

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Белорусский национальный технический университет

---

НАУКА –  
ОБРАЗОВАНИЮ,  
ПРОИЗВОДСТВУ,  
ЭКОНОМИКЕ

Материалы 12-й Международной  
научно-технической конференции

В 4 томах

Том 4

Минск  
БНТУ  
2014

УДК 001:[37+658+338](063)

ББК 72я431

Н34

**Редакционная коллегия:**

*Б. М. Хрусталеv* – академик НАН Беларуси, д-р техн. наук, профессор;

*Ф. А. Романюк* – д-р техн. наук, профессор;

*А. С. Калиниченко* – д-р техн. наук

В сборнике представлены материалы 12-й Международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике», тематика которых посвящена актуальным проблемам современной науки.

**ISBN 978-985-550-628-8 (Т. 4)**

**ISBN 978-985-550-629-5**

© Белорусский национальный  
технический университет, 2014

Общественные науки

**Философия**

**Модернизация и безопасность**

Лойко А.И.

Белорусский национальный технический университет

Модернизирующееся общество – это общество имманентно настроенное на трансформацию образа жизни, материальной, художественной, духовной сфер культуры. Такое общество имеет пассионарное ядро в виде населения, стремящегося к реализации ценностных доминант жизнедеятельности. Пассионарии создают цивилизационное культурно-историческое пространство, в пределах которого их сменяют более энергичные носители этой энергии. Они могут приходить в это пространство извне. Так, в результате великого переселения народов Европа приобрела новые человеческие ресурсы, которые сохранили ее античную и христианскую сущность. Арабы не только адаптировали историческое наследие цивилизаций Средиземноморья, Ближнего Востока и Центральной Азии, но и синтезировали их потенциал на основе ислама. Тюркские племена, ворвавшиеся в регион, исламизировались и приняли арабскую культуру. Северная Евразия после великого переселения народов приобрела пассионарную основу в виде восточных славян Киевской Руси. Они заимствовали православие у греков, придерживающихся христианства восточного обряда. Разрозненные племена восточных славян сгенерировали в районе Золотого Кольца культурно-исторический тип пассионариев, сделавших акцент на создание цивилизационного пространства Северной Евразии на основе межкультурного диалога славянских, тюркских, угоро-финских, северных народов. Этот диалог стал возможен благодаря выявившейся положительной комплиментарности в их идентичности. Вторая волна великого переселения народов в отличие от первой осуществлялась на основе ресурсов пассионариев, имевших четко выраженную европейскую маркировку своего мировоззрения и образа жизни. В Северной, Южной Америке, Африке, Австралии и Новой Зеландии воспроизводились модели европейской социальной жизни, которые трансформировались под влиянием местных факторов межкультурного диалога в региональные структуры с собственной идентичностью. Эта идентичность разветвилась на национальные государства, испытывающие ностальгическую потребность в исторических связях с европейскими истоками их культуры, потребность участия в истории Европы, особенно наглядна эта связь между Старым и Новым Светом у США, Австралии и Новой Зеландии. Некоторые цивилизационные пространства так и не дифференцировались

на национальные государства, что характерно для современного Китая. В Северной Америке дифференциация ограничилась формированием двух крупных государств, способных выполнять роль самостоятельных цивилизаций. При этом очевидна доминанта США в регионе. Европа дифференцировалась на множество территориальных образований. И этот политический процесс дробления продолжается. В результате внутренние различия в форме национализма стали доминировать над региональными интересами, что дало основание США установить жесткий контроль над процессами в Европе. Северная Евразия исторически чередует периоды территориальной раздробленности с функционированием единого территориального образования. Преимущество современного периода территориальной раздробленности региона по сравнению с периодом Киевской Руси заключается в наличии крупного по территории, населению, экономическим ресурсам государства в виде Российской Федерации.

УДК 111

### **К вопросу коэволюционной онтологии**

Глосикова О.

Технический университет в Кошицах (Прешов, Словакия),  
Белорусский национальный технический университет

Коэволюционная онтология современности опирается на эволюционные идеи, имеющие более длительную историю. Становление теоретических концепций эволюционизма опиралось, в частности, на работы английских геологов Дж. П. Томсона (Скропа) и Ч. Лийеля. На этой основе, используя новый подход, Ч. Дарвин написал в 1859 г. свою фундаментальную книгу «Происхождение видов». При этом исследование связи эволюционных процессов, протекающих в живом веществе, и закономерностей в обществе, началось с появления концепции эволюционной этики Г. Спенсера, причём этот автор почти на два года опередил публикацию Дарвином его фундаментального сочинения. Основной тезис Спенсера состоял в том, что именно анализ эволюционного процесса должен помочь адекватно объяснить физическую природу человека, его сознание и социальное поведение.

В соответствии с эволюционной теорией в мире, вопреки второму началу термодинамики, происходит непрерывное появление все более сложно организованных живых и социокультурных систем. На этом строится и современная коэволюционная онтология, стремящаяся обеспечить динамическое равновесие человека и природной среды.

## **Конструктивная методология как фактор инновационного развития**

Старжинский В.П.

Белорусский национальный технический университет.

Конструктивная методология – это методология созидательной деятельности, которая основывается на проектировании, конструировании своего объекта и предполагает неклассическую рациональность. Сфера действия конструктивной методологии – созидание культурных артефактов, культуротворчество, а ее основной метод – моделирование. В отличие от классической конструктивная методология представляет собой более глубокую рефлексию, ибо анализирует не только средства, но и цели познания. Конструктивная методология позволяет регламентировать преобразование действительности как переход от сущего к должному.

Для того чтобы адекватно оценить назначение конструктивной методологии как тип рефлексии над различными способами освоения человеком мира следует расширить смысл понятия «преобразование действительности», под которым следует понимать создание нового не только как проектирование или конструирование. Для расширения этого понятия за пределы инженерной сферы мы вводим понятие *культуротворчество*. В результате культуротворчества создаются артефакты материальной и духовной культуры, а также сам человек. Конструктивная методология не регламентирует только науку и не представляет собой абстракцию чистой мысли – логику, – а включает в себя преобразование во всех сферах человеческой деятельности, начиная с инженерно-конструктивного процесса и заканчивая экономическими, юридическими педагогическими, психологическими и другими духовно-практическими преобразованиями. Модернизация общества возможна лишь на культурном базисе, сущность которого составляет инновационное развитие. Экономика рассматривается не просто как хозяйственная деятельность и даже не столько как производство товаров и услуг, а как основной вид культуротворчества, в котором гармонично интегрированы потенциальные возможности науки, бизнеса и технологий. Отсюда становится понятно, что коммерциализация является атрибутивной характеристикой инновационного развития лишь для народно-хозяйственного культуротворчества или создания экономических артефактов (товаров и услуг). В общем случае, действует принцип полноты цикла развития – решения проблемы, внедрения в практику, появления новообразования в сфере культуры. Инновационное развитие можно рассматривать как основной механизм моделирования человекодержущих систем, основанный на интеллектуальном ресурсе

для получения дополнительной ценности – позитивного новообразования в культуре, достижения новой степени развития системы в ее стремлении к саморазвитию.

УДК 502.31:3703

### **Дерзания духа. Величие христианства. Гордыня разума.**

Уваров Л.В.

Белорусский национальный технический университет

«Дух» человеческий и «Дух» божественный: в первом даны плоды второго. Человек как личность – это безграничная, индивидуально-неповторимая Духовная Вселенная (Ф. Достоевский, Н. Бердяев). Для нее характерны отречение от эгоизма «Я»; любовь; радость; мир; долготерпение; благодать; милосердие; вера; кротость; воздержание.

Божественный дух является безграничным; вечным; неизменным в своем существовании; мудрости; силе; святости; справедливости; благодати и истине. В христианстве Бог Иисус Христос стал человеком, то есть, Богочеловеком, тем самым возвысил человека до неба, то есть до глубин нашего нравственного неба.

Вот почему согласно Св. Апостолу Павлу, мудрость человеческая, погрязшая в пороках, жажде желудка, примитивных материальных интересах – это безумие перед Богом. Более того, атеизм (тоже как вера, но вера в неверие!) отрицает Бога «дважды»; во-первых, потому, что мир плохой, в нем полно зла и Бог тотчас же не наказывает преступников; во-вторых, потому, что этот мир очень хороший и Бог вообще не нужен.

Социализм (атеизм) боится гордыней человеческого всезнания, которое не в состоянии осмыслить страдания и смерть Иисуса Христа как искупление грехов человечества и победы Спасителя над смертью. Разве сказанное о гордыне не показатель убого-примитивного мышления научного атеизма? И в состоянии ли самодовольные «теоретики», взявшие «Бога за бороду», понять трагическую, страдальческую и мучительную судьбу человека и его историю? Только страдающий Бог отвечает чаяниям страдающих людей! Как прекрасно сказал Фауст в одноименной трагедии Гете: «Мой дух от жажды знания исцелен, откроется всем горестям отныне...». Какого знания? Абстрактно-теоретического.

Следовательно, наука и религия; теоретическое знание и вера; рациональное и интуитивное; надличностное и личностное знание, – не должны противостоять, но обязаны дополнять друг друга. И тогда предстанут пять обещающих образов: Личности. Духа. Свободы. Творчества. Любви!

УДК 1:001(075.8)

## **Проблемы взаимоотношения религии с наукой в творческом наследии идеологов современного католицизма. 1**

Семенюк В.А.

Белорусский национальный технический университет

Католицизм как одна из ведущих христианских конфессий играет важную роль в современном мире, философски осмысливает взаимоотношения религиозной веры с научным знанием. К концу 50-х, началу 60-х годов XX в. католической церкви накопилось много проблем, для решения которых был созван II Ватиканский собор (1962-1965). На нём был взят курс на аджорнаменто (осовременивание) церковной программы. К её разработке подключились крупнейшие мыслители Ватикана, которые идеологическое обеспечение и обоснование назревших проблем церкви стали искать, ориентируясь на наследие средневекового богослова Фому Аквинского (1227-1274). Посредством этой ориентации оформился в конечном итоге неотомизм – влиятельнейшее течение католической церкви, получившее статус её официальной философии. Из наиболее известных мыслителей неотомизма следует отметить прежде всего французов Жака Маритена (1882-1973), Этьена Жильсона (1884-1974) и папу римского Иоанна Павла II (1920-2005), понтификат которого начался в октябре 1978 г. и продолжался до самой смерти.

Для Маритена знакомство с «трудами святого Фомы» стало чем-то похожим на озарение. «Моё философское предназначение сразу полностью определилось. Горе мне если я не рассуждаю по-томистски» – написал он в одной из первых книг» [1, с. 5]. И после тридцати лет работы и борьбы он шёл по той же дороге.

Соотечественник Маритена Жильсон внёс не менее заметный вклад в разработку философской концепции Ватикана. Он считал возможным достижение гармонии между философией и верой, поскольку философские и богословские истины полагал равнозначными. Капитальный труд Жильсона «Философия в средние века» завершает небольшой раздел «Итоги средневековой мысли», в котором он отмечает: «Ясно, что XIII в. – это ещё живое прошлое... Сказать, что современный человек сразу попадает во вселенную науки, верно всегда, но зачастую в разных смыслах. Научное видение мира...не устраняет его религиозного видения, когда-то заложенного в церквях средневековья. Эти два подхода, в некоторых умах могут противостоять друг другу, а в некоторых других согласовываться, тем более, что проблемы, которые ставит наука – не те проблемы, которые решает религия. Как бы то ни было существование католической церкви и её распространение в мире является фактом, и



езде, где наличествует католицизм, теологические учения святых отцов, в том числе и средневековья, присутствуют и действуют, являясь правилами мышления и жизни для миллионов людей XX века» [2, с. 574].

#### Литература:

1. Маритен Ж. Философ в мире. – М.: Высшая школа, 1994.
2. Жильсон Э. Философия в средние века: От истоков до конца XIV века. – М.: Республика, 2004.

УДК 1:001(075.8)

### **Проблемы взаимоотношения религии с наукой в творческом наследии идеологов современного католицизма. 2**

Семенюк В.А.

Белорусский национальный технический университет

Эти философы во многом содействовали налаживанию диалога католицизма со светской мыслью, его обращению к реалиям общественной жизни. Они предпринимали попытку приведения «вечной философии» Ватикана в соответствии с научными запросами современной эпохи. Подводя «итоги XIII столетия», в котором жил и творил Фома Аквинский, Жильсон счёл необходимым особо подчеркнуть: «этот одинокий мыслитель писал не для своего века, а для времён, которые наступят после. Нет ничего более ложного, чем считать средневековую философию эпизодом, нашедшим завершение в себе самом... Мало сказать, что XIII век пребывает перед нами: он в нас, и мы не избавимся от нашей истории, отрицая её, как человек не может быть отделён от предшествующих лет своей жизни, забывая своё прошлое» [1, с. 574].

Разрабатывая свою философскую доктрину, Ватикан не мог обойти молчанием и драматические эпизоды своих взаимоотношений с наукой, поскольку эти эпизоды оказались известными и давно уже негативно сказывались на имидже «святого престола». Строить доверительные отношения с учёным миром и замалчивать позорные факты преследования видных учёных в прошлом означало навлечь на себя подозрение, по крайней мере, в неискренности. В результате в 1984 г. комиссия, назначенная папой римским Иоанном Павлом II для пересмотра знаменитого суда над Галилеем, признала, что «церковные власти заблуждались, осудив Галилея». В 1992 г. этот же папа дал свою оценку решениям комиссии. Он сказал, что существуют «две области знания», и когда богословы не могут их разграничить, это приводит «к перемещению в сферу вероучения тех вопросов, которые, по сути, принадлежат к области научных исследований».

В заключение следует отметить, что Ватикан сегодня борется за мир во всём мире, прилагая усилия к преодолению межнациональных и межэтнических конфликтов. Творческое наследие идеологов современного католицизма на основе философии неотомизма активно использует для этой цели как религиозные средства, так и научный дискурс.

#### Литература:

1. Жильсон Э. Философия в средние века: От истоков до конца XIV века. – М.: Республика, 2004.

УДК 629.735

### **Эмоциональная насыщенность биомедицинской этики**

Фонотова Э.А.

Белорусский национальный технический университет

Многовековой опыт развития философии убеждает, что проблема человека – вечная проблема философии, стержнем которой является поиск путей свободного развития личности, защита экзистенциальных прав человека – защита его биосоциальной целостности. В эпоху биотехнологической революции в медицине социально-этические проблемы изучения человека сконцентрировались вокруг биоэтики – области знаний, занимающейся этической экспертизой внедряемых в медицинскую практику достижений научно-технического прогресса с учетом общечеловеческих и индивидуальных ценностей. Биоэтика стала не только разделом «этики науки», но и самобытным феноменом человеческой культуры – специфической формой научного осмысления проблемы человека соотношения в нем телесного, психического и духовного. Биоэтика, выявляя предельные случаи моральных коллизий, возникающих в практике врачевания, вводит эти ситуации в орбиту общественного обсуждения. Обсуждение проблем суррогатного материнства, трансплантологии, эвтаназии, искусственного оплодотворения, транссексуальной хирургии, репродукции, клонирования и манипуляцией со стволовыми клетками привели к необходимости конкретизации принципов гуманизма. Древнейший принцип медицины – «не навреди» – дополнился принципами «автономии врача и пациента», «информированного согласия пациента и врача»; расширилось и углубилось понимание принципов «врачебной тайны», ответственности, что способствует не только защите экзистенциальных прав человека, но и влияет на его эмоциональное состояние. Принцип информированного согласия врача и пациента основанный на получении полной и достоверной информации о сущности болезни, методах ее лечения, порождает интерес – эмоциональное состояние, переживаемое как поиск и

нахождение нового в решении возникшей проблемы. Принцип информированного согласия связан с принципом автономии врача и пациента. В этике автономию определяют как самоуправление и способность к самоуправлению. Только автономная, информированная личность может делать свободный выбор. Там, где есть выбор, есть и ответственность, и уверенность в возможности преодоления отрицательной эмоции – страдания – переживания, порожденного физическими, психическими, духовными трудностями в реализации возникших проблем.

УДК 101.9

### **Творчая біяграфія М.Крукоўскага ў кантэксце праблем эстэтыкі**

Анцыповіч М. В.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

Мікалай Ігнатавіч Крукоўскі (1923–2013) – доктар філасофскіх навук, прафесар, удзельнік Вялікай Айчыннай вайны, выпускнік – філолаг з чырвоным дыпламам БДУ (1950 г.); прафесар філасофіі ў БДУ і БДУМіК. Першы перыяд творчасці (1956 г.) – абарона кандыдацкай дысертацыі па лінгвістыцы і выхад у свет манаграфіі “Рускі лексічны ўплыў на сучасную беларускую літаратурную мову”, што было бліжэй да панаваўшых у той час ідэалагічных стандартаў. Станаўленне філасофскіх поглядаў М. Крукоўскага адбывалася пад час ідэалагічна – савецкага “пацяплення” 60-х гадоў XX ст., а спалучэнне адноснага доступу да свабоднага і разнароднага чытання з веданнем ім нямецкай мовы спрыяла знаёмству з нямецкім ідэалізмам і асабліва з філасофіяй Гегеля, што паступова ператварала яго ў шасцідзсятніка ў эстэтычнай сферы.

У гэты час выходзіць у свет яго манаграфія “Логіка прыгажосці” (1965 г.), назва якой зніталала спалучэнне логікі (апарат гнасялогіі) і прыгажосці (эстэтыка). Яна закранула стан эстэтыкі ў сучаснай культуры і з’явілася штуршком да ўзмацнення гісторыка – філасофскай рэфлексіі ў эстэтычнай сферы.

У 1974 г. выходзіць манаграфія М. Крукоўскага “Асноўныя эстэтычныя катэгорыі”, ў якой праводзіцца думка, што эстэтычны стан чалавека адпавядае катэгорыям узнёслага, прыгожага, камічнага і агіднага і з’яўляецца вытворным ад стану дыялектычнай супярэчлівасці біялагічнага і сацыяльнага ў чалавеку. “Кібернетыка і законы прыгажосці” (1977 г.), аналізуе эстэтычныя адносіны цэлага і часткі, агульнага і асобнага, якія адпавядаюць адносінам сістэмы і падсістэмы, множнасці і падмножнасці ў кібернетыцы. У сваёй працы “Номо Pulcher. Чалавек прыўкрасны: Нарыс тэарэтычнай эстэтыкі чалавека” (1983 г.) М. Крукоўскі разглядаў чалавека

як прадмет эстэтычнага ўспрыняцця і адзнакі; даследуюцца спецыфічнасць духоўнай і фізічнай прыгажосці чалавека.

Калі ўсе вышэй узгаданыя працы былі напісаны на рускай мове, то пачынаючы з 90-х г.г. XX ст. манаграфіі “Філасофія культуры. Уводзіны ў тэарэтычную культуралогію” (2000 г.), “Бляск і трагедыя ідэалу” (2004 г.) выдадзены па-беларуску. У іх сцвярджаецца, што эстэтыка найбольш інтэгральна характарызуе індывідуальныя рысы самасвядомасці народа.

Творчая спадчына М.Крукоўскага захоўвае сваю значнасць у сучасных умовах, застаецца іскравым феноменам беларускага нацыянальнага адраджэння ў галіне мастацкай культуры і філасофіі.

УДК 177

### **Религия и мораль как факторы творческой эволюции в философии А. Бергсона**

Жоголь Н.Н.

Белорусский национальный технический университет

В современных условиях, когда все больше внимания привлекают идеи теории глобального эволюционизма, в новом контексте может быть плодотворно переосмыслена интересная и необычная попытка А.Бергсона рассмотреть творческую эволюцию жизни в ее глубинных истоках, апеллируя к взаимосвязи религии и морали. Схема развертывания жизненных сил человека изначально дана ему с помощью морали. В рамках закрытого общества, члены которого ассоциированы в различные противоборствующие группы, эту роль выполняет моральная обязанность, являющая нам в форме чувства должного на уровне социального инстинкта саму сущность нашей жизни. Подобно силе тяготения в теле, моральная обязанность есть сила постоянного направления в душе, с помощью которой воля каждого индивида склоняется в русло связи в группе. Обеспечивая единство общества за счет следования естественной склонности, статическая мораль нуждается в статической религии. Предотвращая растлевающее влияние интеллекта, она восполняет, возможный благодаря рефлексии, дефицит привязанности к жизни за счет того, что в первую очередь реализует свою заинтересованность в сохранении социального, усиливая требования общества, а во-вторых, она поддерживает индивида, ограждая его от угнетающего состояния, вызываемого представлением интеллекта о неизбежности смерти. Иначе рефлексия, позволяя закрытому обществу прогрессивно развиваться, приведет к противопоставлению индивидуальной инициативы социальной дисциплине. В отличие от моральной обязанности, которая вытекает из требования сохранения «жизни сообща» и опирается на установления

статической морали, моральный мотив как ответ на призыв гениальной личности является выражением динамической морали. Она черпает свою энергию из родства с творческим проявлением «жизни вообще», которое фиксируется в состоянии длительности с помощью интуиции. Прорыв в кругообразном взаимодействии личности и общества в направлении открытого общества должна осуществить личность благодаря своему творческому потенциалу. Найти основания подлинной духовной связи между людьми в рамках открытого общества можно с помощью динамической религии, в рамках которой привилегированная личность черпает истоки своей силы в творческих потенциях Бога, актуализируя эту духовную связь с помощью любви, свободы, справедливости, равенства, демократии, соответствующего развития индустрии.

УДК 177:17.03

### **Этика экзистенциализма о справедливости как основе техногенного фактора безопасности**

Мушинский Н.И.

Белорусский национальный технический университет

Проблемы экономической и социально-политической *безопасности* приобрели особую актуальность в контексте техногенных проблем современности. Начиная с середины 19 века научно-технический прогресс оказывает определяющее влияние на развитие мировой цивилизации, многократно увеличивает численность народонаселения, повышает уровень и качество жизни, упрочивает связи между самыми удалёнными регионами. Однако он имеет и негативные побочные результаты, обусловленные нравственной разобщённостью людей, их неготовностью к *справедливому* взаимовыгодному сотрудничеству. В условиях мировых войн и социальных революций проявляются классовые, межэтнические, религиозные противоречия: социальные группы, которые до начала промышленного переворота были разделены географическими пространствами, столкнулись между собой и пытаются продвигать свои интересы с позиции силы. Их конфронтация неизбежно порождает экологический кризис: огромные средства поглощает военно-промышленный комплекс; высокий уровень жизни становится средством пропаганды, сформировалась индустрия потребления и «массовая культура», ощущается недостаток природных ресурсов. По мере решения одних проблем возникают всё новые вызовы и угрозы: на смену ракетно-ядерному противостоянию времён «холодной войны» пришли локальные конфликты, международный терроризм, глобальное потепление климата и т.п. Последний пример – события на Украине 2014 года, во всей

наглядности проявившие рудименты «блокового мышления» и политику «двойных стандартов», когда каждая из сторон трактует *справедливость* в свою пользу. Обеспечение *безопасности* как основы устойчивого развития Республики Беларусь, а также, в мировом масштабе, требует *индивидуального творческого переосмысления* критериев *справедливости* с точки зрения общечеловеческих ценностей. Об этом говорит философия *экзистенциализма*, акцентирующая *справедливость* как фактор *безопасности* в «пограничных ситуациях» технократического существования (экзистенции) современности.

УДК 001.89075.8

### **Модернизация: логико-методологический анализ**

Терлюкевич И. И.

Белорусский национальный технический университет

Модернизация – это процесс создания и использования средств, обеспечивающих эффективное развитие общества. Основанием модернизации являются научные знания, которые в общем виде предугадывают конечный результат и, соответственно, общую задачу деятельности.

Знание имеет две функции: во-первых, объясняет действительность, во-вторых, служит средством, методом решения определённых задач. Универсальные научные методы разделяются на общелогические – присущие познанию в целом, как на обыденном, так и на теоретическом уровне (анализ, синтез, абстрагирование и др.) и приводящие к научному познанию. Последние по отношению к опыту делятся на эмпирические (наблюдение, эксперимент, измерение, описание) и теоретические (идеализация, формализация, мысленный эксперимент и др.). Природа этих методов понимается в отрыве от породившего их предметно – теоретического уровня, среза содержательного знания.

В методологическом статусе любое знание приобретает нормативные функции и выражается в совокупности правил, предписаний, требований и т.д. Фиксируя наиболее часто повторяющиеся в типичных ситуациях последовательности операции, эти регулятивы гарантируют надёжность оптимальность действий при решении поставленных задач. С помощью метода происходит приращение знания, которое вырабатывается в результате действий по определённым правилам. Без готового плана репродуктивной деятельности субъект обречен на самостоятельные поиски способов выполнения операций, уже изобретённых другими людьми, на растрату творческой энергии.

В базовом знании метода интегрируются результаты многих наук. Так, философское содержание метода составляют положения онтологии теории познания, антропологии, логики, этики, эстетики, аксиологии. Общенаучный характер метода определяют концепции, положения которых справедливы по отношению к целому ряду научных знаний, направленных на создание, распространение и использование новшеств (например, математические методы).

Итак, модернизация базируется на теоретическом знании, являющемся своеобразной призмой, сквозь которую рассматривается логика инновационных процессов, их качественная специфика, присущие им связи и отношения.

УДК 177

### **К вопросу об информационной безопасности**

Дождикова Р. Н.

Белорусский национальный технический университет

Проблема информационной безопасности в настоящее время приобретает особую актуальность, в связи с экспансией в СМИ псевдонаучной информации, а также возможностями манипуляции людьми в геополитических и иных целях. Проявления псевдонаучного знания многообразны: астрология вместо астрономии, экстрасенсорика вместо медицины, суеверия вместо религии, массовая, «фанерная» поп-культура вместо культуры (см. [1, 123]). Как подчеркивает В.А. Лекторский, в результате «теряется принципиальное различие между знанием и незнанием, истиной и ложью, наукой и псевдонаукой», что ведет к «размыванию идентичности науки», «взламыванию самого фундамента культуры». Хиромантия, астрология, экстрасенсорика, различные формы гадания становятся для шарлатанов легкими способами зарабатывания денег и оболванивания людей, что приводит, порой, к опасным для жизни последствиям. Например, если тяжело больной человек пойдет лечиться не к врачам-специалистам, а к «бабкам» и экстрасенсам. Такими легковверными людьми могут манипулировать в любых целях. Если растет число людей, готовых платить большие деньги астрологам и гадалкам, то это говорит о падении престижа и авторитета науки, что является опасным симптомом социальной патологии. Это говорит о серьезных проблемах и упущениях не только семейного воспитания и школьного образования, но и общем понижении образовательного уровня людей, а также отсутствии должного контроля за деятельностью СМИ, прежде всего, печати и телевидения. Свобода, в том числе свобода слова и печати, не означает вседозволенность, она есть

«познанная необходимость» и предполагает ответственность и вменяемость. Если люди не способны рефлексировать, то ими легко манипулировать, причем не только в локальном, но и глобальном масштабе. В связи с тем, что «мир превратился в глобальную деревню» (М. Маклюэн), возрастают возможности манипуляции людьми через Интернет и различные мобильные устройства. Эти возможности активно использует Америка для осуществления своей геостратегии.

#### Литература:

1. Дынич, В.И., Ельяшевич, М.А., Толкачев, Е.А., Томильчик, Л.М. Внеаучное знание и современный кризис научного мировоззрения // Вопросы философии. – 1994, № 12.

УДК 177

### **Актуальность философии дизайна**

Булыго Е.К.

Белорусский национальный технический университет

Дизайн как сложная трансдисциплинарная проектно-художественная деятельность сегодня имеет особый масштаб, результатом чего становится порождение предметного мира, обладающего высокими эстетическими характеристиками и являющегося культурно- и антропосообразным. Все это придает дизайну высокую социальную значимость и позволяет интерпретировать его в качестве серьезного источника изменений в мире. Следовательно, сегодня дизайн имеет дело с универсальным предметом, в который включаются помимо традиционных вещей сама среда, человеческий опыт, событие, стиль жизни. Новый статус дизайнера, его неограниченные возможности, значение в изменении человеческого мира с необходимостью предполагают обращение к дизайну в рамках *философской рефлексии*. Дизайн представляет собой не только воплощение в материале результатов поиска новых форм и функций вещей, но и поиск нового образа мира, новой модели как реализацию философско-эстетической рефлексии дизайнера. Сейчас главной проблемой становится проблема прогнозирования состояния всей системы после того, как в нее попадает новая вещь, проблема соответствия этой системы человеку, изменения связей между ними. Акцент в дизайне переходит с вещи и среды на средовые отношения. Кроме того, многообразие и масштабность вещного мира начинают спорить с миром природным. Все это предполагает перевод основной проблематики дизайна из области реального проектирования в область *философского осмысления*. Философский подход к изучению дизайна задает особый ракурс его рассмотрения. Он позволяет любые вещи, их характеристики, направления



развития дизайна рассматривать не как автономные, а в широком социокультурном контексте. Актуальность философии дизайна задана еще и тем, что дизайнер, в своей деятельности создает то, что можно считать «опережающим» образцом, выводящим общество на новые уровни и возможностей, и потребностей. Для этого не только необходимо воспитывать профессионалов, но и развивать «визуальную» образованность потребителя, его вкус и взыскательность, что способствует гуманизации всего общества. Следовательно, дизайнер сегодня – это и Генеральный Конструктор, и Художник, и Режиссер, выстраивающий образ человека и мира, стиль жизни, его ритм.

УДК 177:17.03

### **Козволюционная онтология в контексте философии персонализма**

Глосикова О., Мушинский Н.И.

Технический университет в Кошицах (Прешов, Словакия),

Белорусский национальный технический университет

*Козволюционная онтология* приобрела особую актуальность в контексте преодоления техногенных проблем современности, обеспечения устойчивого равновесия в развитии человеческого общества и окружающей природной среды. Поскольку для решения этих задач необходим *творческий* подход, она непосредственно пересекается с философией *персонализма*. Техногенный кризис ставит человечество перед всё новыми вызовами и угрозами, традиционные общепринятые воззрения стремительно утрачивают свою эффективность, в *онтологии* необходимо *творчески* переосмысливать сложившееся «положение дел».

Однако чисто психологически создателем любой экстраординарной теории всегда является отдельная личность, только потом эти идеи обретают своих сторонников и «овладевают массами». Отсюда – повышенный интерес к личностному началу у наиболее ярких теоретиков *персонализма*. Так Э. Мунье (1905-1950) раскрыл этиологию «Страха в XX веке», связанного с «обвинением машины» и ощущением «апокалиптического времени». В работе «Персоналистская и общностная революция» он обвинил ведущие философско-мировоззренческие направления прошлого и современности (христианство, капитализм, фашизм, коммунизм и т.п.) в недостаточном внимании в свободной творческой личности, что неизбежно порождает техногенные проблемы и оставляет их без ответа; предложил «возродить Возрождение» и осуществить «персоналистскую революцию». Его программный «Манифест персонализма» очертил основополагающие структуры персоналистского строя в сфере воспитания творческой личности, её

общей культуры и частной жизни, экономики, политики, построения гуманистического международного и межрасового сообщества. В работе «Персонализм» Э. Мунье охарактеризовал будущую структуру «личностного универсума» с точки зрения категорий «воплощённого существования», «коммуникации», «свободы», «высшего достоинства», «вовлечения». Очевидно, что теоретической основой всего этого призвана стать современная *коэволюционная онтология*. Русский религиозный философ Н. Бердяев (1874 - 1948) в книге «Опыт парадоксальной этики» выводит феномен *творчества* из взаимодействия благодати и свободы, связывающих *личность* человека с божественным началом бытия; в этом тоже присутствует аспект *коэволюционной онтологии*.

УДК 113/119

### **Информационные технологии и проблема идентичности**

Канарская В.И.

Белорусский национальный технический университет

В наши дни социальный эффект информационных технологий становится предметом исследования ряда гуманитарных дисциплин. В контексте их обсуждения выявляется проблема кризиса идентичности. В современной философии идентичность обозначается как устойчивый набор ценностей.

Особое значение приобретают исследования проблемы сохранения культурной идентичности. Отмечается устойчивая тенденция использования политического и экономического могущества для распространения ценностей иноземной культуры, что ведёт к вытеснению ценностей национальной культуры.

Особую тревогу вызывает социал-дарвинистское обоснование неизбежности и полезности данного процесса. Предпринимаются попытки интерпретации замены одной культуры другой аналогично эволюционному процессу в мире природы, где выживает сильнейший. При этом игнорируется значение ценностей культуры более слабой в экономическом или военном отношении страны. Таким образом, отрицается признание многообразия культур как безусловной ценности.

Формирование сознания современного человека становится объектом конкурентной борьбы на рынках аудиовизуальной продукции. Однако её создатели исходят, прежде всего, из собственных коммерческих интересов, нередко таких далёких от общечеловеческих ценностей и гуманистических идеалов. Вместе с тем сама проблема выбора информационных услуг и продуктов представляет непростую задачу для потребителя. Интернет грозит обострить данную проблему. Это связано с

таким распространённым развлечением среди многих пользователей, как игры с изменением собственной идентичности. Многие пользователи Интернет и не подозревают, какая потенциальная угроза заключена в многочисленных попытках изменения биологического пола, физического облика, психологических, моральных детерминант личности и т.д. Психологи предупреждают, что это может привести к «диффузии» идентичности, «негативной» идентичности.

Таким образом, проблема кризиса идентичности в настоящее время приобретает особую актуальность. Все другие виды кризисов – энергетический, сырьевой и прочие затрагивают человека косвенно, а кризис идентичности направлен на личность как таковую, затрагивает её внутренний мир, систему ценностей.

УДК 177

### **Исследование «мотивации достижения» у студентов вузов**

Гуринович С.В.

Белорусский национальный технический университет

Представление о потребности (мотиве) в достижениях берёт своё начало из понятия Ф. Хоппе «Я-уровень», означающего стремление человека удерживать самосознание на возможно более высоком уровне с помощью соответствующего личностного стандарта достижений (уровня притязаний). Далее это понятие трансформировалось в «мотив достижения». Х. Хеккаузен определяет его как личностную интенцию, или направленность, на совершенствование способностей, умений и навыков интегрального характера, т.е. применительно к любому виду деятельности.

Мотивация достижений включает в себя неудовлетворённость достигнутым, настойчивость, упорство в реализации цели, поэтому оценивается как важнейшая характеристика личности. Многочисленные исследования показали тесную связь между уровнем мотивации достижения и успехом. Люди, обладающие высоким уровнем этой мотивации, отличаются уверенностью в успехе, готовы принять личную ответственность, решительны, упорны и т.п. Целью констатирующего исследования, проведенного в марте 2014 года, было выявление у студентов вуза степени выраженности мотива в достижении как интегрального свойства личности.

В выборке приняли участие 36 студентов 2-го курса факультета горного дела и инженерной экологии БНТУ. Средний возраст респондентов составлял 18-19 лет. Диагностический инструментарий – методика измерения мотива в достижении, разработанная Ю.М.Орловым.

Методика отвечает критериям надёжности, валидности, стандартизации, представляет собой тест-опросник, содержащий 23 положения (суждения). Респондент в ходе опроса должен был выразить своё согласие или несогласие с предложенными суждениями. Возможны два варианта ответов – «да», «нет».

По результатам исследования выявлено, что низкий уровень мотивации в достижении имеют 5 респондентов, средний – 27 и высокий – 4. Т.е. среди опрошенных студентов вуза фиксируется доминирование среднего уровня мотивации и практически равное распределение респондентов относительно низкого и высокого уровней. Таким образом, в результате психодиагностики «мотивации в достижении» у студентов вуза выявлена доминанта среднего уровня мотивации (75%).

Полученные результаты следует считать промежуточными, поскольку они должны быть дополнены результатами других исследований, таких как «мотивации одобрения», «мотивации к избеганию неудач». Итоговый анализ позволит разработать дидактическую систему стимулирования познавательной мотивации у студентов вуза.

УДК 37.01

### **Мозг и сознание (в свете последних достижений науки)**

Мажитов А.А..

Белорусский национальный технический университет

Наблюдение за работой мозга с помощью новейших технических средств заставляет взглянуть по-новому на классическую психофизиологическую проблему отношения мозга и сознания.

Во-первых, зафиксирован временной интервал между активностью тех или иных участков мозга, ответственных за принятие решения, и осознанием решения, как будто оно всплыло из глубин психики. Во-вторых, зафиксирована адекватная внешним обстоятельствам работа мозга без участия сознания. В-третьих, факт, что повреждения участков мозга приводит к нарушениям работы психики в целом и сознания в частности, установлен с более высокой точностью.

Если мозг принимает решение, которое мы только осознаем по факту, тогда какова роль наших размышлений, рефлексии и нравственных исканий? Ведь мы (мозг) сначала бессознательно принимаем решение и потом его оправдываем, подбирая слова и аргументы. Как-то мы решаем, что именно это слово точнее выражает нашу позицию, причем, адекватные слова сами всплывают из глубин психики (язык – это бессознательное). Тогда язык является способом внесения и функционирования в структурах мозга социальной информации – знаний, ценностей и смыслов. Кроме

того, он вводит внутреннюю природную стихию чувств и эмоций в рамки социальных ценностей. В таком случае, сознание становится функцией языка, той его части, что усвоена человеком в процессе его социализации («язык – это фашизм» – Р. Барт, или «поэт как функция языка» – И. Бродский).

Сама психофизиологическая проблема снимается, поскольку сознание является только зеркалом работы мозга. При этом человеку важно осознавать себя субъектом своих поступков, что необходимо для самоуважения и чувства собственного достоинства. Но субъектность тогда является иллюзией. Видимо, самосознание, приобретенное человеком благодаря языку и дающее ощущение свободы, фундировано эгоистичным инстинктом выживания животного индивида. Правда, условия жизни человека могут включать и социальные ценности, в отличие от животного.

УДК 321.01 (476)+316.75(476)

### **Принципы Евразийской теории**

Волнистый А.Г.

Белорусский национальный технический университет

Процессы, происходящие на территории бывшего Союза, во многом могут быть поняты и объяснены с точки зрения евразийской концепции Л.Н.Гумилева. События последних десятилетий убедительно говорят об этом. Причем неважно, касается ли это политики, экономики или культуры. Историческое развитие народов (этносов) связано со многими обстоятельствами и здесь, по мнению автора, следует придерживаться системного подхода. Реалии сегодня таковы, что говорить об одном центре развития, было бы неправильно. Ключевым принципом евразийского учения является принцип полицентризма, согласно которого есть много центров развития. Каждый из них характеризуется определенной географической средой, ландшафтом, исторической памятью народов, входивших в контакт друг с другом. Связи эти могут носить различный характер, но это не исключает того, что этносы могут объединяться по принципу комплиментарности, т.е. симпатии к одним народам и антипатии к другим. Учитывая тот факт, что Россия была многонациональным государством, а позднее в СССР играла основную роль, то процесс формирования единого экономического пространства выглядит вполне логичным и закономерным. Новая создаваемая структура будет определяться экономическим фактором. Страны участники Таможенного союза руководствуются прагматическими целями. Однако в основе такого сотрудничества лежит общность языка духовной жизни, культурных традиций. Помимо этого не последнюю роль играет и эффект

пассионарности (от лат. *passio* – страсть). Пассионарность характеризуется как взрыв энергии живого вещества биосферы, которая отражается на поведении этнических коллективов в разные эпохи и в разных регионах. Человек – это личность, которая вполне обладает реальным энергетическим полем, но не у всех людей проявляется такой эффект. Отдельный человек, его пассионарность может быть сопряжена как с различными способностями, чертами характера, так и не зависеть от внешних воздействий и условий. Тем не менее если речь идет об этносе, то пассионарность – это внутреннее стремление (осознанное или неосознанное к деятельности) к деятельности, направленной на осуществление какой-либо цели (иногда иллюзорной). Исторически предопределено, что этносы могут на какое-то время объединяться в суперэтнос. Причем это может быть либо политическое, либо экономическое объединение. Такой союз не является вечным.

УДК 738.013.77

### **Функции философии образования в подготовке будущего учителя. 1**

Островский С.Н.

Белорусский национальный технический университет

Философия образования рассматривает наиболее общие проблемы сущего и должного в сфере воспроизводства и качественного преобразования человеческих ресурсов социально-экономического прогресса. Философия образования – это система работоспособных, оправдавших себя на практике педагогических положений, категорий и принципов, объективно и доказательно отражающих сущностные процессы, происходящие в сфере образования, определяющие внутреннюю логику и социально-педагогический детерминизм развития сферы образования. В философии образования синтезируются взгляды разных наук – педагогики, истории педагогики, психологии, социологии, культурологии, этики, эстетики и др. Философия образования как интегративная наука определяет политику в сфере образования, дает междисциплинарное знание о сущности педагогических явлений. Она определяет оптимальные пути достижения общественно необходимых целей воспитательно-образовательной деятельности, перспективы развития системы образования в целом и отдельных ее звеньях. Предмет философии образования – системы образования и социальная среда, в которой они функционируют. Изучение курса «Философия и история образования» предполагает научный анализ и объективную характеристику исторических и новых условий, которые во многом

определяются процессами, происходящими в обществе, в которых происходит функционирование и развитие системы образования.

В связи с этим можно выделить следующие функции философии образования:

- оценка роли и места человека в мире, во всех сферах социально-экономической жизни общества. Современное общество все более зримо переходит к сознанию того, что человеческая жизнь – высшая ценность в мире, а система образования должна быть адаптирована не только к потребностям государства, но и к растущим образовательным, социокультурным и духовным запросам самой личности, каждого человека;

- анализ воспитательно-образовательных систем, отражающих специфические региональные и национальные особенности образовательных учреждений стационарного, заочного, городского и сельского типов;

- педагогизация всех сторон жизни общества, интеграция педагогики с общественными и техническими науками, отражающими триединство природы, общества и человека;

- исследование отношений между педагогической наукой и широко понимаемой социальной и педагогической практикой;

- изучение процесса демократизации общества, оказывающего непосредственное влияние на механизм функционирования системы образования и педагогической науки, управления ими;

- объективизация оценок в анализе истории развития образования и педагогической науки, переосмысление исторических этапов, пройденных отечественной и зарубежной школой и педагогикой;

- анализ роли и значения общечеловеческих ценностных факторов и критериев оценки результативности воспитательно-образовательной деятельности;

- разъяснение того факта, что успех каких бы то ни было преобразований, реформ и инноваций в решающей мере зависит от учителя, преподавателя, воспитателя, их профессионального мастерства, творческого отношения к делу, нравственных качеств; разъяснение необходимости всемерного возвышения педагогического труда, опережающего развития системы педагогического образования;

- анализ состояния и перспектив развития педагогических исследований, позволяющих реализовать не только описательные, объяснительные и диагностические, но и прогностические, и преобразовательные функции педагогической науки.

УДК 738.013.77

## **Функции философии образования в подготовке будущего учителя. 2**

Островский С.Н.

Белорусский национальный технический университет

В сферу философского осмысления попадают следующие объекты образования: человек, его сущностные характеристики в аспекте воспитательно-образовательной, самообразовательной и самовоспитательной деятельности; цели образования с учетом потребностей человека на различных этапах его жизненного пути; социально-экономическая среда, сфера культурной и духовной жизни общества, которая детерминирует развитие системы образования и определяет те конкретные условия, в которых она функционирует; существующая на данном историческом этапе система образования, ее структура и компоненты, условия функционирования; система и процесс воспитания, обучения, развития человека; содержание, методы, средства и организационные формы воспитательно-образовательной деятельности, ориентированные на достижение социально и личностно детерминированных целей образования; педагогическая наука, ее сущность и функции; педагог (учитель, преподаватель, воспитатель) как главное действующее лицо преобразований в системе образования. По существу, в указанных выше аспектах фокусируется представление о многоаспектности самого понятия «образование». Таких аспектов, по меньшей мере, пять: образование как сфера и технология культуры; образование как общественная и личностная ценность; образование как система различных образовательных учреждений; образование как процесс; образование как результат.

УДК 177

## **Логика и риторика в Древней Греции и Древнем Риме**

Дроздович О.М., Фурман Д.И., Кучко В.А., Гриценя А.И.

Белорусский национальный технический университет

Публичная речь в настоящее время играет все более активную роль в жизни общества. Сейчас риторика возрождается на новом витке, интерес к ней растет. Актуальными становятся проблемы взаимодействия СМИ и массовой аудитории, влияния на общественное сознание. Эффективность публичного выступления обуславливается знанием уместности высказывания, логикой, эмоциональностью и выразительностью речи оратора. Истоком риторики как науки является Древняя Греция. Там был своеобразный культ слова. В 5-4 веке до нашей эры – существовали



города-государства, где появляются платные учителя красноречия – софисты, которые заложили основы риторики как науки об ораторском искусстве. Они считали, что цель оратора это не раскрыть во время спора истину, а убедить слушателя в своей правоте. Софисты прекрасно владели ораторским искусством, являлись сторонниками изящной речи.

Софисты встречают осуждение со стороны Сократа (469-399 до н.э.), у которого на первый план была выдвинута проблема метода, посредством которого можно получить истинное знание. Сократ не оставил после себя никаких письменных работ, его мысли были изложены учеником Платоном. Он излагал их в форме диалогов. Против софистов выступил выдающийся материалист Демокрит (460-370 до н.э.), написавший специальный трактат “О логике” или “Каноны”. Один из величайших ученых и философов древности – Аристотель (384-322 до н.э.) впервые дал систематическое изложение логики. Логика Аристотеля называют “традиционной” формальной логикой. Традиционная формальная логика включает такие разделы, как понятие, суждение, законы правильного мышления, умозаключения (дедуктивные, индуктивные, по аналогии), логические основы теории аргументации, гипотеза. В своих книгах Аристотель рассматривает и предмет риторики, способы убеждения.

Культура Древней Греции была творчески воспринята Древним Римом. Вершиной ораторского искусства этого времени является деятельность Цицерона – известный оратор, политик, писатель, написавший три трактата: «Об ораторе», «Брут» и «О стиле речи». Лукреций отводит трудовой деятельности первенствующее место в развитии человечества. Логика Галена и его современника Секста Эмпирика была связана с развитием медицины. Гален большое значение придавал применению эмпирического метода в науках. Таким образом, античные теоретики заложили фундамент логики и науки об ораторском искусстве.

# **Политология, социология и социальное управление**

**Беларусь в современных процессах глобализации и интеграции**

Бобков В.А.

Белорусский национальный технический университет

Глобализация и интеграция – это неизбежные, закономерные процессы в развитии современного мира и отдельных государств. Они часто выступают как взаимосвязанные и взаимообусловленные процессы. Они отражают степень включенности Беларуси в глобальное политическое, экономическое, культурное и информационное пространство.

Характерно, что под воздействием глобализации формируются региональные интеграционные объединения — *по сути, новые формы государственных образований*, – *вносятся существенные коррективы в содержание государственного суверенитета. На смену абсолютному суверенитету идет тенденция самоограничения суверенитета*, что хорошо видно на опыте европейской и евразийской интеграции. Если в XX веке классическая форма государства основывалась на принципах территориальной целостности и суверенитета, то ряд нынешних интеграционных образований представляют своего рода *государство в экономических границах*. Такой тип государства расширяет экономическую зону хозяйствования, а нередко и силу политической власти за пределы своего государства.

Как показывает анализ, участие Республики Беларусь в интеграционных проектах объективно обусловлено стремлением эффективно реализовать национальные интересы и обеспечить безопасность государства. Представляется, что стратегическим ориентиром для Беларуси может быть формула: *суверенитет – насколько необходимо, интеграция – насколько возможно*.

*Исследование вопросов интеграции выявляет, что в нашей стране этими проблемами занимается очень узкий круг ученых, а во властных структурах в основном чиновники высшего уровня. В то же время, например, в странах Евросоюза в обсуждение и принятие решений по данной проблематике вовлекается самая широкая общественность.*

Полувековой опыт Европейского союза подсказывает и другие узкие места в сфере нашей интеграции. В Беларуси ни один интеграционный проект не имеет серьезного научного сопровождения, хотя дело интеграции – куда уж серьезнее! В государствах Европейского Союза действует масса научных центров, которые исследуют глобальные проблемы и интеграционную проблематику, дают рекомендации властным структурам.

Потапенко С.В.

Белорусский национальный технический университет

БНТУ – ведущее учебное заведение в национальной системе образования Республики Беларусь в инженерно-техническом профиле. Кадры – это основа, фундамент для решения самых сложных вопросов, определяющих развитие мировой цивилизации.

Сегодня Белорусский национальный технический университет обеспечивает квалифицированными кадрами многие отрасли народного хозяйства страны. С момента своего основания университет подготовил и выпустил свыше 175 000 высококвалифицированных специалистов для Республики Беларусь, свыше 6500 специалистов для 120 стран мира. В условиях суверенного развития Беларуси университет провел большую работу по открытию новых специальностей, по которым ранее в республике специалисты не готовились, в том числе: «Городской электрический транспорт», «Вакуумная и компрессорная техника», «Экспертиза и управление недвижимостью», «Упаковочное производство», «Атомная энергетика», «Компьютерная мехатроника», «Геодезия» и многие другие. В университете сложился значительный научно-технический потенциал, который позволяет готовить высокопрофессиональные кадры, также активно включиться в инновационную и предпринимательскую деятельность. Так, в БНТУ сегодня сформирована четкая инновационная инфраструктура, в которую входит научно-исследовательская часть, институты и центры повышения квалификации и переподготовки кадров, опытный завод «Политехник», научно-технологический парк «Политехник». Наиболее перспективным направлением развития университета, на взгляд ректора, академика Б.М. Хрусталёва, будет создание на базе БНТУ учебно-научно-технологического кластера. Кластер – это сконцентрированная на территории университета инфраструктура, составные части которой взаимодополняют друг друга, усиливают конкурентное преимущество как отдельных структур, так и кластера в целом. Как считает ректор БНТУ, преимущество кластерной организации в её гибкости и возможности создания начного продукта с использованием новейших технологий. Это отвечает современным требованиям повышения научно- и интеллектуальности всех сфер общественной жизни, позволит более эффективно осуществлять коммерциализацию результатов инновационной деятельности БНТУ, создает дополнительные предпосылки для мобильной интеграции вузовской науки в социально-экономическую систему Беларуси.

**Инновация как социальное изменение**

Ермолицкий М.А.

Белорусский национальный технический университет

Понятие инновации обладает большим познавательным и эвристическим потенциалом. Инновации вносят важный вклад в технический прогресс с его поступательно-циклическим характером развития (циклы Кондратьева). Инновация влияет на один из трех важнейших механизмов социальных эволюций – механизм вариаций (наряду с селекцией и рестабилизацией). Инновации составляют одну из основ научных систем, которые развиваются посредством создания теорий прагматического характера. Таким образом, инновации составляют основу социальных изменений. Вместе с тем, именно в научной системе существуют разные подходы к объяснению происхождения, содержания и направления инновационных процессов. Первым проблемы инновации в мировой науке поднял экономист Й. Шумпетер. В 80-е годы появились термины «шумпетеровский предприниматель» (предприниматель-инноватор) и «шумпетеровский продукт» (наукоемкий продукт). Однако недостатком этого подхода является сведение инноваций к делу случая, случайность. Такой подход не устраивает теорию неоклассической экономики и практику ведения крупного бизнеса. В ходе развития последнего стали возникать департаменты и отделы «исследования и развития», «инновационного менеджмента» и другие. Инновационные идеи, их селекции и закрепление в историческом процессе вели к развитию все новых технологических укладов, коих сейчас в экономической науке насчитывается шесть (Львов Д.С., Глазьев С.Ю.). Наиболее передовые в технологическом отношении страны производят в основном продукты не менее пятого технологического уклада, основанного на электронике информационных технологий, ядерной энергии, космосе и т.д. На повестке дня стоит переход к шестому технологическому укладу (нано- и биотехнологий, квантовые компьютерные комплексы и т.д.). Кстати, по мнению ряда наблюдателей (С.Ю. Глазьев и другие) одна из причин наступления последнего экономического кризиса кроется в сопротивлении бенефициариев пятого технологического уклада наступающему шестому. В эту инновационную гонку постепенно включается и Республика Беларусь, в которой в 2006 году создана национальная инновационная система, приняты ряд других программных документов инновационного развития.

**Международное сотрудничество неполитических институтов гражданского общества Республики Беларусь**

Акимова Л.В., Дайняк Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

Становление и развитие неполитических институтов гражданского общества Беларуси проходит в тесном сотрудничестве с общественными структурами различных стран. Зарубежные партнеры имеют многолетний всесторонний опыт в решении насущных вопросов людей с ограниченными возможностями и охотно помогают в налаживании и координации совместной деятельности белорусским коллегам, в частности общественному объединению «Белорусская ассоциация помощи детям-инвалидам и молодым инвалидам» (в дальнейшем ОО БелАПДИ и МИ), действующему в стране более 20 лет. Данное сотрудничество осуществляется в различных формах: организация и проведение совместных конференций, семинаров, тренингов, обучающих и ознакомительных поездок, в стажировках. Спектр вопросов, решаемых на таких встречах, весьма широк: от трудоустройства людей с ограниченными возможностями, улучшения качества их жизни, обучения, до проблем подросткового периода. Наряду с сотрудниками и членами ОО БелАПДИ и МИ в эту работу включаются и представители государственных министерств и ведомств. Так, весной 2013 года состоялась интернет-конференция и круглый стол «Беларусь и Азербайджан: стратегии и приоритеты в отношении изменения качества жизни людей с инвалидностью. Занятость и трудоустройство» при участии Детского гуманитарного фонда «Бута» (Азербайджан). Участники обменялись опытом по решению проблем людей с инвалидностью в двух странах, как со стороны властных структур, так и НПО. Позднее эти же проблемы обсуждались представителями Министерства труда и социальной защиты, специалистами государственных организаций здравоохранения и образования, а также членами ОО БелАПДИ и МИ в период стажировки в г. Ярославле «Polskie Stowarzyszenie na Rzecz Osob z Uposledzeniem Umyslowym Kolo w Jaroslaviu» (Польша) при поддержке польских специалистов. В сентябре 2013 года в Тамбове прошел третий Восточноевропейский молодежный контактный форум «Славянская интеграция», на котором произошла презентация деятельности ОО БелАПДИ и МИ по организации сопровождаемого трудоустройства людей с инвалидностью. Такой обмен и взаимодействие приносят неоценимую пользу всем участникам.

УДК 331.5:316.43 (476)

**Активная социальная политика в трудовой сфере как условие устойчивого развития белорусского общества**

Дубовик А.К.

Белорусский национальный технический университет

Социальная политика – часть государственной политики, касающаяся условий жизни человека, различных социальных групп, населения в целом. Она тесно связана с социальной защитой населения – совокупностью экономических, правовых и социальных гарантий, обеспечивающих каждому члену общества соблюдение важнейших социальных прав и, прежде всего, права на достойный уровень и качество жизни. Сама система социальной защиты в широком смысле – это система правовых, социально-экономических и политических гарантий, представляющих условия для обеспечения средств существования: трудоспособным гражданам – за счет личного трудового вклада, экономической самостоятельности; социально уязвимым слоям – за счет государства не ниже установленного законом прожиточного минимума. Существуют два основных варианта выбора средств социальной политики: активный и пассивный. Активная политика в социально-трудовой сфере – это совокупность правовых, организационных и экономических мер, проводимых государством с целью снижения уровня безработицы. Она включает обучение, переподготовку и повышение квалификации лиц, нуждающихся в трудоустройстве; финансирование создания новых рабочих мест; организацию общественных работ и т.д. Пассивная политика предусматривает выплату пособий безработным. В Республике Беларусь проводится активная социальная политика в трудовой сфере. Государство, осуществляя политику занятости, преследует стратегические и тактические цели. К стратегическим можно отнести достижение высокого уровня жизни, создание условий для разностороннего развития человека на основе повышения эффективности экономики, обеспечение устойчивого развития белорусского общества. Тактическими целями являются сбалансирование спроса и предложения рабочей силы, обеспечение полной и эффективной занятости. Стратегия государственной социальной политики нашла оформление в Трудовом кодексе Республики Беларусь, Законе «О занятости населения Республики Беларусь» и других нормативных документах, где определены правовые, экономические, социальные и организационные основы государственной политики занятости, оговорены обязанности нанимателей по обеспечению занятости населения, а также меры их экономической ответственности за нарушение законодательства о труде.

**Геополитические процессы современности**

Валейтёнок В.В.

Белорусский национальный технический университет

Последние десятилетия отмечены стремительными видоизменениями геополитической картины мира. Крушение советского государства сопровождалось форсированным конституированием новых государственных образований на европейском континенте, породив множество конфликтных зон в послевоенной международной правовой парадигме. Под вопросом оказались ранее казавшиеся незыблемыми сакральные понятия миропорядка: суверенитет, территориальная целостность, конвенционально закрепленные акты, равно и сами институты мировой политики. Признав в качестве данности распад блокового мироустройства, в архив истории сданы за ненадобностью ялтинские, хельсинские соглашения. Допустив оправданность и неизбежность ревизии, предоставлена возможность плюрализма истолкования фундаментальных принципов всей конструкции института права.

В этой связи, так называемый крымский эпизод, является далеко не прецедентом в сфере геополитического ландшафта, а следствием позволено широкой трактовки базовых постулатов международного права.

В качестве полновесного игрока мировой политики Россия, с полным на то основанием, должна и имеет право на публичную демонстрацию своих национальных интересов, ни на йоту не отступая от исходно закрепленных правовых основ. Политический анализ практических шагов Кремля позволяет утверждать, что Российская Федерация, в ее современных государственных границах позиционировала себя не только в качестве самодостаточного геополитического актора, не только правопреемника и правосубъекта СССР, но и – Российской империи. Под сомнение могут быть поставлены далеко не безупречные, с точки зрения легитимности, демаркационные линии, однажды произвольно очерченные на одной шестой части суши и не всегда введенные в реестр международных правовых актов.

Существенным элементом геостратегии, судя по всему, призвана выступить ирредента – стремление разорванного однажды этноса жить в едином государственном теле. Принцип ирредентизма должен, в обозримом будущем, явиться латентным цементирующим началом в выстраивании утерянного на путях катаклизмов истории, интегративного целого русской национальной идеи.



## **Механизм принятия решений в наднациональных органах Евразийского Союза**

Ильина Е. М., Ильин М. В.

Белорусский государственный университет,  
Белорусский национальный технический университет

Подписание Договора о Евразийском союзе может стать одним из главных аспектов кампании по выборам Президента Республики 2015 года как в агитационно-пропагандистском плане, так и в отношении признания выборов Западом и Востоком. В этой связи особого внимания заслуживает анализ механизма функционирования его наднациональных органов.

### **Характер принимаемых решений:**

- имеющие обязательный характер для Сторон;
- рекомендации, не носящие обязательного характера;
- вступают в силу не ранее чем по истечении 30 календарных дней с даты их официального опубликования.

### **Механизм подготовки, принятия и реализации решений:**

- принятие решений Комиссии производится на основании голосования членов Совета Комиссии или членов Коллегии Комиссии;
- любой член Совета Комиссии может инициировать заседание Совета Комиссии, а также внести предложения в повестку дня;
- заседание Совета Комиссии считается правомочным, если на нем присутствуют все члены Совета Комиссии;
- Совет Комиссии принимает решения консенсусом. В случае если не достигнут консенсус, вопрос передается на рассмотрение в Высший Евразийский экономический совет по предложению любого члена Совета Комиссии;
- Коллегия Комиссии принимает решения и рекомендации консенсусом или квалифицированным большинством в две трети голосов общего числа членов Коллегии Комиссии;
- любая Сторона или член Совета Комиссии имеют право в течение 10 календарных дней с даты принятия Коллегией Комиссии решения внести в Коллегию Комиссии предложение о его отмене или изменении;
- Коллегия Комиссии исполняет решения, принятые Высшим Евразийским экономическим советом, и решения, принятые Советом Комиссии, осуществляет мониторинг и контроль за исполнением Сторонами решений Комиссии.

## **Национально-государственные идеологии на постсоветском пространстве в условиях глобализации**

Беляев А.В.

Белорусский национальный технический университет

В условиях современного глобализирующегося мира проблема существования и использования идеологии в рамках национальных государств является чрезвычайно актуальной. Открытый доступ граждан к информации, одновременно сопровождаемый «вестернизацией» общества (навязыванием социальных, культурных, религиозных, экономических и политических стандартов «западного мира») – создает трудности для конкуренции национальных идеологий, основанных на традиционных ценностях и пропагандирующих достаточно специфические уклады жизни, с «общечеловеческими универсальными ценностями».

Витрина американско-европейского модели развития – высокий экономический уровень жизни – преподносится как образец для подражания. Одновременно как обязательные и необходимые для экономического процветания элементы подаются политические и социальные стандарты («демократия», «свободные выборы», гендерное равенство и т.п.). Под воздействием массивной пропаганды в первую очередь от традиционного уклада отказывается молодежь. Не обладая глубоким жизненным опытом, не пытаясь анализировать причины «процветания» стран «золотого миллиарда» (многовековая эксплуатация и ограбление колониальных владений), находясь в плену иллюзорной «общедоступности» американско-европейского образа жизни, наиболее активная и трудоспособная часть общества требует незамедлительного создания подобных же условий в собственных государствах. Поскольку создать равные с Западом условия национальным правительствам объективно невозможно, значительная часть населения испытывает дискомфорт от несоответствия своих запросов реалиям повседневности. Это приводит к перманентной социально напряженности и периодическим открытым конфликтам. Только активная и даже агрессивная пропаганда национальных традиционных ценностей и жизненных укладов может снизить накал социального противостояния (о его ликвидации, к сожалению, говорить не приходится). В основу этих идеологических взглядов необходимо положить тезис, что каждая культура есть живой организм, и навязывание ему чуждых ценностей и стандартов принесет не пользу, а вред. Сложно, но необходимо постепенно найти замену экономической мотивации, например, в виде культурно-исторической идентичности. Национальная идеология должна распространяться не только официально («сверху»), но и «снизу».

**Деятельность неполитических институтов гражданского общества в процессе социализации людей с ограниченными возможностями**

Акимова Л.В., Дайняк Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

Социализация – это процесс получения человеком навыков, необходимых для полноценной жизни в обществе. Социализация предполагает многосторонние и часто равнонаправленные влияния жизни, в результате которых человек усваивает «правила игры», принятые в данном обществе, социально одобряемые нормы, ценности и модели поведения. Особенно важна эта деятельность для людей с ограниченными возможностями.

Общественное объединение «Белорусская ассоциация помощи детям-инвалидам и молодым инвалидам» (БелАПДИ и МИ) проводит эту работу по различным направлениям. Одним из них является развитие творческих способностей и талантов людей с ограничениями. Так, в рамках акции «Поддержка человеческого достоинства» к Международному дню инвалидов, прошел 2-й Международный интеграционный фестиваль театрального искусства «ONE DAY». В фестивале принимали участие как белорусские участники, так и театральные коллективы из Литвы. Участвуя в создании и показе театральных постановок, молодежь приобретает навыки общения, совместной деятельности, помощи и поддержки друг друга. В формате Международной книжной выставки-ярмарки были представлены творческие работы детей из Минска в номинации «Юный сказочник». А в конкурсе юных талантов к Международному женскому дню дети-инвалиды из Минска, Гродно, Лунинца, Микашевичей, Смолевичей прислали свои рассказы, стихи, рисунки о своих самых лучших и любимых мамах. Через литературное творчество, живопись люди с ограничениями учатся выражать свои чувства, познавать окружающий мир, передавать свое восприятие действительности.

Таких мероприятий в деятельности общественного объединения БелАПДИ и МИ ежегодно проводится очень много. Конкурсы, фестивали, смотры, выставки-ярмарки не только позволяют людям с ограниченными возможностями вырваться из замкнутого пространства, но, главное, всесторонне и полноценно развиваться, находить друзей, а также неравнодушных, заинтересованных помощников. Творчество – это та сфера деятельности, которая позволяет людям с особенностями формировать и приобретать различные навыки, способности, нормы поведения, становиться успешными и чувствовать себя востребованными и необходимыми.

## **Многопартийность в Республике Беларусь: структура, перспективы развития**

Гребенникова-Воробьева Л.В., Середич А.В.  
Белорусский национальный технический университет

Многопартийность в Республике Беларусь начала формироваться в конце 80-ых годов и четко сложилась в 90-ые годы XX века. Процесс формирования многопартийности в Беларуси был обусловлен рядом причин: кризисом экономической и политической системы советского общества; падением авторитета КПСС; снижением влияния коммунистической идеологии; убежденностью в непригодности однопартийной системы; усилением социал-демократических и либеральных тенденций; в выборе путей развития Республики Беларусь. Становление и развитие многопартийности в Республике Беларусь прошло ряд этапов (от дискуссионных клубов и неформальных организаций до политических партий разных идеологических ориентаций). В настоящее время в Беларуси зарегистрировано 15 политических партий. В зависимости от идеологических ориентаций, отношения к государственности Республики Беларусь, к проблемам социально-экономического и культурного возрождения белорусские партии условно подразделяются на следующие группы. К первой группе относятся: «Левые» партии; КПБ; Аграрная партия; Белорусская патриотическая партия; Республиканская партия труда и справедливости; Белорусская партия левых «Справедливый мир». Данные партии отстаивают социалистический путь развития. Ко второй группе относятся две социал-демократические партии, придерживающиеся реформистской идеологии: Социал-демократическая Грамада и Социал-демократическая партия национального согласия. Третью группу составляют партии либерально-консервативной ориентации: – ОДП и ЛДП. К четвертой группе относятся национально-демократические оппозиционные партии: Консервативно-христианская партия БНФ и БНФ. К пятой группе принадлежат: Белорусская партия «Зеленые», Республиканская партия и Белорусская социально-спортивная. У этих партий нет четкой идеологической ориентации и социальной базы. По данным СИ политические партии Республики Беларусь переживают локальные кризисы, связанные с лидерством, профессионализмом, идеологической идентичностью. Для усиления роли партий следует: добиваться представительства в законодательных и исполнительных органах власти; активнее работать с людьми; поднимать уровень правовой и политической культуры лидеров, рядовых членов, отказаться от дублирования программ и однотипности названия партий.

## **Особенности и противоречия белорусской многопартийности**

Коновалова А. А., Захарова Л. М.

Белорусский национальный технический университет

В политической жизни современного общества особую роль играют политические партии. Они выступают как необходимый элемент политической системы демократического общества, без которого трудно представить сегодня эффективное функционирование представительной демократии.

Процесс формирования политических партий в Республике Беларусь стартовал в обстановке тотального кризиса общества, поэтому он развивается неровно и крайне противоречиво. Как показывают мониторинговые социологические исследования, проводимые уже двадцать три года Институтом социологии НАН Беларуси, белорусская многопартийность стремительно деградирует. В 2013 г. белорусским политическим партиям доверяло лишь 13,5 процента населения страны, не доверяло – 36,2 процента. Сегодня только 5,8 процента жителей Беларуси считают деятельность партий эффективной.

Как известно, важнейшим показателем высокого статуса политических партий в государстве являются позиции, занимаемые членами партий в парламенте. Однако в Республике Беларусь на последних парламентских выборах политические партии потерпели сокрушительное поражение. Только пять членов партий – три от Коммунистической партии Беларуси, по одному – от Республиканской партии труда и справедливости и Белорусской аграрной партии – стали депутатами Палаты представителей Национального Собрания Республики Беларусь. Основная причина сложившейся ситуации заключается в том, что политические партии не выполняют свою главную функцию – представлять и защищать интересы простых людей. В те годы, когда в стране была сложная экономическая ситуация, ни одна из политических структур не предложила конкретной программы по выходу из кризиса. А люди судят о политических партиях по их способности отстаивать точку зрения своих избирателей на высшем государственном уровне. Современная политическая жизнь Республики Беларусь показывает, что в стране существует потребность в крупных политических партиях, которые бы, во-первых, ставили в своих программных документах цели и указывали средства их достижения, прежде всего путем участия в работе белорусского парламента. А во-вторых, предлагали решение как долгосрочных, так и ближайших задач.

## Перспективы международных отношений в свете украинского кризиса 2014 г.

Беляев А.В.

Белорусский национальный технический университет

На момент написания предлагаемого доклада кризис на Украине входит в стадию дальнейшей активизации и эскалации конфликтного содержания. Однако уже можно сделать некоторые выводы и прогнозы относительно последующего развития системы международных отношений. Распад СССР привел к пересмотру ряда моментов Ялтинско-Потсдамской системы, к попытке установления однополярного мира с безусловным доминированием США. Однако полного официального отказа от послевоенного мироустройства не последовало. Принципы, закрепленные в Уставе ООН и ряде других международных документов, нарочито подчеркивались на высшем дипломатическом уровне. Звучали заявления об укреплении и расширении роли международных организаций (ООН, ОБСЕ и др.) в поддержании мирового баланса.

Однако ситуация вокруг Украины ясно дает понять, что международные политические институты полностью «обанкротились». Рассмотрение украинского вопроса в Совете Безопасности ООН в очередной раз выявило политическое единство США и Европейского Союза в борьбе за гегемонию, и восприятие ими России не как равноправного партнера, а как геополитического противника. Голосование по соответствующей резолюции Генеральной Ассамблеей ООН также показало отсутствие реального равноправия и желания разбираться в истинных причинах международных конфликтов, а также нежелание и невозможность «мирового сообщества» принимать меры для их предотвращения или решения.

Миссия ОБСЕ в Восточной Украине пока сделал лишь осторожные заявления о не всегда полном соответствии информации о конфликте реальному положению дел. Фактически ни один мировой институт не осудил развязывание военных действий самопровозглашенным (и не пользующимся безусловной легитимностью) правительством Украины против собственного народа (несмотря на то, что до этого даже имевший все легитимные права на применение насилия президент В. Янукович не решился на эту крайнюю меру). Выражение своей точки зрения на происходящие события со стороны России в ПАСЕ привели к фактическому лишению права голоса российской делегации. Все это свидетельствует, что в рамках новой фазы глобального геополитического противостояния роль мировых институтов может быть пересмотрена.

Дубовик А.К.

Белорусский национальный технический университет

Проблема занятости молодежи в современном обществе носит комплексный характер. Ее политический аспект состоит в том, что молодежь в качестве значимой социально-демографической группы имеет свои интересы, которые должны выступать объектом внимания государства, политических партий, общественных объединений. В ноябре 2009 г. принят Закон Республики Беларусь «Об основах государственной молодежной политики», где определены ее основные принципы и направления. Одним из ее важнейших направлений является содействие реализации права молодежи на труд. Политика, реализуемая в области занятости молодежи – совокупность принципов, методов и инструментов воздействия на процессы формирования и использования трудового потенциала молодежи. Она охватывает все фазы воспроизводства ее в качестве рабочей силы и направлена на повышение эффективности функционирования молодежного сегмента рынка труда; снижение социальных издержек действия рыночного механизма в сфере занятости; развитие трудовых ресурсов молодежи; реализацию государственных гарантий добровольного выбора в сфере занятости, защиты от безработицы; поддержку предпринимательской инициативы молодежи; обеспечение социальной защиты молодежи в области занятости путем реализации мер по профессиональной адаптации к рынку труда; поощрение нанимателей, создающих новые рабочие места для молодежи; координацию деятельности государственных и негосударственных органов в разработке и реализации политики в сфере занятости молодежи.

Основными путями оптимизации политики в сфере молодежной занятости являются: обеспечение профессиональной ориентации молодежи, нацеленной на формирование активной мотивации к трудовой деятельности; трансформация системы профессиональной подготовки молодого поколения с учетом динамики рынка труда; усиление взаимодействия органов государственной власти с молодежными общественными объединениями и движениями; развитие молодежного предпринимательства. Основными принципами управления государственной молодежной политикой должны быть принципы системности, эффективности, адресности, оперативности, партнерства и гласности в работе с молодежью. Ключевой характеристикой успешного управления в сфере государственной молодежной политики является ее инновационная направленность.

**Методологические принципы исследования социального капитала организаций Республики Беларусь**

Кандричина И.Н.

Белорусский национальный технический университет

Изучение социального капитала организаций Республики Беларусь базируется на следующих методологических принципах:

1. Принцип выбора концептуального подхода (коммунитарного, сетевого, институционального или синергетического) исследования социального капитала организации. Подходы не являются альтернативными, они определяют различные ракурсы рассмотрения изучаемого феномена, имеют свои достоинства и недостатки, ограничения и возможности применения. Синтез методологии различных подходов позволяет комплексно изучить социальный капитал организации.

2. Принцип многоуровневого подхода к исследованию и анализу социального капитала организации. В зависимости от целей и задач исследования можно сконцентрироваться на одном из уровней (индивидуальном уровне; уровне рабочих групп, подразделений или отделов; уровне организации в целом) при условии учета факторов других уровней, оказывающих влияние на формирование социального капитала организации. Указанные уровни исследования и анализа социального капитала организации тесно взаимосвязаны между собой, поэтому комплексное изучение социального капитала организации требует рассмотрения этого социального феномена на трех уровнях одновременно.

3. Принцип учета видовой дифференциации социального капитала организации. Изучение различных видов социального капитала (структурного или когнитивного, социального капитала организации внутреннего или внешнего типа) требует использования различных методов социологического исследования, их сочетания и комбинирования.

4. Принцип изучения социального капитала организации в контексте комплексного учета системы факторов ее жизнедеятельности (4.1 - внутренних факторов (характера деятельности, ее структуры, функций, специфических черт и особенностей; 4.2 - внешних факторов (характеристик отрасли функционирования организации, влияния других организаций, воздействия внешней институциональной среды).

В рамках современной социологии перспективы изучения и теоретико-методологического анализа социального капитала организаций связаны с использованием междисциплинарного подхода и комбинированием различных методов социологического исследования.



**Развитие агротуризма в Беларуси**

Зайцева Н.В.

Белорусский национальный технический университет

Агрэоэкотуризм изначально рассматривался государством как способ поднять уровень жизни в сельской местности и улучшить туристическую инфраструктуру страны. С одной стороны, сделано для достижения этой цели было много – усадьбы были избавлены от налогов и отчетности, а процедура регистрации такой усадьбы максимально упрощена.

В настоящее время в Беларуси формируется свой национальный туристический продукт – отдых в деревне. Агрэоэкотуризм – это один из самых динамично развивающихся сегментов туристического рынка страны. К тому же это возможность для жителей крупных городов и мегаполисов мира получить полноценный отдых. Благодаря богатейшим природным и водным ресурсам, экологически чистой местности и историко-культурному наследию республики белорусский агрэоэкотуризм привлекает большое количество иностранных туристов из разных стран.

Сельский туризм развивается в Беларуси уже более восьми лет. Постоянно идет процесс регистрации и открытия новых сельских усадеб. Создана нормативно-правовая база, льготные условия для занятия агрэоэкотуризмом. Но проблема финансирования в агрэоэкотуризме стоит все так же остро. Да, туристу могут быть интересны и доение коровы в тесном сарае, и баня «по-черному», и экскурсия в прямоугольную будку туалета, стоящую в другом конце участка. Однако спать он за свои \$ 20 в сутки хочет на хорошем матрасе, умыться горячей водой и наблюдать вокруг не только ровные борозды грядки, но и радующие глаз ландшафтные решения. Между тем льготных кредитов для целей агрэоэкотуризма в Беларуси пока нет. Вопрос финансирования агрэоэкотуризма неоднократно поднимался на самом высоком уровне, много говорят об этой проблеме и сейчас. Но хотя власти и признают необходимость льготных кредитов для этой сферы, однако ничего конкретного принято так и не было.

Как показывает опыт соседних европейских стран, режим наибольшего благоприятствования развитию сельского туризма всегда ведет к его росту, повышению уровня оказываемых услуг, резкому увеличению поступлений в местный бюджет. Но никакими деньгами нельзя измерить ни эффект от роста самосознания и самоуважения сельчан, ни добрый след, который остается в душе зарубежного гостя, открывшего и полюбившего новую для себя страну.

Дубовік А.А.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

Адносіны ў сферы працы трактуюць за мяжой традыцыйна вузка, інструментальна, выкарыстоўваючы тэрміны *industrial relations* і *labour relations*, у марксісцкай жа тэорыі яны атаясамліваліся з вытворчымі адносінамі. У айчыннай сацыяльна-эканамічнай літаратуры ў апошні час усё шырэй ужываецца катэгорыя «сацыяльна-працоўныя адносіны» (СПА), уласцівая сацыяльна арыентаванаму падыходу, які прызнае вялікі ўплыў соцыума на працоўны працэс. Пад СПА варта разумець сістэму грамадскіх адносін, узнікаючых паміж людзьмі ў працэсе працоўнай і іншых форм дзейнасці па прычыне іх удзелу ў грамадскай працы. Структура СПА шматгранная. Так, па прыродзе паходжання іх падраздзяляюць на матэрыяльныя (вытворчыя) і духоўныя (прававыя, палітычныя, этычныя і г.д.). Па механізму праяўлення, функцыянавання – на базісныя (вытворчыя, працоўныя) і надбудовачныя (прававыя, сацыяльна-псіхалагічныя і інш.). На аснове выдзялення аналагічных ці блізкіх для ўдзельнікаў сацыяльна-прафесійных задач СПА падраздзяляюцца на адносіны: уласнасці, у сферы занятасці, звязаныя з арганізацыяй вытворчасці і ўмовамі працы, з узнагароджаннем за працу, вырашэннем працоўных спрэчак, рэалізацыяй сацыяльных гарантый, павышэннем кваліфікацыі і г.д. Пры вывучэнні СПА з пункту гледжання іх рэгулявання дзяржавай і прафсаюзамі прадстаўляецца мэтазгодным выкарыстоўваць іменна такую структуру, так як яна ляжыць у аснове пабудовы працоўнага заканадаўства. СПА рэалізуюцца на розных узроўнях: лакальным, галіновым, нацыянальным, уключаюць як індывідуальныя ўзаемадзеянні (працадаўца – працаўнік), так і міжгрупавыя (аб'яднанне наймальнікаў – аб'яднанне прафсаюзаў).

СПА з'яўляюцца аб'ектам вывучэння розных сацыяльных навук. Вызначальнае значэнне для гістарычнага даследавання мае выдзяленне гістарычных тыпаў СПА (патэрналісцкі, партнёрскі, канкурэнтны, салідарны, субсідыярны, дыскрымінацыйны, канфліктны), характарыстыка іх у сферы працаўладкавання, аплаты працы, заключэння калектыўных дагавораў і пагадненняў, удзелу ў кіраванні вытворчасцю. Напрыклад, асноўныя навацыі НЭПа ў сферы працы заключаліся ў пераходзе ад працоўнай павіннасці да вольнага дагавору найму; ад пазаканамічнага адміністрацыйнага прымусу да спалучэння матэрыяльнага і маральнага стымулявання працы; развіцці сістэмы калектыўных дагавораў, уяўляўшых сабой элементы сацыяльнага партнёрства. Аднак у СПА ў гэты перыяд пераважаў дзяржаўны патэрналізм.

**Идейный плюрализм гражданского общества и национально-государственная идеология**

Гребенникова-Воробьева Л.В., Середич А.В.  
Белорусский национальный технический университет

Формирование государственной идеологии диалектически взаимосвязано со становлением гражданского общества, его идейным плюрализмом. Гражданское общество – это система независимых от государства общественных институтов, которые призваны обеспечить условия для реализации частных интересов и потребностей. Основными институтами, посредством которых удовлетворяются личные и групповые интересы граждан выступают политические партии, общественные организации, а также правовые, нравственные и идеологические нормы, регулирующие отношения собственности, свободу распространения информации, идеологий. Между идеологиями социальных субъектов, составляющими гражданское общество, и государственной идеологией существует диалектическая взаимосвязь. Идеологии действующих в гражданском обществе социально-политических сил по своему отражают общенациональные интересы, а государственная идеология, в свою очередь учитывает частные интересы, по своей сути является «скрепой, общим знаменателем функционирования гражданского общества, его частных идеологий». И в то же время государство не допускает открытой пропаганды идей и доктрин, направленных на разрушение ценностей и устоев общества. В ст.4 Конституции Республики Беларусь отмечается: «Демократия в Республике Беларусь осуществляется на основе многообразия политических институтов, идеологий и мнений. Идеология политических партий, религиозных или иных общественных объединений, социальных групп не может устанавливаться в качестве обязательной для граждан». В силу данного требования только национально-государственная идеология, выражающая интересы всего народа, в любом обществе занимает приоритетное значение.

При анализе национально-государственной идеологии как системной модели, необходимо учитывать все сферы жизнедеятельности белорусского общества и белорусского пути развития. Правовой основой белорусской государственной идеологии является Конституция Республики Беларусь. Экономической основой – социально ориентировочная рыночная экономика. Политической основой является политическая система. Составляющей белорусской государственной идеологии является национальная идея, как её мировоззренческая основа.

Современные подходы к управлению организацией основываются на непрерывном улучшении качества. При таком подходе сотрудники регулярно и активно работают над совершенствованием своей деятельности.

Кайдзен – это один из подходов к улучшению работы организации. Этот термин появился в Японии и стал обозначать систему взаимосвязанных действий, приводящих к повышению качества продукции, процессов и системы управления. В современном понимании кайдзен – это система непрерывного улучшения качества, технологий, процессов, корпоративной культуры, производительности труда, надежности, лидерства и других аспектов деятельности компании. В японском языке слово «кайдзен» означает «непрерывное совершенствование». Исходя из этой стратегии, в процесс совершенствования вовлекаются все – от менеджеров до рабочих, причем ее реализация требует относительно небольших материальных затрат. Философия кайдзен предполагает, что наша жизнь в целом (трудовая, общественная и частная) должна быть ориентирована на постоянное улучшение.

5S – методология улучшения, входящая в состав подхода кайдзен, – позволяет сократить потери, связанные с плохой организацией рабочего места, потери от неправильной расстановки персонала (этот вид потерь появляется, если персонал выполняет работу не соответствующую его навыкам и опыту), а также потери нереализованного творческого потенциала сотрудников и потери от перегрузки рабочих, сотрудников. При этом основной фокус внимания система кайдзен направляет на «качество» персонала, потому что именно от персонала зависит качество выпускаемой продукции и услуг. Эта система вовлекает в процесс улучшения каждого работника – от руководителя самого верхнего звена, до рядового сотрудника. Каждый сотрудник организации предлагает небольшие улучшения на регулярной основе. Предложения делаются не эпизодически в течении месяца или года, а постоянно. В большинстве своем они не носят глобального характера, а являются незначительными усовершенствованиями. В этом и заключается суть системы кайдзен – большое количество малых, незначительных улучшений приводит к существенному улучшению качества. Кайдзен основана на внесении изменений везде, где можно добиться улучшений.

**Факторы второго порядка в моделировании  
причинно-следственных связей исследуемых**

Николаев О.Н.

Белорусский национальный технический университет

Как известно, одной из важнейших задач любого исследования независимо от предметной области, прикладного или фундаментального характера является поиск причинно-следственных связей и зависимостей. Они, так или иначе, фиксируются на объекте («в полевых условиях»). В исследовательских базах данных (социально-психологических, к примеру) они выражаются в имплицитивных конструктах, как соотношение переменных, измеренных в различных шкалах и представленных в цифровой или иной форме и составляющих фактологическую, содержательную часть исследовательских процедур.

Многочисленные исследования показали, что паттерн связей отдельных переменных, как правило, неоднороден, так как обусловлен высокими значениями корреляции одних переменных и низкими других. В конечном счете, методология факторного анализа позволила целенаправленно группировать отдельные переменные в специфические синтетические структуры, получившие название факторов первого порядка. В определенном смысловом контексте данные факторы стали интерпретироваться как причины, предикторы. Такой подход оказался достаточно плодотворным и перспективным, особенно в гуманитарных науках.

В частности, работы Л. Терстоуна по факторному анализу, а также развитие и локализация Р. Кэттелом и Г. Айзенком указанной методологии применительно к проблематике психологии личности обращают внимание на возможность углубленного понимания и расширенного толкования причинно-следственных связей. Это касается не только психологии, но и любой предметной области. В литературе имеются ссылки выделения факторов второго и третьего порядка применительно к экономическим исследованиям, что подтверждает универсальный характер метода. Кроме того, особый гносеологический смысл, по мнению ряда авторов, кроется в широте толкования самого термина. Его содержание описывает корреляционные связи уже не первичных, а синтетических переменных – факторов, как глубинных детерминант изучаемых процессов. В заключение следует отметить, что построение последних осуществляется с помощью матрицы корреляций и метода косоугольного вращения.

## **Модель устойчивого развития региона: теоретический аспект**

Фалевич М.К., Комиссарова Е.А.

Белорусский национальный технический университет

Стратегии, тактики и операции управления устойчивым развитием регионов Республики Беларусь связаны с тремя временными интервалами: на срок порядка десяти лет и более, на срок до года и краткосрочному. При этом важно обеспечение получения численных значений принятых для регионов критериев устойчивого развития, времени отнесенных к: 1) текущему моменту вне зависимости от принимаемых сегодня управленческих решений – диагноз; 2) прогнозируемому моменту времени на период до нескольких лет; 3) моменту управления развитием на период до десяти лет, в зависимости от политики развития региона.

Условно можно выделить несколько блоков для оценки состояния регионов: социально – экономический блок, промышленно – технический блок, медико – биологический блок, эколого – геофизический блок.

Оценка состояния региона – диагноз – прогноз – стратегия управления является замкнутой цепочкой, это обеспечивает возможность рассмотрения динамики изменения состояния региона, исследования динамических процессов развития, и создания множества различных сценариев его развития.

Управление динамикой развития социально-эколого-экономических систем предполагает построение имитационных моделей с использованием математического моделирования. При этом традиционное описание элементов конкретной области в терминах, применяемой для нее, заменяется на описание отношений между элементами. Это позволит применить созданные математические модели к различным предметным областям.

Структура системы моделей развития региона может включать следующие модели: природно-производственную, демографическую, финансовой системы региона, непродуцированной сферы и частные модели, например, модели здоровья населения, модели динамики леса, модели предприятия и др. Модели развития региона взаимосвязаны с системой моделей страны, например, такими как модель биосферы, демографическая и модель финансов и экономики.

Располагая моделями, описывающими взаимосвязи региональных условий и соответствующими исходными данными для расчетов возможен прогноз развития региона. На основе сформированных прогнозов вырабатываются мероприятия, тактики и стратегии управления регионом.

## Роль СМИ в формировании гражданского общества

Коновалова А. А.

Белорусский национальный технический университет

Роль СМИ в современном обществе огромна. С их помощью государство и другие субъекты политики моделируют свои отношения с общественностью, поддерживают свой авторитет, информируют население о целях и задачах проводимой политики. Поступающая к людям через СМИ информация настолько велика по силе воздействия на личность и общество в целом, что СМИ часто называют четвертой властью.

Современные СМИ являются ведущим инструментом в системе социального представительства интересов людей, поскольку обладают возможностью открыто и оперативно освещать происходящие в обществе события, отображая при этом точку зрения самых разных слоев населения. Сегодня можно говорить о нескольких каналах воздействия СМИ на процесс формирования гражданского общества.

Так, во-первых, они создают и поддерживают образ гражданского общества в массовом сознании. Применительно к современному медиакратическому обществу можно сказать, что существование гражданского общества напрямую зависит от того, что о нем говорят и пишут. Это особенно актуально для стран, где отсутствуют прочные традиции гражданского общества, и где сама идея о его становлении требует разъяснения и интеграции в массовое сознание.

Во-вторых, СМИ предоставляют «сцену» различным субъектам социальной жизни для обнародования и отстаивания собственных интересов. С их помощью субъекты гражданского общества могут рассчитывать на участие в формировании общественного мнения.

В-третьих, СМИ порождают и осуществляют общественно значимые дискуссии, без которых невозможно превращение людей из подданных государства в граждан. Никакая «воспитательная» работа не сформирует чувство причастности людей к общественным делам, если они не будут реально участвовать в их обсуждении. По сути, речь идет о ведении постоянного диалога между общественными группами, отдельными людьми и властью, в ходе которых и происходит обмен мнениями, прояснение позиций и формирование консенсуса как важнейшего атрибута гражданского общества.

Таким образом, основная задача СМИ как важнейшего инструмента формирования гражданского общества – организовать полноценный диалог власти и людей, служить индикатором настроений общества, формировать общественно-политическое мнение.

**Пераемнасць гістарычнага вопыту прафсаюзаў Беларусі ў рэгуляванні сацыяльна-працоўных адносін**

Дубовік А. А.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

У любым грамадстве рэгуляванне працоўных адносін мае першараднае значэнне, у многім упывае на развіццё эканомікі і сацыяльнай сферы. Важная роля ў гэтым традыцыйна належыць прафсаюзам – самай масавай арганізацыі працоўных. Сёння на першы план выходзяць задачы павышэння іх аўтарытэту, эфектыўнасці дзейнасці і стварэння дзейсных механізмаў абароны наёмных работнікаў. Эфектыўным сродкам у гэтым накірунку выступае сацыяльнае партнёрства як сістэма ўзаемадзеяння паміж прафсаюзамі, наймальнікамі і дзяржавай, якая абапіраецца на перамовы, заключэнне калектыўных дагавораў і пагадненняў, пошук узаемапрымальных рашэнняў у рэгуляванні працоўных і іншых сацыяльна-эканамічных адносін.

Практычнае ажыццяўленне задач рэгулявання сацыяльна-працоўных адносін патрабуе глыбокага аналізу і абагульнення гістарычнага вопыту, назапашанага дзяржаўнымі і прафсаюзнымі органамі Беларусі ў гады новай эканамічнай палітыкі (НЭПа), калі многія ўмовы ў эканамічнай і працоўнай сферах былі падобныя на сённяшнія. Прафесійныя саюзы ў перыяд НЭПа набылі багаты вопыт узаемадзеяння з дзяржаўнымі і гаспадарчымі органамі у калектыўна-дагаворным рэгуляванні працоўных адносін; абароны інтарэсаў і правоў рабочых і служачых, паляпшэння ўмоў іх працы і быту; змякчэння негатыўных наступстваў беспрацоўя. На працягу 20-х гг. формы і метады работы прафсаюзных арганізацый Беларусі мяняліся, часам дэфармаваліся, наносілі шкоду інтарэсам працоўных замест іх абароны. Таму сёння, калі ажыццяўляецца пераход ад планавай эканомікі да рыначнай, неабходна ўлічваць не толькі станоўчы вопыт, але і памылкі, перагібы і ненармальнасці ў рабоце прафсаюзных органаў, якія з'яўляліся вынікам адміністрацыйна-камандных метадаў кіравання. Некаторыя суправаджаючыя гэты пераход негатыўныя працэсы (зніжэнне жыццёвага ўзроўню часткі насельніцтва, з'яўленне беспрацоўя, асобныя парушэнні правоў працоўных) дыктуюць неабходнасць выпрацоўкі збалансаванай палітыкі, накіраванай на забеспячэнне сацыяльна-эканамічных інтарэсаў працоўных. Таму вывучэнне гісторыі станаўлення партнёрскіх адносін у сацыяльна-працоўнай сферы паміж прафсаюзамі і дзяржавай у гады НЭПа мае безумоўную актуальнасць, дазваляе глыбей зразумець гістарычную пераемнасць сацыяльнага партнёрства як грамадска-палітычнай з'явы.



## Геополитические и идеологические основания евразийской интеграции

Ильин М. В., Ильина Е. М.

Белорусский национальный технический университет,  
Белорусский государственный университет

Государственно-ориентированная Вестфальская модель мира в её би-полярной Ялтинско-Потсдамской интерпретации прекратила существование. Сегодня наблюдается *двухединый процесс* формирования *планетарного рынка* услуг, капитала, товаров, рабочей силы, технологий, образования транснациональной политической элиты и процесс *регионализации* со своими финансовыми центрами, наднациональными структурами и региональными элитами. При этом фиксированные границы государств уже перестают быть границами реального экономического пространства, постоянно меняется его конфигурация, а «жесткая» геополитика уступает место более «эластичной» *геоэкономике*.

В этом жестком, динамичном и фрагментарном мире Беларусь проводит *многостороннюю многовекторную* внешнюю политику, встраивается в сложную конкурентную систему *многоуровневой, разнородной* интеграции с *полицентричной* системой принятия коллективных политических решений. Трудно не согласиться, что проект формирования белорусской *национальной идентичности* должен соответствовать *геополитическому, геоэкономическому и цивилизационному выбору* Беларуси в региональной и глобальной системе координат. Национальные государства в условиях глобализации дискриминируются, их суверенитет, *демократические принципы политического управления*, законные права граждан, *национальная идентичность и достоинство* подвергаются существенной эрозии. Многовекторная, равноскоростная, многоуровневая интеграция в условиях глобализации значительно усложняет решение *проблемы геополитического выбора*. Реализация евразийского геополитического проекта актуализирует проблему поиска его *идеологических оснований*, учитывающих национальные идентичности казахского, российского и белорусского народов.

**Устойчивое развитие и религиозные проблемы**

Крачковская Е.Л.

Белорусский национальный технический университет

Религиозные проблемы в Республике Беларусь сравнительно недавно стала объектом научных исследований. Историки восстанавливают общую картину религиозной жизни в прошлом, социологи анализируют ее современное состояние, политологи занимаются прогнозированием. А все вместе стремятся ответить на вопрос какова значимость религиозных факторов в общественной жизни общества. Сегодня есть основание говорить, что в Республике Беларусь, как и во всем мире, политика превращается в инструмент гуманистического преобразования общества, вот почему и наше государство учитывает интересы церкви и верующих, как части социума.

В основных положениях национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития отмечается, что Республика Беларусь, идя по пути мировой цивилизации (цивилизованности) и переходя к построению ноосферного общества «мерилом богатства» определяет не вещи, а «духовные ценности и знания человека, живущего в гармонии с окружающей средой». При усилении роли государства, как основного института политической системы, высокие задачи ставятся и перед институтами религии. В современных условиях они видят свое назначение в заботе о мире, единстве и согласии в обществе, в вовлечении всех членов, придерживающихся различных политических взглядов и убеждений, в общий созидательный труд. Активная трудовая деятельность во всех сферах общества, а только она может осуществить выполнение положений, отмеченных в концепции устойчивого развития, освящается Церковью как нравственная ценность и высокое предназначение человека.

Традиционные для Республики Беларусь религиозные конфессии не остаются в стороне от процессов, которые формируют имидж нашего государства, поэтому они становятся неотъемлемой структурой и партнером государства. Облостями соработничества конфессий и государства являются: экономическая деятельность на пользу государства и общества; поддержка институтов семьи, материнства и детства; здравоохранение; наука, включая гуманитарные исследования; культура и творческая деятельность; деятельность по сохранению окружающей среды; дела милосердия и благотворительности; забота о сохранении нравственности в обществе; труды по профилактике правонарушений, попечительство о лицах, находящихся в местах лишения свободы и др.

## **Состояние инновационного потенциала организаций Беларуси**

Кандричина И.Н., Седнина М.А.

Белорусский национальный технический университет

Для анализа состояния инновационного потенциала организаций Республики Беларусь используется системы показателей, основанная на единстве трех взаимообусловленных составляющих инновационного потенциала: ресурсной, внутренней и результативной.

Основываясь на результатах, проведенных в Беларуси социологических исследование, можно утверждать, что руководители и сотрудники организаций нашей страны обладают достаточной степенью социально-психологической готовности к осуществлению инновационной деятельности. Анализ внутренней составляющей инновационного потенциала свидетельствует о наличии инновационного сознания и преобладании в коллективах инновационного климата. Однако внутренняя готовность осуществлять инновационную деятельность сталкивается с ресурсными ограничениями: недостатком финансовых ресурсов, нехваткой молодых квалифицированных, ориентированных на инновации специалистов, отсутствием информацией о потребностях рынка и т.д. Отсутствие четко очерченных возможностей получения финансирования и усложненная процедура регистрации проекта в государственной инновационной программе вынуждают организации Беларуси работать преимущественно на принципах самофинансирования. Спецификой инновационной деятельности является длительность оборота капитала и негарантированность положительного результата. В условиях недостатка финансовых средств организации республики занимаются в основном деятельностью, связанной с усовершенствованием и модернизацией уже существующих технологий. Перед теми организациями, в основном научно-техническими, которым удалось преодолеть финансовые, кадровые и информационные барьеры, и создать наукоемкий продукт, возникают проблемы внедрения разработок и продажи готовой продукции.

Анализ результативной составляющей инновационного потенциала, как конечного результата реализации имеющихся ресурсных и внутренних возможностей, показал, что белорусские организации принимают участие в инновационном развитии страны только через мелкосерийное производство наукоемкого продукта и посредническую деятельность между крупными научными организациями и потребителями конечного наукоемкого продукта. Непосредственной инновационной деятельностью, связанной с разработкой и последующим внедрением инноваций, организации Беларуси практически не занимаются.

**Стратегия сотрудничества белорусского государства и церкви  
по духовно-нравственному развитию личности и общества**

Куприянова Г.М.

Белорусский национальный технический университет

Стратегию сотрудничества белорусского государства и церкви по духовно-нравственному развитию личности и общества можно подразделить на прямую и косвенную. Косвенная стратегия сотрудничества государства и церкви включает те меры, которые направлены на повышение благосостояния населения, его культурного уровня, на улучшение жилищных условий, образования и т.д., на разработку различных социальных программ (обеспечение досуга каждого человека, оказания помощи малообеспеченным гражданам и т. д.). Прямая стратегия сотрудничества государства и церкви по духовно-нравственному развитию личности и общества включает следующие меры: вмешательство в жизненные ситуации (от простого совета до предоставления жилья, лечения, решения конфликтных вопросов и т.п.), т.е. предупреждение возможного антиобщественного поведения личности; уменьшение возможности для совершения антиобщественных деяний (устранение экономических, технических и организационных причин и условий, способствующих совершению антиобщественных деяний); привлечение общественности к сотрудничеству с церковью в сфере духовно-нравственного развития личности и т.д.

Было принято «Соглашение о сотрудничестве между Республикой Беларусь и Белорусской православной Церковью» (12 июня 2003 г.). Министерство образования Республики Беларусь подписало соглашение с Белорусским Экзархатом Русской православной церкви о сотрудничестве в деле воспитания учащихся общеобразовательных школ и студентов. Аналогичное соглашение подписали Министерство обороны и Экзархат для того, чтобы воспитывать нравственно и формировать чувство патриотизма у военнослужащих. Заключено также соглашение между правоохранительными органами республики и Экзархатом о воспитательной работе среди заключенных под стражу. В 2009 г. Белорусской православной церковью (БПЦ) и Союзом писателей Беларуси был создан Общественный совет по нравственности. Реализуется духовно-просветительская программа «Семья – единение и любовь», разработанная Минской епархией БПЦ и при поддержке местных властей распространяемая на все регионы страны. Реализуется «Программа сотрудничества Министерства образования Республики Беларусь и Белорусской Православной Церкви на 2011-2014 гг.».

**Малый бизнес и сельские территории Беларуси:  
проблемы, перспективы**

Зайцева Н.В.

Белорусский национальный технический университет

Частный бизнес в Беларуси – это цемент экономики, заполняющий пустоты между огромными глыбами государственных предприятий, международных корпораций, больших заводов и прочих субъектов крупного предпринимательства. Кто-то должен удовлетворять потребности людей, оказывать услуги, которые неспособны оказать крупные предприятия, осваивать новые, неизведанные рыночные ниши или старательно совершенствоваться в бизнесе, старом как мир, но постоянно востребованном – таком, например, как ремонт обуви, пассажирские перевозки, торговля. Малый бизнес для деревни – это хороший шанс для возрождения населенных пунктов с небольшим населением. По законам Республики Беларусь, к субъектам малого предпринимательства относят: индивидуальных предпринимателей; микро-организации (средняя численность работников за год до 15 человек); малые организации – от 16 до 100 работников.

Несмотря на нынешнюю непростую экономическую ситуацию, поддержка малого и среднего бизнеса со стороны государства способствует положительной динамике в этой сфере. На сегодняшний день правительство продолжает говорить о необходимости и важности развития малого частного бизнеса, как потенциального источника экономического роста. Данные инициативы были продекларированы и зафиксированы в ряде законодательных актов, включая программу государственной поддержки малого и среднего предпринимательства на 2013-2015 гг.

Развитие малого бизнеса и индивидуального предпринимательства продолжает позиционироваться как одно из важнейших направлений, потенциально способствующих экономическому росту Беларуси. Однако за последний год подобные декларации не привели к качественным изменениям в данном вопросе по сравнению с предыдущими годами. Причинами этого являются снижение покупательной способности населения, макроэкономическая нестабильность, а также риски функционирования в условиях достаточно неоднозначной бизнес среды. Ситуация на рынке свидетельствует: без активных мер по улучшению бизнес климата в стране, малый бизнес развития не получит.

**Мемориальная культура: дискурсивный анализ  
институционального подхода**

Ивановский Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Мемориальная культура (лат. *memoria* – память, *cultura* – сохранять) – модус изменений политического во времени, его маркер. Как любой меж-, поли- и наддисциплинарный социальный феномен, мемориальная культура плохо приживается в пространстве политологического анализа. Между тем, начиная с «Идеи к философии истории человечества» И.Г. Гердера (J.G. Herder), «патетических формул» А. Варбурга (A. Warburg) и «социальной памяти» М. Хальбвакса (M. Halbwaks) мысли о мемориальности в природе политического точно обозначены П. Нора (P. Nora) через «места памяти». В гуманитаристике XXI века линия анализа мемориальной культуры легитимирована, по крайней мере на уровне программных деклараций, в методологических трендах институционального подхода. Анализ дискурсивных практик мемориальной культуры существует в контексте институционального производства, функционирования и обмена в развитии политических трансформаций. «Дискурсивный институционализм» (*discursive institutionalism*) – интегрированный концепт обширного круга политических штудий, концентрирует интерес коммуникативной системы общества по интерактивным дискурсам мемориальной культуры в производстве которых участвуют различные политические институты.

В прагматической сфере мемориальной культуры дискурсивный институционализм доминирует в реализации идей публичного убеждения (*public persuasion*). В свою очередь, этот дискурс – медиатор политических идей коммеморационных составляющих социума. Дискурсивный институционализм, по мнению одного из авторов его концептуальных начал В. Шмидт (V. Schmidt), обладает способностью рассматривать контент разнообразных идей, через публичные репрезентации политического дискурса согласуясь с «логикой коммуникации». Исследуя мемориальную культуру, полагаем, что коммуникативная логика идей мемориальности содержит институциональный подтекст. Политические институты занимающиеся дискурсивными практиками, в т.ч. и мемориальными, являются не внешними по отношению к коммуникации идей. В преобладающем большинстве, под влиянием дискурсивной коммуникации и через разнообразную инкультурацию, эти идеи генерируются в составляющих компонентах мемориальной культуры, действиях акторов политического процесса по демократическому преобразованию социума.

**Артикуляция и репрезентация ценностных установок  
в современном белорусском обществе**

Рогач С.А.

Белорусский национальный технический университет

Важнейшей частью процесса социализации личности является осознание и принятие ею ключевых ценностей общества. Это происходит в результате их постепенного внедрения в сознание граждан, и в первую очередь – через сферы образования и СМИ. Основными субъектами артикуляции и репрезентации ценностных установок являются элитарные группы общества, причем главная роль в этом деле принадлежит политической власти. В зависимости от способов передачи ценностных предпочтений происходит их качественное закрепление людьми, а затем и конкретное использование в своей жизнедеятельности.

Степень приоритетности (т.е. уровень иерархии) ценностей зависит от особенностей общепринятых в обществе отношений к *личности* и *семье*, а также от *гендерной* и *демографической дифференциаций* (Дж. Батлер, Ш. Муфф, Э. Лаклау, Г.Ч. Спивак, Н. Фрейжер, Ш. Шварц; С. Ушакин, Т. Щурко). Среди основных ценностей могут выступать как гендерно ориентированные, так и гендерно нейтральные (или латентно нейтральные). В зависимости от культурных и политических установок, они своеобразно демонстрируются уровнем гендерной чувствительности государства, существующими или предлагаемыми им образовательными и пенсионными программами, социальной стратификацией, распределением ресурсов, разделением и оплатой труда, политическим квотированием, а также спецификой публичной репрезентации этих вопросов и сформировавшимся в обществе поведением людей. Несмотря на наличие в современной Беларуси по-прежнему немало числа гендерных и возрастных стереотипов и, как следствие, серьезных проблем, позитивным фактом является стремление белорусского государства озвучивать как норму и демонстрировать через законопроекты политику социальной *справедливости* и *равенства*. Другим важным аспектом ценностных установок общества являются его *национально-культурные особенности* (Б. Андерсон, Э. Бауман, Р. Брубейкер, К. Вердери, Ф. Тромпенаарс, Ч. Хэмпден-Тернер, Э. Хобсбаум, Н. Юваль-Дэвис; Е. Гапова, С. Ушакин). В процессе глобализации они становятся наиболее заметными в строящихся между государствами отношениях, включая их миграционную политику, а также в специальных политико-культурных проектах. Ключевыми вопросами в Беларуси по данной теме являются проблемы *национальной самоидентификации* и воспитания *толерантности*.

УДК: 327:378.147.091.3(476)

**Изучение внешней политики Беларуси  
в рамках учебных дисциплин БНТУ**

Володькин А.А.

Белорусский национальный технический университет

Целесообразность изучения внешнеполитической проблематики в рамках комплекса социально-гуманитарных дисциплин, БНТУ обусловлена неразрывной связью внутри- и внешнеполитических процессов. На сегодняшний день вопросы внешней политики Беларуси в той или иной степени затрагиваются тремя дисциплинами учебного плана: «историей Беларуси», «основами идеологии белорусского государства» и «политологией». В рамках учебного курса «истории Беларуси» внешней политике на современном этапе посвящен 1 из 56 вопросов к зачету, в рамках «основ идеологии Белорусского государства» – 1 из 30, в рамках курса «политологии» – 1 из 60 вопросов к экзамену и 1 из 40 вопросов к зачету. В рабочих программах эти вопросы конкретизированы следующим образом: в курсе «истории Беларуси» основное внимание уделяется геополитическому положению Республики Беларусь и ее участию в интеграционных процессах; в курсе «основ идеологии белорусского государства» – особым отношениям с Россией и участию в процессах евразийской интеграции, как приоритетам внешней политики страны. Наконец, в курсе «политология» рассматриваются цели, принципы и приоритеты внешней политики государства.

Особо хотелось бы отметить включенный в учебный план БНТУ в 2013 г. специализированный учебный модуль «международные политические отношения и геополитика». Один из 5 разделов этого модуля полностью посвящен внешней политике Беларуси. Помимо выделенных из общего курса политологии вопросов функций, целей и средств осуществления внешней политики государства, в этом разделе также освещаются вопросы формирования дипломатической службы суверенной Беларуси, как основного инструмента реализации ее внешней политики; основополагающих принципов, которыми наше государство руководствуется в отношениях с другими странами и международными структурами и, наконец, развитие трех основных векторов белорусской внешней политики: восточного – отношения с Россией и странами СНГ, западного – со странами Евросоюза и США и южного – с государствами Азии, Африки и Латинской Америки. Таким образом, этот спецмодуль позволяет сформировать у студентов наиболее полное представление о внешней политике нашего государства и восполнить пробелы, существовавшие в этой сфере в других учебных дисциплинах.



**Внедрение инноваций в область управления персоналом предприятия**

Комиссарова Е.А., Фалевич М.К.

Белорусский национальный технический университет

Мировая экономика вступает в инновационную стадию развития, когда первостепенную важность приобретают ресурсы не сырьевые, а интеллектуальные. Для всех современных предприятий характерна одна общая черта: необходимость перестройки системы управления персоналом в зависимости от требований, предъявляемых рынком. Осуществляя внедрение изменений системы управления персоналом, необходимо оценить их своевременность, возможность и результативность, сделать все необходимое, чтобы сопротивление персонала было как можно меньше, а эффективность инновации как можно больше. Инновации необходимо внедрять поэтапно, т.к. предприятие и его персонал могут выдержать лишь ограниченное число изменений в единицу времени. Факторы, имеющие наибольший вес при внедрении инновационных проектов (по важности): раннее информирование и вовлечение сотрудников в необходимые реформы (99%); наличие «политической воли» высшего руководства предприятия (80%); необходимость интеграции организационных изменений и развития персонала (75%); адекватность проводимых изменений корпоративной культуре предприятия (65%).

Можно обозначить следующие направления внедрения инноваций в управление персоналом: развитие персонала, управление деловой карьерой. Сегодня большинство предприятий взяло на себя основные функции по обучению своих сотрудников, создали постоянно действующие центры по обучению персонала или установили прочные и долговременные связи с различными обучающими организациями; построение систем традиционной и нетрадиционной мотивации; формирование корпоративной культуры; разработка модели компетенций для конкретной компании; использование компьютерных технологий в управлении персоналом. Последнее время все большую популярность получают различные программные продукты, которые дают возможность предприятиям вести учет персонала во всех его многочисленных аспектах. Внедрение инноваций в область управления персоналом должно происходить на основе проведенного исследования существующей системы управления персоналом, выявления ее возможностей и недостатков, а также с учетом требований последних тенденций в области управления персоналом и специфики развития предприятия.

## Гендерный аспект устойчивого инновационного развития белорусского общества

Саморядов В.Г.

Белорусский национальный технический университет

Современная социальная наука различает «пол» и «гендер». Первое понятие используется для обозначения анатомофизиологических особенностей людей, на основе которых человеческие существа определяются как мужчины и женщины. Наряду с биологическими отличиями между людьми существует разделение их социальных ролей, форм деятельности, эмоциональных характеристик. Для обозначения совокупности социальных и культурных норм, которое общество предписывает, выполнять людям в зависимости от их биологического пола используется понятие «гендер». Инновации в социально-экономической и культурной жизни общества предполагают учет гендерного аспекта. Это дает возможность проанализировать, какие роли, нормы, ценности, черты характера общества предписывает женщинам и мужчинам через системы социализации, разделение труда, культурные ценности и символы, и другие факторы, формирующие личность и определяющие ее деятельность. Гендерные роли, которые предопределены для мужчин и женщин в соответствии с культурными нормами и традициями, сложившимися в определенном обществе, основываются, прежде всего, на стереотипах и предположениях о том, что могут и должны делать мужчины и женщины. Разное восприятие этих ролей и отношение к ним зачастую приводит к гендерному дисбалансу и конфликтам, что негативно влияет на поступательное развитие общества. Актуальность гендерной проблемы в Республике Беларусь обусловлена тем, что женщины слабо представлены в верхних эшелонах власти, а это ведет к тому, что средства и методы на различных уровнях государственного управления характеризуются командно-административным стилем, приоритет часто отдается развитию силовых структур. В то же время имеют место объективные предпосылки для решения гендерной проблемы и изменения роли женщины в белорусском обществе:

1. Доля женщин в общем составе населения выше доли мужчин;
2. У женщин значительно более высокий уровень высшего и среднего специального образования;
3. Имеется широкое правовое поле для участия женщин во всех сферах общественной жизни, в том числе в политике.

## Теология революции в христианстве

Куприянова Г.М.

Белорусский национальный технический университет

На 60-е–70-е годы XX в. приходится расцвет т.н. «теологий родителевого падежа» (Genitiv Theologie) – концепций молодых теологов, выразивших «кризис доверия» по отношению как к ортодоксальным направлениям в христианстве, так и к неоортодоксальным, появившимся после первой мировой войны. В частности, теология революции получила широкое распространение в 60-х гг. XX в. Ведущие представители в католицизме – У. Ассман, Г. Гутьеррес, К. Торрес, Р. Бланкар, Ж. Комблэн, В. Боровой, П. Соколовский и др.; в протестантизме – Х.-Д. Вендланд, Х. Гольвитцер, Г. Кокс, Д. Коун, Э. Рентдорф и др.

В теологии революции отчетливо выделяются умеренно-либеральная и революционно-демократическая тенденции.

В умеренно-либеральной тенденции христианство представляется как центральная движущая сила исторического процесса, его возникновение объясняется первой и наиболее крупной революцией во всемирной истории, положившей начало новому взгляду на мир и новым отношениям между людьми. Революция представляется как чудо, как вмешательство в развитие общества трансцендентного начала. Революция истолковывается с позиции христианской эсхатологии как пасхальное движение, внутренне обновляющее действие святого духа, освобождение человека от власти греха, от индивидуального и коллективного эгоизма, она реализуется в нравственном перерождении человека. В революционно-демократической тенденции проявляется стремление с позиций христианского вероучения обосновать необходимость и возможность участия верующих в революционной борьбе на стороне левых сил. Революция понимается как коренное качественное преобразование экономических, политических и идеологических структур, неприятие угнетения, эксплуатации и порабощения в общественных отношениях. В качестве главной цели революционной борьбы называется, как правило, борьба за новое, справедливое общество. Христиане принимают участие в мировом революционном процессе не по религиозным мотивам, а из потребности решать реальные проблемы. Признается правомерным применение насилия для борьбы с тиранией. Насилие в этом случае истолковывается как проявление любви к ближнему, в христианскую этику вводится понятие «справедливые войны» как войны в защиту угнетенных, за социальное и национальное освобождение.

**Прастора здзяйснення палітычных спажыткаў мемарыяльнай культуры (Да пытання камемарацыйнасці ў соцыуме)**

Іваноўскі Ю.Ў.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

*Credo, ut intellegam*

*Anselm Cantuariensis*

Сучасны палітычны хайтэк і памерныя суадносіны сацыяльных з’яў мемарыяльнай культуры разглядаюцца даследчыкамі ў кантэксце канцэптуальных мадэлізацый разнастайных праяў мемарыяльнасці. З’яўляючыся працягам свядомай і дакладнай магчымасці палітычнага, з дапамогай сродкаў і метадаў індывідуальнага характара, захоўваць і трансліраваць у будучыню змест мінулага, мемарыяльная культура, з яе прынцыпова ненатуральным паходжаннем, адна з падсістэм азначаючых асновы палітычнай сістэмы грамадства. Дзейнасць палітычных інстытутаў, іх дэлегіраванныя палітэйей функцыі, выяўляюцца ў канкрэтных формах і артэфактах камемарацыйных састаўляючых соцыума, іх суадносін з новымі выклікамі палітычных спажыткаў. Соцыум, як сістэма сэнсоўнай камунікацыі - вынік з’яў вынаходніцтва сацыяльна-культурнай эвалюцыі працэса камемарыяльнасці, дзе згадваецца прырытэтнасць функцый перад структурамі, што, у сваю чаргу, дазваляе лепей ахопліваць дынамізм развіцця грамадства.

Камемарацыя, па Д Шэрману (Sherman D.), – “працэс які мабілізуе разналікавыя дыскурсы і практыкі ў рэпрэзентацыі падзеі ўтрымліваючай у сябе сацыяльнае і культурнае бачынне памяці аб камемарацыйнай падзеі ...і служачай адлюстраваннем салідарнасці групы”. Галіны сацыяльнага жыцця праз падсістэмы грамадства (у т.л. і мемарыяльную культуру), палітычныя інтэракцыі з разнастайнымі актамі камунікацыі, запатрабаваны соцыумам. Атдыферэнсацыя кожнай камемаратыўнай рэпрэзентацыі прырытэтна з’яўляецца галоўнай адносна да ўсіх астатніх у моманты яе здзяйснення. На нашу думку, ператвараючыся у сацыяльных змяненнях, камемарацыі садзейнічаюць інтэграцыі нарматыўных перадумоў інтэрсуб’ектаў і суб’ектаў у палітычных адносінах. Камемарацыйныя стратэгіі набываюць новыя сэнсы і каштоўнасці, распавядаючы баланс між інавацыямі і традыцыйнасцю мемарыяльнай культуры, змяняючы сацыяльную анталагічнасць рацыянальнасці прасторы палітычнай рэчаіснасці.

*Andiatu et altera pars.*

# **История, мировая и отечественная культура**

## **К истории становления национальной экономики Беларуси**

Богданович Е.Г.

Белорусский национальный технический университет

Период становления и трансформации национальной экономики Беларуси можно разделить на следующие этапы:

1991-1995 гг. – период глубокого затяжного экономического кризиса;

1996-2000 гг. – выход экономики из кризисного состояния, углубление рыночных отношений;

2001-2005 гг. – рост экономики и создание предпосылок для перехода на инновационный путь развития;

2006 г. - по настоящее время – рост экономики и социальной сферы, активные меры по переходу на инновационный путь развития.

Экономический кризис 1991-1995 гг. проявился в постоянном сокращении объемов производства, снижении уровня жизни населения и усилении дифференциации его доходов, росте инфляции и безработице.

Второй этап начался с принятия I Всебелорусским народным собранием (октябрь 1996 г.) Основных направлений социально-экономического развития Республики Беларусь на 1996-2000 гг. Это был первый в истории страны прогнозно-программный документ, определивший стратегические и тактические цели, приоритеты развития национальной экономики, направления и программу мер по их реализации.

Третий этап проходил в рамках реализации Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2001-2005 гг. в качестве стратегической цели было определено повышение благосостояния народа, в качестве приоритетов – здравоохранение, инновации и инвестиции, экспорт, жилье, продовольствие как базовые точки роста.

В период 2006-2012 гг. в развитии экономики республики можно выделить 3 этапа (докризисный, кризисный, послекризисный). 2006-2008 гг. – высокие темпы развития национальной экономики. Последовавший за этим мировой финансово-экономический кризис 2008 г. оказал отрицательное влияние на социально-экономическое развитие страны. Однако к концу 2009 г. в целом удалось приостановить кризисные процессы.

Вместе с тем до настоящего времени не удалось в полной мере решить ряд проблем, сдерживающих развитие страны. Сохранилась недостаточно эффективная структура экономики, относительно низкая производительность труда и, как следствие, недостаточная конкурентоспособность товаров отечественного производства. Слабой остается восприимчивость предприятий и организаций к инновациям.

## **К вопросу об оценке роли Петра I в истории России**

Богданович А.И.

Белорусский национальный технический университет

В исторической науке существуют диаметрально противоположные оценки как личности Петра I, так и его роли в истории России. В официальной российской историографии его принято считать одним из наиболее выдающихся государственных деятелей, которые определили направление развития России не только в XVIII, но и в следующие века. Однако многие историки прошлого, а также многие современные исследователи высказывали и высказывают критические оценки его деятельности, обвиняя Петра в том, что он нарушил естественный ход развития российской истории, насаждал чуждую русскому менталитету западную идеологию и культуру.

М.В. Ломоносов, Ф. Вольтер, С.М. Соловьев, С.Ф. Платонов пишут про Петра I восторженно. Советские историки Н.И. Павленко, Е.В. Тарле, Н.Н. Молчанов, В.И. Буганов рассматривают деятельность Петра с классовых марксистских позиций, но, тем не менее, дают высокую оценку его деятельности.

Более объективно, на наш взгляд, оценивают петровские реформы и личность Петра I Н.М. Карамзин, В.О. Ключевский, П.Н. Милоков, М.Н. Покровский, Р. Пайпс, Е.В. Анисимов. Б. Башилов и И.Л. Солоневич. Они высказывают резкие, критические, отрицательные оценки значения петровских преобразований.

Петр I совершил дворянскую революцию, повернул ход развития России на пользу аристократии и дворянства, и именно по этой причине дворянство возвело этому царю тысячи памятников бронзовых и литературных.

В действительности же большинство петровских достижений – это миф, выдуманный дворянскими историками. Его законодательство и административная реформа было чем-то в высшей степени регрессивным, его промышленные предприятия дожили только на 10 % до Екатерины II, а его военный гений – позднейшая дворянская выдумка. Благодаря Петру I Россия обезлюдела наполовину, её материальные средства были разворованы, а престол оказался в руках всяких временщиков и проходимцев.

Таким образом, «великий реформатор» в действительности оказался великим разрушителем, который разрушил естественный ход истории Московской Руси. Ему удалось создать империю, но так и не удалось поставить Россию в один ряд с ведущими европейскими государствами.

УДК329(476)

**Дзейнасць беларуска-літоўскіх вайсковых фарміраванняў  
у 1918-1923 гг.**

Багалеіша С.В.

Беларускі нацыянальны тэхнічны універсітэт

Адным з накірункаў беларуска-літоўскіх узаемаадносін у 1918-1923 гг. з’яўлялася вайсковае супрацоўніцтва. Беларускія вайсковыя часткі ў Літве адыгралі значную ролю ў абароне незалежнасці і тэрытарыяльнай цэласнасці нашай Радзімы – Беларусі. 27 лістапада 1918 г. паміж ВБР і літоўскай Тарыбай (урадам Літвы) быў заключаны дагавор аб супрацоўніцтве. Адною з умоў дагавора і было стварэнне беларускіх вайсковых фарміраванняў у Літве. Кантралявала гэты працэс Міністэрства беларускіх спраў пры літоўскім урадзе. Фарміраванне беларуска-літоўскага войска пачалося ў Вільні. Былі сфарміраваны штабы 1-га і 2-га літоўскіх і 1-га і 2-га беларускіх палкоў. З выездам з Вільні фарміраванні літоўцаў былі перанесены ў Коўна, беларусаў – у Гродна. 1 снежня 1918 г. была ўтворана беларуская секцыя літоўскага Міністэрства абароны, якой кіраваў капітан Рэмішэўскі. Вайсковыя ступені ў беларускім войску былі аднолькавыя са ступенямі ў літоўскай арміі.

Пасля ліквідацыі 1-га гродзенскага палка палякамі беларускія вайсковыя фарміраванні знаходзіліся ў цяжкім стане: засталіся 5-я рота Віленскага палка (каля 200 чалавек), вартуўнічая частка (40 чалавек) і эскадрон гусар. У чэрвені 1919 г. у Коўна 5-я рота была перайменавана ў “1-шую Асобную беларускую роту”, а эскадрон у “2-ю Асобную беларускую роту”. 17 лістапада 1919 г. абедзве роты былі аб’яднаны ў Беларускі пяхотны батальён у складзе літоўскай арміі на чале з маёрам А.Ружанец-Ружанцовым. 1 красавіка 1920 г. Беларускі асобны батальён быў перафарміраваны ў Беларускую асобную роту. 27 верасня 1920 г. у Вільні пачалося фарміраванне Беларускага асобнага батальёна (БАБ), камандзірам якога быў палкоўнік М.Успенскі. 25 красавіка 1922 г. БАБ быў перафарміраваны ў Асобную беларускую роту, якая ў тым жа годзе была расфарміравана.

Стварыць уласны ўзброены сілы БНР так і не здолела, хоць беларусы вельмі разлічвалі на дапамогу літоўцаў. Яны спадзяваліся, што ў будучым гэтыя часткі змогуць стаць зародкам беларускага нацыянальнага войска. На пачатку літоўскі бок быў таксама зацікаўлены ў вайсковым супрацоўніцтве. Яго ўласныя ўзброеныя сілы былі нязначныя, а пагроза незалежнасці для Літвы з боку Польшчы і Савецкай Расіі была вялікай і рэальнай. Аднак паступова інтарэс да беларускіх частак быў страчаны.



Божанов В.А.

Белорусский национальный технический университет

Интеллектуальная среда, в которой действуют историки, существенно изменилась. Примерно с середины XX в. в мировоззрении людей утверждается постмодернизм. В результате происходит изменение способов моделирования общества и работы с этими моделями. На повестку дня встает макроанализ как структура, исходящая из микроанализа с ее фактически существующими вариантами развития, а не преднамеренно отобранными по принципу соответствия. В этом случае изучение истории представляет общество как результат взаимодействия человеческих индивидов. Общество воспроизводится не за счет сведения человеческих индивидов к неким стандартам, а за счет связывания их различных качеств, сил и способностей. Тогда становится понятной трансформация государств, происходящие в истории повороты.

Системы и вещи, с которыми имеет дело современный человек, по сложности своей не укладываются ни в какие изначально определенные человеческие меры. Человеческие субъекты пребывают в многообразии субъектных взаимодействий, в полифоническом переплетении связей и зависимостей. Жизненное бытие необходимо принимать как поток, длительность, изменение. Стержневыми концептами новой онтологии истории выступают процессуальность, временность, континуальность-дискретность, событийность и изменчивость. Методологически важно рассмотреть, как способ бытия людей реализует и модифицирует социальный процесс.

Неэлементарность бытия человеческого индивида раскрывается в том, что он выступает одним из множества субъектов, обеспечивающих бытие социального прогресса, то есть его сохранение и организованность в условиях постоянного и дискретного проявления новых человеческих сил. Человеческие индивиды, представленные в многомерности своего бытия, могут и должны быть поняты сами как процесс (процессы), причем как процесс, обеспечивающий «пульсацию» общественного организма.

Прерывистость человеческого опыта создает постоянную возможность новой «сборки» этого опыта в иных формах совместности или индивидуального развития.

Картина истории, которую мы получаем таким образом, существенно отличается от системно-структурных неподвижностей. История раскрывается как работа со временем, с динамикой социальности, с культурным разнообразием.

## К вопросу об образовании Минска

Давидович А.В.

Белорусский национальный технический университет

Образование Минска – это важный вопрос нашей истории, так как город является столицей Республики Беларусь.

Упомянув о нём впервые в рассказе о событиях 1067 года летописец ничего не говорит, как возник город, как он жил и развивался.

Археологические исследования показали, что Минск возник незадолго до того, как о нём впервые упомянула летопись. Начало его существования связано со строительством мощной крепости, отвечавшей всем требованиям фортификации того времени.

Сейчас уже точно установлено, что территория детинца раннефеодального Минска, занимала площадь три гектара. В плане он имел полукруглую форму. Основу его военной мощи составлял искусственный древоземляной вал, обеспечивающий возможность фронтальной стрельбы с городских стен по всему периметру. Изучение оборонительных сооружений показало, что вал имел ширину у основания около 25 метров.

Крепостные ворота находились в юго-восточной части детинца. На их место указывают все сохранившиеся исторические планы города. Въезд в Минский детинец представлял собой проход между двумя отдельными деревянными башнями. Постройка башен относится ко второй половине XI века.

Уже в первые годы существования города в нем сложилась уличная планировка. Территория Минского детинца была поделена между отдельными усадьбами, представлявшими собой замкнутые дворы, застроенные по краям жилыми и хозяйственными постройками.

Обширный археологический материал говорит о развитости в древнем городе различных видов ремесла. Большое место в хозяйственной жизни города занимала деревообработка, кузнечное дело, керамика и многое другое.

Материалы из раскопок Минска проливают свет на торговые связи города. Всего заметнее они с Киевом, являвшимся основным поставщиком стеклянных изделий, предметов культа, Вольнью и Прибалтикой.

Большие размеры укрепленной части города, характер самих укреплений, отсутствие следов поселения под валом, значительная доля предметов, связанных с военным бытом в ранних культурных слоях, позволяют прийти к выводу о том, что Минск возник как военное поселение, как южная порубежная крепость Полоцкой земли.

**Современное белорусское искусство: стратегии творчества и проблемы функционирования**

Кедрик Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Для функционирования полноценного художественного процесса в пространстве современного искусства необходимым условием является наличие арт-инфраструктуры: галерей, центров, журналов, института кураторов, а также арт-рынка. Такой инфраструктуры в Беларуси не существовало в советское время, поскольку искусство было обусловлено идеологическими потребностями государства, а андеграундные формы не могли быть институциализированы. Но не сформировалась она и в современной Беларуси. Белорусский художник А. Клинов назвал Беларусь «страной без галерей». Галерея в данном контексте понимается не как место, где современное искусство может быть представлено для обзора, а как лаборатория по продуцированию смыслов, концепций и место для дискуссии по поводу произведений. Современное искусство в силу своей концептуальности, а порой сложности для постижения неподготовленным зрителем нуждается в посредниках в лице кураторов, критиков, экспертов.

Одной из причин неразвитости арт-инфраструктуры является продолжение советской традиции деления искусства на официальное и независимое, которое порой вынуждено использовать «партизанские» стратегии выживания. Основными принципами современного искусства являются: работа с актуальной реальностью – социальной и политической, ее критическое осмысление, отсутствие табуированных тем, частое обращение к нетрадиционным изобразительным средствам, принцип свободы авторского высказывания. Все это создает проблемы в «присваивании» современного искусства официальным дискурсом. В экспозициях белорусских музеев произведения contemporary art если и присутствуют, то лишь как своеобразный «знак времени» и не получают надлежащей интерпретации. Хотя в последние годы можно наблюдать единичные случаи обращения официальной культуры к формам современного искусства: участие Беларуси в 2011 г. в Венецианской биеннале (кураторский проект Михаила Борозны «Kodex»).

Отсутствие в Беларуси развитого арт-рынка и структур, обладающих ресурсами для поддержки современного искусства не дает в полной мере развиваться независимому арт-пространству. Единичные проекты или выставки, реализуемые усилиями энтузиастов, не обеспечивают полноценный арт-процесс.

## О наградах Великой Отечественной войны

Киселева С.А.

Белорусский национальный технический университет

В 1942 году в СССР принимается решение об учреждении новых военных наград. Это были ордена в честь полководцев: А.В. Суворова, М.И. Кутузова и А. Невского. Они имели целевое назначение, вручали их в особых случаях по «квалификации» подвигов.

Это решение поставило задачи перед группой специалистов. Это были художник Главного Интендантского управления Телятников И.С. и архитектор – академик Руднев Л.В. Многочисленные эскизы проходили экспертизу у И.Сталина. На первом этапе, проходившем на конкурсной основе, не оказалось победителей. Сложно было совместить «враждебную» символику прошлого и советскую идеологию. На втором этапе утвердили проект архитектора Скокана П., создавшего орден Суворова. Его символикой стали: пятиконечная звезда, венок из листьев дуба и лавра. Это был орден трех степеней из платины, золота, серебра.

Затем знаки соответственно степени уменьшили, ввели дополнительные символы. 30.09.1942 г. орден был утвержден специальным указом. Первоначально его носили на колодке, позже – крепили с помощью гайки. При награждении должен был соблюдаться единый принцип: за победу над численно превосходящими силами противника. Первыми награжденными стали командиры, успешно воевавшие в районе Сталинграда и Ленинграда. За время войны этот орден получили 7300 человек.

Своя история есть у трех степеней ордена Кутузова. Его создал художник Н.И.Москалев. Символика менялась: от башен Кремля, серпа и молота до изображения Кутузова в круглом медальоне. Этот орден вручали высшим офицерам за вывод из окружения, контрудары, войну «малой кровью». Первыми награжденными 28.01.1943 г. стали 17 военных командиров. Всего же награды получили более 7 тыс. командиров.

Третий орден – А. Невского был представлен эскизами Телятникова. Любопытный факт: история не донесла облик князя Александра, на ордене изображен актер Н.Черкасов, сыгравший князя в фильме, вышедшем в годы войны. Такими же древними, как сама история стали символы на ордене – оружие времен XIII века. Награждали им за отвагу при самой неординарной ситуации. Кавалерами ордена А. Невского стали 42 тыс. человек. За каждым орденом во время войны была судьба человека. Все последующие десятилетия ордена прошли историю от заслуженной памяти до забвения и изъятия у героев войны.

**Белорусский национальный балет**

Корнеенкова И.А.

Белорусский национальный технический университет

Открытие в 1933 г. Театра оперы и балета в Минске поставило перед деятелями культуру задачу создания белорусского балета. Профессиональному становлению балетного театра помогли мастера русского балета: балетмейстер А. Ермолаев, артисты балета А. Николаева и С. Дречин. В 1930-е гг. на музыку М. Крошнера был создан первый национальный балет «Соловей». Основу балета составил белорусский фольклор, он был проникнут героическим пафосом, характерным для того времени. Спектакль показали на Декаде белорусского искусства в Москве в 1940 г., где он получил высокую оценку. В послевоенный период был создан второй национальный балет «Князь-озеро», композитор В. Золотарев, балетмейстер К. Муллер. Это был лирико-драматический балет, в котором удалось органично соединить классический танец с народными движениями. В 1950 г. балет был удостоен Государственной премии СССР. В 1955 г. состоялась Вторая декада белорусского искусства в Москве. При подготовке к декаде решили восстановить балет «Князь-озеро». Постановку осуществлял А. Ермолаев, который стремился перевести балет в героико-эпическое звучание, что потребовало значительных изменений в музыке. В результате были созданы два самостоятельных балета «Пламенные сердца» и «Повесть о любви». В 1958 г. состоялась премьера балета Г. Вагнера «Подставная невеста», балетмейстер К. Муллер, созданный в новом лирико-комедийном жанре. Основу музыки составили белорусский музыкальный и танцевальный фольклор. В 1960-1970 гг. плодотворно работал белорусский композитор Е. Глебов. На его музыку в театре было поставлено несколько балетов: «Мечта» (1961), «Альпийская баллада» (1966), «Избранница» (1969), «Курган» (1982). В 1990-е годы большое внимание уделяется истории Беларуси. В 1995 г. состоялась премьера балета А. Мдивани «Страсти» (Рогнеда). Постановщик этого балета В. Елизарьев в 1996 г. был удостоен звания «Лучший хореограф года» и всемирной премии Benoîs de la Danse за хореографию балета. 5 сентября 2013 г. состоялась премьера балета «Витовт» на музыку В. Кузнецова, постановщик Ю. Троян. На основе исторических фактов создана хореографическая легенда о князе Витовта. Создание национального балета продолжается на всем протяжении существования Большого театра оперы и балета Республики Беларусь.

**Организация помощи беженцам в белорусских губерниях  
в 1914-1915 гг.**

Кукса А.Н.

Белорусский национальный технический университет

Принятие решения военными о массовом выселении населения с территорий, которые предполагалось оставить противнику, обернулось беженством, а для государства – неконтролируемыми миллионами обездоленных граждан.

Уже в августе 1914 г. местные власти столкнулись с целым рядом проблем. Формированием беженцев и их направлением в подготовленные места никто не занимался. Только в январе 1915 г. было замечено, что движение беженцев через Минск в Москву и далее в завожские губернии «при одних лишь открытых листах» непозволительно.

В условиях военного времени особые трудности возникали в ходе передвижения беженцев. Железнодорожные пути были максимально заняты военными грузами. Беженцы перемещались в основном пешком, реже на гужевом транспорте и по водным путям.

В то же время поток беженцев возрастал. В июле 1915 г. начальник Минской губернии А. Ф. Гирс сообщал, что «по распоряжению высших военных властей» через Минскую губернию проходит около 100 000 немцев-колонистов, выселяемых из Волынской, Гродненской и других губерний.

После тщательного обследования вопроса и выявления целого ряда недостатков (питание, антисанитария, отсутствие колодцев с чистой водой по пути следования) приняли решение значительно увеличить ассигнования. Предпринимались попытки централизованной организации пунктов питания, оказания медицинской помощи и проживания.

Оказание продовольственной и медицинской помощи возложили не только на местные власти, но и на местные Татьянинские комитеты. По предложению А. Ф. Гирса в целях более правильной постановки дела призрения беженцев произвели полное слияние губернских и уездных беженских комитетов с отделениями Татьянинского комитета. Так, 8 августа 1915 г. был открыт в Минске Комитет белорусского общества по оказанию помощи пострадавшим от войны.

Таким образом, практически год апробации беженской тематики государственным механизмом завершился переложением всех вопросов на общество по оказанию помощи пострадавшим от войны.

**Личность К. Калиновского в белорусской историографии**

Лепеш О.В.

Белорусский национальный технический университет

В связи со 150-летием со дня восстания 1863-1864 гг. на территории Польши, Литвы и Беларуси в исторических кругах, средствах массовой информации разгорелась полемика относительно характера самого восстания и личности К.Калиновского, как одного из его руководителей. С момента появления исследований по национальной истории К. Калиновский ассоциировался с истинным героем, который выступал за разрешение крестьянского и национального вопроса в Беларуси. Начал формировать такой образ К. Калиновского один из представителей белорусского национального движения начала XX в. В. Ластовский. Подобных взглядов придерживался и В. Игнатовский, который восстание 1863-1864 гг. охарактеризовал как буржуазно-демократическое, а К. Калиновского – как белорусского революционера-демократа. В 1930-х гг. появились другие оценки восстания 1863-1864 гг. и личности К. Калиновского. С. Агурский заявлял, что восстание 1863 г. проходило под польскими шовинистическими лозунгами, а К. Калиновского называл «мифическим героем» и «польским шовинистом». В 1950-х гг. К. Калиновский назывался предводителем крестьянского восстания, создателем вольной белорусской печати, крупнейшим представителем передового общественного мнения Беларуси XIX в., которое развивалось под влиянием русских революционных демократов.

В конце 1980-х гг. продолжили дискуссию по вопросу формирования белорусской национальной идеи и роли в этом К. Калиновского М. Бич и В. Казберук. Мнение последнего в целом совпадало с оценками С. Агурского. М. Бич настаивал на том, что именно во время восстания 1863-1864 гг. идея самостоятельности Беларуси была сформулирована в национально-культурных и политических категориях, к чему имеет отношение К. Калиновский.

Среди публикаций, появившихся совсем недавно, особенно выделяется статья А.Д. Гронского «Кастусь Калиновский: конструирование героя», напечатанная в журнале «Беларуская думка». В статье А.Д. Гронский, апеллируя историческими фактами, утверждает, что личность К. Калиновского в значительной степени мифологизирована в целях придания ей белорусских черт. Конструкцию «национального героя», по мнению А.Д. Гронского, «надел» на К. Калиновского В. Ластовский.

**Беларусы ў Казахстане**

Лойка Т.В.

Белорусский национальный технический университет

90-я гады мінулага стагоддзя характэрызаваліся масавым ростам нацыянальнай самасвядомасці народаў на постсавецкай прасторы. Перасяленцы з былых савецкіх рэспублік пачалі ўспамінаць хто яны і адкуль і групіравацца ў розныя нацыянальныя суполкі. Не абмінуў гэты працэс і беларусаў Казахстана. Па перапісу 1999 г. беларусамі ў Казахстане назвалі сябе больш як 111 тыс. чалавек. Шмат хто з іх вызначыў свае беларускія карані ў другім ці нават ў трэцім пакаленні перасяленцаў. Як сведчыць гісторыя, перасяленні беларусаў у далекі Казахстан не заўсёды былі добраахвотнымі. Казахстан у расійскай імперыі і ў савецкія часы быў месцам высылкі т.з. “небяспечных элементаў” і “ворагаў народа” з цэнтральных раенаў. Пачатак палажылі антырасійскія паўстанні 19 стагоддзя. Працягвалася гэта практыка ў 30-я гады савецкага перыяду. Падчас рэформы П.Сталыпіна тысячы малазямельных беларускіх сялян накіроўваліся ў паўночныя раены Казахстана. У перыяд індустрыялізацыі беларускія спецыялісты дапамагалі казахам узводзіць новыя прамысловыя аб’екты. У гады Вялікай Айчыннай вайны Казахстан стаў месцам эвакуацыі прамысловых прадпрыемстваў, шпіталаў, устаноў культуры. Але найбольш массавое перасяленне беларусаў у Казахстан было звязана з асваеннем у 50-я гады цалінных і залежных зямель. Тады на Усход, у тым ліку і у Казахстан выехала каля 60 тыс. беларусаў. Частка перасяленцаў вярталася на Радзіму, але шмат хто заставаўся назаўсёды.

Многія выхадцы з Беларусі заставілі свой след ў гісторыі і культуры Казахстана. Сярод іх А.Янушкевіч, Б.Залескі, якія надрукавалі сваі нататкі аб быццэ, матэрыяльнай і духоўнай культуры насельніцтва казахскіх стэпаў. Працавалі настаўнікамі у мясцовых школах беларускі паэт К. Грыневіч, празаік С. Хурсік, а В. Радус-Зянковіч у 20-е гады ўзначальваў нават урад Казахстана. У пачатку 90-х гадоў у Астане, Алматы, Кустанаі, Паўладары і іншых гарадах ствараюцца беларускія асяродкі. Пры іх адкрываліся няздзельныя беларускія школы, ладзіліся беларускія святы, выставы, сустрэчы, святкаваліся юбілеі. У 2002 г. беларускія суполкі аб’ядналіся ў Асацыяцыю беларусаў Казахстана.

Сёння Беларусь і Рэспубліка Казахстан – стратэгічныя партнеры. Паміж імі наладжаны цесныя сувязі ў розных галінах, у тым ліку і навуковыя кантакты БНТУ з ВНУ Казахстана. Немалая заслуга ў гэтым належыць нашым землякам, якія жывуць у гэтай краіне.



Млечко Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

Культурное воспроизводство осуществляется в ходе социализации, одним из базовых, основополагающих агентов которой является семья: именно в ней формируется гендерная идентичность, а существующие в семье образцы мышления и поведения и сформированные знания о противоположном и своем поле позволяют говорить об определенном уровне гендерной культуры.

Изменения во всех сферах общества отражаются на взаимоотношениях в семье: потеряло былую жесткость традиционное разделение «мужского» и «женского» труда; повысился статус женщины; изменились представления об эталонах мужского и женского поведения. При этом часто возникают определенные трудности в семье, так как люди, воспитанные в патриархатной среде, не обладают гибкостью и навыками адаптации к изменяющейся ситуации. Все это способствует возникновению кризисных явлений в семейной сфере (кризис патриархатной семьи). Важным аспектом изменений являются взаимоотношения детей и родителей: дети рано обретают высокий статус в семье, имеют более высокий уровень образования, культуры, в то время как многие родители, основывающие процесс воспитания на старых традициях, остаются не принятыми своими повзрослевшими детьми.

Современное состояние культуры отрицает жесткую заданность мужских и женских ролей, требуя эмоциональной и психологической гибкости, умения приспосабливаться к обстановке и быстро вырабатывать соответствующие данной ситуации модели поведения. При этом обучение и воспитание подрастающего поколения исключительно традиционным ценностям, основанным на жестком разделении труда, ролей и характеристик личности, приводит к различного рода трудностям личностного характера. Человек может проявлять эмоциональные реакции отвержения или неприятия своего или другого пола, что влияет на самооценку, самоуважение, коммуникативную компетентность.

Воспитание и обучение как детей, так и взрослых эгалитарным ценностям будет способствовать развитию человеческого потенциала, позволит вырастить ответственных, уверенных в себе людей, способных быстро и адекватно реагировать на любые изменения в экономической, политической и социальной сфере.

**К вопросу о безвозвратных людских потерях Красной Армии в советско-финляндской («зимней») войне 1939-1940 гг.**

Сервачинский И.Ю.

Белорусский национальный технический университет

История Второй мировой войны на сегодняшний день представляется неполной без рассмотрения событий советско-финляндской или «зимней войны» 1939-1940 гг. Для оценки эффективности боевых действий сторон, а также политических, пропагандистских, исторических последствий войны, актуальным является вопрос о людских потерях СССР (равно как и Финляндии) в данном вооруженном конфликте.

Уже вскоре после окончания военных действий 29 марта 1940 г. на 6-й сессии Верховного Совета СССР со ссылкой на командование Ленинградского военного округа было сообщено, что количество убитых и умерших от ран советских воинов составило 48 745 человек. Подобная оценка повторялась в немногочисленных работах советского периода, так или иначе связанных с событиями советско-финляндской войны.

Новый этап в освещении войны в целом и вопроса потерь, в частности, начинается в период перестройки. Появляются новые данные, основанные на рассекреченных архивных материалах. Так, в 1990 г. А.М. Носков в своей статье сообщил иную цифру советских потерь, существенно отличающуюся от предыдущих: более 72 408 убитых и умерших от ран и 17 520 пропавших без вести. Уточненные данные удалось получить после обнаружения в архивах (РГВА. Оп.15. Д. 201-219) «Книги учета безвозвратных потерь РККА в войне с белофиннами». Фактически они представляют собой алфавитные списки погибших, умерших от ран и пропавших без вести. В результате подсчетов на основании этих списков российским историком П.А. Аптекарем была установлена цифра потерь, которая используется сегодня большинством специалистов, – 131 476 человек убитыми, пропавшими без вести и умершими от ран. Не слишком отличается от этого результата вариант подсчета безвозвратных потерь, произведенный на основании того же источника российскими военными историками – 126 875 человек. При этом П.А. Аптекарь и Б.В. Соколов считают и эти данные неполными и оценивают советские безвозвратные потери соответственно в 150 тыс. и в 170 тыс. человек. Согласно окончательным подсчетам, сделанным уже после Второй мировой войны, финская армия в 1939-1940 гг. потеряла убитыми и умершими от ран и болезней около 25 тыс. человек. Таким образом, соотношение безвозвратных людских потерь сторон в «зимней» войне оказалась один к пяти не в пользу Красной Армии.

**Участие партизан Борисовско-Бегомльской партизанской зоны  
в операции «Багратион»**

Хромченко Д.Н.

Белорусский национальный технический университет

На территории Борисовско-Бегомльской партизанской зоны площадью 6 тыс. кв. км. с 1088 населенными пунктами действовали бригады и отряды численностью около 20 тыс. партизан. В канун операции «Багратион» против них была предпринята карательная операция «Корморан», длившаяся на протяжении мая-июня 1944 г. В ней участвовала группа германских войск общей численностью свыше 80 тысяч солдат и офицеров, авиация, артиллерия и танки. В итоге в период подготовки и начала операции «Багратион» с фронта было отвлечено для борьбы с партизанами значительное количество войск и боевой техники, кроме того, сорвана попытка фашистов создать оборонительный рубеж по р. Березина севернее г. Борисова. За время блокады партизанами было убито свыше 6300 и ранено около 5000 гитлеровских солдат и офицеров, подбито и сожжено 27 танков и бронемашин, 6 орудий, 9 минометов и 125 автомашин. Во время третьего этапа «рельсовой войны» с 20 июня по июль 1944 г., несмотря на блокаду, партизаны Борисовско-Бегомльской зоны взорвали на участке железнодорожной магистрали Минск-Орша 7796 рельсов, пустили под откос 24 эшелона.

После начала операции «Багратион» часть партизанских бригад и отрядов зоны, прорвавшихся в середине июня через кольцо окружения, активно включились в борьбу, взаимодействуя с подразделениями Красной Армии, остальные продолжали сковывать значительные силы противника. Партизаны бригады «Железняк» организовали переправу через р. Березина для танкистов 35-й гвардейской танковой бригады А.А. Асланова, после соединения с Красной Армией часть партизан в качестве танкового десанта продолжила наступление на запад, в ходе которого приняла участие в освобождении районного центра Бегомль. Партизаны бригад «Дяди Коли», «Народные мстители» 30 июня 1944 г. освободили райцентр Плещеницы. Партизаны бригады «Смерть фашизму» вместе с воинами 33-й армии участвовали в ликвидации вражеской группировки в Смолевичском районе. Партизаны бригады имени Пономаренко вывели полки 144-й стрелковой дивизии к озеру Палик, навели переправу и затем вместе с красноармейцами повели наступление на Мстиж. После освобождения с 28 июня по 3 июля 1944 г. партизаны зоны взяли в плен или уничтожили около 7 тыс. солдат и офицеров противника, оставшихся в белорусских лесах.

**Первая мировая война и ее последствия  
(к 100-летию начала Первой мировой войны (1914 – 1915 г.г.))**

Шибалко В.В.

Белорусский национальный технический университет.

Название «Первая мировая война» утвердилось в историографии в 1939 году после начала Второй мировой. До этого времени употреблялось название «Великая война», в Российской империи ее называли «Второй Отечественной», а также неформально «германской»; а затем в СССР – «империалистической войной».

Война явилась закономерным итогом развития мира в конце XIX – начале XX в. К ней готовились все ведущие капиталистические страны Европы через систему военных договоров, военно-политических блоков, противостоящих друг другу. В Тройственный союз (1882 г.) входили Германия, Австро-Венгрия, Италия; в Тройственное согласие или Антанту (1907 г.) – Франция, Россия, Англия. Причиной ее стали территориальные споры, борьба за источники сырья, рынки сбыта товаров, сферы влияния. В войну были втянуты 38 государств с населением 1,5 млрд. чел. –  $\frac{3}{4}$  населения земного шара. Инициатором развязывания войны стала Германия. Используя убийство наследника австро-венгерского престола членами сербской подпольной организации, Германия настояла, чтобы Австро-Венгрия объявила войну Сербии. В ответ Россия начала мобилизацию, на что Германия объявила войну России. Основные военные действия на территории западных областей Российской империи развернулись в начале 1915 г. К осени немецкая армия заняла большую часть Галиции, Польши, часть Прибалтики и Белоруссии. В октябре 1915 г. русская армия остановила наступление немцев. К этому времени они оккупировали  $\frac{1}{4}$  часть Белоруссии – около 4 млн. кв.км. с населением более 2 млн. человек.

Война принесла неисчислимые бедствия всем втянутым в нее странам. В ее жертвах погибло более 10 млн. человек, изувеченными остались более 50 млн. человек.

Белорусы оказались в числе тех народов, земли которых стали ареной битв, в ходе которых погибло около 1 млн. 200 тыс. чел., уничтожены значительные материальные и духовные достояния. Она перекроила политическую карту Европы. Распались российская, австро-венгерская, германская и турецкая империи. На политической арене появились новые страны. Лидирующее положение заняли США.

## **Истоки зарождения белорусской авиации**

Щавлинский Н. Б.

Белорусский национальный технический университет

В конце 19-начале 20 века в России, как и во всем мире, начался процесс активного освоения воздушного пространства. Впервые воздушный полет летом 1882 г. совершил на самолете конструкции А.Ф. Можайского летчик И.Н. Голубев. В 1887 г. великий русский ученый Д.И. Менделеев совершил полет на воздушном шаре "Русский", наблюдая за солнечным затмением.

Дореволюционная Беларусь, являясь составной частью России, также познакомилась с полетами первых самолетов, дирижаблей и воздушных шаров. Так, в августе 1908 г. аэростат, принадлежавший Брестскому воздухоплавательному обществу, гонимый ветром, пролетел расстояние более 400 километров и опустился в 50 км от станции Борисов.

В августе 1910 г. предприниматель Ранк и авиатор Мартольс пытались совершить полет на самолете "Блерио" на Комаровском поле, в тогдашнем пригороде Минска. Но самолет во время испытаний разбился, при этом один из числа зрителей был убит и двое ранены.

На протяжении ряда лет в городах Беларуси производили публичные полеты известные русские летчики С.И. Уточкин и А.А. Васильев. По сообщению газеты "Гомельское слово" приезд в мае 1911 г. прославленного летчика Уточкина вызвал восхищение не только у жителей города, но и близлежащих деревень.

Определенный импульс развитие отечественной авиации получило в годы Первой мировой войны и после Октябрьской революции. Уже 28 октября 1917 г., на третий день революции, по распоряжению советского правительства было создано Бюро комиссаров авиации и воздухоплавания. Основной его задачей было формирование авиационных частей. Вскоре они были созданы в Москве, Саратове, Калуге, Пензе и других городах. Существовали такие авиачасти и в Беларуси: в Минске, Витебске и Бобруйске. Основными задачами авиаторов являлось нанесения бомбовых ударов по стратегическим объектам противника, ведение воздушной разведки, разбрасывание агитационной литературы, и корректирование огня артиллерии.

Таким образом, в начале XX века в небе Беларуси были совершены первые полеты на самолетах, дирижаблях, воздушных шарах. В годы Первой мировой на территории Беларуси уже действовали первые авиационные части, которые стали основой развития белорусской авиации.

**Традыцыйная дзіцячая мэбля беларусаў: калыска  
(другая палова XIX – першая палова XX ст.)**

Якубінская А. Дз.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

Значную ролю ў далучэнні дзяцей да традыцыйнай культуры адыгрывала дзіцячая мэбля. Калыскі складаюць самую вялікую групу сярод дзіцячай мэблі. Адна з традыцыйных уяўленняў беларусаў першым уласным “домам” дзіцяці была “калыска” (рэгіянальныя назвы – “люлька”, “зыбка”, “калюбель”, “калібка”). Калыскі падзяляюцца па спосабе гушкання на дзве катэгорыі: зыбкі (гушкаліся зверху ўніз) і калыскі (гушкаліся збоку ўбок). Да зыбкі прывязвалася так званая “почапка”, цягаючы за якую, зыбку гушкалі. Першапачаткова з’явіліся плечы і выдзеўбаныя з калоды, а потым палатняныя калыскі (выкарыстоўваліся для пераносу дзіцяці) і калыскі-скрыні. Калыскі на ножках пачалі ўваходзіць у сялянскі побыт у канцы XIX – пачатку XX стагоддзяў, іх набывалі на кірмашы або рабілі самі. Дугападобныя ножкі такой калыскі звычайна аббіваліся сукном, каб калыска не стукала па падлозе, калі качалася. Адсюль, напэўна, і назва такой калыскі – “качанка” (“качалка”). Дзіця клалі ў калыску толькі пасля хрышчэння, бо калыска ў асяродзі сялян мела вялікі сяміятычны сэнс і ўваходзіла ў рытуал першаснага ўключэння дзіцяці ў традыцыйную культуру. Лічылася, што вялікую небяспеку дзіцяці складаюць “начніцы”, якія быццам бы не даюць яму спаць. Каб засцерагчы яго ад начніц, маці клала ў калыску грэбень, верацяно, а на Палессі ў якасці полага выкарыстоўвалі старую матчыну спадніцу, якая таксама несла ахоўную функцыю. Беларусы дзіцячую калыску абкурвалі зёлкамі, асвячонымі ў царкве на Успенні. Калі дзіця доўга плакала, раілі пакласці ў ногі ката і гушкаць, і дзіця супакоіцца. Дзіця звычайна спала ў калысцы да таго часу, пакуль у яго праз 1-3 гады не з’яўляўся малодшы брат ці сястра. Тады дзіця (прыкладна ў трохгадовым узросце) клалі спаць “на палок” разам са старэйшымі дзецьмі, ён адначасова служыў месцам для гульняў. Наяўнасць традыцыйнай дзіцячай мэблі, яе канструкцыя, накіраваная на стварэнне прыдатных умоў для сталення дзіцяці, ахоўная функцыя калыскі сведчаць аб існаванні ў беларускай культуры ўстойлівага ўяўлення аб каштоўнасці дзіцячага жыцця, аб асэнсаванні важнасці і адметнасці ў выхаванні першага перыяду дзяцінства. Змена месца ў жыллёвай прасторы (з калыскі на палок) таксама сімвалізавала змену сацыяльнага статусу дзіцяці – пераходу ў новую ўзроставую падгрупу і прыняцце яго ў дзіцячую суполку, што суправаджалася з’яўленнем малодшага сіблінга.

## **Влияние городов на модернизацию**

Семёнова Л.Н.

Белорусский национальный технический университет

Если деревня воспринимается стабильной хранильницей традиций, то город, напротив, видится динамичным производителем инноваций. Деревня олицетворяет собой патриархальность, город воплощает модернизацию. Велика роль города в развитии индустриальной цивилизации. Как деревня воплотила в себе дух феодальной аграрной цивилизации, так город оказался связанным с капитализмом. Именно город создал наилучшие условия для торгового, банковского, индустриального предпринимательства, культурной и научной деятельности.

История западноевропейских городов, оказавшихся в роли флагманов модернизации на протяжении XVI–XX вв., позволяет выделить некоторые черты успешной и влиятельной урбанизации.

Возможности для радикального изменения образа жизни в отдельном городе наступают тогда, когда численность его населения достигает 20–25 тыс. человек. По меркам XIX в. это большие города.

Только при наличии более чем 10%-ного городского населения, создающего достаточный эффект «городского напряжения», в стране возможны стартовые условия для капиталистической модернизации. Важно, чтобы города располагались близко друг к другу. Тогда расстояния не затрудняют общение и не требуют развитой транспортной инфраструктуры. Известный норвежский политолог С. Роккан предложил концепт «пояса городов», ставших звеньями на торговых путях между Северо-Западной и Южной Европой. «Пояс городов» выполнял функцию канала распространения культурных, гражданских, экономических достижений. Он явился ядром и двигателем Западной Европы, определившим ее национально-территориальное деление и капиталистическую структуру. Белорусские земли оказались вдали от «пояса городов» и внутри себя ничего подобного не имели. Только к концу XIX в. в составе Российской империи на белорусских территориях появились первые два условия, что подтверждала начавшаяся индустриализация. Ее главным двигателем в условиях Российской империи стал отнюдь не город, а государство, решавшее многочисленные экономические задачи. Под воздействием государственной экономической политики раннеиндустриальный город накапливал в себе необходимый для модернизации «эффект напряжения».

**Основные направления  
инновационного развития  
национальной экономики**



**Теоретико-методические вопросы совершенствования  
финансирования инновационной деятельности в приборостроении**

Енин Ю.И., Аносов В.М.

Белорусский национальный технический университет

Необходимость активизации инновационно-инвестиционной деятельности предприятий (организаций) предполагает целый комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, а именно они в своей совокупности приводят к трансформации роли инноваций в национальной экономике. Для Республики Беларусь крайне важным является создание соответствующего институционального обеспечения инновационного развития национальной экономики с учетом нашей специфики развития, которое включала бы самое передовое инновационное законодательство и эффективную инфраструктуру национальной инновационной системы, а также финансовые институты развития и соответствующие механизмы мотивации по активному привлечению инвестиций в инновации. Актуальным является разработка и принятие отраслевых и региональных программ инновационно-инвестиционного развития на среднесрочный период. В рамках этих программ особое значение приобретают инвестиции в основной капитал, так как в последние годы доминирующее положение в финансировании инновационной деятельности занимают собственные средства предприятий (38-40%), которые финансируют приобретение основных средств. Правомерно повышать роль других источников финансирования, например, лизинга, ускоренной амортизации. Инновационный сектор страны может быть представлен несколькими основными сегментами: корпоративными структурами (научно-исследовательские центры и подразделения компаний, государственно-частные, общественные, образовательные организации), малыми инновационными предприятиями. Такие предприятия являются технологическими лидерами в отраслях двух типов: в динамичных, с быстро меняющейся технологией и в эмбриональных, только зарождающихся (в остальных отраслях, как правило, техническое развитие осуществляют крупные компании). Ключевую роль в становлении инновационного предпринимательства призвана сыграть система институтов его поддержки и развития, формирования полноценной рыночной инновационной инфраструктуры. Организационным ядром инновационной инфраструктуры могут выступить региональные и отраслевые центры поддержки инноваций и инвестиций.

**Проблемы операционного менеджмента  
на промышленных предприятиях**

Акунец В.П.

Белорусский национальный технический университет

В условиях формирования рыночных отношений на многих предприятиях отсутствует научно-обоснованная система операционного менеджмента, основанная на реальных календарно-плановых нормативах.

Календарно-плановые нормативы – это совокупность норм и нормативов по наиболее эффективной организации производственного процесса во времени и пространстве на основе рациональных принципов его организации. Календарно-плановые нормативы являются исходной базой для составления взаимосвязанных календарных планов работы производственных участков. Они определяют порядок движения изделий во времени и пространстве по операциям технологического процесса, что обеспечивает достижение ритмичности производства, и оказывает влияние на все важнейшие технико-экономические показатели. Структура календарно-плановых нормативов зависит от характера и типа производства, от уровня автоматизации производственных процессов, от особенностей технологического процесса изготовления изделий. В массовом производстве календарно-плановые нормативы характеризуют уровень организации соответствующих поточных и автоматических линий.

К ним относятся:

- такт выпуска изделия на однопредметных поточных линиях;
- средний ритм запуска-выпуска изделий на многопредметных поточных линиях;
- темп выпуска изделий.

Структура и методика расчета заделов зависит от особенностей и типа поточной линии. В серийном производстве календарно-плановые нормативы характеризуют уровень организации предметно-замкнутых участков. К ним относятся: размер партии деталей; длительность производственного цикла изготовления партии деталей; объем незавершенного производства.

Состав календарно-плановых нормативов, их размерность и точность зависит от типа производства.

Таким образом, состав и структура календарно-плановых нормативов оказывают влияние на параметры системы операционного менеджмента предприятия.

**Активизация инновационной деятельности  
высших учебных заведений**

Болко Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время развитию инновационных процессов в стране уделяется пристальное внимание со стороны республиканских государственных органов управления, руководителями предприятий и организаций, обсуждается в научных трудах ученых; вопрос находит свое отражение в нормативно-правовых актах Республики Беларусь. Актуальность активизации инновационной деятельности в стране объясняется мировыми тенденциями перехода развитых стран мира от постиндустриального общества к обществу, построенному на знаниях. Так, в развитых государствах 80% экономического роста достигается за счет научно-технического прогресса. Высшая школа в числе других государственных институтов одной из первых оценила современные тенденции развития инновационных процессов, их роль и значение в реформировании экономики, разработке новых прорывных технологий, создании конкурентоспособной наукоемкой продукции. Главная задача, стоящая перед вузовской наукой, — постоянная ориентация на разработки сложной научно-технической продукции в соответствии с потребностями рынка, содействие формированию инновационного пути развития отечественной промышленности, активное участие вузов в реализации инновационных проектов в научно-технической сфере. Результативность научной и инновационной деятельности в вузе во многом зависит от наличия и эффективности использования кадрового потенциала. И в этой области назрело множество проблем: старение научно-исследовательских кадров, потеря преемственности поколений, недостаточное материальное стимулирование научных кадров, отсутствие высококвалифицированных инновационных менеджеров. В этой ситуации особое значение приобретает разработка комплекса мер по расширенному воспроизводству, сопровождению и поддержке кадров научно-технологического комплекса, поднятию престижа профессии ученого. Высшая школа имеет большие возможности для внесения серьезного и весомого вклада в формирование национальной инновационной системы, формирования инновационной культуры, развития многоуровневой системы подготовки кадров для инновационной экономики, содействия созданию и развитию в научно-технической сфере малых инновационных предприятий, а также содействию формирования инновационного пути развития отечественной экономики.

**Рациональное природопользование как один из приоритетов устойчивого развития еврорегионов Республики Беларусь**

Венгурова Е.В.

Белорусский государственный педагогический университет им. М.Танка

Сложившаяся в мире экономико-экологическая ситуация выдвигает на передний план обеспечение охраны окружающей среды и осуществление устойчивого рационального использования природных ресурсов, входящих в число приоритетных направлений. Создание трансграничного механизма сотрудничества в области природных ресурсов является важным инструментом для обеспечения национальной безопасности Республики Беларусь. Неконтролируемое использование природных ресурсов увеличивает зависимость по обе стороны от границы. Контроль над трансграничными ресурсами одной стороной, как правило, указывает на уменьшение количества определенного ресурса для другой стороны. Эффективное управление трансграничными природными ресурсами требует совместных усилий всех заинтересованных сторон. Одним из инструментов этого процесса является активизация трансграничного сотрудничества в приоритетных направлениях путем активного участия в рамках программ трансграничного сотрудничества Европейского инструмента добрососедства и партнёрства (ENPI), предусматривающих решение следующих вопросов:

- повышение качества жизни населения путем улучшения санитарного состояния природных ресурсов в еврорегионах;
- создание потенциала для эффективной системы трансграничного мониторинга и контроля качества за использованием природных ресурсов в еврорегионах;
- развитие современного трансграничного аварийного планирования и системы предупреждения о стихийных бедствиях;
- интеграция еврорегионов в Ассоциацию Европейских приграничных регионов (АЕБР);
- создание условий для территориального планирования, принимая во внимание фактор размещения населения, а также высокий природно-ресурсный потенциал;
- разработка стратегии управления природными ресурсами;
- вовлечение населения в процесс принятия решений на местном и региональном уровнях;
- подготовка проектов трансграничного сотрудничества;
- привлечение к сотрудничеству учреждений и организаций областей-участниц.

**Современные подходы к определению инновационной восприимчивости**

Войтешонок М.А., Парамонова И.С.

Белорусский национальный технический университет

Все возрастающее значение для современного общества приобретают новые технологии. В данных условиях большую роль для стабильного функционирования и развития субъекта хозяйствования играет его восприимчивость к инновациям. Чем больше новейших технологий внедряет предприятие в свой производственный процесс, чем больше выпускает новой продукции, тем более уверенно оно чувствует себя в острой конкурентной борьбе.

Основа всей теории инновационного развития была заложена в 30 гг. XX века учеными Н.Д. Кондратьевым, Й. Шумпетером, Г. Менш и др. Именно Й. Шумпетер впервые в 30 гг. XX века ввел понятие «инновация». Естественно, что данное определение не стало исчерпывающим и определяющим, что вызвало появление большого количества его трактовок, а в итоге и всех вытекающих из него. В настоящее время так и не сформировался четкий и однозначный понятийный аппарат в части определения инновационной восприимчивости, активности, потенциала. Поскольку эти термины имеют широкую область применения, каждый подчеркивает важные с его точки зрения аспекты, что приводит к большому разнообразию вкладываемых в него смыслов. В общем теоретическом смысле инновационную восприимчивость традиционно определяют как способность субъектов хозяйствования применять пионерные технологические новшества, либо их готовность и способность осуществлять впервые инновацию.

Существует ряд подходов к развитию и уточнению данного определения. К реалиям белорусской экономики наиболее близки позиции российских ученых, в частности Нелюбиной Т. А., Шаминой Л.К., Владимировой О.Н., Маслениковой Н.П. Анализ определений указанных ученых позволяет сделать вывод, что инновационная восприимчивость – это комплексный показатель, зависящий от большого количества внешних и внутренних факторов. К первым можно отнести уровень конкуренции, инновационный и инвестиционный климат в стране, нормативно-правовое регулирование и др. Среди внутренних факторов выделяют состояние материально-технической базы, финансовую обеспеченность, кадровую составляющую и многое другое на уровне субъекта хозяйствования.

**Обоснование необходимости развития механизмов государственной поддержки научно-технологических парков в Республике Беларусь**

Гмырак В.Н., Сафронова О.В.

Белорусский национальный технический университет

Развитие инновационной инфраструктуры закреплено Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь на 2011-2015 годы (далее – ГПИР). По данным ГКНТ в настоящее время в Беларуси зарегистрировано 11 НТП (по ГПИР к 2015 – 21), создано около 60 субъектов хозяйствования-резидентов НТП (по ГПИР к 2015 – 300). Следует отметить, что абсолютное большинство НТП создано в 2011-2012 годы, и они в настоящее время находятся в стадии становления: организация своей деятельности, подготовка площадей и оборудования для размещения резидентов НТП. Однако, условия, в которых предлагается в настоящее время осуществлять деятельность НТП в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 03.01.2007 № 1 полностью утратили свою привлекательность для дальнейшего развития инновационной инфраструктуры в стране. Существующая с 2007 года государственная поддержка в сфере развития инновационной инфраструктуры не вызывает должной заинтересованности у иностранных и отечественных инвесторов вкладывать инвестиции в проекты с достаточно высокой степенью риска и длительностью срока окупаемости. Кроме того, наличие усовершенствованных преференциальных условий ведения бизнеса в свободных экономических зонах, парке высоких технологий, средних, малых городских поселений, сельской местности, равных условий уплаты налога при упрощенной системе налогообложения, не побуждает должную мотивацию к осуществлению инновационной деятельности у малого и среднего бизнеса. Таким образом, в целях активизации процесса развития существующих и создания новых НТП, необходимо дальнейшее совершенствование государственной поддержки в вопросах финансирования расходов на организацию деятельности и развитие материально-технической базы НТП, упрощения порядка предоставления государственного имущества, совершенствование налоговых и неналоговых преференций. В этой связи, необходим научно-обоснованный подход к оценке отечественной практики и использованию опыта экономически развитых стран в области разработки и реализации мер государственной поддержки деятельности НТП.

Гурина Е.В.

Белорусский государственный технический университет

По определению понятие «коммерциализация» (от слова *коммерция* – торговля) подразумевает вывод на рынок такого продукта (товара), который будет успешно продан. Это определение подразумевает наличие сложного организационно-экономического механизма, связывающего интересы многочисленных субъектов инновационной деятельности, включая разработчиков научно-технических инновационных проектов, производителей инновационного продукта, различных структур трансфера технологий, инфраструктуры данного рынка, пользователей этой продукции, инвесторов, государства. Причем интересы всех субъектов инновационной деятельности должны быть согласованы по времени, стоимостной оценке (цене), праву собственности и, в конечном итоге, по участию в прибыли.

Другими словами, на каждом этапе создания научно-технической продукции должно быть четкое понимание: что может быть продано, кому, за какую цену, и что будет получено в результате этой продажи. Одновременно рынок научно-технической продукции – это и система экономических форм и механизмов, связанных с формированием инновационных коммуникаций и условиями торговли, что, в свою очередь, предполагает взаимосвязку интересов субъектов данного рынка и по этим аспектам.

При решении отмеченных проблем невозможно обойти вниманием и те проблемы, которые возникают или усугубляются уже непосредственно в процессе купли-продажи. Поэтому при выходе на данный рынок нельзя игнорировать такие его особенности, как:

- то, что он является чаще всего новым и «узким» как для продавца, так и для покупателя в силу новизны предлагаемого товара. В этой связи он характеризуется исключительной степенью неопределенности результата (риска), вызванной непредсказуемостью реакции потребителей на инновационный продукт, особенно в период его эксплуатации;

- то, что это рынок с малой эластичностью спроса от цены, то есть ценовая политика может незначительно влиять на объемы сбыта особенно на первых этапах жизненного цикла научно-технической продукции как товара;

- то, что на этом рынке могут отсутствовать прямые конкуренты в силу монополии на интеллектуальную собственность, что может повлиять и на цену товара, масштабы и объемы его реализации.

**Развитие инновационной культуры в университете как катализатор инновационной активности молодежи**

Дудко Н.А.

Республиканское инновационное унитарное предприятие  
«Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»

Инновационное развитие экономики требует создания мощного кадрового потенциала, включающего энергичных, активных, инновационно мыслящих, конкурентоспособных молодых людей, стремящихся к непрерывному повышению уровня своего развития, обладающих профессиональной мобильностью, чувством ответственности и творческим потенциалом.

Научно-образовательная среда университета является особенной средой, поскольку отличается от академической и отраслевой тем, что ежегодно пополняется новым поколением будущих исследователей. И от того, насытятся ли они духом и атмосферой научно-педагогического коллектива, зависит, станут ли пришедшие в учреждение высшего образования молодые люди инновационно-активными. Именно инновационная культура, привитая молодежи во время обучения в университете, обеспечивает их восприимчивость к новым идеям, готовность, способность поддерживать и реализовывать новшества во всех сферах жизни. Формирование и развитие инновационной культуры связано прежде всего с развитием творческих способностей и реализацией креативного потенциала самого человека. Носителями инновационной культуры являются, прежде всего, субъекты научно-педагогической деятельности.

Инновационная культура должна стать устоявшейся организационной культурой университета, ее частью и способствовать:

- превращению университета в инновационное учреждение как новую или усовершенствованную организационную структуру;
- изменению самого педагогического процесса в связи с изменением содержания, форм и методов обучения;
- соединению возможности и необходимости вести разработку, научное руководство и внедрение инновационных процессов во все сферы в областях своей деятельности в регионе, стране;
- обучению студентов (как будущих менеджеров) технологиям инновационной деятельности;
- развитию студента как субъекта настоящего и будущего инновационного процесса, совершенствуя и развивая необходимые для этого качества.



**Моделирование экономических процессов  
в инновационной деятельности**

Журкевич М.В., Алексеев Ю.Г.,

Белорусский национальный технический университет

В целях создания дополнительных условий для финансовой поддержки инновационного развития в последние годы в Республике Беларусь было разработано ряд организационно-экономических механизмов. В связи с этим возникает задача определения условий и направлений оптимального инвестирования и эффективной реализации данных механизмов, учитывая характер влияния на них неопределенностей, присущих экономическим процессам. Это обстоятельство выдвигает в разряд наиболее острых теоретических и практических проблем разработку экономико-математических и инструментальных методов моделирования инвестиционного процесса в условиях современной экономики, обосновывает их важность для оценки перспектив развития. Стабильные результаты, касающиеся построения оптимальных стратегий реализации инновационно-инвестиционных проектов, могут быть получены в рамках строгих экономико-математических моделей инвестиционных процессов в производственном и научно-исследовательском секторах, что и обуславливает необходимость проведения данных исследований. Исследованию экономической сущности и классификации инвестиций, анализу сущности и задачам управления инвестициями, а также методикам оценки инвестиционного климата посвящены труды многих ученых. Вместе с тем, недостаточно исследованы вопросы моделирования и оптимизации инновационно-инвестиционных процессов в условиях принятого правительством курса на построение социально-ориентированной рыночной экономики. Большинство ученых ограничивалось исследованиями частных аспектов и отдельных сторон обращения капитальных вложений и эффективности капитального строительства, оптимизации их размещения и использования в национальной экономике и т.п. Моделирование в инновационной деятельности с целью прогнозирования последствий, оценки их экономической целесообразности совершенно необходимо, однако следует помнить, что объект моделирования – это живая, самоорганизующаяся и саморазвивающаяся система. В связи с этим методы классической математики, успешно применяющиеся для моделирования технических систем, могут дать тривиальные или практически малополезные результаты. Следует искать новые подходы к построению интеллектуальных систем.

**Направления снижения риска на основе логистических моделей**

Казачинская Е.А., Мелюшин П.В.

Белорусский национальный технический университет

Отдельные логистические функции в сочетании образуют три главные сферы деятельности: физическое распределение, материально-техническое обеспечение производства и снабжение. Важнейшая задача логистики — содействовать сокращению неопределенности функционального цикла и риска на рынке. Проблема заключается в том, что структура функционального цикла, хозяйственные условия и общее качество логистики раз от раза сочетаются случайным образом, что само по себе создает неопределенность и риск операций. Логистические операции складываются из тысячи движений, которые в конце концов сводятся к единому результату: доставке продукта одному пользователю, розничному торговцу, оптовику, дилеру или другому потребителю. Для внутренней интеграции логистики создаются модели координации потоков запасов и информации, при ограничениях на общие оперативные цели, одновременное достижение которых необходимо для интеграции. К ним относятся быстрота реакции, минимальная неопределенность, минимальный объем запасов, укрупнение грузоперевозок, качество и поддержка жизненного цикла.

Автоматизация в логистике достигается благодаря моделированию таких видов деятельности, как формирование логистической инфраструктуры; информационный обмен; транспортировка; управление запасами; складское хозяйство, грузопереработка и упаковка. Разнотипные модели необходимо свести в единую систему. При этом возникают препятствия на пути перехода к комплексной системе управления, а именно: утраты контроля; доверенности постороннему коммерческих тайн; трудности подсчета имеющихся затрат на логистику

Создание комплексной системы управления, по-нашему мнению, обеспечит выживание крупных предприятий в долгосрочной перспективе, в условиях неопределенности и нарастающей конкуренции. В связи с этим особой актуальности приобретает создание комплексной системы управления процессом на основе логистических моделей:

- определение задач и функций управления логистическими моделями;
- формализация стратегии эффективного функционирования логистических моделей;
- моделирование внешней и внутренней среды предприятий;
- логистические модели планирования, организации, мотивации, контроля и регулирования деятельности предприятий.

**Совершенствование управления интеллектуальной собственностью  
как инструмент повышения эффективности  
инновационной инфраструктуры**

Калинин А. Ю.

Республиканское инновационное унитарное предприятие  
«Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»

Развитие инструментария инновационной инфраструктуры с целью повышения эффективности ее деятельности является неотъемлемой частью организации и управления инновационными процессами. Наиболее перспективным направлением развития деятельности инновационной инфраструктуры является совершенствование управления интеллектуальной собственностью. Наибольшим потенциалом в данной области обладают субъекты инновационной инфраструктуры, взаимодействующие с крупными научно-исследовательскими и образовательными центрами (как правило, вузами). Совершенствование управления интеллектуальной собственностью должно предполагать интеграцию действующих систем управления интеллектуальной субъекта инновационной инфраструктуры и вуза. Интеграция предполагает реализацию комплекса мер по совместному созданию и управлению объектами интеллектуальной собственности. При этом патентование следует рассматривать в качестве одного из элементов комплексного процесса коммерциализации научных разработок, которое осуществляется в тесной взаимосвязи с маркетингом, бизнес-планированием и сопровождением инновационных проектов. Вместе с тем, необходимо выделение ключевых компетенций вуза и субъекта инновационной инфраструктуры в процессе управления интеллектуальной собственностью. Как правило, система управления интеллектуальной собственности вуза имеет большие компетенции в области разработки новых технических решений, система же управления интеллектуальной собственностью субъекта инновационной инфраструктуры – в процессе коммерциализации. Реализация подхода по интеграции систем управления интеллектуальной собственностью позволит повысить эффективность управления инновационной деятельностью за счет расширения использования инструментария лицензионной деятельности за счет привлечения инструментов и возможностей инновационной инфраструктуры в области маркетингового продвижения, сопровождения проектов и коммерциализации.

## **Направления совершенствования налогообложения доходов физических лиц**

Леутина Л.И.

Академия управления при Президенте Республики Беларусь

Действующая система налогообложения физических лиц в Республике Беларусь представлена основным налогом – подоходным, – который не только занимает ведущее место в системе налогов с населения, но и оказывает значительное влияние на формирование местных бюджетов. Подоходный налог претерпел существенные преобразования в течение действия налоговой системы Республики Беларусь: снижение ставок и уменьшение их дифференциации; переход в 1999г. на систему налогообложения по совокупному доходу, что обеспечило равенство всех видов доходов, независимо от видов осуществляемой деятельности; переход в 2009 году на плоскую ставку подоходного налога в размере 12%.

В Республике Беларусь действует единая ставка подоходного налога - 12 %, для отдельных категорий граждан – 9 % и 15 %, что отражает регулирующую функцию налога. Однако пропорциональная шкала ставок не соответствует мировой практике и не отвечает принципу справедливости налогообложения. Подоходным налогом в стране в равной степени облагаются доходы богатых и малоимущих слоев населения. Подоходное налогообложение является одним из факторов, характеризующих социальную справедливость в современном обществе. Более целесообразным, наряду с существенным увеличением размера стандартного налогового вычета, который позволил бы в настоящее время вывести из-под налогообложения доходы малообеспеченного населения, является установление прогрессивной шкалы налогообложения для доходов, многократно превышающих реальный прожиточный минимум. Необходимо предусмотреть дальнейшее реформирование системы налогообложения по следующим направлениям: унификация налогообложения Республики Беларусь с налоговыми системами, действующими в государствах СНГ и Европейском союзе; замена плоской ставки подоходного налога на прогрессивную шкалу с уровнем ставок 13%, 17% и 21%, которая больше соответствует принципам справедливости и “социальной ориентированности” белорусской экономики; расширение налоговых вычетов, в частности, социальный налоговый вычет на развитие бизнеса, на медицинское обслуживание, на содержание детей в дошкольных учреждениях и др.; установление стандартных налоговых вычетов исходя из величины минимальной заработной платы.

**Обеспечение защищённости инноваций  
в условиях усиления конкуренции**

Ляхевич А.Г.

Белорусский национальный технический университет

Инновации являются ключевым фактором в обеспечении конкурентоспособности предприятия. В условиях жёсткой конкуренции, собственные инновации часто дополняются, а иногда и подменяются присвоением чужих инноваций. Это позволяет существенно сократить время, затраты и риски, связанные с разработкой инноваций. Пиратство в сфере интеллектуальной собственности широко практикуется даже на государственном уровне. Так, по данным Эдварда Сноудена, АНБ США активно занималось промышленным шпионажем под предлогом борьбы с терроризмом, собирая информацию о перспективных технологиях в Германии и ряде других государств. Стратегическим направлением развития белорусского государства является экспортоориентированная экономика, что подводит белорусские предприятия к необходимости работы в жёсткой конкурентной среде. В этих условиях важно обеспечить правовую и организационную защищённость инноваций, как посредством патентного законодательства, так и посредством защиты коммерческой тайны предприятия. Высокий уровень монополизации внутреннего рынка во многих отраслях, сделал белорусские предприятия неготовыми к жёсткой конкурентной борьбе на внешнем рынке. Такие понятия, как «патентные войны» и «промышленный шпионаж» для многих предприятий остаются теоретическими абстракциями, не имеющими отношения к реальной жизни. Ряд предприятий вообще предпочитает обеспечивать конкурентоспособность продукции не за счёт инноваций, а за счёт снижения затрат на оплату труда. Такой подход даёт краткосрочный эффект, однако губителен в долгосрочной перспективе, т.к. приводит к лавинообразному падению конкурентоспособности: снижение заработной платы приводит к оттоку квалифицированных кадров, что, в свою очередь, ведёт к росту затрат на производство и падению качества продукции (увеличение процента брака, снижение производительности труда и т.п.), а значит к снижению конкурентоспособности, для поддержания которой требуется опять снизить затраты на оплату труда и т.д. В сложившихся условиях вопросы обеспечения защищённости инноваций едва ли будут решаться предприятиями самостоятельно. Имеется потребность в создании централизованной структуры, осуществляющей консультирование и обучение работников предприятий в области обеспечения правовой и организационной защищённости инноваций, а также проведения аудита защищённости инноваций.

**Основные аспекты экономической безопасности государства  
и общества**

Козленкова О.В.

Белорусский национальный технический университет

Экономическая безопасность является ключевым элементом общенациональной системы безопасности. Термин «национальная безопасность» чаще всего используется для характеристики состояния основных сфер жизнедеятельности нации, имеющей государственное образование. Разработка концепции должна основываться на учете всего комплекса угроз экономической безопасности. Система обеспечения экономической безопасности включает в себя совокупность мер и деятельность по их реализации субъектами безопасности в целях надежного стабильного функционирования экономических отношений в республике и между хозяйствующими субъектами. Построение концепции обеспечения экономической безопасности должно базироваться на методологических подходах, учитывать структурный и функциональные аспекты и включать создание системы обеспечения экономической безопасности государства, общества и субъектов хозяйствования. Следует учитывать два аспекта. Первый – это то, что в проблеме экономической безопасности вычленяются как сама безопасность, так и ее обеспечение. Второй – то, что при анализе вычленяются и два вида объектов: объекты непосредственно экономической безопасности и объекты воздействия, обеспечения (защиты). К первым относятся интересы и система экономических отношений, ко вторым – элементы экономической системы. И через воздействие на объекты обеспечения (защиты) осуществляется влияние угроз на объекты экономической безопасности. Поэтому при анализе объектов необходимо рассматривать именно две эти группы.

Система национальных экономических интересов имеет универсальный, всеобщий аспект, присущий всем странам и уникальный, специфический, присущий конкретному государству. Развитие системы национальных интересов происходит в результате развития во времени интересов образующих ее подсистем, их взаимосвязей, внешнего воздействия и имеет циклический характер.

## **Привлечение венчурного капитала в развитие сферы информационных услуг**

Макарская М.М.

Белорусский национальный технический университет

Мировая экономическая система вступила в эпоху формирования информационного общества, которое характеризуется не только качественно новым производственным аппаратом, основанным на компьютеризированных орудиях труда и информационных технологиях, но и новыми социальными отношениями. Учитывая быстрые процессы интеграции мирового сообщества, важной задачей является своевременное определение приоритетов развития в соответствии с основными направлениями развития мировой экономики.

Этого можно достичь только консолидируя имеющийся опыт, наряду с этим создавая и поддерживая новые формы реализации предпринимательского потенциала в области развития информационных технологий. Достижение этой цели зависит от радикального обновления основного капитала и создания условий для осуществления рискованных предпринимательских идей. Накопленный страной потенциал научных кадров дает широкие возможности для развития высокотехнологического предпринимательства. Одним из действенных механизмов осуществления подобных предпринимательских идей во всем мире является венчурный капитал.

Для успешного осуществления венчурной предпринимательской деятельности в сфере информационных услуг необходим особый маркетинговый подход, соответствующий особенностям развития отрасли. Наиболее приемлемой базой для разработки такого подхода представляется концепция маркетинга взаимодействия. Основная идея состоит в том, что объектом управления становится не совокупное решение, а отношения (коммуникации) с участниками венчурного инвестиционного процесса. Факторами, стимулирующими развитие новой системы взглядов, стали постоянный рост сферы услуг и развитие информационных технологий.

Отражением первого фактора является развитие отрасли сервисного предпринимательства. За рубежом общество называют сервисным, так как считается, что более 70% национального продукта в мире будет производиться в сфере услуг. Второй фактор обусловлен повышением степени использования информационных технологий государственными структурами и частными лицами, увеличением объема экспорта ИТ-продуктов и услуг, что позволит привлечь новых венчурных инвесторов.

**Роль планирования в управлении предприятием**

Манулик Н.П.

Белорусский национальный технический университет

В условиях рыночной экономики устойчивость и успех любого хозяйствующего субъекта может обеспечить только эффективное планирование его деятельности.

Планирование функционирует в таких сферах, как планирование деятельности отдельной хозяйственной единицы и планирование хозяйственных отношений. Планирование, как центральное звено управления, охватывает систему принципов, методов, форм и приемов регулирования рыночного механизма в области использования ограниченных ресурсов с целью повышения конкурентоспособности хозяйственного субъекта. Планирование — это процесс принятия управленческого решения, основанный на обработке исходной информации и включающий в себя определение и научную постановку целей, средств и путей их достижения посредством сравнительной оценки альтернативных вариантов и выбора наиболее приемлемого из них в ожидаемых условиях развития.

Сущность планирования в условиях рыночной экономики заключается:

- в научном обосновании на предприятиях предстоящих экономических целей их развития и форм хозяйственной деятельности, выбора наилучших способов их осуществления, на основе наиболее полного выявления требуемых рынком видов, объемов и сроков выпуска товаров, выполнения работ и оказания услуг;

- в установлении таких показателей производства, распределения и потребления, которые при полном использовании ограниченных производственных ресурсов могут привести к достижению прогнозируемых в будущем качественных и количественных результатов.

С помощью планирования руководители предприятий обеспечивают направление усилий всех работников, участвующих в процессе производственно-хозяйственной деятельности, на достижение поставленных целей.

Планирование как целенаправленная внутрихозяйственная деятельность позволяет рассматривать одновременно множество взаимосвязанных экономических, социальных, организационных, инвестиционных, управленческих и других проблем как единую целостную систему.

Поэтому планирование на предприятии служит основой организации и управления производством, является нормативной базой для выработки и принятия рациональных организационных и управленческих решений.



## **Направления проектирования интегрированных маркетинговых систем**

Мелюшин П.В., Казачинская Е.А.

Белорусский национальный технический университет

Проектирование интегрированных маркетинговых систем (ИМС) сложная проблема, требующая учета предметной направленности системы, большой по размеру распределенной БД, объединения различных структур данных (неформатированные элементы, мультимедийные, гипертекстовые, распределенные данные и др.) и новые операции над данными.

Учет рассмотренных выше проблем для различных типов распределенных ИМС существенно сказывается на количественных и качественных показателях работы системы. Оценка параметров для конкретного типа ИМС должна содержать не только собственно базы данных (запоминающее устройство со всеми атрибутами аппаратной и программной поддержки и его внутренним наполнением данными), но и систему управления.

Все это привело к модификации известных технологий проектирования БД (в частности, с применением CASE–систем), а также к поиску новых, сочетающих в себе перспективные направления и методы построения, средств искусственного интеллекта. Как показал анализ современных и перспективных ИМС систем, параметры базы данных и ИМС систем взаимосвязаны: конкретные значения параметров ИМС систем могут быть получены только при наличии конкретного типа системы управления данными. В технологии ЕМР выделились три направления проектирования ИМС четвертого поколения.

Направление Postgres. Основная характеристика: максимальное следование (насколько это возможно с учетом новых требований) известным принципам организации СУБД (если не считать коренной переделки системы управления внешней памятью).

Направление Exodus/Genesis. Основная характеристика: создание собственно не системы, а генератора систем, наиболее полно соответствующих потребностям приложений. Решение достигается путем создания наборов модулей со стандартизованными интерфейсами, причем идея распространяется вплоть до самых базисовых слоев системы.

Направление Starburst. Основная характеристика: достижение расширяемости системы и ее приспособляемости к нуждам конкретных приложений путем использования стандартного механизма управления правилами.

## Принципы и методы оценки рыночной стоимости объектов интеллектуальной собственности

Минько М.В.

Белорусский национальный технический университет

Современное инновационное развитие экономики неразрывно связано с созданием и использованием объектов интеллектуальной собственности (ОИС). Отличительная особенность ОИС — их пригодность для потребления и использования (потребительская стоимость). В рыночных условиях, при наличии спроса и возможности реализации, они также имеют и рыночную цену. Рыночная стоимость ОИС — это расчетная величина, равная денежной сумме, по которой продавец, имеющий полную информацию о стоимости имущественных прав и не обязанный их продавать, согласен их продать, а покупатель при тех же условиях согласен их приобрести. Оценка стоимости ОИС должна производиться в соответствии с международными и национальными стандартами оценки имущества и имущественных прав и базироваться на *общих* (научная обоснованность; системность; моделируемость и достоверность; релевантность; измеримость; полезность; наличие спроса и предложения и конкуренции) и *специфических* принципах (приоритетность права создателя ОИС на их использование; замещения; ожидания; изменения; внешнего влияния; наиболее эффективное использование; содействие экономическому росту и социально-экономическому развитию; трансфер знаний и технологий ОИС; приоритетность использования ОИС для инновационного развития). В настоящее время используются следующие методы оценки: затратный; рыночный; доходный. Затратный метод основан на определении стоимости ОИС по фактически произведенным затратам их правообладателей, которая не учитывает будущих доходов от использования ОИС. Рыночный метод основан на сравнительном анализе фактических продаж аналогичных или сопоставимых ОИС. Стоимость нового ОИС определяется по рыночным ценам продаж сопоставимых объектов с учетом корректировки показателей сопоставления (ставок роялти, индексов цен, инфляции и др.). В отличие от затратного и рыночного методов доходный основан на учете как фактических затрат, связанных с созданием, приобретением и введением в гражданский оборот ОИС, так и ожидаемых доходов от его будущего использования на основе прогноза развития предприятия (отрасли), конъюнктуры рынка, ожидаемых денежных поступлений и других параметров его производственно-хозяйственной деятельности, приведенных к текущему периоду оценки.

**Воздействие экономической интеграции на инновационное развитие государств Единого экономического пространства**

Серченя Т.И.

Белорусский национальный технический университет

Образование Евразийского экономического сообщества (ЕврАзЭС), создание Таможенного союза России, Беларуси и Казахстана (ТС) в 2010 г., а с 1 января 2012 года и Единого экономического пространства (ЕЭП) предоставляет новые возможности интенсивного экономического развития республик за счет улучшения доступа к ресурсам и рынкам как традиционных, так и инновационных товаров и услуг. Согласно расчетам института народнохозяйственного планирования РАН (2011 год), к 2030 г. годовой прирост ВВП за счет создания ЕЭП для Беларуси может увеличиться на 14 млрд. долл. США, Казахстана – на 13, России – на 75 млрд. долл. США. В настоящее время эффекты создания интеграционных объединений трех стран асинхронны и различаются по масштабам. К 2013 году среднесрочные эффекты интеграции оказались исчерпаны. По итогам первого полугодия 2013 года темп роста взаимной торговли государств ТС сложился на уровне 93,6% к первому полугодью 2012 г. (2012 год – 107,5%, 2011 год – 133,9%). При этом наибольшее сокращение в структуре взаимной торговли произошло по группе «Машины, оборудование и транспортные средства». По-прежнему преобладающими в структуре взаимной торговли являются минеральные продукты (2011 год – 41,4%, 2012 год – 37%, январь – ноябрь 2013 г. – 32,7%), что не способствует взаимному переходу экономик трех государств на качественно новый уровень экономического развития. Повысить эффективность интеграционных объединений возможно лишь путем проведения глубокой модернизации экономик входящих в них стран. Начавшаяся в государствах ТС/ЕЭП модернизация основана, в основном, на технологических заимствованиях из третьих стран и нацелена на импортозамещение, в т.ч. и опережающее. Приток зарубежных технологий ускоряет модернизацию соответствующих отраслей в каждой из стран, но не способствует развитию производственной и технологической кооперации государств ТС/ЕЭП. Поэтому технологические заимствования должны сопровождаться формированием «технологических платформ», а для этого необходимо совмещение национальных приоритетов трех государств в научно-технической сфере. Результатом такой кооперации должно стать не только производство инновационной продукции, но и получение государствами ЕЭП практической отдачи от реализации такой продукции как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

**Современные подходы к продвижению продукции предприятий на рынке**

Третьякова Е.С.

Белорусский национальный технический университет

В современных условиях хозяйствования предприятиям, чтобы удерживать и расширять свои позиции на отечественном и мировых рынках, необходимо уделять пристальное внимание вопросам продвижения продукции на рынок. Маркетинговая деятельность на предприятиях включает в себя различные направления, такие как маркетинговые исследования, разработка ценовой политики, организация рекламной деятельности, формирование портфеля заказов, разработка стратегии товародвижения. Одним из важнейших направлений маркетинговой деятельности является продвижение товара на рынок. Анализ сбыта и методов продвижения товаров является неотъемлемой частью организации сбыта продукции на предприятиях, так как каждое предприятие заинтересовано в увеличении доли своей продукции, работ и услуг на рынке. А этого невозможно добиться без разработки эффективной политики продвижения, без умелого управления процессом продвижения. В современных рыночных условиях стратегии продвижения продукта многообразны, различные стратегии и их признаки могут принципиально отличаться. Тем не менее, основных стратегий три: стратегия, основанная на стимулировании сбыта; стратегия, основанная на экспансии предложений новых товаров; смешанная. Традиционная стратегия, основанная на стимулировании сбыта, дополнилась новым содержанием. Она осуществляется по пяти направлениям: улучшение потребительских свойств товаров; учет повышения платежеспособности населения; всесторонняя информация; привлекательная система торговли; анализ рынка.

Стратегия разрабатывается и реализуется в следующей последовательности: всесторонне анализируют рынок; на основании новых информационных технологий разрабатывается модель всей стратегии; составляется окончательная системная цепочка продвижения продукта, в которой в первую очередь учитываются меры по улучшению потребительских свойств товара; определяется критерии достижения успеха; все ступени охватываются двумя видами информации – внешней и внутренней. Реализация отмеченных направлений позволяет предприятиям более эффективно способствовать продвижению выпускаемой продукции.

**Конкурентные стратегии при выходе на рынки научно-технической продукции**

Цвирко М.В.

Белорусский национальный технический университет

Развитие сферы образования в Беларуси предопределило необходимость формирования вузами стратегии развития, а также коммерциализации полученных знаний и научно-технических разработок. Подразделения вуза должны быть ориентированы в сфере конкурентных отношений на правильный выбор вариантов инновационных стратегий. Стратегия должна иметь возможность к быстрой адаптации к новым изменениям (законодательные акты, появление новых конкурентов на интересующем сегменте рынка). Университет может использовать в качестве основного направления конкурентной стратегии только непрерывное совершенствование учебного процесса. Но на данный момент концентрация внимания только на данном направлении является слишком узким. Вузы занимаются разработкой научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, которые требуют коммерциализации, т.е. вывода на рынки научно-технической продукции. В некоторых случаях подразделение, занимающееся разработкой инновационных разработок, не имеет материально-технического обеспечения, дополнительных человеческих ресурсов, что вызывает необходимость в принятии руководством университета решения о передаче части данного бизнес-процесса (коммерциализация НИР) на аутсорсинг. Вуз может заключить контракт на оказание аутсорсинговых услуг как со сторонней организацией, специализирующейся в данной области, так и создать дочернее предприятие для передачи на аутсорсинг части бизнес-процесса (например, производство товаров на базе патентов на научно-исследовательские разработки вуза). Также необходимо рассмотреть возможность диверсификации деятельности вуза. Таким образом, вузы могут открывать новые подразделения (научно-исследовательские части, лаборатории) для разработки инноваций, а коммерциализацию этих НИР передать на аутсорсинг. Необходимо рассматривать проблемы эффективного использования имеющихся ресурсов, поиска путей их привлечения, поиск способов более рационального использования. Конкурентная стратегия вуза должна быть направлена на максимальное использование потенциальных преимуществ вуза на конкретных рыночных сегментах.

## **Основные направления инновационного развития систем управления персоналом**

Ясюченя О.В.

Белорусский национальный технический университет

В современных условиях новые технологии превращаются в решающий фактор обеспечения устойчивого характера экономического развития. В этой связи усиливается значение интеллектуальной составляющей производственной деятельности, а главным достоянием всего мирового экономического сообщества становятся потенциальные возможности современного персонала. Персонал является важнейшей функциональной подсистемой предприятия и представляет собой ценный ресурс инновационного развития. Обладая особыми стратегическими и оперативными функциями, человеческий фактор играет центральную роль в повышении качества выпускаемой продукции и предоставляемых услуг, интеллектуализации и информатизации производства. Для того чтобы обеспечить необходимое соответствие системы управления персоналом основным стратегическим и инновационным целям организации, она должна в данном аспекте в полной мере соответствовать принципу "постоянного улучшения". При этом очень важно:

- проводить периодические ревизии (аттестации) существующих систем управления персоналом с точки зрения их соответствия целям организации, обеспечения требуемого организации производственного поведения;
- привлекать сотрудников службы управления персоналом к разработке и пересмотру стратегических и краткосрочных планов организации, подробно информировать отдел человеческих ресурсов о целях организации и прогрессе в их реализации;
- обеспечить постоянное участие высшего руководства организации в разработке и пересмотре систем управления персоналом;
- оценивать работу службы управления персоналом по результатам работы организации (степени достижения организационных целей).

Такие изменения в системе управления персоналом предполагают новый подход к работе, фундаментальное преобразование корпоративной культуры, соответствующее изменение содержательной составляющей системы управления персоналом, всех ее элементов, начиная с отбора и обучения персонала, и, конечно, использование инновационных методов управления персоналом в части технологической составляющей системы.

**Экспертиза инновационных проектов в контексте эффективности прямого и косвенного финансирования Республикой Беларусь инновационной деятельности предприятий**

Разумов И.А.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время экономика Беларуси характеризуется пока еще недостаточным уровнем финансирования инновационной активности. При этом следует учесть неэффективность ведомственной системы инновационных фондов. Не меньшей проблемой является нецелевое использование таких фондов. Решить проблему, считаем, должна национальная система экспертизы инновационных проектов во главе с Главной государственной экспертизой инновационных проектов. Формирование такого принципиально нового учреждения, подчиненного непосредственно Главе республики или Премьер-министру будет, по нашему мнению, высокоэффективным решением именно в настоящий период. Такое ведомство должно формировать списки предприятий и предпринимателей, занимающихся коммерциализацией результатов НИР в условиях ориентации на ниши в мировых рынках продаж. После утверждения таких списков Президентом республики или Премьер-министром субъекты приобретают, например, статус инновационных и инвестируются государством косвенно (налоговыми льготами) и (или) вариантом прямого финансирования из единого инновационного фонда, создаваемого при этом ведомстве. При этом льготное налогообложение таких предприятий должно доходить до полного освобождения их от налогов при низком уровне накопленной чистой прибыли, то есть до освобождения не на какое-то заранее оговоренное время (3-5 лет), а в зависимости от уровня накоплений субъектом финансовых ресурсов, – уровня, определяемого накопленной чистой прибылью относительно к одному среднесписочному работнику и (или) рентабельностью капитала. Налоговое же льготирование предприятий и предпринимателей – резидентов Парков высоких технологий и научно-технологических парков должно быть мерой дополнительной наподобие создания свободных экономических зон, как косвенной меры развития национальной экономики развивающейся страны. По мере накопления чистой прибыли инновационными предприятиями по приведенным показателям полагаем необходимым постепенно переводить их на обычную систему налогообложения с вводом первоначально, например, 10% от действующих налоговых ставок, затем – 20%, ..., 50%, ... и на конечном этапе – 100%.

# **Экономические теории**



## **Инновации и их влияние на развитие национальной экономики**

Бутеня В.Е.

Белорусский национальный технический университет

В развитых странах на долю новых знаний в новых технологиях, обогрудовании, организации производства, приходится от 70 до 85% прироста ВВП. Так, ежегодно от экспорта этой продукции США получают около 700 млрд долл., Германия – 530 млрд, Япония – 400 млрд долл.

В Республике Беларусь наукоемкость ВВП за период с 1990 по 1995г. снизилась почти в 2,5 раза, и падение этого показателя продолжалась до 2002 г., когда его значение составило 0,73 %.

Какие факторы сдерживают развитие инноваций в Беларуси? К экономическим факторам относятся следующие: недостаток собственных средств на проведение научных исследований; неумение продвигать инновации на рынке новых технологий в новых условиях; низкий платежеспособный спрос на новые технологии и продукты; высокая стоимость нововведений; неумение идти на риск и отсутствие рынка венчурного капитала; длительные сроки окупаемости нововведений.

К производственным факторам относятся следующие: низкий творческо-инновационный потенциал организаций; неумение организовать работу коллективов на результат; ненацеленность организации труда научных учреждений на развитие сотрудников; отсутствие навыков продвижения новых технологий на рынок; отсутствие маркетинговых исследований о рынках сбыта; невосприимчивость организаций к нововведениям; слабая заинтересованность НИР в кооперировании с другими организациями, предприятиями и научными учреждениями.

Для изменения ситуации на рынке инноваций необходимо: определить приоритетные технологии, способные обеспечить развитие национальной экономики; формировать предпринимательскую среду технологических нововведений; упростить формальную сторону финансово-экономической деятельности; создать долгосрочные стимулы инноваций, подкрепляя их краткосрочными; изменить систему управления НИИ, сориентировав его на результат; создать условия для развития связей между реальным сектором экономики НИИ и университетами на основе взаимовыгодности и приоритетности развития отраслей и технологий с ориентацией на результат; переориентировать национальные интересы на технологии, являющиеся критическими в развитии национальной экономики, таких как информатика, коммуникации, гибкие производства, технологии охраны окружающей среды; осуществлять государственную поддержку фундаментальной науки, как основы научно-технического прогресса.

**Развитие фермерских хозяйств в Республике Беларусь**

Белоус Н.Ф.

Белорусский национальный технический университет

22 декабря 2011 г. на 66-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН 2014 г. был объявлен Международным годом семейных фермерских хозяйств. Формирование фермерских хозяйств в Беларуси началось в начале 90-х годов XX в. с принятием в феврале 1991 г. Закона «О крестьянском (фермерском) хозяйстве», который регламентировал работу крестьянских хозяйств. Число фермерских хозяйств с 1991 по 2014 гг. выросло более чем в 3,3 раза. Если в 1991 г. в республике было зарегистрировано всего 757 фермерских хозяйств, в 2010 г. их численность увеличилась до 2149, то по состоянию на 1 января 2014 г. функционировало 2531 фермерское хозяйство, в землепользовании которых находится более 165 тыс. гектаров (га) земельных угодий, в том числе сельскохозяйственных земель – 146 тыс. га. На одно хозяйство приходится в среднем около 65 га земли, в том числе сельхозугодий – 58 га, пашни – 42 га. Около половины хозяйств специализируется на выращивании продукции растениеводства, 15 % совмещают земледелие с животноводством, 25 % ведут смешанное сельское хозяйство, 4 % занимаются рыбохозяйственным промыслом, а 6 % осуществляют несельскохозяйственную деятельность. В 2013 г. фермеры, располагая 1,6% сельхозугодий, произвели 1,2 % общего объема валовой продукции сельского хозяйства, в том числе зерна – 1,9 %, картофеля – 4,4, овощей – 13,7%. С 1991 г. производство овощей в данном секторе увеличилось в 525 раз, картофеля – в 43 раза. В последние годы в фермерском секторе растет поголовье скота и птицы, однако доля животноводческой продукции в общем объеме производства остается незначительной. В 2013 г. производство молока к предыдущему году уменьшилось на 2%, а производство яиц возросло на 60 %, реализация скота и птицы в живом весе увеличилась на 8,5 %. Более активно фермеры начинают осваивать другие направления деятельности, например агроэкотуризм. В 2013 г. фермерам по различным направлениям использования предоставлено 180,0 млрд. рублей, или почти в 1,4 раза больше, чем в предыдущем году. Госпрограмма возрождения села на 2011–2015 гг. предусматривает меры, направленные на развитие фермерских хозяйств, вовлечение их в выполнение отраслевых программ. Им предоставлен особый режим налогообложения. Международный год семейных фермерских хозяйств будет способствовать расширению понимания и осознания трудностей, с которыми сталкиваются фермеры, а также определения эффективных способов оказания им содействия.

**Д.М. Кейнс о Советской России**

Белоус Н.Ф.

Белорусский национальный технический университет

Джон Мейнард Кейнс (1883-1946) – выдающийся английский экономист XX в., разработавший макроэкономические принципы регулирования капиталистической экономики, которые известны как «кейнсианство». Одним из связующих звеньев между Кейнсом и Россией была его женитьба на русской балерине Лидии Лопуховой (умерла в 1981 г.). Кейнс трижды приезжал в Россию – в 1925, 1928 и 1936 году. Благодаря связям с ленинградскими родственниками жены и общению с русскими эмигрантами в Лондоне, Кейнс постоянно получал информацию о событиях внутренней жизни СССР. В сентябре 1925 г. Кейнс впервые две недели был в Советском Союзе. В качестве представителя Кембриджского университета принял участие в празднованиях двухсотлетнего юбилея Российской академии наук. В Москве Кейнс провел встречи в Госплане и Госбанке, с экономистом Е.А. Преображенским – заместителем председателя Главного концессионного комитета при СНК СССР, членом Коллегии Народного комиссариата финансов, прочитал две лекции «об экономическом положении Англии» и «переходном состоянии английской экономики». Еще в период Генуэзской экономической конференции Кейнс, как корреспондент «Манчестер гардиан», в своих 13 статьях большое внимание уделяет русской делегации. Ему дал интервью народный комиссар иностранных дел Советской России Г.В. Чичерин, которого Кейнс охарактеризовал как «весьма любезную и приятную змею». Он выражал несогласие с мнением, что «проблема ближайшего будущего – это противостояние между силами большевизма и буржуазными государствами...», и считал, что «большевизм – это проходящая горячка, вроде якобинства, выпестованная заблудшим идеализмом и интеллектуальной ошибкой, порожденной страданиями и особенностями темпераментов славян и евреев». Кейнс презрительно относился коммунизму как экономической системе, полагал, что советская власть больше заботится об успехе своего эксперимента, чем о налаживании реальной жизни. Его приводили в ужас сталинские чистки 1930-х годов. Вместе с тем он полагал, что у советской системы есть встроенный запас устойчивости, который позволит ей выжить на низком уровне эффективности. В «Кратком очерке о России» («A Short View of Russia») Кейнс писал: «Россия никогда не будет представлять для нас серьезного интереса, если она не станет моральной силой». Это верно и в наши дни.

## **Таргетирование инфляции в условиях современной денежно-кредитной политики Республики Беларусь**

Гутовец Т.Н.

Белорусский национальный технический университет

Инфляционное таргетирование является одним из возможных режимов денежно-кредитной политики в стране, наряду с таргетированием денежной массы и других целевых ориентиров денежной системы. В режиме таргетирования инфляции основной целью центрального банка является стабильность цен. Он может рассматриваться как важный источник информации и эффективный способ сдерживания инфляционных ожиданий населения и бизнеса. Это институциональный механизм, который позволяет повысить уровень предсказуемости экономической ситуации, обеспечить низкую инфляцию и привлечь долгосрочные инвестиции в экономику, создать условия для экономического роста. В настоящее время существует ряд обстоятельств, препятствующих переходу белорусской экономики к режиму таргетирования инфляции. Это ее долларизация, открытость и переходный характер. Взятый за основу режим таргетирования валютного курса в монетарной политике направлен не на снижение инфляции, а на стабильность национальной валюты. Изменение курса доллара влечет за собой массовый отток денег с рублевых депозитов, приводит к вынужденному росту процентных ставок и замораживает кредитование экономики. Высокая степень зависимости от внешнего сектора означает, что конкурентоспособность производимой продукции зависит от обменного курса, который становится одной из конечных целей монетарной политики. Инфляционное таргетирование требует высокой степени независимости Нацбанка Беларуси, отказа от принципа «фискального доминирования». Состояние ликвидности в банковской системе зависит не только от монетарной политики Нацбанка, но также от действий Минфина, который размещает большие объемы депозитов в банковской системе для целей кредитования. Существуют целевые сегменты управленческих решений, которые не подвластны Нацбанку: государственную политику в области ценообразования определяет Минэкономики, правительство ограничивает директивными показателями по снижению ставки рефинансирования. Внимание правительства акцентируется на денежно-кредитной, бюджетно-налоговой и валютной политике в отдельности, монетарная сфера не рассматривается в качестве комплексного объекта регулирования. Фактически сам уровень инфляции в Беларуси выступает промежуточным целевым показателем. Поэтому в Беларуси можно говорить лишь об элементах политики таргетирования инфляции.

**Особенности антикризисного регулирования**

Жуковец В.М.

Белорусский национальный технический университет

Следует отметить, что, несмотря на то, что странам Центральной и Восточной Европы (ЦВЕ) не удалось избежать пагубного влияния мирового экономического кризиса 2008 года, на сегодняшний день его последствия меньшим образом повлияли на их экономику по сравнению со странами «старой» Европы. Об этом говорят данные, приведенные в таблице 1.

Таблица 1. Экономические показатели некоторых стран ЦВЕ.

Страна	ВВП на душу населения в 2008г. (долл.США)	Средние темпы роста ВВП в 1989-2009гг.	ВВП на душу населения в 1989г. (долл.США)	Соотношение госдолга в ВВП в 2010г., %	Соотношение накопленных фондов ЧИИ в ВВП в 2008г., %
Венгрия	15326	1,19	3027	80,2	41,1
Польша	13839	2,81	2147	55	31,1
Словакия	18249	2,37	3351	41	49,2
Чешская Республика	25398	1,58	7590	38,5	53,2

(Источник: <http://pspep.com.ua/index.php/elektronne-vidannya/102-nomeri-za-2012-rik/nomer-4-za-2012-rik/117-kamenecka-o-v>.)

Более того, за анализируемый период (2010-2015гг.) темпы роста экономик стран ЦВЕ существенно превышают показатели стран «старой» Европы. Подтверждением этому служат данные, приведенные в таблице 2.

Таблица 2. Прогнозы темпов роста ВВП в Европейском регионе, %

Регион	2010 год	2011 год	2012 г.	2013г.	П2014г.	П2015г.
ЦВЕ	1,7	3,2	2,8	3,9	4,0	1,7
ЕС-15	1,4	1,5	1,9	2,1	2,1	1,4

(Источник: Eurostat.

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>.)

Что же способствует высоким темпам экономического роста этих стран в посткризисном периоде?

Для этих стран в инновационном развитии стала характерна модель догоняющего и интеграционного взаимодействия.

В перспективе, по прогнозам МВФ, экономический рост в исследуемом регионе в последующие годы составит порядка 3-4% с учетом успешной реализации догоняющей модели.

## **Факторы повышения конкурентоспособности промышленной продукции**

Лешко В.Н.

Белорусский национальный технический университет

На 1 января 2014 года запасы готовой продукции составили 70,2% к среднемесячному объему производства или 27,958 триллиона белорусских рублей. Решение данной проблемы в первую очередь связано с повышением конкурентоспособности отечественной продукции.

Конкурентоспособный товар должен обладать конкурентными преимуществами, которые делятся на два основных вида: более низкие издержки и дифференциация товаров.

Следует отметить высокий уровень затрат на изготовление отечественной продукции. В феврале 2014 года уровень загрузки производственных мощностей в промышленности составил лишь 64%, что привело к увеличению удельных постоянных затрат. За 2013 год реальная (с учетом инфляции) заработная плата увеличилась на 15,8%, производительность труда – на 2,2%, что также негативно отразилось на издержках производства. Остаются высокими материальные затраты – около 65% в себестоимости продукции.

Дифференциация товара предлагает вывод на рынок новых товаров, модификацию имеющихся, а также снятие с производства устаревших моделей. При этом следует максимально учитывать один из важнейших принципов рыночной экономики: «Производить то, что покупается, а не навязывать то, что хочется производить».

Снижение себестоимости и разработка новых товаров непосредственно связаны с инновационной деятельностью. В 2009 году лишь 12% белорусских промышленных предприятий являлись инновационно-активными, в то время как в Ирландии данный показатель составил 75%, Канаде, Германии и Австрии – 60% и выше.

Успешная продажа напрямую связана с наличием станций обслуживания в регионах покупателя, качественной рекламой и коммерческой пропагандой для повышения доверия к товарам и предприятию, предоставлением скидок и бонусов.

Таким образом, основными факторами повышения конкурентоспособности промышленной продукции выступают оптимизация производственной программы на основе исследования рынка, инновационная деятельность в области ресурсосберегающих технологий и создания новых продуктов, активизация маркетинговой деятельности в области продвижения.

**О необходимости внесения некоторых изменений  
в пенсионное законодательство Беларуси**

Козлович А.В.

Белорусский национальный технический университет

В Республике Беларусь сохраняется самый низкий в мире возраст выхода на пенсию как для мужчин, так и для женщин: 60 и 55 лет. В других странах мира «заслуженный отдых» начинается, как правило, на 5-10 лет позже.

Если проанализировать ситуацию в развитых странах и на постсоветском пространстве, то явно выделяются две тенденции: увеличение возраста выхода на пенсию (уменьшения нигде не произошло) и существенный рост числа стран, в которых устраняются различия в этом показателе между мужчинами и женщинами. Эти тенденции вызваны рядом причин: ростом продолжительности жизни в развитых странах, увеличением доли пожилого населения в общей численности населения, дефицитом пенсионных отчислений для поддержания сложившегося уровня жизни пенсионеров. Понятно, что Беларуси избежать влияния этих тенденций, приобретающих общемировой характер, не удастся.

Нынешний пенсионный возраст в Беларуси остался в виде наследства от СССР. Но в СССР он был установлен более 80 лет назад – в начале 1930-ых годов. Для того времени он был обусловлен рядом обстоятельств, которые учитывал законодатель. За прошедшее время эти факторы практически перестали действовать. Несмотря на регресс за последние 25 лет, средняя продолжительность жизни явно выше, чем 80 лет назад. В современных условиях подавляющее число семей в Беларуси имеет 1-2 детей. Это означает, что с точки зрения ведения домашнего хозяйства, ухода за детьми эмансипированная женщина и мужчина находятся в практически равных условиях. Кроме этого, оплачиваемый отпуск по уходу за ребенком (в общей сложности до 9 лет) засчитывается в трудовой стаж женщин. В этих условиях возникает вполне резонный вопрос: почему женщина при таких условиях уходит на пенсию на 5 лет раньше мужчин? В то же время продолжительность жизни на пенсии в Беларуси составляет в среднем: для мужчин – 14 лет, а для женщин – 24 года. Ни одна страна мира не может позволить себе осуществлять пенсионные выплаты на протяжении почти 25 лет. Увеличивать возраст выхода на пенсию для мужчин Беларуси нет никаких оснований. Значит, речь идет о том, чтобы, используя опыт других стран, осуществить постепенный переход к выходу женщин на пенсию с 60 лет. Женщинам, имеющим троих и более детей, целесообразно уменьшить этот возраст. Например, имеющим троих детей – 57 лет, более трех – 55 лет.

**Об инновационной составляющей белорусского экспорта**

Козлович А.В.

Белорусский национальный технический университет

Инновационное развитие белорусской экономики определено в официальных документах одним из ее важнейших приоритетов. Целями инновационного развития определены системная модернизация национальной экономики, структурная перестройка и повышение конкурентоспособности белорусских товаров и услуг на внутреннем и внешних рынках. Вполне понятно, что результатом реализации таких программ должен стать рост инновационной продукции как в абсолютных показателях, так и в относительных (удельный вес в общем объеме экспорта). На первый взгляд так дело и обстоит. Официальные лица заявляют: динамика инновационного развития в стране положительная, доля инновационных организаций уже достигла 26%, растет также доля отгруженной инновационной продукции, которая сегодня составляет порядка 18%. Казалось бы, при такой динамике не должно быть проблем с экспортом. На деле же мы имеем обратные результаты. Поэтому Президент страны на одном из совещаний в начале 2014 г. вынужден был заявить: *"Казалось бы, больше инноваций – больше продаж. А на деле происходит обратное: много продукции на складах"*.

При росте инновационной продукции не наблюдается необходимых позитивных изменений в белорусском экспорте. Товарная структура экспорта не становится более прогрессивной. Наша инновационная продукция не выдерживает конкуренции на западных рынках и реализуется в основном в странах СНГ, развивающихся странах.

Нельзя не сказать, что в Беларуси продолжает сохраняться низкий уровень наукоемкости ВВП (менее 1%), в то время как в развитых странах этот показатель — 2–3%. Наукоемкость ВВП – тот фактор, который реально определяет конкурентоспособность как инновационной, так и всей продукции.

В современных условиях особое внимание следует обратить на сферу услуг. Анализ товарной структуры предоставляемых Беларусью услуг свидетельствует о доминировании в их экспорте трудоемких услуг: транспортных, услуг по переработке нефти, строительства и связи. Доля инновационных (высокотехнологичных) услуг (кредитно-финансовых и страховых, информационных, научно-технических и консультационных) остается значительно ниже, чем в развитых странах. В перспективе необходимо повышать как общий экспортный потенциал сектора услуг, так и долю высокотехнологичных услуг.



**Институциональное окружение как фактор сохранения  
национального человеческого капитала**

Кристиневич С.А.

УО «Белорусский государственный экономический университет»

Результатом потери эффективности института финансирования науки и образования выступает снижение качества создаваемых в этой сфере продуктов и услуг. На существование и устойчивость данного явления, неадекватность структуры финансирования указывает диспропорциональность затрат: если в высокотехнологичных странах большая часть финансовых ресурсов приходится на собственные средства компаний, то в Беларуси основную часть финансового бремени несет государственный бюджет.

Существующий институт финансирования науки и образования по нисходящей причинной связи, кроме формирования низкокачественного человеческого капитала, порождает ряд сопутствующих проблем:

– неадекватный уровень оплаты труда профессорско-преподавательского состава, подрывающий основы академического поведения и распространяющий институт репетиторства;

– физический и моральный износ материально-технической базы (инженерные специальности), ориентирующей на обучение по устаревшим или уже не используемым в мировой практике технологиям;

– рассогласованность целей на различных уровнях институциональной системы развития человеческого капитала порождает проблему накопления и сохранения национального человеческого капитала. Суть ее сводится к противоречию между целевыми функциями макроэкономической политики. Выравнивание торгового баланса страны предполагает наращивание экспорта образовательных услуг, что обуславливает стимулирование притока иностранных студентов. Стоимость обучения для иностранных студентов значительно превышает стоимость обучения для граждан Республики Беларусь, что, естественно, предполагает гарантию определенного «социального пакета» (в виде, например, мест в общежитии) со стороны принимающего вуза для первых. Последнее выступает значительным ограничением доступа к образованию, особенно для иногородних выпускников и выпускников сельских школ Беларуси.

Выявленные потери эффективности развития человеческого капитала обуславливают необходимость нивелирования институционального процесса на основе механизма институционального проектирования.

**Рейганомика: итоги и последствия**

Пацкевич Л.П.

Белорусский национальный технический университет

Программа оздоровления американской экономики, выдвинутая рейгановской администрацией в 1980г., основанная на теоретических положениях экономики предложения, предполагала сокращение налогов на корпорации, личных подоходных налогов; ограничение роста правительственных расходов за счет сокращения социальных программ; дерегулирование предпринимательской деятельности; проведение жесткой кредитно-денежной политики, направленной на преодоление инфляции. В результате реализации Программы в экономике произошел положительный сдвиг: снизился уровень безработицы и инфляции, более устойчивыми стали темпы экономического роста.

Но обещания экономической теории предложения не материализовались в полном объеме. Налоговые сборы резко сократились по сравнению с уровнем, которого ожидали без сокращения налогов. Тем не менее, резко возросли ассигнования на вооружение. Социальная политика свелась к перераспределению функций между органами власти различных уровней и изменению системы налоговых вычетов. В результате увеличилось социальное расслоение.

Чтобы обеспечить очередной технологический рывок при снижении уровня доходов, в начале 80-х начали стимулировать конечный спрос за счет прямой эмиссии государства, а затем и домохозяйств. Под этот спрос были созданы мощности, которые сегодня составляют 12–15% американской экономики. Для снижения кредитных рисков инвесторов в облигации американских корпораций была использована многоуровневая система деривативов. В итоге ежегодный дефицит госбюджета в этом периоде вырос до 4,2% ВВП с 2,7% в 1980г. Одновременно вырос государственный долг США в абсолютных цифрах в три раза. Экономика стала испытывать перегрузки в связи с обслуживанием задолженности, накопленной за годы подъема. В 1992 г. совокупная нефинансовая задолженность населения, государства, корпораций превысила около двух объемов ВВП. В итоге в эпоху Рейгана США снова (как после гражданской войны) из всемирного кредитора превратилась в крупнейшего в мире должника.

По мнению С. Егишянца, М. Хазина, А. Голубовского и других экономистов, естественным развитием рейганомики, суть которой в конечном итоге свелась к постоянному кредитному стимулированию конечного спроса при слабoreгулируемом рынке деривативов, стал мировой экономический кризис.

## Структура механизма управления экономическими рисками

Рымкевич В.В.

Белорусский государственный экономический университет

Управление риском можно охарактеризовать как совокупность методов, приемов и мероприятий, позволяющих в определенной степени прогнозировать наступление рискованных событий и принимать меры к исключению или снижению отрицательных последствий наступления таких событий.

В экономической литературе, посвященной механизму управления рисками, наметились следующие подходы.

Во-первых, разрабатываются методы управления любыми видами риска, в том числе и промышленными. Во-вторых, внимание экономистов-исследователей сосредоточено на выработке методов управления для конкретных видов риска.

Процесс управления риском – это систематическая работа по анализу риска, выработке и принятию соответствующих мер для его минимизации. Этот процесс можно разбить на ряд этапов: выявление риска; оценка риска; выбор приемов управления риском; реализация выбранных приемов; оценка результатов.

Выявление риска состоит в определении того, каким видам риска наиболее подвержен объект анализа, будь то домохозяйство, компания или иной экономический субъект. Анализ риска – это один из существенных компонентов управления риском. По отношению к риску анализ подразумевает выявление отдельных источников опасности и оценку их потенциального влияния на возможные финансовые и физические потери и ущербы для данной организации.

Оценка риска – это количественное определение затрат, связанных видами риска, которые были выявлены на первом этапе управления риском. В общем плане существующие методы оценки экономического риска можно разделить на следующие: статистический метод оценки; метод экспертных оценок; использование аналогов; комбинированный метод.

Теория и практика выработали четыре основных метода управления риском: упразднение (избежание) риска; предотвращение и контролирование риска; принятие риска (поглощение) риска; перенос риска (страхование) риска.

Таким образом, механизм риск-менеджмента следует рассматривать как систему методов, рычагов, посредством которых осуществляются анализ, оценка, управление рисками и достигается воздействие на совокупность и уровень рисков.

## **Результативность процессов модернизации промышленности Республики Беларусь**

Федосенко В.Н.

Белорусский национальный технический университет

Стратегически важной задачей развития республики в текущем пятилетии является радикальная модернизация всех секторов экономики, создание новых, наукоемких, технологичных производств.

Для ее решения в республике были созданы необходимые предпосылки для совершенствования, обновления и модернизации технологической и технической базы промышленных предприятий и реализован ряд мер по государственной поддержке предприятий. Все это положительно сказалось на инвестиционной активности субъектов хозяйствования, способствовало ускорению процесса обновления основных средств предприятий промышленности, обновлению их технологической и технической базы. В результате удельный вес накопленной амортизации в стоимости основных средств промышленности снизился с 63,5% в 2005г. до 42,9% в 2012г.

Однако, несмотря на это, в республике не произошло глубокой технологической модернизации производства. В технологической структуре производства республики преобладают пока технологии IV технологического уклада с элементами V технологического уклада, имеющими статус импортного оборудования и технологий. Доля промышленного производства организаций высокотехнологического сектора в общем объеме промышленного производства очень низка (около 3%) и, как следствие, уровень инновационной продукции в общем промышленном экспорте республики составляла всего 2,7%. Причиной этого явилась распыленность инвестиций по всем отраслям промышленности и отсутствие концентрации инвестиционных ресурсов на приоритетных производствах – высокотехнологичных и экспортоориентированных. Имеет место опережающий рост инвестиций в секторы промышленности, ориентированные на внутренний рынок, низка эффективность инвестиций в основной капитал. Так, эффективность инвестиций в основной капитал, рассчитанная по объему выпуска ВВП на 1 рубль инвестиций, снижалось в течение 2014 г. Если в 2012 г. этот показатель составлял 3,44, то в 2014 г. он составил 3,14.

Существует ряд причин сложившейся ситуации. Наиболее существенные из них – ограниченность финансовых ресурсов. Однако и те ограниченные ресурсы используются неэффективно: ухудшается технологическая структура инвестиций за счет уменьшения доли затрат на приобретение машин и оборудования в общем объеме инвестиций, нарушаются сроки модернизации.

**Пространственные гравитационные модели внешней торговли  
и их практическое применение**

Чеплянский А.В.

УО «Белорусский государственный экономический университет»

Современной экономической наукой разработан ряд моделей международной торговли, которые анализируют причины торговли между странами, позволяют определить выгоды и убытки от внешнеторговых операций и государственного регулирования внешнеэкономических отношений. Среди них модели Рикардо, Хекшера-Олина, монополистической конкуренции и др. К эмпирическим моделям, анализирующим маршрутизацию внешних торговых потоков, относятся пространственные гравитационные модели. Свое название они получили за сходство с законом всемирного тяготения Ньютона, описывающего гравитационное взаимодействие тел. По аналогии стандартная гравитационная модель внешней торговли предполагает, что объем товарооборота между двумя странами напрямую зависит от размера их экономик, определяемого через показатель ВВП, и обратно пропорционален расстоянию между ними. Прямая зависимость стоимостного выражения взаимной торговли стран от размера их экономик обосновывается тем, что ВВП страны-экспортера отражает производственные возможности, а импортера – емкость его внутреннего рынка, т.е. именно их размеры определяют предложение и спрос на экспорт соответственно. Расстояние между странами является фактором, определяющим транспортные издержки, и, соответственно, чем оно больше, тем меньше объем двусторонней торговли.

Значительный вклад в развитие методологии и сферы практического использования гравитационных моделей после Я. Тимбергена и П. Пойхонена внесли Дж. Андерсон, Дж. Бергстранд, А. Деардорф, Э. Хелпман, П. Кругман, Дж. МакКалла, С. Реддинг, А. Роуз и др. Кроме ВВП и расстояния, использованных в классическом варианте модели, был введен ряд дополнительных факторных показателей. В современных эмпирических исследованиях объем двусторонней торговли рассматривается как функция от совокупности макроэкономических показателей потока, запаса или экономической конъюнктуры стран-партнеров. Кроме того, в качестве переменных используются показатели, характеризующие культурные, языковые и исторические особенности развития стран, черты проводимой политики и другие неэкономические параметры. Это позволило повысить уровень объяснения действительного распределения торговых потоков между странами в среднем до 70%.

## Эконометрическая оценка спроса на импорт продукции машиностроения в Республике Беларусь

Червинский Е.А.

Институт экономики НАН Беларуси

Интерес к проблеме импортозамещения в Беларуси актуализировался после перехода к рыночным условиям хозяйствования и был обусловлен потребностью в экономических инструментах для оптимизации внешне-торговых потоков. Важным фактором, осложняющим выравнивание показателей внешнеторгового баланса путем наращивания экспорта, является высокая импортоспособность отечественной продукции. Доля импортных товаров и услуг в промежуточном спросе белорусской экономики составляет более 40%, а в промышленности – более 50%. Одним из подходов к решению этой проблемы выступает политика импортозамещения, предполагающая снижение объемов импорта в республику за счет организации отечественных производств соответствующего профиля. Данные процессы в индустриальной белорусской экономике имеют свою специфику, обусловленную особенностями промышленной структуры, а также применяемыми экономическими механизмами. В мировой практике импортозамещение, как правило, применялось в качестве элемента «догоняющего» развития – стратегии преодоления отставания от передовых технологически развитых государств. Для стран Латинской Америки и Юго-Восточной Азии это было связано с необходимостью индустриализации их экономик. Республика Беларусь обладает развитым промышленным комплексом, чей вклад в ВВП (27,2% по итогам 2013 г.) существенно превосходит сельскохозяйственный (7,9%), имеется научно-техническая база, обеспечивающая ее функционирование, модернизацию, а также подготовку специалистов. В тоже время существует потребность в развитии инновационного сектора экономики, а также совершенствовании качества отечественных товаров и услуг, поэтому главным направлением белорусской политики импортозамещения должна стать модернизация существующей производственной системы. Обеспечение конкурентоспособности продукции по отношению к мировым аналогам выступает обязательным требованием при решении данной задачи. Реализации политики импортозамещения в Республике Беларусь базируется, в первую очередь, на использовании инструментов, стимулирующих производственную активность предприятий, что в целом соответствует опыту других стран с транзитивной экономикой. Вместе с тем существующие особенности, в частности высокая доля госсектора в промышленности и сельском хозяйстве, позволяют широко использовать административные инструменты по ограничению импорта.

# **Экономика и право**

**Гносеологические трудности при изучении социально-экономических конфликтов в постиндустриальном обществе в контексте развития новых типов информационного оружия**

Солодовников С.Ю.

Белорусский национальный технический университет

В последние десятилетия в мире произошли радикальные технологические изменения, по своему влиянию на эволюцию человечества сопоставимые только с неолитической революцией и с эпохой Великих географических открытий. Глобальная социально-технологическая революция по своему значению и последствиям затмевает те лежащие на поверхности проблемы и вызовы, с которыми столкнулось сегодня человечество. Общественно-функциональные технологии становятся главным оружием в межгосударственной борьбе и межфирменной конкуренции, позволяют значительно влиять на формы протекания социально-экономических конфликтов. Эти технологии или общественно-функциональные инновации представляют собой вид информационного оружия, который воздействует на определенные группы социальных субъектов с целью навязывания им нужного манипулятору социально-экономического поведения.

Возникновение новых и сохранение старых социально-экономических укладов в постиндустриальном обществе сопровождается значительным усложнением системы социально-экономических отношений, что приводит к возникновению дополнительных гносеологических проблем. В 1960-90-х годах прошлого века в странах золотого миллиарда сформировался новый тип обывателя, обывателя сытого и самодовольного, с которым финансовые и политические элиты стран делились частью сверхприбылей.

В XXI веке новый европейский обыватель, вооруженный идеями протестантского фундаментализма и «общечеловеческими» ценностями, не заметил, что социальные лифты в ЕС давно перестали работать, а децильные коэффициенты достигли заоблачных высот. Децильный коэффициент в Великобритании сегодня равняется 100! Золотой век в Западной Европе закончился, закончился в ней и период латентных экономических конфликтов. По мере снижения европейской конкурентоспособности и усиления поляризации в странах ЕС будут усиливаться в них и между ними социально-экономические конфликты. Понять природу последних без обновления методологии политической экономии будет невозможно.



**Некоторые методологические аспекты государственной политики  
экономической модернизации.**

Солодовников С.Ю., Иванова Ю.А.

Белорусский национальный технический университет

Государственная поддержка промышленного комплекса должна быть направлена на достижение поставленных программных целей путем оптимизации форм, механизмов и источников реализации задач развития промышленности, включая механизмы сбалансированности ресурсов (трудовых, финансовых, предпринимательских и т.д.) и повышения мотивации трудовых коллективов, развитие стратегического партнерства государства, бизнеса и общества, а также перечень основных мер, обеспечивающих комплексную модернизацию промышленности, адаптацию ее к требованиям новых рынков, необходимый уровень конкурентоспособности в рамках глобальной экономической кооперации.

Государственную поддержку предприятий необходимо дифференцировать по ряду критериев: форма собственности, размеры предприятия, вклад в экономику, технологическая и рыночная перспективность. Она должна применяться в тех случаях, когда это будет способствовать ускоренной модернизации предприятий и тогда, когда рыночные механизмы не обеспечивают эффективного распределения ресурсов. Размеры и способы государственной поддержки должны учитывать не только экономическую целесообразность развития предприятий, но и ограничения вводимые в рамках ЕЭП и ВТО. В ЕЭП и в ВТО действуют ограничения на применение государственной поддержки предприятий с целью недопущения нарушений конкурентной рыночной среды на международном уровне. Тем самым для Республики Беларусь актуален вопрос осуществления такой государственной поддержки промышленности, которая, с одной стороны, будет согласовываться с международными обязательствами нашего государства, а с другой – способствовала проведению необходимых структурных реформ.

Ключевой характеристикой государственной поддержки белорусских предприятий должна стать высокая степень ее селективности. Селективная государственная поддержка должна предоставляться конкретным отраслям и предприятиям, наиболее перспективным с точки зрения обеспечения долгосрочного инновационного роста, основанного на экспортной ориентации. При этом объем субсидий должен зависеть в первую очередь от перспективности отрасли, а не от ее проблем.

**Некоторые актуальные проблемы профессиональной компетенции персонала предприятия сферы услуг**

Гриб М.В.

Белорусский национальный технический университет

Важнейшей составляющей эффективного развития и повышения конкурентоспособности предприятия является обеспеченность его квалифицированной рабочей силой. Предприятия, работающие в сфере оказания услуг, при проведении оценки персонала учитывают не только уровень затрат, понесенных предприятием на содержание персонала, эффективность его работы; важное значение здесь имеет соответствие действительного уровня профессиональной компетенции персонала требованиям, предъявляемым руководством предприятия и потребителями данной услуги. Оценка компетенции персонала, в данной ситуации, имеет важное значение, так как от уровня профессиональной компетенции персонала предприятия сферы услуг зависит его репутация и соответственно успех на данном рынке.

Источниками информации для анализа являются: план по труду; форма № 12-Т «Отчет по труду»; форма № 5-3 «Отчет о затратах на производство и реализацию продукции (работ, услуг) предприятия (организации)»; статистическая отчетность отдела кадров по движению рабочих и др. Но для оценки профессиональной компетенции недостаточно информации о соответствии профессиональной квалификации занимаемой должности; необходимо также учесть мнение потребителей о качестве оказываемой услуги, провести сравнительный анализ с родственными организациями.

Оценка профессиональной компетенции в отличие от других параметров оценки персонала не имеет единой формулы, так как каждое предприятие данного сегмента рынка имеет свои особенные требования к профессиональной компетенции его персонала, которые необходимо учесть при его оценке.

На современном этапе развития рынка услуг на первое место выходят соответствие предлагаемых услуг потребностям потребителей. В этой связи анализ профессиональной компетенции персонала занимает важное место в системе показателей эффективности деятельности предприятия.

**Использование наследия П. А. Сорокина для исследования социально-классовой дифференциации общества**

Ермолицкая Е. А.

Белорусский национальный технический университет

Известно, что в основе выделения той или иной социальной структуры лежит функциональная или причинная связь взаимодействующих индивидов. В зависимости от степени интенсивности этой связи возникает возможность существования ряда структур в одной и той же совокупности людей. Характер такой связи будет показывать иерархию (расположение) и пересекающееся сосуществование социальных групп.

П. А. Сорокин отмечал, что характер межсубъектных связей влечет за собой многообразие коллективных единств, образуемых различными комбинирующимися индивидами – с одной стороны, с другой же – принадлежность каждого индивида не к одному, а к ряду реальных совокупностей.

Необходимо обратить внимание на то, что П. А. Сорокин определял все социальные группы, в зависимости от количества объединяющих их признаков, как элементарные или кумулятивные (интегральные). Под элементарным или простым коллективным единством он понимал реальную, а не мнимую совокупность лиц, объединенных в одно взаимодействующее целое каким-либо одним признаком, достаточно ясным и определенным, не сводимым на другие признаки. Кумулятивную группу он определял как совокупность взаимодействующих индивидов, связанных в одно организованное целое связями не одной, а рядом элементарных группировок. К кумулятивной группе, в частности, можно отнести социальный класс.

В соответствии с взглядами П. А. Сорокина, как только в обществе формируются устойчивые профессиональные, имущественные и объемно-правовые группы, сразу же начинается взаимодействие между обществом, взятым как целое, и между отдельными социальными группами, причем каждая из сторон влияет на природу другой.

Таким образом, социальный класс можно определить как кумулятивную, нормальную совокупность индивидов, имеющих схожее профессиональное, имущественное и правовое положение, а, в соответствии с этим, и равные профессионально-имущественно-социально-правовые интересы.

**Некоторые управленческие проблемы развития белорусской  
логистической системы**

Литвинович И.А.

Белорусский национальный технический университет

Для Республики Беларусь формирование современного логистического комплекса имеет большое значение с точки зрения развития ее внешнеэкономической деятельности. Географическое положение страны благоприятствует развитию эффективной сети транспортного логистического сервиса международного уровня, что позволит интегрироваться в логистическую систему Европы.

Серьезный шаг в этом направлении был сделан в 2008 году, когда была принята Программа развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2015 года. В соответствии с данным документом в настоящее время реализуется 36 инвестиционных проектов по созданию логистических центров, введено в эксплуатацию 12 центров, однако логистический потенциал страны используется недостаточно полно. Анализ эффективности функционирования логистической системы Республики Беларусь по сравнению с зарубежными аналогами показывает, что в настоящее время республиканский комплекс отстает по следующим направлениям: количество операторов, центров и складов класса «А» и «В»; распространение логистического аутсорсинга; численность профильных специалистов; эффективность деятельности белорусских логистических ассоциаций, союзов, объединений; дефицит программного обеспечения современного уровня; неразвитость рынка 3PL услуг, последнее сдерживает появление на отечественном рынке 4PL-операторов.

Для повышения эффективности национальной логистической системы необходимо осуществлять развитие в направлении глобализации управления и синхронизации логистических процессов между всеми участниками логистической системы. В данной связи возникает потребность создания интегрирующей структуры, основной задачей которой является сбор информации о ресурсах, технологиях и возможностях рынка логистических услуг и разработка современных решений для цепей поставок.

В Республике Беларусь уже заложен фундамент современной конкурентоспособной инфраструктуры, но для наиболее полной реализации логистического потенциала необходимо усилить работу по созданию дополнительных условий для эффективного функционирования логистического комплекса в сравнении с имеющими многолетний опыт логистическими комплексами других стран.

## **Актуальные проблемы переработки отходов промышленными предприятиями**

Нистюк Д. А.

Белорусский национальный технический университет

В процессе увеличения масштабов производства и роста экономики в целом растёт и объём создаваемых отходов. Проблема переработки отходов актуальна для любого растущего предприятия и государства.

Основываясь на зарубежном опыте в этой сфере можно выделить несколько основных факторов, которые влияют на эффективность переработки отходов на промышленных предприятиях:

- создание специализированных предприятий, занимающихся переработкой отходов;
- полный охват территории республики системой сбора отходов;
- совершенствование законодательства, для создания условий для деятельности предприятий по переработке;
- исключение сортировочных линий на перерабатывающих предприятиях из работы со смешанными отходами.

На территории Республики Беларусь существуют предприятия по переработке отходов промышленных предприятий, созданные совместно с немецкой компанией «Ремондис». Продолжается совершенствование законодательства в данной области. Уровень использования отходов постоянно растёт. Так в 2012 году он составил 32%, что на 3,4% больше по сравнению с предыдущим годом. Однако всё ещё остаются нерешенные проблемы в этой области:

- требуется повсеместный охват территории Республики Беларусь методами раздельного сбора отходов. Если не решить данную задачу, предприятия по переработке отходов не смогут эффективно функционировать, так как значительные затраты труда будут приходиться на разделение смешанных отходов;
- существует проблема накопления отходов. Объем накопленных отходов на объектах хранения увеличивается от года к году примерно на 3%. За 2012 г. он вырос на 2,6% и составил на конец года 994,21 млн. т. В 2011 г. объем накопленных отходов составил 968,7 миллионов тонн, а из общего количества образовавшихся в 2011 г. отходов производства остались неиспользованными 4 млн. тонн. Проблема переработки отходов становится актуальнее с каждым годом в связи с увеличением объёмов образования, накопления и загрязнения окружающей среды неиспользованными отходами.

**Условия и формы эффективного государственного управления  
использованием вторичных молочных ресурсов  
в Республике Беларусь**

Бахматова Е.И.

Белорусский национальный технический университет

Отправной точкой разработки механизма управления использованием вторичных молочных ресурсов (далее – ВМР) в Республике Беларусь должно являться обоснование необходимости государственного вмешательства в процесс использования ВМР, что представляет непростую задачу. Вследствие неэффективного использования ВМР возникают многочисленные отрицательные экстерналии в форме загрязнения окружающей среды, а также различных видов упущенной выгоды: недополучение налогов в бюджет, снижение темпов роста приращения добавленной стоимости, неэффективное использование трудовых ресурсов, инновационного и экспортного потенциала страны и др. В соответствии с теоремой основоположника неонституционализма Р. Коуза, перечисленные виды экстерналий могут быть интернализированы, если транзакционные издержки будут сведены к минимуму на основе четкого определения прав собственности. Однако преобразование отрицательных социальных издержек в положительные в данном конкретном случае не может быть реализовано на основе четкого определения прав собственности по следующей причине: установление справедливого размера штрафа, компенсирующего величину недополученной государством и обществом выгоды, а также определение конкретных субъектов, которым полагается данная компенсация, представляются трудно выполнимыми задачами. В результате уровень заинтересованности коммерческих организаций в поиске и реализации новых высокотехнологичных направлений использования ВМР остается ограниченным высокими транзакционными издержками, величина которых не может быть снижена без прямого участия государственных институтов. Однако необходимо учитывать, что действия государства также сопряжены с положительными транзакционными издержками, что далеко не всегда экономически оправданно. В условиях высоких транзакционных издержек государства особую актуальность приобретает такое современное направление совершенствования системы государственного регулирования, как делегированное саморегулирование. Мировой опыт показывает, что саморегулирование бизнеса в ряде случаев может быть эффективной альтернативой государственному вмешательству

в экономику, обеспечивая снижение государственных расходов на регулирование, большую гибкость и больший учет интересов участников рынка.

УДК 37.013-053.2

### **Становление личности человека в детском возрасте как социально-экономическая проблема**

Потураева В.А.

Белорусский национальный технический университет

Формирование личности является основополагающим фактором, определяющим дальнейшую социализацию человека или превращение его в потенциально опасного элемента социума. Роль эталона для подражания, примера поведения человека принадлежит родителям или воспитателям ребенка. Не все с этой функцией справляются.

В первом приближении воспитание – это сугубо семейный процесс, но если обратить внимание на то, что человек – это элемент социума, то воспитание, становление личности приобретает более глобальные масштабы и становится общественным процессом.

Если человек живет в обществе, то в его воспитании родители должны уделять внимание общепринятым правилам поведения, нахождения в данном обществе. Сегодня многие игнорируют общепринятые правила поведения, примером может служить часто наблюдаемая картина в общественном транспорте: место беременным женщинам не уступается. Если на уровне семейного воспитания этот момент был упущен, то в таких общественных институтах как детские сады, школы эти элементарные правила поведения должны быть донесены до ребенка, и им должны быть усвоены.

Роль воспитателя детского сада, учителя школы сегодня недооценивается. На самом деле она напрямую связана с тем, какой личностью станет ребенок. Когда существенные моменты воспитания были упущены семьей, то сторонним наблюдателем, не связанным родственными либо другими связями, они должны быть донесены.

Немаловажную роль в становлении человека как личности играют также средства массовой информации. Сегодня СМИ перестали контролировать передаваемую информацию. Сцены сексуального насилия, грабежей, неуважительного обращения людей друг с другом формируют в сознании детей ощущение того, что этот произвол происходит в порядке вещей, что такое безнравственное поведение нормально, что также может впоследствии отразиться пагубно на обществе.

**Субъектно-объектная определенность системы управления  
использованием вторичных молочных ресурсов  
в Республике Беларусь**

Бахматова Е.И.

Белорусский национальный технический университет

Управление сложной организационной системой требует наличия формализованной модели. При моделировании организационной системы, в первую очередь необходимо идентифицировать её структуру, которая с позиции системного подхода должна иметь объект и субъект управления.

С точки зрения субъектно-объектной характеристики, система управления использованием вторичных молочных ресурсов (далее – ВМР) может быть определена как совокупность субъектно-объектных и субъектно-субъектных взаимодействий, ориентированных на достижение определенной цели: экономически целесообразной комплексной переработки ВМР в готовую продукцию с приращением ее добавленной стоимости. Объектами отношений, складывающихся в процессе создания, переработки и списания ВМР, выступают различные виды активности, реализуемой в рамках сложившейся институциональной среды.

Субъектами являются те, кто прямо или косвенно связан с процессом получения и использования ВМР на различных этапах его осуществления: промышленные предприятия молочной, мясной, кондитерской, фармацевтической и других отраслей промышленности, организации сельского хозяйства, т.е. производители, потребители, продавцы готовой продукции на основе ВМР с различным уровнем приращения добавленной стоимости, а также государство. Важно отметить, что субъекты отношений являются не только их участниками, но и координаторами.

Адекватное понимание закономерностей, протекающих в процессе использования ВМР предполагает уяснение того, какие субъекты и в какой мере вносят свой вклад в их протекание, каковы интересы и потребности данных субъектов, в каких условиях они функционируют, с какими субъектами и по каким правилам взаимодействуют. На основе полученной информации представляется возможным определение направлений развития рассматриваемой системы.

В данном направлении следует обратить пристальное внимание на возможность применения кластерного подхода, на основе которого могут быть созданы оптимальные условия для интеграции необходимых объемов вторичного сырьевого, финансового, информационного, интеллектуального, административного и инновационного ресурсов.



**Значение корпоративного сектора в постиндустриальной экономике и проблемы его формирования в Республике Беларусь**

Васюченко Л.П.

Белорусский национальный технический университет

Называя факторы, сдерживающие экономический рост, белорусские предприятия традиционно ставят на первые места старое оборудование, нехватку финансовых средств, износ основных фондов. На последних местах оказываются ограниченность НИОКР, неэффективный менеджмент, низкая квалификация рабочей силы.

В постиндустриальной экономике факторами роста считают действенность государственной политики, эффективность финансовой системы, качество управления и главное – качество институциональной среды. Это относится, прежде всего, к институту фирмы и – в более широком смысле – к корпоративному сектору. Последнее понятие подразумевает сложную систему взаимоотношений между фирмами и другими экономическими субъектами, предпринимательская среда которых регулируется законами о корпорациях, правилами в области выпуска и использования ценных бумаг, инвестиций, страхования, процедурами функционирования фондового рынка, стандартами бухгалтерского учета и налоговыми законами.

В случаях, когда подобные элементы институциональной среды отсутствуют или функционируют недостаточно эффективно, стабильный экономический рост становится невозможен даже при наличии достаточных запасов накопленного человеческого капитала, ресурсов и технологий. Состояние корпоративного сектора влияет на решения инвесторов и стратегию фирм в области рисков, новых технологий и инвестиций в знания, профессиональную подготовку сотрудников, организацию бизнеса и программное обеспечение, которые в свою очередь воплощаются в соответствующих потоках капитала и размещении ресурсов.

В Беларуси институты, обеспечивающие функционирование корпоративного сектора (прежде всего – институт фирмы, компании, как главный институт рыночной экономики), пока находятся в стадии формирования. Одним из основных недостатков проводимой в стране экономической политики остается недооценка необходимости институциональных изменений на микроуровне, где создается реальное благосостояние и обеспечивается стабильный экономический рост.

## **Роль некоммерческих организаций в становлении эффективной модели воспроизводства**

Васюченко Л.П.

Белорусский национальный технический университет

Ко всему спектру изменений, которые произошли в воспроизводственной модели с 90-х годов прошлого века, прилагается название «новая экономика». Содержание этого понятия связывают с развитием информационных технологий, однако последние представляют только частную сторону глубинных преобразований, суть которых состоит в выдвигании человека в центр воспроизводственного процесса.

Переход к новому типу воспроизводства означает формирование в обществе новой конфигурации потребностей и соответствующих им новых инвестиционных приоритетов, структур, связей и стимулов развития, что предполагает систему механизмов и институтов, поддерживающих инновационные изменения не только научно-технического, но – прежде всего – экономического, социального и гуманитарного характера.

В перечне базовых факторов, которые определяют эффективность рождающейся воспроизводственной модели, стоит согласованность четырехзвенной системы основных социально-экономических укладов современной экономики. К ним относятся приобретающий все большую значимость индивидуально-семейный сектор, дифференцированный корпоративный сектор, эффективный государственный сектор и сектор некоммерческих организаций.

Принципиальное отличие воспроизводства, ориентированного на человека, состоит в том, что в нем потребности, а не спрос, выдвигаются в качестве критерия выбора направлений инвестирования. И чтобы этот регулятор стал не менее надежен, чем зависящий от многих конкретных обстоятельств текущий спрос, потребности должны быть соответствующим образом организованы, не утрачивая при этом личностных особенностей и активности.

Роль сектора некоммерческих организаций в новой модели воспроизводства состоит в структурировании сложной системы спонтанно развивающихся потребностей. Некоммерческие организации упорядочивают и преобразуют взаимные воздействия бизнеса и населения, индивидуализируют и институализируют отношения государства и человека.

0,6% – доля некоммерческих организаций в использовании ВВП в Беларуси – свидетельствует о серьезном отставании республики в формировании современной модели воспроизводства.

## **Правовые основы института интеллектуальной собственности в Республике Беларусь**

Главницкая И.Н.

Белорусский национальный технический университет

В условиях развития инновационных технологий актуальными являются вопросы, связанные с правовым регулированием отношений в сфере создания и использования результатов интеллектуальной деятельности (интеллектуальной собственности). Правовую основу данного института права составляют нормы Гражданского Кодекса Республики Беларусь и иные акты законодательства.

Важным этапом в развитии норм в сфере интеллектуальной собственности явилось принятие Стратегии Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности на 2012-2020 годы, утвержденной Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 205 от 2 марта 2012 г. Согласно главе 3 данной Стратегии основными направлениями совершенствования законодательного регулирования в сфере интеллектуальной собственности являются:

гармонизация национального законодательства с учетом признанных на международном уровне принципов законодательного регулирования в сфере интеллектуальной собственности с законодательством основных геополитических и экономических партнеров Республики Беларусь, в том числе в рамках соответствующих региональных объединений (союзов) государств;

развитие законодательства с учетом экономических аспектов управления интеллектуальной собственностью (распределение прав, бухгалтерский учет, амортизация, налогообложение, оценка, стимулирование создания и использования объектов интеллектуальной собственности и другое);

унификация подходов в правовом регулировании охраны различных объектов интеллектуальной собственности;

поступательное замещение законами подзаконных актов и увеличение кодифицированной составляющей законодательства, обеспечивающей системность и комплексность регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности.

Учитывая многообразие и определенную специфику отношений в данной области, считаем целесообразным дальнейшую систематизацию и кодификацию правовых норм в сфере интеллектуальной собственности.

**Средний класс в постиндустриальном обществе**

Дроздович Л.И.

Белорусский национальный технический университет

На постиндустриальной стадии социальная структура общества и мобильность, обусловленные информационно-технологической революцией, претерпевают существенные изменения. В последней четверти XX столетия в развитых странах была создана интерактивная сетевая паутина. Это привело к революции в содержании процесса труда – рутинные шаблонные операции кодируются и выполняются информационной техникой. Это обстоятельство приводит к изменению структуры занятости и профессий. Происходит новое расслоение рабочей силы и профессий на: 1) информационных производителей, 2) массовую рабочую силу. Они представляют собой узкий слой: это – элитарные высококвалифицированные работники: менеджеры, технические специалисты, в труде которых преобладает информационное содержание. В странах Организации экономического сотрудничества и развития информационные работники составляют около трети занятого населения.

Второй многочисленный слой образуют массовая рабочая сила. Его пополняют не только сельскохозяйственные рабочие и менеджеры, но и квалифицированные рабочие в промышленности. Это происходит в значительной мере в США, Канаде; более умеренными темпами – в Германии, Франции, и Японии.

В связи с этим существенно изменяется социальная мобильность среднего класса. Усиливается восходящая мобильность, в том числе высококвалифицированных информационных работников, которые становятся частью высших слоев среднего класса.

Ценность представителей массовой родовой рабочей силы как работников и потребителей постепенно исчерпывается, а на смену прежнему социальному расслоению в составе наемных работников между средним классом и рабочим классом приходит социальный разлом между информационной современной рабочей силой и основной массой национальных отрядов рабочей силы – родовой рабочей силой.

Фундаментальную основу качественных изменений в социальной стратификации постиндустриального общества составляют кардинальные сдвиги в процессе трудовой деятельности под воздействием информационно-технологической революции.

**Система экономических интересов среднего класса**

Дроздович Л.И.

Белорусский национальный технический университет

Согласно теории М. Вебера в основе классового деления обществ лежат экономические интересы различных социальных субъектов, а индивидуальные экономические интересы являются основой антагонизма. Они проявляются в разработке экономическими субъектами стратегий с различными рисками, в стремлении получения дохода, обеспечивающего максимально возможные жизненные шансы с минимальными издержками.

Выводы о сущности и роли среднего класса в обществе у Вебера опираются на исследования рыночного поведения домохозяйств на основе теории рационального выбора. Он полагает, что, во-первых, домохозяйства выступают субъектами, которые осуществляют оптимальный выбор, проявляющийся в рациональном размещении ресурсов с целью получения максимально возможных социально-экономических результатов. Во-вторых, домохозяйства стремятся также минимизировать риски, распределяя ресурсы между несколькими сферами. В-третьих, в период социальной трансформации новые отношения создаются как коллективный результат индивидуальных стратегий вложения ресурсов. Принимая институциональные формы, новые отношения развивают социальную структуру, совершенствуют и усложняют ее. Таким образом, исследование процесса формирования нового социального порядка и новых социальных структур у Вебера ведется через изучение экономических стратегий индивидуальных домохозяйств, отражающих возможность реализации их экономических интересов. Экономический субъект в своей деятельности руководствуется своими интересами, которые определяют суть стратегии его поведения на рынке. Таким образом, в теории рационального выбора М. Вебер близко подошел к проблеме экономических интересов различных субъектов и, в первую очередь, представителей среднего класса, с позиции их роли как структурообразующего фактора. Вебер также продолжил конфликтологическую парадигму общественного развития, высказав мысль, что индивидуальные экономические интересы, такие как стремление к воспроизводству социального статуса и к получению дохода, способного удовлетворить существующие потребности, являются основой антагонизма в обществе.

## **Коллективное управление авторскими и смежными правами в сети Интернет**

Иванова Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Охраняемые авторским и смежными правами произведения во все большем объеме передаются в цифровой форме через сеть Интернет. Усиливается роль организаций коллективного управления авторскими и смежными правами. Появление «мультимедийных» продуктов влияет на условия охраны, осуществление и управление авторским и смежными правами, а также на защиту прав. Многие организации коллективного управления разработали системы для предоставления в режиме он-лайн информации, связанной с лицензированием произведений и содержания, контролем использования, сбора и распределения вознаграждения за различные категории произведений в цифровом пространстве. Эти цифровые информационные системы, которые зависят от разработки и использования уникальных систем оцифровки и кодов, наносимых на такие цифровые носители как компакт-диски и пленка, позволяют должным образом идентифицировать произведения, правообладателей и сами цифровые носители и предоставить другую соответствующую информацию.

В 1996 г. под эгидой ВОИС были заключены Договор по авторскому праву и Договор по исполнениям и фонограммам, которые предписывают национальным законодателям обеспечить охрану технических мер путем запрета импорта, изготовления и распространения незаконных устройств или материалов, а также запрета действий, которые могут наносить ущерб системам информации об управлении правами.

В Республике Беларусь органом коллективного управления имущественными правами авторов и иных правообладателей является Национальный центр интеллектуальной собственности. В случаях практически безграничного использования контента в Интернете, необходимым, с нашей точки зрения, является создание специализированной мультимедийной правовой организации, что позволит наилучшим образом осуществлять деятельность по сбору вознаграждения и защите прав в сфере новых компьютерно-сетевых технологий, будет способствовать построению единой мощной системы по управлению имущественными авторскими и смежными правами. В итоге авторские и смежные права в киберпространстве будут защищены лучше, чем при «обычных» видах использования охраняемых объектов.

## Особенности договора франчайзинга в Республике Беларусь

Иванова Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Понятие «франчайзинг» (договор комплексной предпринимательской лицензии) появилось в белорусском праве лишь с принятием в 1998 г. нового Гражданского кодекса (далее – ГК). Однако белорусский законодатель ограничился в ст. 910 ГК лишь определением франчайзинга. Первый договор франчайзинга был зарегистрирован в Национальном центре интеллектуальной собственности Республики Беларусь 23.01. 2006 года (франчайзер – ООО «НТС»; торговая марка «Родная сторона»). В 2013 г. – 135 договоров. Всего в Республике Беларусь продано около 30 франшиз (10 – национальные, остальные – международные).

Белорусский законодатель уделяет большее внимание передаче права использования фирменного наименования, чем товарного знака, что затрудняет участие индивидуального предпринимателя. Предпочтительным является законодательное признание обязательным элементом передаваемого комплекса права на товарный знак.

Преимуществами договора франчайзинга для субъектов хозяйствования Республики Беларусь являются: привлечение инвестиций; успешные технологии; развитие малого и среднего бизнеса; экспорт произведенных товаров через сетевые товаропроводящие каналы.

Причины низкого уровня развития франчайзинговых отношений в Республике Беларусь:

- 1) слабая информированность субъектов предпринимательства о данной форме организации и развитии бизнеса;
- 2) сложность и многогранность договора;
- 3) невысокий уровень правовой культуры белорусских субъектов хозяйствования в части управления и использования интеллектуальной собственности;
- 4) невысокая собственная заинтересованность мировых сетей в белорусском рынке.

Белорусский франчайзинг имеет огромный потенциал из-за постоянно растущей емкости внутреннего рынка, низкой насыщенности многих сегментов. С 2011 г. Ассоциация франчайзеров и франчайзи «Белфранчайзинг» занимается развитием франчайзинга на территории Беларуси. Расширяется белорусская франчайзинговая сеть компаний, открывающих точки за рубежом, а именно: СП ЗАО «Милавица», ОАО "Управляющая компания холдинга «Белкоммунмаш».

Добровольное пенсионное страхование является весьма действенным инструментом реформирования пенсионной системы, не только предоставляющим возможность накопления дополнительных пенсионных средств, но и создающим дополнительный стимул к развитию финансовых рынков. Добровольное страхование жизни может быть эффективным инструментом финансового менеджмента. Как предприятию, так и работнику часто значительно выгоднее откладывать средства «на старость», чем превращать их в сегодняшнюю зарплату. Но даже с учетом не очень высокого размера государственных пенсий добровольное пенсионное страхование пока не получило широкого распространения в Республике Беларусь. Даже крупнейший оператор этого рынка РДУСП «Стравита» имеет пока около 100 тыс. застрахованных, причем 97% договоров заключено с юридическими лицами (т.н. корпоративное страхование). В первую очередь это связано с тем, что добровольное пенсионное страхование активно развивается лишь в последние семь лет. Подобные услуги оказывают еще три частные компании, но их деятельность на рынке остается достаточно пассивной.

В ближайшие годы следует ожидать значительных изменений на рынке добровольного страхования. Раньше отношение государственных органов к страхованию было в целом нейтральным, но в последнее время звучат настойчивые рекомендации обратить на этот финансовый инструмент самое пристальное внимание. Так, в целях решения проблемы оттока из страны квалифицированной рабочей силы подчеркнута необходимость обеспечения работников весомым социальным пакетом, и страховой полис – это практика всех развитых стран – является одной из важнейших его составляющих. Конфедерация профсоюзов, предлагая примерную форму контракта и коллективного договора, включила в них пункты о добровольном страховании жизни.

Следует также подчеркнуть, что для бюджета предприятия страховые взносы – самые необременительные платежи: при сотрудничестве с государственным страховщиком взносы в размере до трех базовых величин (при страховании и жизни, и пенсии) относятся на себестоимость, а взносы в фонд соцзащиты со страховых сумм вообще не уплачиваются. В результате «пенсионный» рубль для предприятия оказывается в среднем на 40% дешевле «зарплатного».



## Пути реформирования пенсионной системы Республики Беларусь

Карсеко А.Е.

Белорусский национальный технический университет

В большинстве стран мира, в том числе и в Республике Беларусь, количество людей в возрасте от 60 лет и старше увеличивается гораздо большими темпами, чем количество детей и взрослых до 60, что имеет важные последствия не только социального, но и экономического характера, связанного с изменением уровня и структуры потребления, состоянием рынка труда и общественными программами, направленными на различные поколения, в том числе в сфере пенсионного обеспечения.

17 апреля 1997 года Советом Министров была принята «Концепция реформы пенсионного обеспечения в Республике Беларусь». Принимаемые с тех пор меры по реформированию пенсионной системы носили поверхностный характер и не могли нейтрализовать причины, порождающие кризис пенсионной системы.

Существующая в Республике Беларусь одноуровневая пенсионная система, направленная, в первую очередь, на поддержку наиболее социально незащищенных граждан, которые по объективным причинам не могут получать более высокие доходы, уже показала свою несостоятельность, поэтому проведение реформ в её рамках без надстройки накопительного уровня бессмысленно. Остается вопрос о предпочтении «жесткой» либо «мягкой» реформы, предполагающей более длительный и менее радикальный путь преобразований.

На сегодняшний день наиболее эффективной считается пенсионная система, состоящая из трех уровней: солидарная система, обязательная накопительная система, негосударственное добровольное пенсионное страхование. Переход к двух- или трехуровневой системе может решить проблемы пенсионной сферы только в долгосрочной перспективе, а для предотвращения дефицита пенсионного бюджета Республики Беларусь, который, по прогнозам экспертов, может возникнуть уже в 2014-2015 годах, приходится использовать иные, гораздо менее популярные среди населения инструменты: оптимизация системы расчета пенсий в сторону уменьшения перераспределительных механизмов, пересмотр правил индексации, увеличение пенсионного возраста и страхового стажа для получения пенсии, уменьшение величины спецпенсий и пенсий работающих пенсионеров, увеличение производительности труда, перераспределение пенсионной нагрузки между нанимателями и работниками и многое другое.

## **Фактор времени в контексте конкурентной борьбы**

Литвинович И.А.

Белорусский национальный технический университет

Проблема конкурентоспособности предприятий является одной из наиболее актуальных в мировой экономике. Считается, что наилучшее конкурентное преимущество достигается за счет предоставления большей ценности при наименьших издержках, но в настоящее время выработалась новая парадигма успеха, которая требует того же самого, но в течение меньшего периода времени. Конкуренция, основанная на данном принципе, направлена на сокращение времени производственного процесса за счет минимизации временных потерь. Планомерное повышение конкурентоспособности при ограниченном временном ресурсе требует его тщательной структурированности, хронометрического разделения производительного труда и множественных потерь, а также выявления их причин.

Значительное влияние на восприятие деятельности фирмы оказывает время выполнения заказа. Суммарное время выполнения заказа напрямую зависит от объемов незавершённого производства, которое определяется тремя факторами: чрезмерным ожиданием в очереди, размером партий продукции, планированием времени производственного цикла.

Отсюда можно сделать вывод, что сокращение входящего потока, увеличение частоты производственных циклов и сокращение размера обрабатываемой или передаточной партии позволит уменьшить время выполнения заказа. Более быстрый сервис, нежели у конкурентов, будет стимулировать спрос на выпускаемую продукцию.

Международное расширение и обострение конкуренции требует достижения и поддержания ее уровня на новой основе максимально ускоренного, качественного, экономичного создания потребительских ценностей. Из конкурентного преимущества процессы, эффективно использующие время, превращаются в конкурентную необходимость, а время представляет собой более важный инструмент управления, чем издержки.

Издержки – это уже показатель отставания. Ориентация политики предприятия на экономию времени позволяет повысить эффективность использования фондов предприятия, уменьшить потребность в оборотных средствах и освободить определенную их часть, которую можно использовать для других целей инвестирования.

**Риэлтерские услуги: сущность, задачи, функции**

Мотько Н. А.

Белорусский национальный технический университет

На современном этапе развития мирового сообщества в условиях рыночной экономики ключевыми категориями в предпринимательстве являются: «услуга», «производство услуг» и «торговля услугами». Роль и значение сферы услуг в экономике Республики Беларусь постоянно возрастает. По мере развития такой формы экономической деятельности как «услуга» менялось и теоретическое представление услуги как продукта экономической деятельности общества. Однако, проанализировав эволюцию теоретических взглядов на понятие «услуга» в основных теориях экономического знания можно с уверенностью заявить, что «теория услуг» как отрасль научного знания до сих пор не сформирована. Это можно объяснить тем, что термином «услуги» охватываются различные виды экономической деятельности.

Переход общества к рыночной экономике вызвал трансформацию собственности и, соответственно, изменение механизма управления собственностью, что способствовало зарождению и формированию рынка недвижимости. Повышение спроса населения и юридических лиц на услуги, связанные с поиском и приобретением недвижимого имущества, а также на правовое сопровождение сделок привело к становлению и развитию рынка риэлтерских услуг.

Риэлтерская деятельность сегодня – это профессиональная посредническая деятельность коммерческой организации на рынке недвижимости по совершению им в интересах клиента риэлтерских услуг, которая официально признана во всех государствах мира с рыночной экономикой. Основными задачами риэлтерских услуг являются обеспечение эффективности функционирования рынка недвижимости и решение одной из важнейших потребностей населения – улучшение жилищных условий. Риэлтерские услуги представляют собой целый комплекс разнообразных видов деятельности, который направлен на решение этих задач. Риэлтерскими услугами охвачены различные сферы и отрасли экономики, которые связаны с недвижимостью, а именно приватизация, строительство, кредитно-денежная система, инвестиционная деятельность, страхование. Следовательно, основными функциями риэлтерских услуг являются посреднические и консультационные услуги при осуществлении операций с недвижимостью.

**Организация работы риэлтерской организации и нормативное правовое обеспечение ее деятельности в Республике Беларусь**

Мотько Н. А., Чернушевич Е.А.

Белорусский национальный технический университет

В Республике Беларусь риэлтерская деятельность относится к лицензируемым видам деятельности и регламентируется рядом нормативных правовых актов: Указом Президента Республики Беларусь от 01 сентября 2010 г. № 450 «О лицензировании отдельных видов деятельности»; Указом Президента Республики Беларусь от 9 января 2006 г. № 15 «О риэлтерской деятельности в Республике Беларусь»; Постановлением Министерства юстиции Республики Беларусь от 26 мая 2008 г. № 29 «О некоторых вопросах заключения договоров на оказание риэлтерских услуг»; Постановлением Министерства юстиции Республики Беларусь от 01 июня 2009 г. № 42 «О некоторых мерах по совершенствованию риэлтерской деятельности» и др. Поэтому юридические и физические лица, желающие оказывать риэлтерские услуги, должны соответствовать определенным требованиям. Согласно правилам осуществления риэлтерской деятельности в Беларуси данная деятельность может осуществляться коммерческой организацией, причем в штате юридического лица в зависимости от штатной численности должно состоять определенное количество риэлтеров. Количество агентов по операциям с недвижимостью не может превышать количество риэлтеров более чем в три раза. Руководитель юридического лица должен иметь свидетельство об аттестации риэлтера либо высшее образование и стаж работы не менее 3 лет в качестве руководителя риэлтерской организации, его структурного подразделения или специалиста по риэлтерской деятельности. Свидетельство об аттестации риэлтера выдается Министерством юстиции Республики Беларусь гражданину Республики Беларусь, гражданину Российской Федерации, получившему разрешение на постоянное проживание на территории Республики Беларусь, причем претендент на получение свидетельства должен отвечать следующим требованиям: иметь гражданство Республики Беларусь, разрешение на постоянное проживание на территории Республики Беларусь (для гражданина Российской Федерации); иметь высшее, юридическое, экономическое или высшее образование по строительной специальности; стаж работы не менее одного года по специальности, соответствующей образованию, либо в качестве агента по операциям с недвижимостью.

**Проблемы оценки показателей эффективности  
логистического бизнеса**

Селицкая Т.А.

Белорусский национальный технический университет

На современном этапе развития логистики в промышленно развитых странах сформировалась система показателей, которая в общем плане оценивает эффективность и результативность. Для оценки результативности логистической деятельности предприятия целесообразно использовать комплекс показателей, позволяющих осуществить оценку как качества обслуживания потребителей, так и эффективности функционирования системы логистики предприятия в целом.

Анализируя современные источники, можно сделать вывод о том, что единой точки зрения относительно состава и структуры наиболее важных оценочных показателей эффективности логистической деятельности на сегодняшний день не сформировано. Степень эффективности управления логистикой предприятия в целом целесообразно оценивать, анализируя уровни затрат по различным функциональным областям.

Используя показатели для оценки эффективности логистической деятельности, возникает проблема их несогласованности, что может давать разнонаправленные результаты.

Необходимо помнить, что измерение показателей деятельности не является окончательной задачей. Измерения только предоставляют важную информацию, на основании которой необходимо сделать вывод о том, насколько хорошо цепь поставок решает поставленные перед ней задачи. Таким образом, выбирать показатели необходимо на основании целей и задач, которые поставила перед собой организация.

С целью реального отображения ситуации в цепи поставок, рекомендуется использовать показатель, который должен быть:

- связанным с целями цепи поставок, а также фокусироваться на существенных факторах;
- реально измеряемым и объективным;
- понятным всем заинтересованным лицам и связанным с текущими, а не с прошлыми результатами;
- обеспечивающим результаты, сравнимые с результатами других организаций, а также устойчивый к манипулированию в целях получения искаженных данных.

## Методология исследования ренты

Янович П.А., Братченя А.Н.

Белорусский национальный технический университет

Темпы и устойчивость современного развития экономики во многом определяются эффективностью организации рентных отношений, охватывающих всю систему хозяйственных форм, институтов и инструментов: от особенностей рыночного ценообразования, распределения чистого дохода, специфики форм капитала – до общих закономерностей развития национальной экономики. Теоретическое исследование процессов формирования, перераспределения и присвоения ренты затрагивает всю систему макроэкономических проблем. Рентные отношения создают теоретические основы разработки обоснованных методов исследования ренты в конкретных условиях хозяйствования, в полном объеме решая проблему учета рентных доходов, их перераспределения.

Методология исследования ренты заключается в разработке концептуальной модели рентных отношений на основе методологического, теоретического и практического обоснования эффективных форм образования и распределения ренты, путей институционализации социально ориентированного присвоения рентных доходов как стратегической цели рентной политики в условиях перехода к преимущественно интенсивному, инновационному качеству рыночной экономики.

Теоретико-методологическую основу рентных отношений составляют исследования представителей классической экономической теории, а также концепции зарубежных экономистов, в которых отражаются стоимостные подходы к теории ренты, разрабатываются основы рентного института, принципы государственного регулирования и распределения рентных доходов между домашними хозяйствами. Основой данного исследования являются положения теории трудовой стоимости как исходного условия для поиска ренты, разработка принципов распределения ренты в современных условиях. Для этого необходимо исследовать положения неоклассической и институциональной теорий

Экономические и институциональные отношения образуют единую систему хозяйственных отношений. С учетом наличия формальных и неформальных экономических институтов любая рента есть категория институциональная. Институциональная рента является формой проявления категории экономической ренты.

## **Проблемы оценки экологических издержек промышленного комплекса**

Мазуренко О.М.

Белорусский национальный технический университет

Устойчивое развитие индустриального комплекса, без которого невозможно эффективное функционирование национальной экономики, может быть достигнуто при результативном функционировании промышленных предприятий, играющих важную роль в жизнедеятельности общества.

Одним из показателей, определяющим перспективы развития промышленного комплекса, являются экологические издержки (или естественные активы), представляющие собой сумму издержек, вызываемых экологическим, экономическим и социальным ущербами, а также издержки на экологическое регулирование и контроль.

Сама по себе, величина экологических издержек не говорит об эффективности природоохранной деятельности или состоянии окружающей среды, но отражает затраты ресурсов, связанные с окружающей средой в денежном выражении. Однако учет естественных активов усложняется тем, что они не имеют адекватной стоимостной оценки.

Включение экологических издержек в систему экономических результатов требует переосмысления установившихся понятий о возможностях индустрии в обеспечении устойчивого развития и об уровне ее социально-экономического состояния.

С целью совершенствования деятельности предприятий промышленного комплекса в области реализации стратегии устойчивого развития сформулированы следующие рекомендации:

- внедрение стратегии производства экологически чистой продукции, мотивированной воспитательной и образовательной программами для улучшения управления и понимания служащими политики устойчивого развития, принятой предприятием;
- дополнение бухгалтерской и финансовой отчетности предприятий показателями, отражающими величину экологических издержек;
- установление доступности экологической информации разных уровней экономической системы, как одного из необходимых условий оценки достижения устойчивого развития.

## **Сотрудничество стран СНГ в научной сфере**

Клименко В.А.<sup>1</sup>, Клименко А.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Исполнительный комитет СНГ,

<sup>2</sup>Минский институт управления

В современных условиях развития общества особая роль отводится науке, которая выступает главным фактором социально-экономического прогресса государства. Сохранение и развитие науки, прежде всего, фундаментальной, является в настоящее время одним из основных приоритетов любой страны, независимо от ее территориальных размеров и природных условий.

С учетом важной роли развития фундаментальной науки для социального и экономического прогресса государств Содружества, и в целях создания благоприятных условий для развития, координации и последовательного углубления сотрудничества стран СНГ в области фундаментальной науки, совершенствования межгосударственного научно-инновационного взаимодействия на пространстве Содружества Решением Совета глав правительств СНГ от 19 мая 2011 года создан Совет по сотрудничеству в области фундаментальной науки государств – участников Содружества Независимых Государств.

Главная цель деятельности Совета состоит в том, чтобы в тесном взаимодействии с Межгосударственным советом по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах и другими структурами, образованными в рамках СНГ, создать современную институциональную модель генерации, распространения и использования знаний и инноваций во всех сферах государств Содружества.

В соответствии с учредительными документами Совета основными направлениями его деятельности являются: подготовка предложений по формированию и реализации межгосударственных программ и проектов в области фундаментальной науки; подготовка предложений по совершенствованию нормативной правовой базы сотрудничества в области фундаментальной науки; содействие установлению прямых контактов и укреплению сотрудничества между организациями государств Содружества, проводящими фундаментальные научные исследования; взаимодействие в рамках своей компетенции с органами СНГ, органами государственной власти государств – участников СНГ, а также с научными организациями государств Содружества; сотрудничество с рабочими аппаратами международных организаций по вопросам фундаментальной науки и др.



**Некоторые актуальные аспекты формирования логистического кластера в Республике Беларусь в контексте развития Таможенного союза**

Мелешко Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Использование логистических подходов в процессе перемещения материальных потоков становится отличительной чертой современного подхода к организации доставки товара. Учитывая геоэкономическое положение Беларуси, постоянные изменения конфигурации грузопотоков, связанные, в том числе, и с формированием Таможенного союза Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации (далее – ТС), целесообразным видится развитие национального логистического рынка путем создания единого логистического кластера.

Регионы соседних стран-участниц ТС, например области г. Москвы и г. Санкт-Петербурга, Омской области совместно с регионами Казахстана намерены развивать национальные логистические рынки. Имеющиеся условия создания логистического кластера в этих регионах принципиально не отличаются от белорусских. Для перераспределения транзитных потоков, проходящих по территории стран-участниц ТС, нашей стране следует создать, помимо основных, дополнительные конкурентные преимущества. Способствовать развитию белорусского логистического кластера может наличие конкурентоспособных родственных или поддерживающих отраслей. Увеличение внутреннего спроса, передача логистических задач на аутсорсинг специализированным сторонним организациям либо передача логистических задач на инсорсинг дочерним предприятиям также положительно скажется на процессе формирования национального логистического кластера. Немаловажное значение для успешного функционирования логистического кластера имеет выбранная стратегия управления и структура фирм-участников: для фирмы, осуществляющей свою деятельность в области логистики, наилучшим будет выбор более гибких и демократических структур, способных реагировать на быстрые изменения рынка. Необходимо обеспечить условия для справедливой конкуренции между предприятиями, входящими в состав кластера, что принуждает фирму совершенствовать производственные процессы и внедрять новшества. Чтобы получить и удержать конкурентное преимущество в логистической сфере, необходимо иметь и развивать преимущество, используя не только имеющееся географическое положение, но и перечисленные выше факторы.

УДК 349.22(476) (094)

**Общие положения о правоотношениях при разрешении коллективных трудовых споров.**

Ясинская-Казаченко А. В., Потураева В. А.  
Белорусский национальный технический университет

Правоотношение относится к фундаментальным понятиям правовой науки. Обоснование теории правоотношений при разрешении коллективных трудовых споров начинается с выяснения предпосылок. Предпосылками выступают: нормы законодательства о труде, правосубъектность и юридический факт. При исследовании структуры данного вида правоотношений можно ограничиться: субъектом, субъективными правами и обязанностями сторон, объектом, реальным (фактическим) поведением субъектов.

Субъекты трудовых правоотношений делятся на две группы: основные (работники и наниматель); и неосновные (участники, выступающие сторонами правоотношений, тесно связанных с трудовыми). Особенность субъективных прав заключается в том, что это возможность поведения, а особенность юридических обязанностей в том, что – это вид и мера должного поведения. Объекты правоотношений рассматриваются только как юридически значимые сознательно-волевые действия и поступки субъектов, также связываются с реализацией конкретных соглашений по поводу исполнения установленных условий. Реальное (фактическое) поведение участников правоотношений при разрешении коллективных трудовых споров является условием для возможного приведения в действие содержания субъективных прав и юридических обязанностей.

Исходя из анализа правоотношения при разрешении коллективных трудовых споров, это – юридическая форма реального (фактического) поведения сторон коллективных трудовых отношений по поводу действий, связанных с реализацией взаимных субъективных прав и юридических обязанностей.

УДК 349.22(476) (094)

**О некоторых аспектах правоотношений при разрешении коллективных трудовых споров**

Ясинская-Казаченко А. В., Ермолицкая Е. А.  
Белорусский национальный технический университет

Интерес к проблеме соблюдения и защиты прав работников при разрешении коллективных трудовых споров объясняется тем, что в теории трудового права пока нет единой точки зрения по поводу таких категорий, как структурные элементы коллективного трудового спора, момент его

возникновения, содержание, субъекты и принципы правоотношений. Исходя из этого, в особом практическом и теоретическом осмыслении нуждаются вопросы соотношения и разграничения процедурных и процессуальных правоотношений, правового регулирования отрасли трудового права, примирительно-посреднических и третейских процедур.

При исследовании соотношения процедурных и процессуальных правоотношений, мы пришли к выводу о том, что процедура и процесс не являются различными правовыми явлениями, а понятиями, которые определяют различные стороны одного явления, родственными, но вместе с тем самостоятельными элементами механизма правового регулирования. В соответствии с этим можно утверждать, что для признания отраслевой самостоятельности трудового процедурного процессуального права пока нет достаточных оснований. Вместе с тем, в порядке научной гипотезы нами вносятся предложения относительно объединения надлежащим образом в форме обслуживающих норм универсальные юридические процедуры в правоотношениях об индивидуальных и коллективных трудовых спорах.

Подробное рассмотрение примирительно-посреднических и третейских процедур при разрешении коллективных трудовых споров позволило прийти к заключению, что стороны могут восстановить свое прежнее положение путем непосредственных переговоров, образования органа примирения, обращения в государственный трудовой арбитраж или использования нетрадиционных механизмов предотвращения спорных ситуаций. Стоит отметить, что принятые в рамках примирительно-посреднических и третейских процедур решения должны касаться исключительно несогласованности экономических интересов. Применительно к отношениям споров о праве должна быть создана судебная форма защиты.

УДК 330.1

### **Инновационная деятельность и модернизация белорусской промышленности**

Якимович Е.А.

Белорусский национальный технический университет

Несмотря на постоянное увеличение удельного веса продукции машиностроения и приборостроения в структуре мирового экспорта, происходит вытеснение с рынков продукции белорусского машиностроения, так как более 80% ее не соответствует или частично соответствует мировым стандартам. В условиях рыночной экономики успешное функционирование промышленных предприятий во многом зависит от эффективной работы их инновационного механизма. Для ускорения инновационного развития Беларуси требуется принятие ряда

мер. Необходимо создать эффективную вертикаль управления в сфере инновационной деятельности на всех уровнях государственного управления и системы развитых горизонтальных связей в пределах самой инновационной инфраструктуры с целью объединения сектора научных исследований и разработок с отечественным промышленным сектором. Требуется разработка, законодательное оформление и введение в практику стандартов независимой научной экспертизы проектов и их результатов, без которой невозможно экономически эффективно развивать финансирование наук. Особое значение необходимо уделить научно-производственным объединениям, позволяющим сформировать сквозной цикл: исследования – разработка – производство – реализация продукции.

Для достижения конкурентоспособности на мировых рынках наукоемкой продукции требуется создание крупных хозяйственных единиц: кластеров, холдингов. Для ускорения инновационного развития необходимо реализовать ряд мероприятий по наращиванию интеллектуального капитала путем эффективной взаимосвязи науки и производства, развитию рынка наукоемкой и высокотехнологичной продукции.

УДК 330.1

### **Актуальные аспекты развития технопарков в промышленности Республики Беларусь**

Гурский В. Л.

Частное учреждение образования «БИП – Институт правоведения»

Эффективность формирования и функционирования технопарков определяется: наличием квалифицированных специалистов и их концентрацией на территории технопарка; наличием соответствующей научно-исследовательской инфраструктуры; востребованностью изобретений и инноваций, генерируемых технопарком, промышленностью страны; уровнем финансирования фундаментальных исследований со стороны государства; степенью поддержки со стороны государства процесса создания новых научно-исследовательских и внедренческих предприятий на территории технопарка; наличием государственных заказов на научные разработки технопарка и своевременность их финансирования.

Отсюда следует, что страна с большей численностью населения, с большим бюджетом и более развитой научной инфраструктурой имеет больше шансов создать эффективную технопарковую структуру. Объединение промышленного потенциала России, Беларуси и Казахстана в рамках Единого экономического пространства (ЕЭП) не только открывает возможности для реализации совместных проектов, но и

значительно повышает уровень востребованности инноваций, создавая условия для их более широкого внедрения. А значит, окупаемость затрат на совместные исследования будет гораздо выше. Важнейшим фактором создания и развития совместных технопарков, на наш взгляд, должно стать размещение в них крупных государственных оборонных заказов сформированных в рамках Организации Договора о коллективной безопасности. Во-первых, это гарантирует формируемым технопаркам стабильное финансирование на длительный срок, во-вторых, обеспечит направление развития научно-исследовательской деятельности технопарков в соответствии с национальными интересами стран ЕЭП, и, в-третьих, даст возможность развития новых, уникальных технологий собственного производства основанных на собственных уникальных идеях, а не дорабатывать инновационные продукты других стран.

УДК 330.1

**Некоторые перспективы развития сферы социальных услуг в экономике Республики Беларусь в контексте перехода к постиндустриальному обществу**

Кутищева А.А.

Белорусский национальный технический университет

Переход Республики Беларусь к постиндустриальному обществу позволит обеспечить уровень жизни населения страны, соответствующий стандартам, принятым сегодня в Европе. Возникновение и развитие постиндустриального общества сопровождается переходом роли локомотива развития экономики от промышленности к сектору услуг и в значительном увеличении значения знаний для развития экономики. Белорусским органам государственного управления следует выработать рекомендации по регулированию трудовых отношений, которые способствовали бы скорейшей постиндустриальной модернизации страны. Проводить технико-технологическую модернизацию, создавать конкурентоспособную структуру экономики и формировать современные трудовые отношения надо одновременно, т.к. сегодня для Беларуси наиболее дефицитным ресурсом является квалифицированный труд. Инновационный путь постиндустриального развития ориентирован на постоянное возобновление растущих социально значимых качеств производимых товаров и услуг. Сделать это вне активно развивающегося фундаментального научного знания невозможно. Логика в данном случае достаточно проста: сначала инновации в науке, затем — в экономике. Научная деятельность начинает выступать в такой форме человеческой практики, в рамках которой оценивается эффективность не только действий, но и целей. На решение этой задачи направлены современные

тенденции гуманизации и гуманитаризации социальной деятельности, в том числе и научной.

В целом сфера услуг, ее масштабы, структура и уровень развития занимают сейчас особое место в оценке экономического статуса страны. Это обусловлено тем, что резко усиливается взаимосвязь развитости сферы услуг и уровня развития всей национальной экономики.

УДК 330.1

### **Оптимизация логистических процессов**

Селицкая Т.А.

Белорусский национальный технический университет

Логистика становится результативным инструментом повышения эффективности компаний, поэтому многие предприятия стремятся оптимизировать управление своими цепочками поставок. Осуществление логистических процессов и операций нуждается в централизованном управлении, а управление нуждается в периодической оптимизации при изменившихся условиях деятельности предприятия или внешней среды.

Оптимизация логистической системы предприятия заключается в том, что необходимо сократить затраты (издержки) в транспорте, закупках, складских процессах, производстве, и сбыте. При этом в зависимости от критерия оптимальности возможны поиск или разработка уникальных методов оптимизации.

В результате предпринимаемых действий возникает риск ухудшения общей ситуации, что в конечном счете может привести к сокращению затрат в одной подсистеме и росту их в другой.

На первом этапе оптимизации логистических процессов рекомендуется провести аудит логистики предприятия, выявить зоны и области прироста эффективности, а также провести анализ экономических показателей. Аудит логистики позволит определить целесообразность организации аутсорсинга транспортно-логистических функций.

При этом необходимо соблюдать следующие интеграции:

- планирования логистических операций с планированием деятельности предприятия в целом;
- операций по логистике с другими операциями, осуществляемыми предприятием;
- информационных технологий, используемых в области логистики, с информационными технологиями всего предприятия;
- информационных технологий с компаниями-партнерами.

На втором этапе разрабатывается и внедряется комплекс организационных, технических, технологических, методологических и

информационных решений. В конечном итоге все мероприятия по оптимизации логистики сводятся в единый план-график

УДК 300.1

## **Правовое регулирование социальной политики в Республике Беларусь**

Марчинская Н. И.

Минский государственный лингвистический университет

Социальная политика всегда была важным направлением деятельности белорусского государства. В современных условиях в границы социальной политики включен достаточно обширный круг вопросов жизнедеятельности человека и общества. Под защитой государства находятся семья и детство, занятость и трудовые отношения, образование и культура, отдых и охрана здоровья, социальное обеспечение и т.д. Все увеличивающийся объем и масштаб социальной политики требует ее четкого правового закрепления. Основным правовым документом является Конституция Республики Беларусь, в которой установлены основные принципы взаимоотношений личности, общества и государства в социальной сфере. Важными являются принципы: социального равенства людей, социальной справедливости, социальной солидарности. Конституцией провозглашены социальные гарантии на духовное, нравственное и физическое развитие, на право человека на труд, охрану здоровья, социальное обеспечение. Конституционные долгосрочные положения социальной политики находят свое дальнейшее развитие в законах, принимаемых белорусским государством. Приняты новые правовые документы: Трудовой Кодекс, Гражданский кодекс, Семейный кодекс, Жилищный кодекс, в которых установлены нормы права, регулирующие важнейшие социальные права различных категорий граждан.

Значительный вклад в законодательную базу социальной политики вносят Декреты и Указы Президента Республики Беларусь. Они являются основой формирования социальной политики, ориентированной на поддержку слабо защищенных групп населения. В центре внимания главы государства находятся прежде всего семья, детство, ветераны и пожилые люди. Практические меры по реализации социальной политики постоянно разрабатываются в принимаемых нормативно-правовых актах Совета Министров Республики Беларусь.

Таким образом, проблемы правового регулирования социальной политики являются актуальными для белорусского общества и требуют их постоянного совершенствования.

# **Управление социально- экономическими процессами**



## **Эффективность управления в современном информационном обществе**

Аснович Н.Г.

Белорусский национальный технический университет

Экономический смысл эффективности управления – это обеспечение наибольшего экономического социального эффекта при данных затратах на управление. Основным условием эффективной работы предприятия является соответствие субъекта управления объекту управления (т. е. соответствие управляющей системы и управляемому объекту), так как с этим связаны такие важные вопросы как содержание функций управления, взаимосвязь процесса и структуры управления.

В настоящее время быстро развивается рынок новых IT-технологий, которые используются для управления предприятиями самого различного профиля, с разнообразными организационными структурами управления, с разной численностью работающих. Если при оценке эффективности IT-технологий опираться только на узкий анализ прибыли на инвестируемый капитал, пропадет весь смысл. Необходимо учитывать как количественные, так и качественные методы при оценке эффективности, необходима согласованная методика оценки выгод, получаемых бизнесом от информационных технологий; причем эта методика должна быть фокусом демонстрации эффективности информационных служб. Степень эффективности определяется, насколько выгодные решения принимаются с точки зрения функционирования бизнеса независимо от того во сколько это обходится. Если информационные службы высокоэффективны, бизнес выигрывает от их деятельности. Здесь необходимо достичь того, чтобы IT-подразделения получали ощутимую обратную связь при решении тактических и стратегических вопросов, а руководители нетехнических направлений включались в этот процесс, что заставило бы их думать о зависимости успеха бизнеса от информационной технологии.

УДК 355.237

## **Управление в системе здравоохранения**

Веренич Г.Д.

Белорусский национальный технический университет

Одним из важных условий реализации государством своих функций по эффективному управлению экономикой при переходе к рынку является формирование соответствующей структуры государственного управления и аппарата, способного профессионально действовать в новой экономиче-

ской и политической среде. Управление – это процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимый для того, чтобы сформулировать и достичь цели организации. Система управления – это состав и номенклатура определенных управленческих органов и должностей. Здравоохранение – это система мер политического, экономического, правового, социального, культурного, научного, медицинского, санитарно-гигиенического и противоэпидемического характера, направленных на сохранение и укрепление физического и психического здоровья каждого человека, поддержание его долголетней активной жизни, предоставление ему медицинской помощи в случае утраты здоровья. Роль здравоохранения в экономике Беларуси определяется следующими показателями: в структуре ВВП доля здравоохранения (включая физическую культуру и социальное обеспечение) составляет 4,5%; в отрасли сосредоточено 7,4% численности занятого населения. Общее руководство здравоохранением осуществляет Президент и Совет Министров Республики Беларусь. На республиканском уровне управление в сфере охраны здоровья осуществляет Министерство здравоохранения Беларуси. Учреждения здравоохранения, занимающиеся непосредственно медицинским обслуживанием граждан и обеспечением санитарно-эпидемиологического обслуживания, делятся на два вида в зависимости от условий предоставления медицинской помощи: стационарные и амбулаторные. Отрасль здравоохранения имеет следующие структурные подразделения: лечебно-профилактическая помощь, охрана здоровья матери и ребенка; санитарно-курортное лечение, санитарно-эпидемиологическая служба; лекарственное обеспечение; медицинская экспертиза; медицинская наука и образование. Учреждения государственной системы здравоохранения находятся в ведении вышестоящих органов управления здравоохранением, направляющих и контролирующих их деятельность. Руководители таких учреждений назначаются и освобождаются от нее вышестоящими органами здравоохранения.

УДК 659.4

### **Устойчивость развития предприятия**

Володько В.Ф.

Белорусский национальный технический университет

Любое движение, а тем более развитие, подвержено цикличности. Это в полной мере относится к таким организациям, как производственные предприятия. Однако одна из главных задач дирекции предприятий состоит как раз в том, чтобы обеспечить их *устойчивое развитие*, т.е. постоянное повышение результатов деятельности предприятия, независимо от динамики внешней и внутренней среды. Специалисты выделяют пять основ-

ных *показателей устойчивости*: 1) *эффективность* производственно-хозяйственной деятельности предприятия, т.е. уровень его прибыльности и рентабельности; 2) *позицию на рынке*, т. е. позиционирование, объёмы продаж, конкурентоспособность продукции; 3) *имидж и репутацию* предприятия, его руководителей и производимой продукции; 4) *динамику роста производства*, освоение современных технологий и выпуска новых товаров; 5) *инновационную деятельность* и работу на перспективу.

Устойчивое развитие предприятия можно обеспечить путем постоянного мониторинга показателей устойчивости и соответствующего воздействия на них. Управление предприятием с целью обеспечения его устойчивого развития не заключается в некоем постоянстве. Наоборот, в динамичной деловой среде и циклично меняющемся рынке предприятие само должно быть динамичным; только тогда оно сможет развиваться устойчиво. Обеспечить устойчивое развитие предприятия можно с помощью разных моделей менеджмента. В таблице 1 показаны четыре модели и их

Таблица 1- Модели менеджмента и позиция руководителя

Модель менеджмента	Мотив (вопрос) Руководителя	Роль руководителя
ПРОВОДНИК	Как мне создать предприятие, о котором я мечтал?	Лидер
КОМАНДИР	Как мне создать самое лучшее предприятие?	Рационализатор
РЕФОРМАТОР	Я хотел бы, чтобы предприятие выглядело по-другому. Как же это сделать?	Архитектор
ФИЛОСОФ	Как мне убедить персонал активно участвовать в развитии предприятия?	Наставник

связь с мотивами и ролью руководителя. Теория современного менеджмента предлагает конкретные *меры для устойчивого развития предприятия и предупреждения кризисов*. Они состоят из четырёх пунктов.

1. Постоянный *мониторинг динамики предприятия*. Это позволяет дирекции своевременно заметить положительные тенденции, вовремя поддержать и развить их. Одновременно это дает возможность выявлять недостатки и слабые стороны в деятельности предприятия, и принимать адекватные предупредительные и коррекционные меры.

2. Постоянный *мониторинг динамики рынка*. Сведения о ситуации на своем сегменте рынка позволяют вносить изменения в производственную деятельность предприятия, корректировать ассортимент выпускаемой продукции в соответствии с рыночными предпочтениями и запросами, своевременно реагировать на возникающие на рынке «стратегические окна». Мониторинг рынка позволяет предприятию создавать и удерживать конкурентные преимущества.

3. *Грамотная стратегия* предприятия. Стратегия должна включать участие в научно-исследовательской работе, разработку и внедрение современных технологий, обновление продукции, работу с потенциальными инвесторами, самосовершенствование предприятия, забота о его имидже и

репутации. В выборе стратегии следует помнить, что силами одного предприятия сложно решить все проблемы современного производства. Поэтому участие предприятия в стратегических альянсах и долгосрочных соглашениях является весьма желательным. Таким образом, устойчивое развитие может быть достигнуто в динамике бизнеса и рынка, если предприятие не консервирует свои успехи, а само проводит инновационную политику, адекватную изменениям среды. Устойчивость предприятия зависит не от его постоянства в чем-то, а от гибкой инновационной деятельности, которая позволяет адекватно учитывать динамику деловой среды и рынка.

4. *Заботливая кадровая политика.* Современная теория управления считает, что любое предприятие «делают» работающие на нем люди. Именно производственный коллектив по праву считается главной ценностью предприятия. Предприятие должно постоянно заботиться о персонале, его благосостоянии, психологическом климате в коллективе, качестве профессиональной жизни. На такую заботу персонал ответит патриотизмом к предприятию. Социальная жизнь предприятия имеет большое психологическое и экономическое значение, связанное с групповыми ценностями и нормами поведения. Она в определяющей степени зависит корпоративной культуры предприятия. В производственных коллективах выделяют три типа социальных групп: профессиональные группы – бригады и отделы; производственные команды; неформальные группы.

УДК 656.071

### Успешность менеджера

Володько О.М.

Белорусский национальный технический университет

Все люди в личной жизни и профессиональной деятельности стремятся к успеху. Они не только хотят добиться желаемых результатов, но и получить высокую оценку со стороны окружающих.

Критериями эффективности менеджмента могут служить показатели уровня работы предприятия: доход, прибыль, ликвидность, издержки, рентабельность, стабильность, рост, психологический климат, корпоративная культура, имидж и репутация, бренд, известность торговой марки, положение в отрасли, позиции на рынке и т.д. Успех любого предприятия находится в прямой зависимости от профессионализма его менеджеров. Чем более эффективно работают менеджеры, тем выше достижения предприятия. Исследования позволяют выявить основные *признаки успеха предприятия*, которые зависят от уровня работы менеджеров.

1. *Лицом к потребителю.* О повороте к потребителю говорят все, но делают только лучшие. Центральными фигурами на предприятиях являются

ся маркетологи. Принято, что руководители также периодически проводят встречи с потребителями.

2. *Внимание к сотруднику.* Это означает, что главный потенциал предприятия заключается в его сотрудниках. От отношения и работы персонала зависят все успехи и неудачи.

3. *Предпочтение действию.* Суть этого заключается в том, что на предприятиях ставят «действие выше планирования, дело – выше размысленный, конкретное – выше абстрактного».

4. *Высокая корпоративная культура.* Она рассматривается как совокупность моральных ценностей, негласных норм и правил, господствующих на предприятии.

5. *Современный стиль управления.* Работу менеджеров успешных компаний отличает включенность в дела и интересы персонала, стремление к гармонизации целей фирмы и ее работников. Основной принцип – доверие и уважение к подчиненным.

**Успешность менеджера** – это общественное признание достижения им высоких профессиональных результатов.

Базой успеха менеджера является *эффективность* его профессиональной деятельности. Под ней понимается качество, обеспечивающее предприятию достижение поставленных целей. Эффективность менеджера в профессиональной деятельности как база его успешности зависит от нескольких обстоятельств или условий. Можно выделить четыре **условия успешности менеджера**.

*Условие 1. Работа в удовольствие.* Менеджер должен любить свою работу и получать от нее удовлетворение. Управленческий труд никоим образом не должен ограничиваться зарабатыванием денег. Если работа менеджеру в тягость, он будет страдать сам и создавать трудность другим.

*Условие 2. Управленческая подготовка.* Кроме желаяния, менеджер должен уметь делать свою работу. Он должен быть вооружен знаниями современной теории управления и передовой практики. Он должен обладать умениями руководить техническими и социальными системами и процессами, принимать решения и достигать результата.

*Условие 3. Коммуникабельность.* Работа с людьми – это самая сложная часть в деятельности менеджера. Ему приходится управлять подчиненными, ладить с коллегами, подчиняться начальникам, взаимодействовать с партнерами, контактировать с потребителями, общаться с конкурентами. Ему необходимо строить деловое взаимодействие, проводить совещания, вести переговоры, выступать публично, улаживать конфликты. Это требует высокой коммуникабельности, интереса к людям, умения находить общий язык с разными людьми и в разных ситуациях.

*Условие 4. Креативность.* Управленческий труд чрезвычайно разнообраз-

разен и динамичен. Практически не случается совершенно одинаковых ситуаций, поэтому невозможно использовать прецеденты, а надо предлагать что-то новое. Менеджеру необходимо нестандартное мышление, творческий подход, независимость суждений, то есть креативность.

Только обладание указанными качествами создает условия для успешности менеджера. А успешность способствует созданию своего индивидуального профессионального стиля и формированию положительного имиджа как эффективного руководителя.

УДК 330.322:658

### **Формирование цены объекта недвижимости по стадиям жизненного цикла**

Гусаков Б.И.

Белорусский национальный технический университет

Объекты недвижимости появляются на рынке на различных стадиях жизненного цикла «Проект – Строительство – Новый объект – Эксплуатируемый объект». Цена продаж выступает как инвестиционная оценка его стоимости и является эквивалентом объекта в денежном выражении, используемом для обмена. Инвестиционная оценка объекта повышается по мере его готовности. Технология расчета цены продаж требует создать специфическое деление жизненного цикла на шаги расчета, которое позволяет учитывать фактор времени. За нулевой шаг принимается отрезок времени в десять дней после сдачи объекта в эксплуатацию. В этот отрезок времени планируются интенсивные продажи. Влево и вправо от нулевого шага на оси времени идут кварталы (полугодия) расчетного периода по нарастанию. Влево со знаком минус. Это значит, что цена продаж недостающая меньше цена продаж готового объекта.

*Идея расчета цены продаж.* В нулевой шаг расчета равный десяти дням продаж квадратного метра площади здания происходит по рыночной цене. Застройщик получает расчетную прибыль. Для ранних продаж рассчитывается равно эффективная цена. Равно эффективная цена продаж обеспечивает эквивалент доходов при ранних продажах и продажах за нулевой шаг расчета, поскольку застройщику не нужно нести выплаты по кредиту. При более поздних продажах, цена продаж остается рыночной. Это ведет к потерям прибыли фирмы застройщика – инвестора строительства, в виде процентного дохода, поскольку выручка от реализации поступает с запозданием в период эксплуатации. Потери поздних продаж возможно полностью или частично компенсировать поступлениями от продаж в период строительства. Компенсация потерь обеспечивается, если цена при ранних продажах принимается выше равно эффективной цены.

Полную компенсацию потерь поздних продаж обеспечивается, если в период строительства действует «цена продаж компенсирующая». Цена продаж компенсирующая может оказаться близкой к рыночной цене или даже больше ее. Это недопустимо, поскольку не будет интереса покупателей к ранним покупкам площади. Минимально допустимое повышение цены ранних продажах обеспечивается при использовании индикативной цены. Индикативная цена определяется как средняя двух цен: цены рыночной и цены компенсирующей.

УДК 330.44

### **Бюджетный метод управления и мотивация**

В.А.Дерябина

Белорусский национальный технический университет

Основное предназначение бюджетирования как управленческой технологии – передача прав и обязанностей на более низкий уровень управления без утраты при этом контроля за деятельностью предприятия. Именно этот смысл обычно вкладывается в понятие «бюджетный метод управления». Мотивация как управленческая категория – это воздействие на побуждающие факторы, под влиянием которых у человека возникает потребность работать так, чтобы содействовать достижению целей.

В зависимости от уровня доходов человека, его миропонимания, служебного положения, личных интересов, работник предприятия по-разному воспринимает свою трудовую деятельность. Человек с низким уровнем дохода, прежде всего, воспринимает трудовую деятельность как источник получения денежных средств для обеспечения своей жизнедеятельности. Кроме того, такой человек в зависимости от организационной структуры предприятия, на котором он работает, и возможности продвижения по «служебной лестнице» будет также ставить перед собой цель продвижения по службе. Если на предприятия нет такой возможности, то данный работник будет стремиться к получению дополнительного заработка выражающегося в премиях, доплатах и иных вознаграждениях. Человек, имеющий достаточно высокий и стабильный заработок, стремится к укреплению своих позиций, повышению своей значимости. Создание мотивации путем внедрения принципов бюджетного метода управления повышает общий уровень трудовой активности работников, а для их наиболее активной части создает разнообразные возможности и обеспечивает условия для новаторской деятельности. Кроме того, создание мотивации путем внедрения принципов бюджетного метода управления позволяет устанавливать дифференцированную оплату труда: активному работнику к заработной плате за выполнение основной работы выплачивается не надбавка, весьма при-

ближенно учитывающая инициативу и дополнительный трудовой вклад, а тщательно просчитанная премия за конкретную работу. В системе мотивации бюджетный метод управления позволяет: четко распределить обязанности между работниками, видеть конечный результат работы каждого сотрудника, налаживать информационные потоки и эффективно взаимодействовать с другими подразделениями в связи с возникновением зависимости между ними, внедрить систему стимулирования, ориентированную на установление непосредственной связи между личным вкладом работника и размером его вознаграждения.

УДК 330.831.86

### **Концепция *malinvestment* и модернизация предприятий**

Ковалёв А.В.

Белорусский национальный технический университет

Последний год отечественная экономическая политика изобилует примерами срывов планов по модернизации предприятий, инициированных «сверху» министерствами и концернами. Целая отрасль – деревообрабатывающая промышленность – стала объектом не только пристального разбора на разного рода совещаниях, но и основой для сложения сатирических сказок. Парадоксально, но анализ каждого из проектов проводится дискретно – и никто ни из правительственных чиновников, ни из мира науки не пытается объединить все подобные случаи, чтобы подвести теоретическое объяснение под все неудачные проекты.

Между тем, австрийская школа экономического цикла уже столетие назад и объяснила подобное явление, и нашла ему точно отражающий экономический смысл термин – «ошибочные инвестиции» (*malinvestment*).

Данные инвестиции ошибочны не в том смысле, что они вообще не нужны – нет, речь о том, что в условиях государственного вмешательства в экономику искажаются сигналы «правильности» той или иной бизнес-деятельности. В сфере капиталовложений основным инструментом искажения выступает ставка банковского процента. В периоды квази-бума искусственное занижение ставки приводит к иллюзии прибыльности тех инвестиционных проектов, которые при возвращении ставки на более высокий уровень оказываются неэффективными – и для экономически обоснованного продолжения таких проектов требуется согласие инвестора либо на увеличение срока окупаемости, либо на снижение желаемой ставки процента. Предоставление финансовых ресурсов на нерыночных условиях для осуществления модернизации приводит к такому же эффекту: руководители предприятий не ограничены необходимостью ориентироваться на максимальную эффективность проекта, – поэтому зачастую нарушается не



только нормативный срок осуществления проекта, но и очерёдность его стадий (например, закупка оборудования до окончания строительства здания и складирование его в ненадлежащих условиях).

В дискуссиях о причинах и механизмах распространения последнего мирового кризиса точку зрения австрийской школы повторили и представители мейнстрима. Любые искажения рыночных сигналов (регулирование цен, процентных ставок, валютного курса, субсидии) неизбежно будут приводить к неэффективному распределению ресурсов и снижению конкурентоспособности в длинном периоде.

УДК 339.138

### **Миграционная политика и белорусский рынок труда**

Ковалёва И.В.

Минский государственный лингвистический университет

Миграция рабочей силы – неотъемлемая черта глобализации. Для принимающих стран стремительное увеличение количества мигрантов порождает множество проблем в политической, социально-экономической, культурной сферах. Формирование и реализация эффективной миграционной политики актуальна и для Беларуси. Миграционная политика должна осуществляться с учетом демографической ситуации и потребностей национальной экономики. Снижение численности и старение населения, низкий уровень рождаемости, высокий уровень заболеваемости и смертности, отток населения привели к уменьшению количества трудоспособного населения. В 2010 г. на 1000 человек трудоспособного возраста приходилось 693 нетрудоспособных человек. По прогнозу, при существующих тенденциях к 2030 г. на 1000 трудоспособных будет приходиться 841 человек в нетрудоспособном возрасте. Это будет вести к увеличению нагрузки на экономически активное население, сферу здравоохранения и социальной защиты. Вопрос внешней миграции уже актуален для нашей страны.

По данным Департамента по гражданству и миграции за 9 месяцев 2013 года в Беларусь въехало 12,3 тысяч иностранцев. В основном это граждане Украины, Китая, Турции, Литвы, Вьетнама, Бангладеш. Подавляющее большинство трудящихся-иммигрантов въезжает в Беларусь по рабочим специальностям – 8,6 тыс. человек, квалифицированных рабочих и специалистов – 2 тыс., сельскохозяйственных работников – 565, на должности руководителей – 539, работников сферы обслуживания и торговли – 565.

Вместе с тем, миграция может лишь частично решить проблему дефицита трудовых ресурсов и, как правило, только в краткосрочной перспективе. Массовая миграция может привести к изменению этнического состава населения, размыванию социокультурных ценностей и даже к утрате

национальной идентичности принимающей страны, в том числе в сфере традиционных подходов к ведению бизнеса и решению экономических проблем. Об этом свидетельствует опыт некоторых европейских государств, в частности Франции, Швеции, Великобритании. Поэтому первоочередной задачей является сохранение и приумножение собственного интеллектуального потенциала, а миграционная политика должна способствовать тому, чтобы трудовая миграция носила временный характер.

УДК 330.839

### **Инновации в сфере персонального менеджмента**

Котикова О.П.

Белорусский национальный технический университет

В условиях активного развития инновационной деятельности и широкого внедрения инновационных технологий особое внимание уделяется повышению эффективности управления персоналом на основе применения инновационных подходов к мотивации персонала, которые позволяют экономить все виды организационных ресурсов, товарно-материальные запасы, высвобождать финансы, повышать жизнеспособность корпораций, увеличивать их прибыльность.

К инновационным подходам в сфере персонального менеджмента сегодня можно отнести следующие подходы к мотивации персонала:

*1. Гендерный подход к мотивации персонала.* Использование результатов психологических исследований гендерных различий дает возможность актуализировать значительные ресурсы управления, заключенные в личностном потенциале гендерных отношений;

*2. Культивирование хорошей работы как особого достоинства человека.* Более высокие уровни мотивации этого рода связаны с культивированием стремления работать на совесть;

*3. Управление ценностями как элемент управления человеческими ресурсами компании* – включает в себя выявление, формирование и культивирование ценностей, которые соответствуют стратегии компании и разделяются теми, кто представляет собой человеческий ресурс реализации выбранной стратегии;

*4. Интеграция в корпоративную культуру.* Предполагает целенаправленное формирование идей, взглядов, основополагающих ценностей, которые разделяются членами организации (shared values);

*5. Мотивация персонала через применение технологии целеполагания.* Цели каждого сотрудника должны в главном и основном соответствовать целям команды

6. *Применение технологии командообразования* – нацелено на то, что результаты работы компании зависят от командной работы, от отношений членов команды, а не только от индивидуальных достижений;

7. *Инновационный подход к компенсационным системам* – подразумевает, что хорошо выполненная работа достойно вознаграждается, тем самым способствуя повышению эффективности выполнения других заданий;

8. *Применение новых технологий управления карьерой*;

9. *Применение инновационных технологий оценки персонала*;

10. *Ориентация на внутреннюю мотивацию сотрудников*

УДК 659.443

### **Мониторинг эффективности деятельности образовательных учреждений**

Матяс И.Д.

Белорусский национальный технический университет

Вузы Беларуси все чаще сталкиваются с проблемой привлечения абитуриентов на определенные специальности. Решение часто видится в активизации профориентационной работы среди старшеклассников. Однако вузам необходимо осознать, что предложить потребителям больше (по количеству и качеству услуг), чем они располагают сами, они не способны. Поэтому требуется определить свои возможности, исследовать потребности рынка и адаптировать под них свои услуги. Потенциальные потребители образовательных услуг (абитуриенты и их родители) сегодня нуждаются в конкретных данных о качестве обучения в вузе, об эффективности полученного образования и конкурентоспособности выпускников на рынке труда. Четко представлять свою позицию на рынке поможет регулярный мониторинг эффективности деятельности учреждений образования. Основные усилия в исследовании внешнего рынка следует сосредоточить на: объеме и темпах роста рынка образовательных услуг; конкурентах (в т.ч. ППС и организация процесса обучения); ценах; потребителях; каналах продвижения. Что касается основных направлений внутреннего мониторинга, для выработки стратегии продвижения услуг, прежде всего, важны данные, касающиеся образовательного процесса (*средний балл тестирования студентов, принятых на бюджетные и платные формы обучения; доля численности победителей и призеров республиканских олимпиад школьников в общей численности первокурсников; доля ППС, имеющих ученую степень кандидата и доктора наук, в общей численности ППС вуза; число вузов (и их филиалов) в республике и регионе, реализующих образовательные программы по данной специальности*); инфраструктуры (*площадь учебно-лабораторных помещений в расчете на одного студен-*

*та; количество персональных компьютеров в расчете на одного студента; доля современных (не старше 5 лет) машин и оборудования в общей стоимости машин и оборудования в вузе; доля студентов, нуждающихся и обеспеченных общежитием) и трудоустройства (доля выпускников, работающих по специальности; доля работодателей, удовлетворенных качеством подготовки специалистов, доля выпускников, обратившихся за содействием в поиске подходящей работы и признанных безработными).*

УДК 336.221

## **Перспективы развития налоговой системы Республики Беларусь в 2014 году**

Морозова Т.А.

Белорусский национальный технический университет

В ходе налоговой реформы, проводимой с 2008 г., значительно снижена налоговая нагрузка на экономику. Так, показатель налоговой нагрузки на экономику (отношение налоговых доходов к ВВП) за последние пять лет снизился на 8,9 процентного пункта (с 36,1% к ВВП в 2008 году до 27,2% по оценке за 2013 год). В 2014 году прогнозируется снижение налоговой нагрузки еще на 0,7 процентного пункта. В 2014 году налоговые органы внедряют новые формы контроля недобросовестных плательщиков. Среди них проведение хронометража – метода, который позволит корректировать выручку плательщиков. Для организаций с численностью работников до 15 человек введена специальная система налогообложения, основанная на вмененном доходе. С учетом ввода специальной компьютерной кассовой системы в эксплуатацию, с 1 января 2014 года предусмотрено изменение особого режима налогообложения – налога на игорный бизнес. Расширяется налоговая база данного налога за счет введения дополнительного объекта налогообложения – положительной разницы между суммой принятых ставок и суммой выплаченных выигрышей (возвращенных несыгравших ставок). Ставка налога на игорный бизнес по этому объекту налогообложения устанавливается в размере 4%. Для повышения качества и эффективности контрольной деятельности, а также совершенствования налогового администрирования в Налоговый кодекс внесены изменения, предусматривающие, что крупные плательщики обязаны предоставлять в налоговые органы дополнительную, по сравнению с общеустановленной, отчетность, которая является необходимым атрибутом налогового администрирования этого сегмента и применяется во всех странах. То есть налоговые органы будут располагать более полной информацией о плательщике и смогут обеспечить более качественное налоговое его сопровождение, оказывать оперативную и грамотную, с учетом конкретных ситуаций, ме-

тодологическую и консультационную помощь. Кроме того, сравнительный анализ данных бухгалтерской и налоговой отчетности позволит своевременно выявлять несоответствие размеров налоговых баз, отражаемых в налоговых декларациях, фактическим результатам финансово-хозяйственной деятельности плательщиков и, следовательно, снизить риски минимизации реальных доходов и уклонения от уплаты налогов в бюджет. Таким образом, суммы налогов будут поступать в бюджет в полном объеме.

УДК 336.225

### **Конкурентоспособная ассортиментная политика как фактор коммерческой стратегии торговой организации**

Свищ И.

Белорусский национальный технический университет

Коммерческая деятельность является одной из важнейших областей человеческой деятельности, возникших в результате разделения труда, и представляет собой основу рыночного хозяйствования. Ключевым этапом коммерческой деятельности выступает разработка, реализация и управление конкурентоспособной ассортиментной политикой торговой организации. Современное состояние экономики, характеризующееся спадом производства, нестабильностью финансовой системы определяет особую значимость продуманного подхода к вопросам разработки и реализации ассортиментной политики в торговых организациях. Именно на уровне различных торговых организаций, где реальный товар встречается с конечным потребителем, затраты, вложенные в товар, либо окупаются, либо он отвергается покупателем. Конкурентоспособная ассортиментная политика, являясь центральным элементом коммерческой деятельности организации на товарном рынке, имеет основной целью определение такого набора товаров, который будет наиболее предпочтительным для обслуживаемых сегментов и обеспечит устойчивые позиции организации на рынке с получением необходимой прибыли. Современная ассортиментная политика любой организации предполагает решение трех взаимосвязанных задач: удовлетворение спроса конкретных групп потребителей; гибкое реагирование на требования рынка; обеспечение финансовой устойчивости торговой организации. Такой подход позволяет снизить коммерческий риск, связанный с неполучением или недополучением прибыли от реализации товаров, находящихся на начальных стадиях жизненного цикла, а также наличием в ассортименте зрелых и стареющих товаров в долгосрочном периоде времени и таким образом гарантировать предприятию относительно устойчивые объемы продаж и стабильное положение на рынке. Для каждого товара, включенного в ассортимент, разрабатывается страте-

гия его реализации, которая предлагает: определение объемов и цен реализации; выбор методов продажи подбор средств стимулирования и рекламы; определение перечня услуг, сервисного обслуживания.

На современном этапе рыночных отношений формы и методы коммерческой деятельности претерпевают существенные изменения и требуют выработки новых подходов и принципов в работе торговых организаций. Хорошо продуманная ассортиментная политика торгового предприятия является своего рода гарантом не только построения оптимальной ассортиментной модели, но и сохранения позиций на рынке, влияет на формирование имиджа предприятия.

УДК 658.4

### **Особенности формирования себестоимости услуг в медицинских учреждениях на основе модельного подхода**

Миронь Е.

Белорусский национальный технический университет

Формирование издержек производства и обращения, их учет имеют большое значение для деятельности учреждения. Основой для разработки и реализации управленческих решений является соответствующая информация о состоянии дел в той или иной области деятельности учреждения в конкретный момент времени. Построение учета производственных затрат и выбор методов калькулирования себестоимости услуг в значительной степени зависят от особенности отрасли, типа и вида производства, характера его организации процесса, разнообразия оказываемых услуг, объектов калькулирования, структуры учреждения и других условий. Изложенное определяет порядок документального оформления затрат, группировки и систематизации данных первичных документов, построение аналитического учета, способы исчисления себестоимости конкретных видов услуг. Построение учета издержек зависит также и от того, какая информация необходима для принятия управленческих решений. Однако в настоящее время достаточно жестко регламентированы отдельные элементы затрат, включаемых в себестоимость продукции. Основным документом является ст. 12 Закона Республики Беларусь от 10.05.1999 № 255-3 "О ценообразовании" (далее – Закон № 255-3). Юридическое лицо, предприниматель имеют право самостоятельно или по согласованию с покупателем установить цену (тариф) на товар (работу, услугу), если в отношении их в соответствии с законодательством о ценообразовании не применяется государственное ценовое регулирование. В соответствии со ст. 7 Закона № 255-3 регулируемые цены (тарифы) в Республике Беларусь применяются в том числе и на социально значимые товары (работы, услуги). Перечень товаров (работ,

услуг), цены (тарифы) на которые регулируются Советом Министров Республики Беларусь, государственными органами (организациями) определен Указом Президента Республики Беларусь от 25.02.2011 № 72 (далее – Перечень). Согласно Перечню Министерством здравоохранения Республики Беларусь регулируются цены (тарифы) на платные медицинские услуги и лекарственные средства, производимые организациями Республики Беларусь. Отпускные цены на лекарственные средства определяются учреждениями на основе плановых затрат (себестоимости) на производство и реализацию услуг, налогов и иных обязательных платежей, установленных законодательством Республики Беларусь, прибыли, с учетом конъюнктуры рынка. Плановая себестоимость рассчитывается с использованием самостоятельно разработанных организацией и утвержденных в установленном порядке нормативов материальных и трудовых затрат. Причем формирование тарифов на услуги может производиться с учетом либо без учета стоимости основных и вспомогательных материалов по выбору самой организации. Порядок оказания платных медицинских услуг и их перечень регламентированы постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10.02.2009 № 182 "Об оказании платных медицинских услуг государственными учреждениями здравоохранения". С 24 января 2014 года действуют новые перечни социально значимых товаров (услуг), цены (тарифы) на которые регулируются Министерством экономики Республики Беларусь, Министерством здравоохранения Республики Беларусь, облисполкомами и Минским горисполкомом (постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17.01.2014 № 35. Перечень № 35 включает следующие виды платных медицинских услуг, в отношении которых применяется государственное регулирование цен (стоматологические услуги, диагностические услуги, консультации врачей-специалистов, профилактические и обязательные медицинские осмотры граждан). Положение о составе затрат следует строго придерживаться позиции в отношении соблюдения принципов и базовых правил бухгалтерского учета, зафиксированных в Законе РБ от 12.07.2013 г. №57-З "О бухгалтерском учете и отчетности". Все произведенные затраты, непосредственно связанные с производством и реализацией продукции, обусловленные технологией и организацией производства, подлежат отражению в бухгалтерском учете на производство. *Анализ этих методов позволяет сделать вывод о необходимости в системе формирования себестоимости услуг применять подход моделирования, чтобы учесть все принципы нормативных документов. Модель может быть оптимизирована в рамках задач программирования, что позволяет оптимальным образом сформировать цену на медицинскую услугу.*

**Совершенствование использования основных фондов предприятия**

Сеидов Д.Б.

Белорусский национальный технический университет

Трудно переоценить значение эффективного использования основных фондов. Решение этой задачи означает увеличение производства продукции, повышение отдачи созданного производственного потенциала и более полное удовлетворение потребностей населения. Улучшение использования основных фондов означает ускорение их оборачиваемости, что в значительной мере способствует решению проблемы сокращения разрыва в сроках физического и морального износа, ускорения темпов обновления основных фондов. Наконец, эффективное использование основных фондов тесно связано и с другой задачей – повышением качества выпускаемой продукции, так как в условиях рыночной конкуренции быстрее реализуется и пользуется спросом высококачественная продукция. Успешное функционирование основных фондов зависит от того, насколько полно реализуются экстенсивные и интенсивные факторы улучшения их использования. Важнейшими направлениями увеличения времени работы оборудования являются: 1) сокращение и ликвидация внутрисменных простоев оборудования путем повышения качества ремонтного обслуживания оборудования, своевременного обеспечения основного производства сырьем, материалами, топливом, полуфабрикатами, обеспечение производства рабочей силой; 2) сокращение целодневных простоев оборудования, повышение коэффициента сменности его работы.

Существенным направлением является совершенствование структуры основных производственных фондов. Поскольку увеличение выпуска продукции достигается только в ведущих цехах, то важно повышать их долю в общей стоимости основных фондов. Увеличение основных фондов вспомогательного производства ведет к росту фондоемкости продукции, так как непосредственного увеличения выпуска продукции при этом не происходит. Установление оптимальной производственной структуры основных фондов на предприятии является весьма важным направлением улучшения их использования. В общем плане эта цель может быть достигнута за счет внедрения новой техники и технологии, механизации и автоматизации производственных процессов, проведения грамотной воспроизводственной политики, своевременного и качественного ремонта, ликвидации излишнего оборудования и др. Улучшить эти показатели можно за счет научно-технического прогресса, совершенствования структуры основных фондов, сокращения всевозможных простоев оборудования, совершенствования производства и труда, развития новых форм хозяйствования.



**Специфика управления основными фондами предприятия**

Сеидов Д.Б.

Белорусский национальный технический университет

Успешное функционирование основных фондов (ОФ) зависит от того, насколько полно реализуются экстенсивные и интенсивные факторы улучшения их использования. Экстенсивное улучшение использования ОФ предполагает, что, с одной стороны, будет увеличено время работы действующего оборудования в календарный период, а с другой – повысится удельный вес действующего оборудования, имеющегося на предприятии. Важным путем повышения эффективности использования ОФ является уменьшение количества излишнего оборудования и быстрое вовлечение в производство неустановленного оборудования. Омертвление средств труда снижает возможности прироста производства, ведет к прямым потерям овеществленного труда, вследствие их физического износа, что после длительного хранения оборудования часто приходит в негодность. Другое же оборудование при хорошем физическом состоянии оказывается морально устаревшим и списывается физически изношенным. Работа при оптимальном режиме технологического процесса обеспечивает увеличение выпуска продукции без изменения состава ОФ, без роста численности работающих и при снижении расхода материальных ресурсов на единицу продукции. При управлении основными фондами используются следующие функции: управление ремонтными и профилактическими работами; управление материально-техническим снабжением; управление запасами.

Ведение работ по автоматизации процессов управления:

- паспортизация основных фондов;
- планирование и активизации работ;
- управления ремонтными работами;
- управление ремонтным персоналом;
- анализ надежности.

Любой комплекс мероприятий по улучшению использования ОФ, разрабатываемый во всех звеньях управления промышленностью, должен предусматривать обеспечение роста объемов производства продукции, прежде всего за счет более полного и эффективного использования внутренних резервов и путем более полного использования машин и оборудования, ликвидации простоев, сокращения сроков освоения вновь вводимых в действие мощностей, дальнейшей интенсификации производственных процессов. Это способствует повышению эффективности использования ОФ предприятия и в конечном итоге положительно отразится на его общем финансовом состоянии и эффективности его деятельности.

**Проблемы формирования товарной политики предприятия**

Свирщ И.

Белорусский национальный технический университет

Рыночный успех является главным критерием оценки деятельности отечественных предприятий, а их рыночные возможности предопределяются правильно разработанной и последовательно осуществляемой товарной политики. В условиях жесткой конкуренции именно свойства и характеристики товара определяют направление рыночной и всей производственной политики предприятия. Предпринимательская деятельность является эффективной, когда производимый фирмой товар или оказываемая ею услуга находит спрос на рынке, а удовлетворение определенных потребностей покупателей благодаря приобретению данного товара или услуги приносит прибыль. Для того чтобы производимый товар или оказываемая услуга были всегда конкурентоспособными и имели спрос, необходимо осуществлять множество предпринимательских и, конечно, маркетинговых решений. Практика хозяйствования организаций розничной торговли Беларуси свидетельствует о том, что более 80% субъектов хозяйствования уходят с рынка по причине непродуманного подхода к выбору ассортиментного профиля магазинов, статичности ассортиментных наборов товаров и негибкого реагирования на изменения, происходящие на рынке под влиянием факторов макро- и микроокружения. Для правильного эффективного формирования товарной политики необходимо обеспечение следующих условий: наличие долгосрочной генеральной стратегии; четкое представление о целях производства и сбыта продукции на перспективу; доскональное знание конкурентного рынка и его потребностей; адекватная оценка своих возможностей и ресурсов. Сегодня можно выделить следующие основные проблемы формирования товарной политики: обеспечение надлежащего уровня качества товаров и формирование оптимального товарного ассортимента, создание и производство новых товаров и услуг; позиционирование товаров, управление жизненным циклом товара, обеспечение качественного сервиса. Основой для формирования ассортимента является ассортиментная концепция. Формирование ассортимента может осуществляться различными методами в зависимости от масштабов сбыта и специфики выпускаемой продукции. Итак, основными направлениями при формировании товарной политики являются: качество товара, ассортимент, стратегии товарной инновации, позиционирование, жизненный цикл товара и сервис. В указанных аспектах необходимо учитывать современные тенденции развития товарного рынка.

# **Таможенное дело**

**Формирование инновационной экономики в условиях интеграционных процессов**

Бровка Г.М.

Белорусский национальный технический университет

Под инновационной экономикой понимаем экономику, которая создает, распространяет и использует знания для ускорения собственного роста и повышения конкурентоспособности.

Вступление Российской Федерации в ВТО стало еще одной из причин необходимости повышения конкурентоспособности белорусских товаров. За год действия в Таможенном союзе правил ВТО серьезных изменений в товарных потоках не произошло, но в дальнейшем могут проявиться другие эффекты от действия правил ВТО, связанные с отдаленной перспективой. Постепенно будет увеличиваться конкуренция и к этому нужно быть готовым. В этих условиях повышению конкурентоспособности национальных экономик отводится первоочередное место. Необходимость привлечения инвестиции, трансфер технологий, модернизация существующих производств, либерализация и создание ясной и устойчивой правовой системы становятся необходимым этапом для построения «инновационной экономики». Развитие информационных таможенных технологий, в первую очередь полный уход от бумажного документооборота и человеческого фактора и реализация принципов «одного окна», «однократного представления сведений», «одной остановки», автоматической регистрации и выпуска, «двух служб на границе» и создание системы уникальной идентификации участников внешнеэкономической деятельности с возможностью в перспективе ее интеграции с системой EORI в рамках Таможенного союза, способны в значительной мере оказать влияние на упрощение внешнеторговой деятельности.

Отмечено, что реализация инновационных методов в таможенном администрировании не всегда приводит к ожидаемому результату. Причиной является некоторая инертность бизнес-сообщества, особенно крупных представителей, к использованию на практике упрощений. Как правило, небольшие компании способны гораздо быстрее реагировать на вводимые изменения.

**Теоретико-правовые основы функционирования  
таможенно-тарифной системы в Республике Беларусь**

Акименко К.В.

Белорусский национальный технический университет

Внешнеэкономическая политика Республики Беларусь регулирует все формы внешнеэкономических связей и определяет режим их осуществления, включая экспорт и импорт товаров, услуг, капиталов, рабочей силы, движения валюты и т.д. Государственное регулирование внешнеэкономической деятельности включает систему мер, установленных государством в целях осуществления политики, основанной на использовании экономических и административных методов.

Эти меры определяют ограничения на ввоз и вывоз отдельных товаров и транспортных средств, установленные исходя из соображений экономической безопасности страны: квотирование, лицензирование, установление минимальных и максимальных цен, обложения товаров таможенными пошлинами, налогами, сборами при их перемещении через таможенную границу Республики Беларусь. В этой связи под таможенно-тарифным регулированием следует понимать метод государственного регулирования внешней торговли товарами, осуществляемый путем установления, введения, изменения и прекращения действия таможенных пошлин на товары, перемещаемые через таможенную границу Республики Беларусь.

Система регулирования внешнеэкономической деятельности условно включает тарифные, нетарифные методы, валютное, таможенное, налоговое регулирование, а также поддержку отечественного товаропроизводителя. Тарифное регулирование в различных государствах базируется на единых принципах и нормах, что значительно облегчает процесс международных торговых отношений. Это стало результатом деятельности международных организаций: Всемирной Торговой Организации (далее – ВТО), Европейской Экономической Комиссии ООН, Конференции ООН по торговле и развитию, а также ряда международных соглашений.

Таким образом, таможенно-тарифное регулирование является основным методом государственного регулирования внешнеэкономической деятельности. Применение данного метода означает, что экспорт или импорт товаров обусловлен исключительно уплатой соответствующих таможенных платежей, а невыполнением каких бы то ни было административных процедур.

## **Таможенные пошлины и их функции в таможенной системе Республики Беларусь**

Синьков Б.Б.

Белорусский национальный технический университет

Таможенно-тарифное регулирование осуществляется посредством системы тарифов и различного рода платежей. Таможенный тариф Республики Беларусь представляет собой свод ставок таможенных пошлин, применяемых к товарам, перемещаемым через таможенную границу Республики Беларусь.

Среди таможенных платежей выделяют:

- таможенную пошлину – платеж, взимаемый таможенными органами Республики Беларусь при ввозе товаров на таможенную территорию Республики Беларусь и вывозе с этой территории;
- таможенный сбор – отдельный вид таможенных платежей, взимаемых таможенными органами помимо таможенной пошлины;
- налоги и сборы – налоги и сборы, взимание которых возложено на таможенные органы Республики Беларусь (НДС и акцизы при ввозе).

Таможенная пошлина является основным инструментом тарифно-таможенного регулирования, с помощью которого регулируется внешнеторговый оборот государства.

Таможенная пошлина представляет собой обязательный взнос, взимаемый таможенными органами при ввозе товара на таможенную территорию ТС или вывозе товара с этой территории и являющийся неотъемлемым условием такого ввоза или вывоза.

Таможенная пошлина выполняет три основные функции:

- фискальную, т.е. функцию пополнения доходной части государственного бюджета (относится как к импортным, так и к экспортным пошлинам);
- протекционистскую (защитную), призванную защищать местных производителей от нежелательной иностранной конкуренции (характерна для импортных пошлин);
- балансировочную, вводимую для предотвращения нежелательного экспорта товаров, внутренние цены на которые по тем или иным причинам ниже мировых (присуща экспортным пошлинам).

Необходимо отметить, что в ближайшем будущем будет превалировать тенденции к понижению ставок пошлины, поскольку формально этого требует участие Республики Беларусь в международной торговой системе, однако следует подчеркнуть, что это не должно ущемлять интересы национальной экономики.

**Актуальные методы анализа внешней торговли,  
реализуемые в системе STATISTICA**

Альшевская О.В.

Белорусский национальный технический университет

Значение статистического анализа внешней торговли сложно переоценить, так как именно благодаря ему выявляются резервы повышения эффективности внешнеэкономической деятельности страны. В то же время, статистический анализ — это трудоемкий процесс, и владение инструментарием компьютерной обработки данных дает исследователю неоспоримое преимущество.

Система STATISTICA является интегрированной системой статистического анализа и включает в себя ряд модулей для расчета и анализа показателей внешней торговли. Методы, реализованные в модуле Multiple Regression, позволяют вычислить полный набор статистик и расширенной диагностики множественной линейной и фиксированной нелинейной регрессии. Модуль Nonlinear Estimation объединяет методы оценки нелинейных зависимостей между переменными, такие как логит- и пробит-регрессия, регрессия определенная пользователем, экспоненциального роста, кусочно-линейная. В модуль Time Series/Forecasting включен набор средств для анализа сезонных колебаний показателей таможенной статистики с использованием методов сезонной мультипликативной или аддитивной декомпозиции, Фурье, распределенных лагов, авторегрессии, экспоненциального сглаживания и прогнозирования.

Особый интерес представляет модуль Data Mining, предназначенный для аналитического исследования больших массивов информации. В него входят методы разведочного статистического анализа, такие как анализ распределений переменных, корреляционных матриц, многовходовых таблиц частот, многомерное шкалирование, логлинейный анализ, канонические корреляции, деревья классификации, факторный анализ. К типовым задачам по оперативной аналитической обработке данных, решаемым путем составления эффективных "многомерных" запросов средствами OLAP, относится подведение и анализ количественных и стоимостных итогов внешней торговли в разрезе товарной и географической структуры. Нейронные сети (Neural Networks) могут достоверно прогнозировать будущие значения показателей, предварительно осуществив процесс так называемого обучения на основе имеющихся данных и не уточняя конкретный вид зависимостей, на которых этот прогноз основан.

## **Организация оптимальных условий для работы преподавателя и студентов с компьютерной техникой**

Галай Т.А.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время все больше места в педагогической деятельности занимают информационные технологии. Наличие персональных компьютеров, интерактивных досок, мультимедийных проекторов, большое разнообразие электронных пособий позволяет открывать новые возможности для активного обучения.

Использование компьютерных технологий, делает информацию оперативной, доступной, а обучение – продуктивным. Для преподавателя использование компьютерной техники предоставляет возможность для творческой самореализации, индивидуального подхода к изложению материала для лекционных и лабораторных занятий. Достоинством использования компьютерной техники является возможность создания электронных пособий, которые можно обновлять в любое удобное для преподавателя время, а так же установить к ним доступ неограниченного числа студентов.

В современном динамично развивающемся обществе требуются люди инициативные и самостоятельные, легко адаптирующиеся к новым условиям. Задачей педагога становится «научить студента учиться», что является необходимым для эффективной организации их дальнейшей профессиональной деятельности.

Обучение студента с использованием компьютерных информационных технологий расширяет возможности научить студента критически мыслить, проявлять инициативу, формулировать проблему, анализировать пути ее решения, искать и найти оптимальный результат и доказать его правильность, а также успешно находить выход из сложившихся, зачастую, нестандартных ситуаций.

Например, проведение лабораторных занятий по компьютерным информационным технологиям имеют свою специфику и обладают дидактической оригинальностью и своеобразием. Эти занятия – проводимые под руководством преподавателя в компьютерной лаборатории, направлены на углубление научно-теоретических знаний, приобретение навыков практических приемов работы с компьютером в программных приложениях, овладение определенными методами самостоятельной работы, а также на поиск информации в различных информационных ресурсах и дальнейшее ее преобразование.



**Оценка фальсификации сокосодержащей продукции**

Парамонова И.С., Голубцова Е.С.

Белорусский национальный технический университет

Соки как дорогостоящие безалкогольные напитки часто фальсифицируют. Факт добавления в сок 10-25% воды экспертиза органолептическими или физико-химическими методами не устанавливает. Устранение водянистого вкуса при дальнейшем разбавлении исправляется добавлением в напиток сахара, лимонной, яблочной кислот. Дорогие натуральные соки часто купажируют с более дешевыми без декларирования этого факта. Используют также более дешевое сырье (например, персиковый нектар получают из нектаринов). В купажированных соках очень сложно выявить соотношение вводимых исходных соков, и поэтому установить их фальсификацию практически невозможно. Может использоваться нестандартное сырье, подвергавшееся микробиологической порче, применяться искусственные красители и ароматизаторы для сокрытия низкого качества продукта. Используют и другие виды фальсификации соков (введение добавок, не предусмотренных рецептурой; замена одного типа напитка другим и др.).

Основные группы соков и сокосодержащей продукции, импортируемой в Республику Беларусь и проходящей таможенное исследование — соки прямого отжима, концентрированные и восстановленные соки производства Израиля, Италии, Испании, Украины, Таиланда, Китая, Польши, Азербайджана и Таджикистана.

Объектами экспертизы и таможенных исследований среди сокосодержащей продукции являются фруктовые и овощные соки, нектары и сокосодержащие напитки, в т.ч. концентрированные соки и пюре. Согласно терминологическому стандарту соком может называться напиток на 100 % состоящий из продуктов переработки плодов и овощей. Если массовая доля фруктового сока и/или доведенной до пюреобразного состояния съедобной части плодов составляет не менее 25—50 % (в зависимости от вида плодов), напиток должен называться фруктовым нектаром. В сокосодержащих напитках массовая доля фруктового или овощного сока или доведенной до пюреобразного состояния съедобной мякоти свежих плодов должна составлять не менее 10 %.

Таможенное исследование соков проводится для идентификации – т.е. выявления и подтверждения подлинности (аутентичности) конкретного вида и наименования товара в соответствии с единой ТН ВЭД Таможенного Союза.

**Информационная безопасность в сетях ЭВМ**

Ковалькова И.А.

Белорусский национальный технический университет

Защита данных в компьютерных сетях – одна из самых открытых проблем в современных информационно-вычислительных системах. На сегодняшний день сформулировано три базовых принципа информационной безопасности, задачей которой является обеспечение:

*конфиденциальности* информации – защиты от несанкционированного доступа к информации или гарантии того, что информация будет доступна только тем субъектам, которым разрешён доступ (т.е. авторизованным пользователям);

*доступности* информации – возможности за приемлемое время получить требуемую информационную услугу или гарантии того, что авторизованные пользователи всегда получают доступ к хранящейся в компьютерной системе информации (в любое время, по первому требованию);

*целостности* данных – защищённости информации от разрушения и несанкционированного изменения или гарантии сохранения данными правильных значений, которая обеспечивается запретом их модификации для неавторизованных пользователей.

При рассмотрении проблем, связанных с защитой данных в сети, возникает вопрос о классификации сбоев и несанкционированности доступа, что ведёт к потере или нежелательному изменению данных. Это могут быть сбои оборудования (кабельной системы, дисковых систем, серверов, рабочих станций и т.д.), потери информации (из-за инфицирования компьютерными вирусами, неправильного хранения архивных данных, нарушений прав доступа к данным), некорректная работа пользователей и обслуживающего персонала. Перечисленные нарушения работы в сети вызвали необходимость создания различных видов защиты информации. Условно их можно разделить на три класса: *средства физической защиты* (архивирование и дублирование информации); *программные средства* (антивирусные программы, программные средства контроля доступа); *административные меры защиты* (доступ в помещения, разработка стратегий безопасности фирмы и т.д.).

Для исключения неавторизованного проникновения в компьютерную сеть используется комбинированный подход – использование пароля и идентификации пользователя по персональному "ключу".

## **Роль инноваций в системе управления таможенными органами**

Пищик Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Инновации в управлении таможенной деятельностью включают в первую очередь вопросы таможенного администрирования, информационной обеспеченности таможенных органов, создание необходимой таможенной инфраструктуры, технических средств для ускорения и качественного проведения операций таможенного контроля, что также способствует увеличению товарооборота стран-членов Таможенного союза с иностранными государствами.

Основными направлениями инновационной деятельности в сфере таможенного администрирования являются:

развитие таможенной приграничной и информационно-коммуникационной инфраструктуры;

повышение эффективности процессов таможенного администрирования за счет повсеместного внедрения в деятельность таможенных органов передовых технических и технологических решений, общепризнанных международных стандартов и практик;

передача современных знаний и трансфер технологий в таможенной сфере путем проведения семинаров, стажировок, обучающих визитов.

Основные инновационные методы таможенного администрирования заложены в проекте основных направления совершенствования таможенного администрирования в Таможенном союзе в 2012–2015 годах, разработанном Евразийской экономической комиссией. Необходимо отметить, что на данный момент ГТК уже реализуются национальные, так называемые «пилотные проекты», содержащие инновационные методы таможенного администрирования (сокращение документооборота, нормирование таможенных операций, «зеленый коридор» для грузов, обязательное электронное предварительное информирование, сокращение числа контрольных органов в пунктах пропуска).

Ускорение таможенных процедур без снижения их эффективности – основная цель совершенствования таможенного администрирования на ближайшую перспективу. Исходя из этого, таможенные органы Республики Беларусь во взаимодействии с коллегами из Республики Казахстан и Российской Федерации проводят целенаправленную, системную работу по минимизации временных затрат, сокращению документооборота при проведении таможенных операций, нормированию таможенных операций, оптимизации контрольных функций на границе.

## **Современные тенденции инновационного управления таможенной деятельностью**

Пищик Т.В.

Белорусский национальный технический университет

В современных условиях управление таможенной деятельностью в своем развитии балансирует между двумя тенденциями: необходимостью осуществления должного контроля для обеспечения безопасности общества, с одной стороны, и содействию развития бизнеса посредством максимального упрощения таможенных формальностей, с другой. Существующие возможности таможенных служб государств-членов Таможенного союза позволяют достаточно успешно решать эти две задачи. Вместе с тем все более динамичное развитие мировой торговли, информационных технологий, а также новые угрозы и вызовы требуют выхода на новую, качественно иную ступень развития таможенного администрирования.

Следует отметить, что основными тенденциями инновационного управления таможенной деятельностью, которые реализуются и планируют реализовываться в рамках Таможенного союза, являются:

- принцип первичности электронных документов, который отражает необходимость циркуляции в процессе таможенного оформления и контроля в основном электронных документов, имеющих юридическую значимость. При этом предполагается, что бумажные документы могут предъявляться в крайне редких случаях (в пределах 5 %);

- автоматическая регистрация деклараций, то есть автоматическая сверка заполненных граф таможенной деклараций на правильность заполнения и принятие решение о регистрации декларации без участия инспектора. При этом отметим, что на данный момент реализована автоматическая регистрация статистических (периодических) статистических деклараций, а также проводятся мероприятия по автоматической регистрации экспортных поставок;

- автоматический выпуск (от 40 до 50% деклараций), который предполагает автоматическое сопоставление значимой информации из разрешительных документов со сведениями, заявленными в таможенной декларации. Принятие решения о выпуске товара в соответствии с заявленной таможенной процедурой осуществляется автоматической программой через систему управления рисками и без участия инспектора.

## **Триггеры как средство контроля данных электронных таможенных деклараций**

Разорёнова Т.Р. Разорёнов Н.А.

Белорусский национальный технический университет

Объектом исследования является таможенный контроль, осуществляемый таможенными органами при таможенном оформлении товаров.

Таможенный риск определяется как «вероятность нарушения таможенного законодательства», а фактор таможенного риска определяется как признак, указывающий на потенциально возможное нарушение таможенного законодательства участниками внешнеэкономической деятельности. Таким признаком может быть заниженная цена товара, искажение страны происхождения товара и т.п. Источником этих данных являются электронные таможенные декларации.

Предметом исследования являются системы управления базами данных и механизм триггеров, с помощью которых возможно проведение контроля данных, получаемых в процессе предварительного информирования и заполнения таможенных деклараций, где многие позиции должны пройти контроль на корректность и достоверность заявленных данных.

Современные системы управления базами данных, такие как SQL Server или Oracle, которые в таможенных органах накапливают информацию, позволяют применять механизмы, обеспечивающие определенный контроль информации еще на этапе ввода записей в базу данных. Механизм триггеров позволяет для каждой таблицы разработать программный код (триггер), в котором с помощью команд Transact SQL создается специального типа хранимая процедура, которая автоматически вызывается, когда данные в определенной таблице добавляются, удаляются или изменяются. Рассматриваемое событие добавления новых данных инициирует запуск триггера (insert trigger), алгоритм которого проверяет вводимые данные на корректность и достоверность. Для определения, к какой группе риска определить тот или иной товар, специалисты таможи разрабатывают специальные индикаторы, соответствие параметрам которых и являются определяющим фактором. Триггер и контролирует подобные риски. Рассмотрение подобных задач применения триггеров в учебных курсах специальности «Таможенное дело» позволяет повысить уровень подготовки специалистов в области применения информационных технологий в таможенном деле.

**Некоторые вопросы обеспечения информационной безопасности  
социально-экономических систем**

Шавель А.Н.

Белорусский национальный технический университет

Социально-экономическая система, как правило, рассматривается с двух сторон. С одной стороны, социальная система представляет собой группу людей, объединенных совместной деятельностью и имеющую общие экономические интересы. С другой стороны, организованная группа людей как экономическая система обеспечивает производство товаров, реализуемых на рынке.

В настоящее время социально-экономические системы (организации, предприятия, холдинги) включают в себя, помимо человеческого персонала и производственного оборудования, компьютерные технологии, которые позволили создать на их основе довольно объемные в информационном отношении базы данных. Одна из проблем обеспечения информационной безопасности в социально-экономической сфере непосредственно связана не только с исследованием компьютерных систем, но и с учетом человеческого фактора, управлением людьми в конкретных экономических процессах.

При определении понятия информационной безопасности следует учесть следующее обстоятельство. Исторически сложившийся подход к классификации государственной информации по уровням требований к ее защищенности основан на рассмотрении и обеспечении только одного свойства информации – ее конфиденциальности. Требования к обеспечению целостности, подлинности и доступности информации лишь косвенно фигурируют среди общих требований к системам обработки этих данных. Вероятность ее искажения или несанкционированного уничтожения считается незначительной, а возможность ее проявления – несущественной. Однако, в настоящее время, когда основной объем информации хранится в компьютерных системах, преднамеренное ее искажение или уничтожение может нанести огромный ущерб организации.

Нельзя не учитывать и человеческий фактор. Преднамеренное (за вознаграждение, в отместку за несправедливое отношение со стороны руководства и т.п.) или непреднамеренное (за обедом в ресторане, разговор с лучшим знакомым и т.п.) разглашение конфиденциальной информации также нельзя игнорировать при организации обеспечения информационной безопасности.

**Инженерно-  
педагогическое  
образование, психология и  
методика преподавания**

## **Обзор капиллярно-пористых структур для теплопередающих устройств**

Азаров С.М., Петюшик Е.Е., Дробыш А.А.

Белорусский национальный технический университет

Исследования процессов тепломассопереноса, протекающих в гетерогенных средах, составляют одну из наиболее значимых и актуальных задач современной теплофизики и являются центральными при решении фундаментальных проблем фазовых превращений, физики аэродисперсных систем, при создании систем терморегулирования, во многих технологических процессах и т.д.

В настоящее время повышенный интерес и широкое распространение получили оригинальные теплопередающие устройства, в которых используется принцип испарительного охлаждения, а перенос теплоты происходит в результате циркуляции теплоносителя по замкнутому двухфазному контуру с капиллярным механизмом возврата теплоносителя в зону испарения.

Выбор капиллярно-пористой структуры определяется многими факторами, часть из них тесно связана со свойствами рабочей жидкости. Основное назначение капиллярно-пористой структуры состоит в создании капиллярного напора для перемещения жидкости из конденсатора в испаритель. Она должна также обеспечить должное распределение жидкости по всей зоне испарения, то есть ко всем ее точкам, где к устройству может быть осуществлен подвод теплоты. Зачастую решение этих двух задач требует использования капиллярно-пористой структуры различной формы, в частности в тех случаях, когда возврат конденсата должен быть осуществлен на расстояние, скажем, в 1 м при отсутствии гравитационных сил.

При разработке капиллярно-пористой структуры и выборе рабочей жидкости для теплопередающих устройств необходимо иметь в виду следующее:

1. Рабочая жидкость перед заполнением тепловой трубы должна быть тщательно дегазирована с тем, что бы ввести к минимуму опасность закупорки артерии неконденсирующимися газами;

2. Артерия не должна находиться в контакте с обогреваемой стенкой для того, чтобы предотвратить образование в ней пузырьков;

3. Должно быть предусмотрено наличие нескольких запасных артерий с тем, чтобы допустить некоторую страховку от вероятного возникновения аварийной ситуации в отдельных артериях.



**Обзор составов для получения композиционных пористых материалов на основе алюмосиликатов**

Азаров С.М., Петюшик Е.Е., Дробыш А.А.

Белорусский национальный технический университет

Главным направлением работ, ведущихся в многочисленных лабораториях, является синтез и поиски новых видов материалов, обладающих ценными физико-химическими свойствами. Создаются новые высокопрочные стеклокристаллические и армированные стеклом пластические материалы, огнеупоры. Разрабатываются огнеупорные и устойчивые к различным видам агрессии цементы и бетоны, керамические и стеклокерамические изоляторные, конденсаторные и полупроводниковые материалы и изделия.

В качестве компонентов для изготовления пористых материалов используются и природные слоистые алюмосиликаты.

Общим признаком керамических адсорбентов является наличие на их поверхности гидроксильных групп, способных образовывать водородные связи с адсорбатом, при наличии пор, доступных для этих молекул. К таким соединениям относятся оксиды металлов ( $Al_2O_3$ ,  $SiO_2$ ), их нейтральные и кислые соли [ $Ca_3(PO_4)_2$ ,  $CaHPO_4$ ,  $MgHPO_4$ ] в том числе природные и синтетические алюмосиликаты и цеолиты, являющиеся изоляторами или ионными проводниками. Окисные адсорбенты с одинаковой или близкой пористой структурой обладают общими адсорбционными свойствами.

Поскольку процессы, в которых находят применение проницаемые керамические материалы, часто проводят в агрессивных средах при повышенных температурах, то в качестве наполнителей используется корунд и карбид кремния.

Для снижения температуры обжига материалов применяют добавки и компоненты, образующие при обжиге связи  $Al_2O_3$ ,  $MgO \cdot TiO_2$ ,  $9Al_2O_3 \cdot 2B_2O_3$ , их комбинации, а также связки, состав которых принадлежал системам  $MgO-Al_2O_3-2TiO_2$ ,  $K_2O-MgO-Al_2O_3-8TiO_2$ .

В качестве компонентов для изготовления пористых материалов используются и природные слоистые алюмосиликаты (тальк, слюды, глинистые минералы и др.).

В целом составы для получения композиционных пористых материалов на основе алюмосиликатов представляют собой сложные многокомпонентные системы.

**Ситуационно-контекстный подход  
в процессе подготовки педагогов-инженеров**

Аксенова Л.Н., Боровская Т.В.  
Белорусский национальный технический университет

В качестве методологической основы формирования профессиональной компетентности у будущих педагогов-инженеров принимаем, наряду с компетентностным, ситуационно-контекстный подход, который предполагает проектирование и реализацию системы учебных профессионально ориентированных ситуаций, отражающих сущность и содержание профессиональной деятельности специалиста.

В основе ситуационно-контекстного подхода лежит теория контекстного обучения (А.А. Вербицкий), которая делает акцент на то, что необходимо осуществлять подготовку специалиста с максимальным учетом его будущей профессионально-предметной среды. Единицей содержания в контекстном обучении выступает учебная ситуация.

Например, в процессе преподавания учебной дисциплины «Педагогика» разрабатывается и апробируется система ситуационных задач, решение которых позволит студентам определиться в собственных потребностях и интересах, смыслах и ценностях, научиться работать самостоятельно и в творческой команде, организовывать собственную учебно-исследовательскую и творческую деятельность на основе рефлексивно-критического отношения.

В процессе прохождения педагогической практики студенты демонстрируют свою готовность эффективно решать педагогические ситуации, которые возникают в реальных условиях учреждения образования, и самостоятельно разрабатывают учебные профессионально ориентированные ситуации в рамках преподаваемой учебной дисциплины.

В зависимости от ведущих функциональных возможностей ситуации для формирования профессиональной компетентности можно разделить на следующие виды: ситуации формирования мотивов профессиональной деятельности, ситуации формирования профессиональных знаний, ситуации формирования профессиональных умений, навыков, ситуации формирования профессиональных ценностных ориентаций, ситуации формирования профессионально важных качеств личности, ситуации формирования опыта творческой деятельности.

Таким образом, реализация ситуационно-контекстного подхода создает принципиально новую дидактическую основу для формирования профессиональной компетентности у будущих педагогов-инженеров.

**Улучшение качества преподавания учебной дисциплины  
«Педагогика» при подготовке педагогов-инженеров**

Аксенова Л.Н., Козлова М.Д.

Белорусский национальный технический университет

Улучшение качества преподавания и учения является основной идеей образовательных реформ, проводимых в Беларуси и других странах. Это объясняется возросшей конкуренцией на международном рынке труда.

В процессе подготовки педагогов-инженеров изучается учебная дисциплина «Педагогика». Улучшение качества преподавания связано с усилением ориентированности педагогического процесса на формирование профессиональной компетентности. Студенты должны быть готовы к решению бесконечно разнообразных педагогических ситуаций. Эти цели достигаются путем применения метода анализа ситуаций.

Ситуационный анализ включает ситуационные задачи, ситуационные упражнения и анализ конкретных ситуаций. Ситуационная задача предполагает необходимость поиска соответствующего способа и средства для достижения цели. Задача может быть сложной или простой; в первом случае найти ее решение трудно, во втором – легко. Анализ конкретной ситуации – это глубокое и детальное исследование реальной или имитированной ситуации.

Особый интерес для учебного процесса представляют практические ситуационные задачи, которые возникают в реальных условиях учреждений образования. В процессе решения таких задач у будущих педагогов развиваются навыки принятия профессиональных решений на основе усвоения закономерностей, принципов, правил, процедур, средств педагогической коммуникации, современных технологий.

В рамках учебной дисциплины «Педагогика» авторами разработаны более 50 ситуационных задач. Студентам было предложено решить 2 ситуационные задачи на контрольном занятии. В проведении эксперимента участвовали 39 респондентов (студенты 2 курса инженерно-педагогического факультета). Результаты исследования: на 10 баллов решили задачи 5 студентов, на 9 баллов – 20 студентов, на 8 баллов – 10 студентов, на 7 баллов – 2 студента, на 5 баллов – 2 студента.

Разработано электронное учебно-методическое пособие «Педагогика. Методы обучения». Студенты самостоятельно работали с этим пособием, при этом осуществлялись консультации в online и off-line режимах, что создавало успешную среду для достижения высоких образовательных результатов.

## **Мониторинг качества инженерно-педагогического образования**

Аксенова Л.Н.

Белорусский национальный технический университет

Управление качеством инженерно-педагогического образования включает следующие стадии: проектирование качества, обеспечение качества и мониторинг качества. Мониторинг качества – это процесс оценки достигнутого уровня качества и его сравнения с заданным уровнем, осуществление обратной связи с потребителями, внесение коррективов в производственную деятельность и в систему управления качеством с целью ее непрерывного совершенствования.

Мониторинг включает сбор информации, ее оценку, корректировку и подведение итогов эффективности реализации образовательного стандарта, учебного плана. В процессе сбора информации важно, чтобы были учтены следующие требования: соответствие применяемых показателей плановым; ясные, конкретные и простые критерии и показатели; своевременность и оперативность; максимальная полнота и достоверность полученной информации.

Образовательный стандарт специальности «Профессиональное обучение» разработан на основе компетентностного подхода, поэтому мониторинг должен позволять получать объективные данные об уровне сформированности профессиональной компетентности у будущих педагогов-инженеров.

Мы считаем, что система мониторинга качества инженерно-педагогического образования должна включать такой объект как педагогическая практика, так как в процессе проведения учебных занятий и воспитательных мероприятий в реальных условиях учреждения образования студент-практикант демонстрирует свою готовность к эффективному выполнению педагогической деятельности.

В процессе проведения мониторинга иногда акцент делается на формальный подход. Например, с целью проверки выполнения одного из принципов системы менеджмента качества – постоянного улучшения, – требуют, чтобы по каждой учебной дисциплине повышался средний балл успеваемости. Конечно, можно постоянно улучшать качество материально-технической базы, учебно-программной документации и т.д. Но из года в год повышение среднего балла успеваемости не всегда возможно, так как многое зависит от уровня подготовки абитуриентов, что непременно скажется на качестве образования студентов.

**Организация и содержание управляемой самостоятельной деятельности будущих инженеров-энергетиков в Белорусском национальном техническом университете (БНТУ)**

Аксенова Л.Н., Шведко Н.В.

Белорусский национальный технический университет

Технологию организации самостоятельной деятельности студентов определяет Положение о самостоятельной работе обучающихся в БНТУ, разработанное на основе Положения о самостоятельной работе студентов (курсантов, слушателей), утвержденного приказом Министерства образования Республики Беларусь от 27.05.2013 № 405.

Управляемая самостоятельная деятельность – это вид специально организованной учебной деятельности, в процессе которой осуществляется соуправление:

- управление педагога при непосредственном общении со студентами;
- управление педагога при опосредованном общении со студентами при помощи консультаций в online и offline режимах, методических указаний;
- самоуправление студента (прогнозирование результатов собственной учебной деятельности, целеполагание, планирование, самоорганизация, самоконтроль и рефлексия);
- коллективное самоуправление в процессе работы в творческих командах.

Результаты исследований показали, что в процессе организации управляемой самостоятельной деятельности студентов важно реализовывать следующие принципы: принцип конкретного целеполагания; принцип кооперации и разделения функций; принцип системного самосовершенствования; принцип разнообразия способов управления; принцип инициативы; принцип использования компетентных консультаций; принцип коллективной и индивидуальной ответственности.

В рамках традиционного обучения осуществляется субъект-объектное взаимодействие педагога и студентов, при этом только педагог реализовывает управленческую функцию. В рамках современной субъект-субъектной образовательной парадигмы управление осуществляется как соуправление (индивидуальное и коллективное самоуправление).

Таким образом, эффективная организация управляемой самостоятельной деятельности будущих инженеров-энергетиков обеспечивает развитие студентов, формирование умений самостоятельного приобретения, обобщения и применения знаний в постоянно изменяющихся социально-экономических условиях, что

характерно для современного рынка труда.

УДК 533.924

### **Улучшение эксплуатационных характеристик поверхности титановых сплавов под воздействием компрессионного плазменного потока**

Асташинский В.М.<sup>1</sup>, Углов В.В.<sup>2</sup>, Черенда Н.Н.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси,  
<sup>2</sup>Белорусский государственный университет

Воздействие компрессионных плазменных потоков, генерируемых квазистационарными плазменными ускорителями нового поколения, открывает новые возможности для существенной модификации поверхностных свойств материалов. В настоящей работе представлены результаты исследований по улучшению поверхностных свойств титана под воздействием компрессионных плазменных потоков (КПП), генерируемых магнитоплазменным компрессором (МПК), плазмообразующим веществом которого является азот.

Модификации подвергались образцы технически чистого титанового сплава ВТ1-0 размером  $1 \times 1 \times 0,3$  см с предварительно нанесенными тонкими слоями циркония толщиной 1-2 мкм. В качестве легирующего элемента цирконий был выбран ввиду его способности образовывать непрерывный ряд твердых растворов, как на основе низкотемпературной фазы, так и на основе высокотемпературной фазы титана. Кроме того, сплавы титана с цирконием характеризуются биосовместимостью, что позволяет их использовать в современном биоматериаловедении. Как показали проведенные исследования, при воздействии КПП общей длительностью  $\sim 100$  мкс при плотности поглощенной энергии от 9 до 35 Дж/см<sup>2</sup> на титан с покрытием циркония происходит формирование твердого раствора замещения  $\alpha$ -Ti(Zr). Особенностью воздействия КПП является насыщение поверхностного слоя атомами плазмообразующего вещества (азота), с последующим формированием нитрида титана  $\delta$ -TiN<sub>x</sub>. Следует отметить, что легирующие элементы проникают в титан на глубину до 10-15 мкм, а их распределение по всей глубине легированного слоя является равномерным. В результате формирования под воздействием КПП твердого раствора  $\alpha$ -Ti(Zr) и нитрида титана  $\delta$ -TiN<sub>x</sub> происходит увеличение микротвердости поверхностного слоя, которая при плотности поглощенной энергии 13 Дж/см<sup>2</sup> составляет  $\sim 5,5$  ГПа.

Отжиг модифицированной системы при температуре 200-600°C показывает, что нитрид титана  $\delta$ -TiN<sub>x</sub> в указанном диапазоне температур остается стабильным.

**Актуальные задачи преподавания психологии для студентов  
технических вузов**

Белановская Е.Е.

Белорусский национальный технический университет

Качество образования призвано обеспечивать формирование социально активной и профессионально востребованной личности, способной самостоятельно познавать мир, вступая с ним в активный диалог. Рассмотрим использование инновационных образовательных технологий в процессе преподавания психологии в техническом вузе. Говоря об активных методах обучения, прежде всего, имеют в виду новые формы, методы и средства обучения, получившие название активных: проблемные лекции, семинары-дискуссии, деловые игры, методы математического моделирования. Сюда же включают комплексное курсовое и дипломное проектирование, производственную практику и т.д. Управление обучения происходит по средствам организации всей учебной ситуации, в которой находятся участники педагогического взаимодействия.

В практику преподавания психологии предлагается ввести методы обучения, основанные на практико-ориентированных технологиях личностного роста и работающие непосредственно на задачи развития личности. Обновление содержания образования, выработка новых технологий обучения, позволяют решать такие важнейшие задачи профессионального обучения, как приобретение глубоких и разносторонних знаний; развитие аналитических способностей и критического мышления будущих специалистов.

В этой связи неоспоримость использования инноваций как основы достижения вышеназванных целей и решения указанных задач, а также стратегического конкурентного преимущества учебного заведения не требует особых доказательств. Блок психолого-педагогических дисциплин позволяет создать условия для реализации деятельности, направленной на нестереотипное, оригинальное разрешение возникающих перед студентами задач в процессе достижения увлекательных и социально значимых целей. Лекции включают исходную теоретическую информацию по рассматриваемым проблемам. Практические занятия помогают раскрыть проблему. Применение инновационных технологий обучения в том числе и игровых технологий, способствует получению практических навыков, для осуществления будущей профессиональной деятельности: умения управлять общением на основе деловой этики, организовать отношения сотрудничества и сотворчества, реализовать объективные и субъективные условия в коллективной творческой деятельности.

**Балльно-рейтинговая система оценки знаний студентов,  
как метод развития их творческой активности**

Ванкович Г.Р.

Белорусский национальный технический университет

Оценка успеваемости студентов всегда заслуживала пристального внимания. Традиционная классическая система оценки знаний на экзамене, часто не учитывающая активность и результативность работы студентов на протяжении семестра, не способствовала их ритмичной работе. В современных условиях назрела необходимость оптимально совместить накопленные традиции с модернизацией образовательной системы. В вузах разрабатываются и повсеместно внедряются разные варианты балльно-рейтинговой системы оценки знаний, умений, навыков, успеваемости студентов, цель которых – стимулировать и активизировать учебно-познавательную деятельность студентов, мотивировать их к системной работе в процессе получения знаний и усвоения материала, обеспечить четкий оперативный контроль за ходом учебного процесса, повысить объективность итоговой отметки, усилив ее зависимость от результатов ежедневной работы студентов в течение учебного семестра.

Вследствие изучения и проведенного анализа многих вариантов внедряемых систем оценки знаний, учитывающих в основном академический рейтинг, рассчитанный по определенным формульным зависимостям из суммы выставленных по проведенным в семестре контрольным мероприятиям баллов, хотелось бы напомнить об основной задаче высшего образования: формировании творческой, саморазвивающейся, способной к инновационной деятельности личности. Поэтому необходимо дополнить полученную академическую рейтинговую оценку коэффициентом творческой активности, который бы учитывал, например, оценку (результат, а не факт) участия студента в проводимой на кафедре научно-исследовательской, опытно-конструкторской работе, конкурсах, олимпиадах, конференциях и других подобных мероприятиях, позволяющих перевести студента из пассивного потребителя знаний в активного генератора идей. Предлагаемый вариант балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости, знаний, умений и навыков перспективен и в организации процесса обучения бакалавров и магистров. Дополненная таким стимулирующим познавательную деятельность и творческую активность студентов коэффициентом балльно-рейтинговая система оценки знаний может рассматриваться и использоваться как метод развития творческого потенциала и творческой активности студентов.



## Применение высокочастотного нагрева для термообработки внутренних поверхностей деталей

Вегера И.И., Михлюк А.И., Польшаев А.В.  
Физико-технический институт НАН Беларуси

Высокочастотный нагрев внутренних поверхностей значительно сложнее, чем нагрев любой внешней замкнутой поверхности. В машиностроении основными типами внутренних поверхностей являются сферическая и цилиндрическая сквозная или глухая. Нагрев внутренних поверхностей имеет свои особенности по сравнению с нагревом наружных поверхностей заключающиеся в протекании двух основополагающих явлений (кольцевого эффект и эффект близости) теории высокочастотного нагрева. Кольцевой эффект. При нагреве наружной поверхности концентрация индуктированного тока происходит в узкой полосе металла практически равной ширине индукционного витка. При нагреве внутренней поверхности зона концентрации индуктированного тока в металле значительно больше ширины индукционного витка. Связано это с неравномерностью электромагнитного поля вокруг кольцевого индукционного витка. Поэтому ток индуктора при нагреве внутренней поверхности всегда больше тока индуктора для нагрева внешней поверхности при прочих равных условиях: размеры индукционного витка, зазор между индуктором и деталью, материал нагреваемой детали. Эта разница будет увеличиваться с уменьшением диаметра индукционного витка и понижением частоты. Вторым фактором, влияющим на эффективность кольцевого эффекта, является радиальная высота индукционного витка. При нагреве внутренних поверхностей радиальную высоту индукционного витка следует уменьшать. Это позволяет при прочих равных условиях обеспечивать наибольшую концентрацию тока на наружной поверхности индукционного витка. Эффект близости. Для того, чтобы индукционные витки при нагреве внутренних поверхностей имели достаточный для обеспечения нагрева КПД необходимо уменьшать зазоры в индукторе. Кроме того в значительной мере на эффект близости влияет частота, которая чем выше тем больше влияние эффекта близости. Практика индукционного нагрева показала, что при нагреве внутренней поверхности простым (без магнитопровода) индукционным витком величина зазора должна быть не более 2-3 мм, а при диаметрах меньше 50 мм, зазор должен быть около 1 мм. При этом следует помнить, что при нагреве особо малых отверстий (30 мм и менее) КПД простого индукционного витка составляет примерно 20-30%, что исключает возможность его применения.

**Актуальность гуманистической направленности  
инженерно-педагогического образования**

Гончарова Е.П.

Белорусский национальный технический университет

Гуманизм – это признание уникальности человека как ценности, право человека на свободное развитие и проявление своих способностей, утверждение блага человека как критерия оценки общественных отношений. Как система взглядов гуманизм впервые оформился в эпоху Возрождения (Ренессанса) и приобрёл характер широкого и разностороннего движения общественной мысли, охватившего философию, филологию, литературу, искусство. Гуманисты вовлекли в культурный оборот множество забытых литературных памятников классической древности, заложили прочные основы для развития науки.

Целью современного профессионального образования должно стать развитие человека, а не только передача ему набора знаний и навыков. Человек, получивший образование, не только обладает суммой знаний и умений, но и осознает свое место в обществе, в природе, в Космосе. Сегодня образовательная система в широком смысле представляет собой культурное пространство, в которое человек погружен и в котором он находит применение своим имеющимся способностям и развивает новые.

Гуманистическая направленность инженерно-педагогического образования, гармонично сочетающего технический и гуманитарный компоненты, базируется на принципах педагогики сотрудничества, на приоритете самовоспитания как воспитания, в котором давление извне присутствует в наименьшей степени. Доказано, что в контексте гуманистической направленности образования творческая деятельность студента должна рассматриваться как правило, а ее отсутствие – как исключение. Гуманистическая концепция, определяющая образование как развитие человека, отталкивается от идеи самоценности индивидуальности, ее способности к саморазвитию.

Развитая индивидуальность будущего педагога-инженера позволит ему обеспечить удовлетворительную внедренность в профессиональную жизнь; защититься от невостребованности на рынке труда; научиться конкурировать с другими; творчески развивать профессиональные задатки и интересы; продуктивно планировать профессиональную карьеру.

Творческая индивидуальность будущего педагога-инженера позволит ему совершенствоваться в профессиональной подготовке после окончания вуза, приобретая знания по дополнительной (второй) специальности.

**Эффективность личностно ориентированного образования  
в подготовке будущих педагогов-инженеров**

Гончарова Е.П.

Белорусский национальный технический университет

Идея личностно ориентированного образования активно проявилась в педагогике и психологии постсоветского пространства в 80-90 г.г. прошлого столетия (Е.В. Бондаревская, С.В. Кульневич, А.В. Хуторской, И.С. Якиманская и др.), когда возникла насущная потребность замены традиционной знаниевой образовательной системы. Курс на личностно ориентированное образование был продиктован его целью: не сформировать и даже не воспитать, а обнаружить и развить в человеке человека, заложить в нем способности самореализации, саморазвития, самовоспитания с целью эффективной социализации, основанной на диалоговой культуросозидающей концепции (Е.В. Бондаревская).

Для эффективной подготовки будущих педагогов-инженеров значимы следующие положения личностно ориентированного образования:

1. направленность на становление человека, обретение им индивидуальности, неповторимости, способности к жизнетворчеству;
2. гуманное отношение к обучаемому, позволяющее видеть в нём самостоятельного субъекта, способного учиться добровольно, а не по принуждению; делать выбор свободно и по своим желаниям;
3. обеспечение следующих человекообразующих функций: гуманитарной; культуросозидающей; социализации. В основе гуманитарной функции – восстановление и сохранение экологии человека, т.е. его телесного и духовного здоровья, смысла жизни, нравственности, собственной свободы. Культуросозидающая функция обеспечивает сохранение, передачу, воспроизводство и развитие культуры средствами образования. Культурная идентификация – это установление духовной связи со своим народом, воспитание чувства принадлежности к национальной культуре, интериоризация ее ценностей. Функция социализации предполагает обеспечение и воспроизводство человеком социального опыта, безболезненное его вхождение в жизнь общества;
4. направленность на удовлетворение экзистенциальных потребностей человека: свободы и свободного выбора себя, своего мировоззрения, поступков, позиции, ответственности и самостоятельности, саморазвития и самореализации;
5. переход от монологического освоения материала к диалогическому (общение, обмен смыслами, взаимопонимание педагога и обучаемого, открытость обучаемого для творчества).

## **Самооценка сформированности качеств руководителя студентами дневной формы обучения**

Данильчик О.В.

Белорусский национальный технический университет

Целью образования является не только подготовка специалиста, но и развитие качеств руководителя. Р. Стоцилл выделил следующие качества: доминантность, уверенность в себе, эмоциональная уравновешенность, креативность, предприимчивость, ответственность, независимость, гибкость поведения, общительность.

Студентам 2 курса инженерных специальностей Белорусского национального технического университета было предложено проанализировать уровень развития данных качеств личности при поступлении в вуз и в конце 2-го года обучения.

Анализируя полученные результаты, можно отметить, что при поступлении самыми развитыми качествами студенты отметили (в порядке убывания):

- ответственность,
- эмоциональная уравновешенность,
- общительность,
- уверенность в себе,
- предприимчивость,
- гибкость поведения,
- креативность,
- доминантность,
- независимость.

В настоящее время студенты отметили у себя следующие качества: общительность, ответственность, уверенность, доминантность, уравновешенность, независимость, креативность, гибкость, предприимчивость. Коэффициент корреляции составил 0,43. Это говорит о среднем уровне самооценки сформированности качеств руководителя.

Можно также отметить, что на первых местах находятся личностные качества, которые быстрее всего проявляются в коллективе и могут развиваться благодаря не только изучению дисциплин социально-гуманитарного блока, но и успешному процессу адаптации в вузе. Последние позиции занимают креативность и предприимчивость, так как эти качества требуют знаний по специальным дисциплинам, а этих знаний пока что не хватает. Так же наблюдается, что такое качество как ответственность, надежность в выполнении заданий и общественных поручений оценивается как развитое и не меняет своих позиций.

## Современные особенности профессиональной подготовки будущих учителей информатики

Зуёнок А.Ю., Зуёнок А.В.

Белорусский национальный технический университет

На современном этапе перехода от компьютерной грамотности к информационной культуре первоочередной задачей учащегося становится приобретение навыков использования новых информационных технологий в своей учебной и образовательной деятельности. Внедрение информационных технологий в образовательную систему дает возможность организовать процесс познания, поддерживающий деятельностный подход к организации учебного процесса, организацию и использование принципиально новых обучающих средств.

Развитие науки и техники, информатизация практически во всех сферах деятельности человека, приводят к тому, что нужно повышать эффективность образования. В высших учебных заведениях закладываются более глубокие и узкоспециальные знания, которые помогают стать человеку специалистом в той или иной области. Дальше, человек на протяжении всей своей жизни совершенствуется и углубляет знания. И на всех стадиях нужно задумываться над тем, насколько эффективно приобретаются, используются и совершенствуются знания.

В своей будущей работе учитель информатики должен обеспечивать:

- обучение школьников основам информатики и вычислительной техники (ВТ);
- проведение адаптации содержания образования по информатике к непрерывно изменяющимся аппаратно-программным средствам компьютерной техники;
- обучение учителей других предметов использованию средств ВТ;
- координацию деятельности учителей всех учебных дисциплин по информатизации образовательного процесса;
- функционирование системы автоматизации управления учебно-воспитательной и производственной систем в школе;
- информационную связь школ с другими образовательными учреждениями, банками и базами данных.

Соответственно при обучении эти все направления деятельности должны быть учтены и реализованы в учебных программах. Кроме того необходимо обучить студентов использованию технологиям дистанционного обучения, отличительной особенностью которой является отсутствие единства пространства и времени во взаимодействии между преподавателем и обучаемыми.

**Формирование профессиональной информационной культуры личности в образовательном процессе вуза**

Зуёнок А.Ю., Зуёнок А.В.

Белорусский национальный технический университет

Необходимость формирования профессиональной информационной культуры современного специалиста в высшей школе обусловлено рядом факторов различного масштаба: превращение информации в главный ресурс развития общества и переход этой категории в разряд фундаментальных научных категорий; принятие новой модели устойчивого (поддерживаемого) развития цивилизации; нарастание темпов информатизации в Республике Беларусь; неизбежность присутствия в обществе противоречивых последствий информатизации и генерация в связи с этим новых образовательных парадигм (непрерывность образования, опережающее образование, открытая система образования, деятельностная направленность образования и креативность в деятельности, целостность, культуросообразность, природосообразность, фундаментализация образования, информационное образование, смена классической модели образования на сетевую (дистанционное обучение).

В условиях информационного общества не представляется возможным независимость существования и использования традиционных (бумажных) и компьютерных информационных технологий, поэтому множественность языков является основанием любой информационной технологии, а, следовательно, и информационной культуры. Следовательно, условием самого существования информационной культуры личности в современном обществе является овладение множественностью языков (естественных и искусственных).

Согласно принципу развития в структуре информационной культуры личности как иерархического системного образования можно выделить взаимозависимые подсистемы: культура речи, книжная культура, экранная и сетевая культура, культура профессии «преподаватель», диалоговая культура, организационная проектно-технологическая культура, основанием которых служит культура мышления.

Иерархическая композиция названных культур представляет собой систему профессиональной информационной культуры преподавателя и понимается как способ сочетания информационных технологий с общегуманистическими ценностями профессии педагога, который воплощается в виде последовательности профессиональных действий в отношении учащегося.

## **Адаптивное управление образовательной средой факультета**

Игнаткович И.В.

Белорусский национальный технический университет

Представленные в научно-педагогической литературе определения и функции образовательной среды характеризуют ее как систему, совокупность условий, компонентов или ресурсов, обеспечивающих решение психолого-педагогических задач, стоящих перед учреждениями образования. Вместе с тем, анализ рассмотренных работ показывает, что содержащиеся в них сущностные характеристики функционирования образовательной среды не учитывают возможные изменения, которые происходят или могут происходить с компонентами среды, не определен механизм реагирования среды на эти изменения. Устранить указанные недостатки функционирования образовательной среды можно, применяя адаптивное управление.

Адаптивное управление – это управление в системе с неполной априорной информацией об управляемом процессе, которое изменяется по мере накопления информации и применяется с целью улучшения качества работы системы.

Цель адаптивного управления образовательной средой факультета заключается в поиске наиболее эффективных вариантов принятия управленческих решений, направленных на повышение качества подготовки студентов. Управленческие решения вырабатываются на основе анализа результатов текущего и итогового контроля успеваемости студентов, мониторинга качества образования.

Управление образовательной средой факультета представляет собой сложную задачу, так как требуется принимать решения в течение короткого промежутка времени, недопустимо ожидание окончания семестра или учебного года. Основной особенностью адаптивного управления является наличие обратной связи. Осуществление обратной связи применительно к образовательному процессу предполагает: определение содержания обратной связи – выделение совокупности контролируемых характеристик; определение частоты обратной связи.

Обратная связь позволяет в процессе функционирования образовательной среды факультета получать информацию об отклонениях от заданных параметров (успеваемость, пропуски занятий, мотивация, адаптация), на основе этой информации устанавливаются причины отклонений, производится перестройка функционирования среды и устраняются отклонения.

**Использование информационно-коммуникационных технологий  
в процессе преподавания дисциплин психолого-педагогического  
цикла**

Игнатович В.Г.

Белорусский национальный технический университет

В арсенале современного обучения, находится множество технологий, позволяющих сделать данный процесс эффективным. Среди них важное место занимают информационно-коммуникационные технологии. Применение данных технологий позволяет стимулировать высокий уровень работоспособности и протекания познавательных психических процессов, активность и креативность учащихся, осуществлять индивидуальный и дифференцированный подходы и, в целом, более быстро адаптироваться к большому потоку информации, сопровождающему современное образование. Информационно-коммуникационные технологии позволяют решать ряд образовательных задач: формирование умения поиска необходимой информации и справочного материала; изучение определенных тем при помощи компьютерных программ; развитие интеллектуальной инициативы и интереса, креативного подхода к поиску решения; выработка умения самостоятельной работы со средствами информационно-коммуникационных технологий.

Информационно-коммуникационные технологии могут стать основой для обеспечения информацией участников педагогического процесса и расширения их умения пользоваться сетью Интернет. Работа с текстами, тестами, динамичное наблюдение за рядом процессов, например, иллюзиями, позволит повысить эффективность преподавания дисциплин психолого-педагогического цикла, снизить затраты времени и сил на поиск информации, воспользоваться аудио- и видеоматериалами, провести мониторинг и оценку знаний студентов на более высоком уровне, стимулировать научно-исследовательскую работу студентов, в частности, через телеконференции и вебинары. В современном образовании все чаще преподавание ведется с помощью интерактивной доски, которая также позволяет с помощью новых способов подачи информации реализовать высокий уровень визуализации, применить на практике принцип наглядности и динамичности обучения. Информационно-коммуникационные технологии являются основанием для знакомства студентов с информатизацией образования, новыми технологиями подачи и обработки информации, способами проектировать свою деятельность и решать поставленные образовательные задачи на новом информационном и методическом уровнях.



## Применение метода пробной частицы для расчета рабочей зоны вакуумного электродугового источника плазмы

Иванов И.А., Мисник И.В.

Белорусский национальный технический университет

При нанесении вакуумных покрытий важным является осаждение равнотолщинных слоев. Это требование достигается путем использования различных технологических приемов: перемещение деталей в потоке испаряемых частиц, перемещение испарителей в вакуумной камере, применение нагреваемых экранов, подвижных заслонок. В данной работе рассмотрен статистический расчетный метод определения оптимальных размеров рабочей зоны электродугового источника плазмы.

Ранее было показано, что для описания процессов осаждения

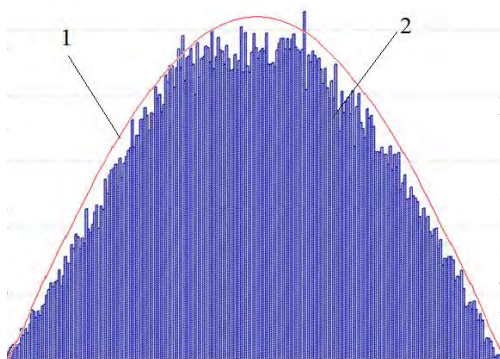


Рисунок – Распределение потока по поверхности изделия

ионизированного потока в вакууме возможно применение метода пробной частицы. На основе данного метода разработан численный алгоритм и составлена программа моделирования движения заряженных частиц плазменного потока с учетом парных упругих взаимодействий с атомами технологического газа, учитывающая геометрические размеры вакуумной камеры, испарителя, изделия и расстояние от катода до изделия. Результаты численного

моделирования позволяют получить осредненные параметры потока на поверхности конденсации (рис., поз. 2). Адекватность предложенной модели подтверждается сравнением результатов моделирования с расчетами по теоретическим методикам (рис., поз. 1), применяемым в настоящее время для расчетов рабочей зоны электродуговых источников.

Применение метода пробной частицы для расчета рабочей зоны вакуумного источника плазмы в отличие от теоретических методик расчета позволяет рассчитать реальный профиль распределения толщины покрытия, учитывая стохастический характер процесса.

## **Эффективность реализации адаптивного управления**

Иващенко С.А., Игнаткович И.В.

Белорусский национальный технический университет

На основе анализа исследований А.С. Границкой, П.И. Третьякова, Т.И. Шамовой, Е.Я. Ямбурга мы рассматриваем адаптивное управление как результативный процесс достижения качественных показателей в условиях образовательной среды.

Эффективное адаптивное управление образовательной средой возможно при выполнении определенных требований, таких, как определение уровня субъекта образовательного процесса; разработка программы действий, предусматривающей основные переходные состояния процесса обучения; получение по определенным параметрам информации о состоянии процесса обучения (обратная связь); переработка информации, полученной по каналу обратной связи, выработка и внесение в образовательный процесс корректирующих действий.

При реализации адаптивного управления образовательной средой инженерно-педагогического факультета Белорусского национального технического университета выполняются следующие требования, направленные на повышение качества подготовки студентов 1 курса: определение уровня базовой подготовки по оценкам аттестата (или диплома о предшествующем уровне образования) и результатам централизованного тестирования; организация входного контроля преподавателями для определения действительного уровня подготовки; корректировка рабочих учебных программ с учетом уровня подготовки студентов (в программе возможно изменение последовательности изучения учебного материала, распределения часов по разделам и темам дисциплины); использование модульно-рейтинговой технологии обучения; определение уровня мотивации получения высшего образования (по методике Ильиной Т.И.); контроль текущей успеваемости студентов и качества подготовки с целью получения необходимой информации о выполнении графика учебного процесса, степени достижения поставленной цели обучения, стимулирования самостоятельной работы студентов; регулярный учет и контроль посещаемости студентами учебных занятий; организация дополнительных занятий.

Эффективность адаптивного управления образовательной средой подтвердилась результатами экзаменационной сессии 2012/2013 учебного года студентов 1 курса. Средний балл по итогам сессии увеличился с 5,56 до 5,74, абсолютная успеваемость повысилась с 64,3% до 85,6%. Как результат, – уменьшилось количество отчисленных студентов.

**Диалогическое общение в процессе лекционного занятия как условие развития мышления студентов**

Каминская Т.С.

Белорусский национальный технический университет

В высшей школе при изложении учебного материала в основном используются словесные методы обучения. Лекция выступает в качестве ведущего звена всего курса обучения и представляет собой способ изложения объемного теоретического материала, обеспечивающий целостность и законченность его восприятия студентами. В настоящее время наряду со сторонниками существуют и противники лекционного изложения учебного материала в вузе, которые аргументируют свою позицию следующим: лекция приучает к пассивному восприятию чужого мнения, тормозит самостоятельное мышление обучающихся, отбивает стремление к самостоятельным занятиям; одни слушатели успевают осмыслить слова лектора, другие – лишь механически записать; лекции нужны, если нет учебников. Однако опыт обучения в высшей школе свидетельствует о том, что отказ от лекции снижает научный уровень подготовки обучающихся, нарушает системность и равномерность их работы в течение семестра. Поэтому лекция по-прежнему остается ведущей формой организации учебного процесса в вузе. Указанные выше недостатки в значительной степени могут быть преодолены правильной методикой и рациональным построением изучаемого материала, оптимальным сочетанием лекции с другими методами обучения – семинаром, практическим и лабораторным занятием, самостоятельной подготовкой обучающихся. В определенной степени остроту названных противоречий снимает возможность применения в учебном процессе нетрадиционных видов чтения лекций. Сравнительно простой формой активного вовлечения студентов в учебный процесс является «диалог с аудиторией». Такая форма работы предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией, позволяет привлекать внимание к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей обучающихся, оказывает влияние на активизацию мышления студентов. Участие слушателей можно привлечь разными приемами, это могут быть вопросы информационного и проблемного характера для выяснения мнений и уровня осведомленности студентов по рассматриваемой теме, степени их готовности к восприятию последующего материала.

**Высшая школа: новая парадигма развития**

Клименко В.А.

Белорусский национальный технический университет

Социально-экономические и культурные трансформации современного общества обуславливают новые требования к такому социальному институту как высшее образование.

Развитие глобальных проблем человечества ставит перед системой высшего образования задачу формирования у студентов планетарного мышления. Формирование такого мышления возможно посредством введения в образовательный процесс вуза таких учебных дисциплин, как системное моделирование, синергетика, прогностика, глобалистика и др. Это будет способствовать развитию у будущих инженеров нового целостного миропонимания, ноосферного сознания, новых ценностных ориентаций на основе общегуманистических доминант. Всеобщий экологический кризис ставит перед высшим образованием, особенно инженерным, задачу изменения всеобщего экологического сознания студентов, воспитание профессиональной нравственности. Становление постиндустриального общества диктует необходимость формирования информационной культуры студентов, что обуславливает усиление информационной ориентации содержания высшего образования и широкого внедрения информационных технологий в учебный процесс высшей школы.

Таким образом, высшее образование в настоящее время играет ключевую роль в развитии личности, общественного сознания и общества в целом. На него возлагается задача подготовки в интересах личности, общества и государства свободной, высокообразованной, творческой и моральной личности специалиста. Исходя из особой роли высшей школы в новых социально-экономических реалиях в настоящее время высшее образование, прежде всего, университетское, должно: учить преобразовывать мир и себя, а не просто познавать окружающий мир; формировать духовную и нравственную личность студента; прогнозировать и проектировать развитие новых профессиональных знаний и умений и навыков, а не поддерживать и транслировать их определенный уровень; учить приобретать практический проектно-деятельностный опыт для решения социально-экономических и профессиональных проблем; быть диалогичным, интерактивным и плюралистичным, когда преподаватель и студент являются равноправными субъектами образовательного процесса.

**Некоторые результаты внедрения модульно-рейтинговой системы обучения на инженерно-педагогическом факультете Белорусского национального технического университета**

Кравченя Э.М.

Белорусский национальный технический университет

Повышение качества подготовки специалистов возможно за счет внедрения в учебный процесс достижений педагогики высшей, разработки и внедрения форм, методов и средств активизации познавательной деятельности студентов при изучении ими преподаваемых дисциплин. Для активизации познавательной деятельности студентов при обучении кафедрой «Профессиональное обучение и педагогика» используют следующие способы: модульная система построения курсов, рейтинговая система контроля знаний студентов, использование персональных компьютеров для выполнения заданий и курсовых проектов, тестовый контроль усвоения изучаемых дисциплин, проверка остаточных знаний студентов.

Опыт работы в вузе показывает, что студенты младших курсов не могут сами контролировать ход учебы, систематически и напряженно трудиться в течение семестра.

На решение этих проблем направлена модульно-рейтинговая технология как средство формирования у студентов познавательной активности в течение всего периода обучения. Наши исследования [1; 2] показывают, что модульно-рейтинговое обучение способствует развитию и закреплению системного подхода к изучению дисциплины, формирует у студентов навыки самоконтроля, требовательности к себе, стимулирует самостоятельную систематическую работу, а также помогает выявить сильных и способных студентов.

Разработанные тестовые задания по каждому модулю, реализуемые с помощью персонального компьютера, позволяют сократить до минимума аудиторную нагрузку на преподавателя и дают возможность оперативного текущего оценивания по модулю изучаемого курса.

Литература:

1. Кравченя, Э.М. Использование единого инструментария для диагностики, обобщения и прогнозирования уровня знаний студентов / Э.М. Кравченя // Информатизация образования. – 2006. – № 3. – С. 67-76.
2. Кравченя, Э.М. Мониторинг качества обучения с использованием модульно-рейтинговой системы / Э.М. Кравченя // Кіраванне ў адукацыі. – 2011. – № 9. – С. 16-20.

**Особенности разработки методических рекомендаций «Качественная оценка образовательного процесса»**

Кравченя Э.М.

Белорусский национальный технический университет

Существующие организационные формы обучения (лекция, практическое занятие и др.) имеют существенные недостатки: преобладание словесных методов изложения знания; усредненный общий темп изложения материала; фронтальная форма проведения практических занятий, которая не учитывает разноуровневую подготовленность и работоспособность студентов. Решение данной проблемы лежит в области проектирования методических систем обучения на основе комплексного использования традиционной, компьютерной и рейтинговой технологий.

В разработки методических рекомендаций «Качественная оценка образовательного процесса» предполагается, с одной стороны, отразить положительный опыт существующей методической системы, а с другой, – использовать компьютерные средства обучения для решения проблем в преподавании отдельных дисциплин, например, для преподавания традиционно сложных курсов в технических вузах. Для этого были разработаны:

- система целей; критерии отбора содержания методической системы; система методов обучения; особенности реализации каждой из основных организационных форм в условиях применения автоматизированной обучающей системы; классификация компьютерных средств, которые используются в методической системе;
- модульно-рейтинговый комплекс;
- модель контроля.

Описываемый модульно-рейтинговый комплекс представляет собой совокупность модульной программы и рейтинговой оценки знаний студентов. В основу разработанной рейтинговой системы положена концепция, заключающаяся в том, что подготовка специалиста с прочными базовыми знаниями зависит от способа их формирования. Прочность и надежность знаний всегда выше, если их формирование происходит не в авральной форме, а систематически, на протяжении всего периода обучения. Исследования подтвердили исходное положение, что рейтинговая система создает условия для регулярной работы студентов в течение семестра. Надежность обучения обеспечивается организацией учебного процесса.

**Визуализация обучения математике за счет применения учебных презентаций**

Круглик Т.М., Русович О.А.

Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка

Визуальные образы в обучении позволяют создавать компьютерные модели процессов и явлений, использовать удобные средства, сочетающие словесные и наглядные методы представления учебного материала, что увеличивает степень доступности изучаемого, повышает эффективность обучения, способствует формированию визуального мышления. Визуализация обучения математике с применением компьютерных технологий – одно из актуальных направлений методической науки. Под компьютерной визуализацией обучения математике мы понимаем процесс последовательного представления учебного материала с использованием наглядных образов (таблиц, графиков, чертежей, объемных моделей, динамических образов), подтверждающих теоретические факты, способствующих изучению математических объектов, их свойств и особенностей взаимодействия. С целью реализации идей визуализации обучения математике учителями создается компьютерная наглядность соответствующая визуально-логической последовательности образов и форм представления учебного материала. Наиболее доступным средством, позволяющим каждому учителю создавать учебные визуальные образы, является пакет PowerPoint. Дидактические возможности учебных презентаций значительно возрастают в случае использования оптимизированных графических объектов, макросов, триггеров и пр. Нами разработан набор презентаций, целевым назначением которых является формирование функциональных понятий, умений строить и читать графики функций, что широко используется в курсе алгебры. Изучение функций сопровождается наглядностью, иллюстрирующей примеры реальных зависимостей между величинами. В разработке использовались макросы для создания игровых элементов и реализации текущего контроля знаний. Интересный дидактический эффект достигается благодаря использованию триггеров. При создании визуальных средств изучения математических функций применялись следующая последовательность действий: изучаются частные случаи функции, составляются таблицы значений функции, по таблице строится график, исследуются основные свойства функции по графику, обобщаются полученные результаты, решаются задачи на применение полученных знаний. Разработанные презентации апробированы при проведении учебных занятий в 7-8 классах базовой школы.

**Многослойные износостойкие покрытия**

Латушкина С.Д., Комаровская В.М., Иващенко С.А.  
Белорусский национальный технический университет

Отличительной особенностью современного производства является широкое применение методов инженерии поверхности, позволяющих радикально изменять свойства поверхностных слоев конструкционных материалов. Это связано, прежде всего, с тем, что поверхностный слой, как правило, ответственен за обеспечение работоспособности изделия и формирует необходимый уровень эксплуатационных свойств. Защитные покрытия позволяют не только получать новые свойства изделий за счет образующихся композиций, сочетающих высокую долговечность с достаточной надежностью, но и повышать эксплуатационную стойкость деталей машин и инструментов, восстанавливать изношенные поверхности и, следовательно, снижать потребности в запасных частях. Защита рабочих поверхностей деталей, работающих в условиях различных видов изнашивания без смазки или при ограниченном ее доступе в зону трения – одна из наиболее сложных и актуальных проблем в машиностроении. Одним из наиболее эффективных способов повышения триботехнических характеристик деталей является формирование на их поверхностях антифрикционных покрытий вакуумно-плазменным методом. В научной литературе имеется достаточно сведений о триботехнических свойствах однослойных вакуумно-плазменных покрытий. В то же время, что касается покрытий иного химического состава или покрытий на основе нитридов с добавлением легирующего элемента (Cu; Al; Cr) эти сведения противоречивы и неоднозначны. Кроме того, по условиям эксплуатации к поверхности и основе многих деталей машин и механизмов предъявляются различные, подчас взаимоисключающие требования. Удовлетворить противоречивые требования к поверхностным (высокая твердость и износостойкость) и объемным (высокие прочность и ударная вязкость) свойствам можно путем создания композиций с послойным расположением материалов, выполняющих различные функции. В результате формирования поверхностно измененного слоя деталей существенно изменяются также условия их контактирования с контртелом: происходит перераспределение контактных давлений, изменяется размер зоны контакта, изменяются трибологические характеристики. Однако широкое применение многослойных покрытий сдерживается недостаточностью экспериментальных данных и теоретических расчетов вследствие многофакторности зависимости их свойств от параметров технологического процесса и состояния исходной поверхности.



## **Педагогическая рефлексия преподавателя вуза и ее формирование**

Лобач И.И.

Белорусский национальный технический университет

Педагогическая рефлексия – это профессионально важное качество личности преподавателя, направленное на обеспечение анализа и оценки себя в саморазвитии, профессиональной деятельности и профессиональном взаимодействии. Педагогическая рефлексия включает такие содержательные характеристики как самооценка профессионально важных качеств, отношение к себе и субъекту педагогической деятельности, способность к саморазвитию, самоактуализация как механизм реализации гностических, проектировочных, конструктивных, коммуникативных и организаторских умений.

У педагогов всех уровней образования не должно быть зазнайства (мол, имею высшее образование, защитил диссертации, присвоены ученые степени и звания). Необходимо постоянно работать над самовоспитанием как сознательной и целенаправленной деятельности человека по совершенствованию своей личности, ощущению потребности в обновлении знаний.

Таким образом, первую и важную группу требований к личности педагога составляют требования к нему как представителю общества и исполнителю важнейшего социального заказа: формирование личности специалиста.

Вторую группу требований к личности педагога составляет его индивидуальный опыт – профессиональная подготовленность (глубокие знания не только в области предмета преподавания и его методики, но также знания психологии, педагогики и технологии педагогического процесса) и общее развитие. При этом качественная характеристика профессиональной подготовленности преподавателя зависит не только от количества усвоенных им знаний и умений, но и от развитости у него эмоционально-мотивационной сферы, педагогического творческого мышления и волевых качеств.

Третью группу требований к личности педагога составляют проблемы развития различных психических явлений (мышление, воображение, речь, темперамент, характер и др.) и их регулирование.

Таким образом, как основным условиям формирования педагогической рефлексии следует отнести наличие рефлексивной среды на кафедре, целенаправленная организованная рефлексивная деятельность преподавателя и специальная работа по осмыслению профессионального самосознания и профессионального взаимодействия со студентами.

УДК 158.1.

## **Психолого-педагогические факторы обеспечения качества образования в вузе**

Лобач И.И.

Белорусский национальный технический университет

Проблема качества образования является общепризнанной в международном образовательном пространстве, которое в эпоху глобализации и интернационализации является все более актуальной.

В современном понимании качество образования – это не только соответствие уровня образованности, общей культуры студентов определенным нормам и эталонам, знаниям, умениям и навыкам, обозначенным в стандартах, но и успешное функционирование всех структур и служб учреждения образования, и в первую очередь деятельность каждого педагога в направлении обеспечения качества образовательных услуг.

Актуальность проблемы качества образования связана также с развитием в последние десятилетия так называемой «философии всеобщего качества». В ее рамках переосмысливается традиционное понятие качества как степень соответствия образовательному или воспитательному стандарту. Методологи всеобщего качества акцентируют внимание на степени удовлетворения потребителя образовательных услуг в рыночных условиях, понимая под этим качество образования.

В современной научной литературе глубоко разработаны теоретико-методологические основы реформирования системы образования в Беларуси, определены новые требования к качеству подготовки специалистов с учетом запросов потребителей, учебных стандартов, образовательной, культурной и экономической политике общества. В этом плане существует три главных подхода к обеспечению качества: плановый, развивающий и проектный, т.е. предусматривается целостная система последовательных действий. Однако, кроме деятельности учреждения образования и, особенно, педагогического коллектива, важная роль в этой проблеме принадлежит студенту, его положительной мотивации, желанию получить качественное высшее образование.

Метод «менеджмента всеобщего качества» сегодня с успехом применяется для совершенствования деятельности систем управления качеством высшего образования в западной и отечественной высшей школе. Однако лавина документации на кафедре вызывает негативное отношение к данному весьма важному процессу подготовки кадров.

## Развитие непрерывного профессионального образования

Ноздрин-Плотницкий В.И.

Белорусский национальный технический университет

Целью образования является всестороннее гармоничное развитие личности. Развитие личности происходит как в плане деятельности, в том числе и профессиональной, так и в плане времени – как постоянное изменение свойств и качеств человека, в том числе его профессиональное развитие. Впервые концепция непрерывного образования на просторах бывшего Советского Союза была представлена в 1987 году в документах, одобренных Всесоюзным съездом работников народного образования.

В этом документе отмечалось, что центральным понятием непрерывного образования является «категория постоянного развития человека как субъекта деятельности и общения на всем протяжении его жизни. Для общественного индивида непрерывное образование предстает как целостный комплекс средств и процессов формирования и удовлетворения его многообразных познавательных, запросов».

Необходимость разработки концепции непрерывного образования была вызвана лавинообразным процессом увеличения объема информации, ускорившимися темпами смены научных концепций и технологий, обновления социокультурной базы жизни людей. В этих условиях приобретенные знания во многих областях науки быстро устаревают и требуют корректировки и пополнения. В настоящее время значение системы непрерывного профессионального образования для обеспечения инновационного социально-экономического развития нашей страны существенно возросло. На это указывают и программы модернизации отраслей промышленности, принимаемые правительством.

По нашему мнению, для реализации непрерывного профессионального образования необходимо:

- обеспечить мотивацию человека для осознанного приобретения новых знаний;
- создать условия осуществления человеком рефлексии и самоконтроля результатов своей профессиональной деятельности (обсуждение с коллегами, наставником и т.д.) по вопросам приобретенных новых знаний и опыта);
- способствовать созданию в коллективе атмосферы доброжелательности, сотрудничества и взаимопомощи сотрудников и удовлетворения их духовных запросов;
- осуществлять внешний контроль достижения поставленных целей их оценку и поощрение достижений в профессиональной сфере.

**Механизмы интенсификации процесса обучения**

Ноздрин-Плотницкий В.И.

Белорусский национальный технический университет

Перемены, происходящие в обществе в конце XX века и продолжающие менять его облик, обострили проблемы, связанные с системой образования интересами общества и государства. Современные условия требуют подготовки конкурентоспособного специалиста, обладающего организационно-управленческими навыками, умениями проявлять инициативу, адаптироваться к новым задачам, принимать нестандартные решения в сложных ситуациях и брать за них ответственность: коммуникабельного, способного работать в команде, способного учиться и готового к дальнейшему развитию, умеющего реагировать на новые ситуации и т.д.

Для успешной реализации поставленных задач необходимо интенсифицировать процесс обучения. Нынешний студент в процессе обучения должен развивать способности к проективному взгляду на будущее. Этого можно достичь с помощью образования, которое ориентировано на подготовку специалиста с применением новых форм и способов овладения знаниями, готового к быстронаступающим переменам; словом, мобильного.

По нашему мнению, формирование таких качеств специалиста можно осуществить в условиях интенсификации подготовки с использованием междисциплинарного обучения и использования новых форм подготовки и способов овладения знаниями, а также практико-ориентирующих методик. Среди них: проектное обучение, посредством которого студенты приобщаются к разработке учебных проектов. Участвуя в разработке подобных проектов, студенты приобретают возможность отрабатывать реальные технологии освоения командной работы, коммуникативный опыт, учатся отстаивать свою точку зрения, делать самостоятельный отбор и анализировать необходимые и дополнительные знания, различную информацию, формировать научное мышление, развивать творческие способности и т.д.

Важную роль играют информационные технологии, которые позволяют по-новому организовать работу с информацией, предоставляют доступ к различным источникам знания и помогают проводить научные конференции в режиме онлайн, способствует разработке и размещению, как в локальной сети вуза, так и в интернете электронных учебно-методических комплексов для самообучения и самоконтроля и т.д.

**Инновационные подходы в преподавании основ психологии  
и педагогики**

Орлов А.Л.

Белорусский национальный технический университет

Гуманитарный блок общеобразовательных предметов, преподаваемых в вузах Республики Беларусь, наряду с такими дисциплинами как философия, логика, социология, политология включает дисциплину «Основы психологии и педагогики» («ОПП»), которая имеет целью ознакомить студентов с основными понятиями психологии и педагогики, обучить основам психологического анализа в практической профессиональной деятельности, освоить основы педагогических технологий. Десятилетний опыт автора в преподавании ОПП позволил ему выделить и изложить инновационные подходы, использованные им в ходе преподавания ОПП, представленные ниже.

Прежде всего, – применение в ходе обучения дифференцированной системы оценивания работы студента на протяжении всего семестра или учебного года с целью стимуляции мотивации и ответственности обучаемых [1]. Далее, особого внимания в курсе ОПП заслуживает центральная тема психологической науки «Личность». Раскрытию данной темы должны быть посвящены усилия преподавателя, направленные не только на изучение теории, но и на стимулирование студенческой мотивации к самостоятельному изучению данной темы, а также интереса к самопознанию и самосовершенствованию. Так, темы «Характер. Личность», «Развитие личности» иллюстрируются примерами жизни и деятельности героев романов Дж. Лондона «Мартин Иден», «Морской волк», дополняется национально-характерным описанием помещиков из «Мертвых душ» Н.В. Гоголя, специфичных персонажей «Записок Самсона Самасуя» А. Мрья. Портреты современных «потерянных» молодых взрослых можно показать на примере персонажей книги С. Минаева «Духless: повесть о ненастоящем человеке» и на примере действующих лиц художественного фильма-драмы «Нирвана» (Россия, 2008), «Грустный Валентин» (США, 2010). Тема семьи, любви в жизни человека, сама судьба творческой личности раскрывается на примере фильма Э. Рязанова «Андерсен. Жизнь без любви» (Россия, Италия, Германия, 2006). Включение художественного материала в процесс изучения предмета реализуется в форме дискуссии по заранее прочитанному и просмотренному студентами материалу, в форме просмотра фрагментов кинокартин, прослушивания аудиофрагментов в качестве иллюстративного материала.

Более полный анализ опыта преподавания предмета ОПП и перечень

литературно-художественного материала имеется в сети Интернет [2].

Указанные инновационные подходы способствуют более глубокому изучению учебного материала по психологии и педагогике, разнообразят наглядный материал, способствуют духовному и интеллектуальному развитию студентов.

#### Литература:

1. Орлов, А.Л. Повышение эффективности управления учебной деятельностью студентов с помощью дифференцированной системы оценивания / А.Л. Орлов // Управление в социальных и экономических системах: Материалы XVIII-й междунар. научн.-практ. конф., 30-31 мая 2009 г., г. Минск. – Минск: 2009. – С. 171-173.

2. Опыт преподавания основ психологии и педагогики. [Электронный ресурс] // <http://www.proza.ru/avtor/gladiolus1> – Дата доступа: 01.04.2014.

УДК 37.03

### **Использование мультимедийных технологий при обучении студентов**

Черновец В.И.

Белорусский национальный технический университет

Значимую роль в процессе внедрения инноваций в образовательное пространство вуза, в организации самостоятельной учебно-познавательной и профессионально практической деятельности студентов играют информационные технологии. В педагогической деятельности среди информационных технологий особое место занимают так называемые мультимедийные технологии. Вопросы использования мультимедиа-технологий в обучении раскрыты в работах И.Н. Антипова, Н.Г. Белошапко и др. Проблемы обучения студентов вуза на основе использования мультимедиа технологий являются предметом изыскания М.Б.Алексеева, С.Н. Балан и др. Анализ состояния исследуемого вопроса в педагогической теории и практике обучения показал, что недостаточно полно изучены вопросы внедрения мультимедиа технологий в процесс обучения студентов профессионально-педагогического вуза.

Познавательно-профессиональная деятельность как психолого-педагогическая проблема активно обсуждается в научном сообществе. На необходимость развития познавательной деятельности обучающихся обращали внимание Ю.К. Бабанский, О.В. Беспалов, С.С. Великанова, А.Г. Гейн, Е.И. Еремина, А.П. Ершов, Э.Г. Скибицкий, Н.Ф. Талызина, Н.М. Трофимова и другие. При этом познавательный процесс рассматривался как составная часть любой человеческой деятельности, обеспечивающий ее эффективность, что позволяет характеризовать его в единстве с профессиональной деятельностью будущих специалистов.

Образовательная деятельность становится более самостоятельной, развиваются творческие устремления. Мультимедиа-технологии – это средство и инструмент познания, обладающие значительным развивающим потенциалом и предоставляющие обучающимся новые возможности для активного познания будущей профессии, что в целом активизирует их познавательно-профессиональную деятельность.

УДК 378:1

**Генезис, современное существование и перспективы развития инженерно-педагогического образования как социокультурного феномена**

Дирвук Е.П.

Белорусский национальный технический университет

Результат полувековой деятельности инженерно-педагогических факультетов и отдельных выпускающих кафедр учреждений образования Республики Беларусь, входящих в систему инженерно-педагогического образования (ИПО) – тысячи инженерно-педагогических работников для различных учреждений профессионально-технического и среднего специального образования, а также историческая селекция лучшего опыта в интегрированной практике инженерно-педагогической деятельности, организованной в учебных целях и представленной кодами соответствующей культуры.

Несмотря на все успехи социального развития системы ИПО в Беларуси и у ее ближайших соседей, ситуация с культурной самоидентификацией специалиста, к сожалению, не стала менее запутанной, а потребность государства, общества и самого инженерно-педагогического работника в осознания себя на групповом профессиональном уровне с годами только усилилась.

Социокультурная ситуация сегодня диктует необходимость планомерной и целевой подготовки в Республике Беларусь нового поколения педагогов-инженеров вследствие несоответствия уровня культуры профессиональной деятельности их предшественников современным требованиям социума. Это грандиозный шаг, прорывное движение в сторону институционализации ИПО как социокультурного феномена. В противном случае сама идея его создания будет и далее «висеть в воздухе», а сам феномен ИПО будет продолжаться рассматриваться в обществе как некое курьезное явление, химера или своеобразный «культурологический гибрид» профессионально-педагогического образования.

**Основные проблемы отбора содержания педагогического образования. 1**

Островский С.Н.

Белорусский национальный технический университет

Серьезной причиной многих недостатков в подготовке будущих учителей является отсутствие научного обоснования отбора содержания образования в педвузе. Анализ психолого-педагогической литературы по проблемам высшей школы показывает, что в настоящее время проблема содержания обучения относится к числу наименее разработанных разделов, в частности в рамках педагогических вузов.

Деятельность будущих учителей определяет содержание и характер знаний, которые должна сформировать высшая педагогическая школа. Для этого необходимы научно обоснованные способы отбора и организации учебного материала на основе его дидактической значимости с учетом психологических особенностей восприятия, сохранения и забывания учебной информации студентами, особенностей учебного процесса высшей школы и (что мы выделяем в качестве приоритета) с позиции влияния учебного материала на формирование профессиональных качеств будущего учителя. Основные претензии к преподаванию педагогики в педвузе, которых в последние годы высказывается все больше, условно можно разделить на две группы: к первой мы относим претензии, направленные на содержание педагогического и методического образования и обосновывающие его учебные программы; ко второй – замечания по структуре и организации педагогической подготовки учителя (учебные планы, представленность в них отраслевой педагогики, связь курсов педагогики с другими дисциплинами, с педагогической практикой, обеспеченность и качество учебных пособий, возможности педагогической практики и так далее). Современная педагогика и психология высшей школы установили прямо пропорциональную зависимость уровня профессиональной деятельности от степени сформированности знаний учителя. Наиболее существенные различия между группами учителей разных уровней деятельности были обнаружены по признаку знания психологии детей. Существенными оказались различия в степени овладения учителями разных уровней деятельности методами обучения. Из данных утверждений вытекает основное замечание к содержанию педагогического образования о том, что в существующем виде курсы педагогики и методики не готовят к практической деятельности, не являются теоретической основой профессионального труда.



**Основные проблемы отбора содержания педагогического образования. 2**

Островский С.Н.

Белорусский национальный технический университет

В учебниках по данным предметам много дефиниций, расчленений, описаний. В освоении курса большая роль отводится памяти студентов. Имеющиеся учебники и учебные пособия перенасыщены информацией, излишне усложнены. Они не пишутся с позиций последующей профессиональной деятельности. Так, курс дидактики не создает целостного теоретического представления о процессе обучения и о способах его осуществления. Сложившаяся практика преподавания в педвузе, теоретическое, методическое, организационное ее обеспечение не соответствуют требованиям современной школы, не обеспечивают формирования у будущего учителя профессиональных функций на необходимом уровне. Несформированность различных компонентов педагогической деятельности отрицательно сказывается на результатах труда учителя. Недостаточная дидактическая грамотность учителя проявляется в незнании им сущности и основных закономерностей учебного процесса и познавательной деятельности учеников, в неумении правильно организовывать учебно-познавательную деятельность школьников и свою обучающую деятельность на разных этапах обучения, в ориентации на экстенсивную методику и т.п.

Исследования показывают, что просчеты вузовской подготовки не восполняются в полной мере практической деятельностью учителя.

Таким образом, необходим новый подход к содержанию профессионально-педагогической подготовки учителя. Многопредметность и разнохарактерность учебного материала в высшей педагогической школе требуют выявления параметров для психолого-педагогического анализа содержания учебного материала и его группировки по степени сложности процесса усвоения и профессиональной значимости. Под психолого-педагогическим анализом содержания обучения исследователями понимается выделение наиболее общих особенностей конкретного учебного материала, определяющих требования его к познавательной деятельности студентов. Формирование содержания образования в педвузе мы осуществляли в соответствии с требованиями общеобразовательной школы, так как содержание образования в высшей школе объективно определяется сегодняшними и перспективными требованиями со стороны общества к характеру и содержанию труда учителя. Проектируя содержание и методологию

обучения, мы имели в виду необходимость определить систему знаний и приемов познавательной деятельности, способную обеспечить непрерывное формирование у студентов навыков профессиональной деятельности. Анализ содержания профессиональной деятельности и сложившихся проблемных ситуаций в области обучения позволил сформулировать требования к содержанию подготовки учителя.

УДК 378:371.3

### **Педагогическая практика как условие формирования проектировочных умений у будущих педагогов-инженеров**

Плевко А.А.

Белорусский национальный технический университет

Известно то, что педагогическая практика моделирует содержание и условия предстоящей педагогической деятельности. В соответствии с учебным планом специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение» прохождение студентами педагогической практики предусмотрено в 8-м и 9-м семестрах. Продолжительность каждой практики составляет 6 недель. В этот период обучения студент осознает себя активным субъектом, выполняя функции мастера производственного обучения (на первой педагогической практике) и преподавателя специальных дисциплин (на второй педагогической практике).

Проведя лонгитюдное исследование и проанализировав полученные результаты первой и второй педагогических практик, можно констатировать динамику роста проектировочных умений в целом на 13% по следующим показателям:

1. Умение спроектировать урок теоретического или практического обучения – 14%.
2. Умение спроектировать внеклассное воспитательное мероприятие – 10%.
3. Умение выбрать наиболее оптимальные организационные формы и методы обучения и воспитания – 19%.
4. Умение отобрать оптимальные средства обучения и воспитания – 8%.
5. Умение подбирать дифференцированные, лично-ориентированные задания учащимся – 16%.
6. Умение определять четкую последовательность своих действий при достижении целей обучения, воспитания и развития – 11%.

Поликша Е.В.

Белорусский национальный технический университет

Становление новой системы образования, ориентированной на вхождение в мировое образовательное пространство предусматривает существенные изменения в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса. Педагогика сотрудничества как целостная технология пока не воплотилась в конкретной модели, но элементы ее целевых ориентаций – переход от педагогики требований к педагогике отношений; гуманно-личностный подход к студенту; единство обучения и воспитания – входят во все современные образовательные технологии.

В педагогике сотрудничества определились четыре ведущие направления. Первое и, пожалуй, главное – гуманно-личностный подход к студенту, который объединяет такие идеи как: гуманизация и демократизация педагогических отношений; новый взгляд на личность как цель образования; личностная направленность учебно-воспитательного процесса; формирование положительной Я – концепции.

Второе направление – дидактический активизирующий и развивающий комплекс. Содержание обучения рассматривается как средство развития личности, а не как ведущая цель высшей школы; обучение ведется обобщенным знаниям, умениям, навыкам и способам мышления; используется положительная стимуляция. Приоритет воспитательного компонента в образовании означает, что наиболее значимыми качествами личности являются не конкретные предметные знания, а её этические качества. Знания выступают лишь средством развития, формирования личности.

Следующее направление – концепция воспитания, положения которой отражают важнейшие тенденции воспитательных технологий современной высшей школы: гуманистическая ориентация воспитания, формирования общечеловеческих ценностей; развитие творческих способностей студентов; сочетание индивидуального и коллективного воспитания; возрождение национальных и культурных традиций и др. Четвертое направление – педагогизация окружающей среды. Важнейшими социальными институтами, формирующими личность, является семья, школа, вуз и социум.

Таким образом, педагогика сотрудничества, являясь важнейшей составляющей педагогических технологий, обеспечивает воплощение нового педагогического мышления в массовую практику системы образования.

**Жизненное самоопределение студентов в период профессиональной подготовки в вузе**

Полуйчик Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Жизненное самоопределение студенческой молодежи – сложный процесс, протекающий на границе юности и ранней зрелости, связанный с поиском личностью своего жизненного пути, выбором жизненных позиций, стремлением личности к реализации целевых установок, определяемых личными потребностями и соотносимых с требованиями общества. Этот процесс регулируется социальными, психологическими и педагогическими факторами и условиями, детерминированный не только влиянием внешних факторов, но и собственной активностью, мотивацией жизнедеятельности личности.

В.Д. Щадриков считает, что «жизненное самоопределение понятие более широкое, чем только профессиональное и даже гражданское. Оно характеризует человека как субъекта собственной жизни и собственного счастья и поэтому должно стоять на первом месте в структуре целей воспитания, выступая как этап самореализации человеком своих сил и способностей» (Щадриков, В.Д. *Философия образования и образовательной политики.* – М., 1993, – С.103).

Интенсивную разработку в науке получили различные аспекты самоопределения молодежи: выбор линий своего жизнеосуществления, соотношение профессионального самоопределения и жизненной перспективы, особенности ее формирования (Е.И. Головаха, А.М. Кухарчук, Т.В. Кудрявцев); жизненный путь и ориентации в процессе включения в общественную жизнь (М.А. Дьякова, В.А. Поляков, М.Х. Титма); изучение влияния общесистемных факторов, характеризующих степень открытости системы «человек и его мир» на процесс жизненного самоопределения (Г.В. Залевский, В.Е. Клочко); соотношение субъективных и объективных факторов в жизненном самоопределении (Н.С. Гилева, Е.П. Федорова).

Среди типичных проблем жизненного самоопределения студенческой молодежи в современных условиях развития общества следует отметить следующие: неравенство жизненных стартовых позиции; перестройка в системе ценностей, потребностях и интереса, в структуре и динамике мотивов выбора профессии, получении высшего образования и учебной деятельности, жизненных планах и стратегиях жизненного самоопределения; неопределенность возможностей самореализации (в том числе и профессиональной); задержка психосоциального становления и т.д.

**К вопросу о гуманистических ценностях воспитания**

Самусева Н.В.

Белорусский национальный технический университет

Главная установка гуманистической педагогики состоит в том, что человек не объект и продукт социальных влияний, а субъект свободного и ответственного самосозидания, автор собственного становления и развития. Сохранение индивидуальности растущего человека – одно из самых важных направлений гуманизации воспитательной деятельности педагога. Школа может успешно решать возложенные на нее задачи, если ее пространство будет стабильно гуманистическим.

Какие условия для этого нужны?

Современная школа, следуя своей миссии, определяет себя как лично ориентированную, но одновременно она оказывается бессильной перед социальными противоречиями.

Вместе с тем, школа в ее нынешней форме организации не может предупредить многие отрицательные педагогические явления:

– во-первых, профессиональное выгорание учителя; его объективно возникающие психологические проблемы, связанные с переизбытком вынужденной коммуникативной активности, напряженностью содержания работы и периодически возникающими стрессовыми ситуациями, которые порождаются в самой школе и навязываются школе системой контроля сверху;

– во-вторых, психологический дискомфорт социализации учащегося; периодически возникающие у него конфликтные ситуации со сверстниками и взрослыми, что снижает его учебную мотивацию, формирует у многих из них негативное отношение к школьной жизни и обучению, порождает комплексы и агрессивное поведение. Эти явления требуют постоянной психологической помощи для детей и взрослых, перестройки организации их совместной деятельности.

Остановимся на гуманистических ценностях воспитания, которые необходимы любому человеку для социализации и жизни в обществе, но которые не задействованы школой в воспитательной практике. Человеку присуще ценностное восприятие мира. К любому явлению он относится с точки зрения значимости или незначимости его для себя. От того, что станет для человека ценностью, зависят смысл и образ его жизни. Развитое ценностное сознание способствует формированию нравственной устойчивости личности. Восприятие жизни через призму ее ключевых ценностей облагораживает переживание, развивает высокие человеческие чувства, повышает готовность к нравственному самоопределению в

сложных жизненных ситуациях. Планировать эту работу с учащимися поможет знание педагогом классификации ценностей. В основу одной из классификаций положены четыре группы ценностей:

1. Ценности творческого образа жизни – трудолюбие, творческое самовыражение, саморегуляция;
2. Ценности переживания – осознание красоты в природе, искусстве, человеческих отношениях, открытие «высокого» в самом себе;
3. Ценности межличностных отношений – любовь, дружба, общение;
4. Ценности преодоления человеком собственных слабостей, самого себя – покаяние, смирение, личное достоинство.

Воспитание – это совместное бытие педагога и ребенка, основная форма которого – диалог. Диалог не ограничивается общением, он выражает отношение людей друг к другу. Самая важная характеристика диалога – взаимная направленность внутреннего действия. Сущность диалога в свободе и полноте восприятия переживания.

Педагог должен хорошо знать себя, и чем больше граней видит он в себе, тем больше у него возможностей общаться со столь же большим количеством граней учащегося.

Освоение учителем этих гуманистических ценностей воспитания позволит качественно улучшить воспитательную деятельность школы и сделать ее действительно гуманной.

УДК 378

### **Профессиональное обучение безработных как одно из направлений деятельности выпускника инженерно-педагогической специальности**

Славинская О.В.

Минский государственный высший радиотехнический колледж

Безработица – сложное социально-экономическое явление, при котором часть трудоспособного населения не имеет работы и, соответственно, заработка. Государство при этом не досчитывается необходимых ему рабочих рук, рабочих единиц, так как образование и квалификация ищущих работу не всегда соответствует той, в которой имеется потребность рынка труда. Особое значение задействование всего активного населения на рынке труда имеет в связи с демографическими тенденциями спада его количества. Поэтому социально-экономическая политика нашего государства проводится с действиями упреждающего и поддерживающего характера с целью смягчения проявлений данного явления на рынке труда Республики Беларусь. Одним из направлений ее реализации является профессиональное обучение безработных, которое осуществляется как в учреждениях образования, так и в других

организациях по договорам с органами по труду, занятости и социальной защите в рамках семи образовательных программ дополнительного образования взрослых. Обучение безработных из числа молодежи, не имеющей профессии, может осуществляться по образовательной программе профессионально-технического образования, реализуемой в срок не более 12 месяцев.

В связи со снижением контингента обучающихся учреждений профессионально-технического образования профессиональное обучение безработных становится актуальным для расширения спектра предоставляемых ими образовательных услуг. Предпосылкой к этому является и то, что согласно Государственной программе содействия занятости населения Республики Беларусь на 2014 год, около 80% вакансий рынка труда связаны с профессиями рабочих. Выпускники инженерно-педагогической специальности подготавливаются для проведения обучения в учреждениях профессионально-технического и среднего специального образования. Чтобы реализовывать профессиональное обучение безработных, они должны владеть особенностями подготовки учебно-программной документации, организации и реализации данных образовательных программ, особенностями обучения лиц с девиациями, так как безработными становятся по разным причинам.

УДК 621.923.5

### **Штрипсовый станок для мерной резки заготовок оптических деталей**

Томаль В.С., Касинский Н.К.

ОАО «Оптическое станкостроение и вакуумная техника»

В процессе изготовления оптических деталей в специализированных цехах оптико-механических и оптоэлектронных производств выполняются технологические операции, связанные с распиливанием блоков на мерные заготовки. Для этого используются станки моделей 2405, 8805, Б1.М. 3104000, К-8618, АОС-200М и другие, которые позволяют отрезными алмазными кругами диаметром от 200 до 500 мм резать заготовки оптического стекла с габаритными размерами до 180×200×200 мм. Для распиловки крупногабаритных заготовок оптического стекла и слитков полупроводниковых материалов используются универсальные металлорежущие фрезерные и расточные станки, а также специальное оборудование, которое было разработано и поставлено на серийное производство более сорока лет назад. Они предназначались для серийного и массового изготовления оптических деталей, поэтому их переналадка с

обработки одного типа заготовки на другой осуществлялась очень редко и занимала несколько часов, а иногда и смен.

Рабочая зона станков не защищалась кожухами, а отсос образующей аэрозоли при алмазной резке осуществлялся непосредственно в цеховую вентиляционную систему.

Поэтому в рамках научно-технической Программы Союзного государства России и Беларуси нашим предприятием была разработана, изготовлена и внедрена гамма современного автоматизированного заготовительного оборудования, в том числе и распиловочный штрипсовый станок модели РСШ-100, который предназначен для распиливания брусков, пластин и цилиндрических заготовок из оптических материалов набором ленточного инструмента (штрипсами) с подачей в зону обработки абразивной суспензии. Размеры распиливаемой заготовки (длина x ширина x высота) мм – 230×160×65.

При этом максимальная ширина реза не превышает 0,3 мм, что чрезвычайно важно для обеспечения высокого коэффициента использования дорогостоящих обрабатываемых материалов. Ширина реза у ранее используемого дискового оборудования составляла не менее 4 мм. Переналадка современного оборудования в условиях мелкосерийного, многономенклатурного производства осуществляется оптиком в течение 2-3 минут. Использование специальной оснастки, контроллера позволяет обслуживать одновременно 2-3 аналогичных станка.

Рабочая зона защищена кожухом. Отсос воздуха с аэрозольными частицами стекла из рабочего пространства осуществляется специальной установкой модели «Вихрь». Отсасываемый воздух очищается от мелкодисперсных частиц стекла и может возвращаться непосредственно в помещение или в цеховую вентиляционную систему в зависимости от класса опасности обрабатываемого стекла, то есть оборудование экологически безопасно.

УДК 539.375

### **Эффективный контроль и диагностика контактного взаимодействия поверхностей при трении**

Федорцев В.А.

Белорусский национальный технический университет

Известен ряд способов непрерывного контроля процессов трения, основанных на методе измерений электрических характеристик зоны контакта металлических трущихся тел при различных условиях их работы.



Эта задача может быть решена при использовании, например способа контроля работы пары трения, основанного на использовании в зоне контакта проводящей электрический ток смазки.

В этом случае в смазку вводят электрод, изолированный от трущихся поверхностей, измеряют электродвижущую силу (ЭДС) между электродом и трущимися поверхностями и определяют повреждения рабочей поверхности подшипника по измерению величины ЭДС при разрушении окисных плёнок. Однако недостатком описанного способа является тот факт, что здесь требуется специальная проводящая электрический ток смазка, хотя на практике, как известно, применяют обычные смазочные масла (диэлектрики).

Предполагается использовать другой способ контроля процессов трения, базирующийся на измерении постоянной составляющей термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) в зоне скользящего контакта, которая возникает от естественных термопар, образуемых трущимися поверхностями в местах их непосредственного касания. Этот способ малоприменим в условиях трения с обильной смазкой, которые более характерны для узлов трения большинства машин.

В данной работе предполагается использовать для контроля работы пар трения (со смазкой и без смазки) способ непрерывного контроля и диагностики зоны трения, основанный на измерении, а также визуальном наблюдении на экране дисплея амплитуды переменной составляющей ТЭДС во внешней цепи трущейся пары, чтобы по её измерению судить об искомых триботехнических характеристиках контактного взаимодействия трущихся поверхностей. При этом основным источником возникновения амплитуды переменной составляющей является наведённая ТЭДС, возникающая за счёт упругих и пластических деформаций макро-, микро- и субмикрообъёмов поверхностных слоёв в зоне трения. Это позволяет чётко установить вид трения (гидродинамическое, граничное трение и трение сопровождающееся схватыванием трущихся поверхностей в зоне контакта).

УДК 371

### **Критерии оценки сформированности профессиональной самостоятельности у студентов технического университета**

Шахрай Л.И., Пилипенко В.И.

Белорусский национальный технический университет

Для успешного формирования профессиональной самостоятельности необходимо определить, какого уровня ее сформированности могут достигнуть обучающиеся в процессе обучения. Для достижения этой цели

следует в первую очередь выявить критерии и показатели, по которым можно будет определить сформированность качества.

На основании анализа работ по проблеме формирования профессиональной самостоятельности определена система критериально-показательных признаков уровней формирования профессиональной самостоятельности у студентов технического университета в процессе обучения:

а) *профессиональный кругозор* (разносторонность и глубина профессиональных знаний; устойчивый интерес к будущей профессиональной деятельности);

б) *профессиональное мышление* (способность к самостоятельному и аргументированному оцениванию учебно-профессиональных действий; соотнесенность оценочных суждений с требованиями профессиональной сферы; интеллектуальная активность (умение отстаивать точку зрения, находить конструктивные пути решения профессиональных задач));

в) *система учебно-профессиональных ценностей* (гармония личных и профессиональных интересов; устойчивая ориентация на учебно-профессиональные ценности);

г) *система учебно-профессиональных потребностей* (самореализация; участие в жизни коллектива; ответственность);

д) *эмоциональная отзывчивость* (способность идентифицироваться с коллегами в процессе профессиональной деятельности; способность к саморегуляции);

е) *способность к профессиональному самоопределению* (наличие временной и смысловой перспективы; определение профессиональных ориентаций; избирательность отношения к воздействиям коллектива; умение самоопределиваться в оценке профессиональных ситуаций);

ж) *активная профессиональная позиция* (участие в самоуправленческой деятельности и деятельности коллектива; самореализация своего потенциала).

УДК 371

### **Контрольно-тестирующий комплекс по учебной дисциплине как средство диагностики профессиональной компетентности обучающихся**

Шахрай Л.И., Пилипенко В.И.

Белорусский национальный технический университет

Деятельностно-компетентностный подход как методологическая основа практико-ориентированного образования по отношению к результатам образования составляет ядро современных образовательных

реформ, а реализация данного подхода рассматривается как ключевое направление совершенствования качества образования. Поэтому деятельностно-компетентностный подход стал концептуальным основанием нового поколения государственных образовательных стандартов специальностей, на которые в настоящее время перешли учреждения высшего образования. Переход на стандарты третьего поколения ставит перед учреждениями высшего образования, в том числе и задачу по разработке фондов оценочных средств.

Одним из элементов контрольно-оценочного комплекса и самых эффективных средств для оценки освоения учебной дисциплины на уровнях «знать» и «уметь» являются материалы в тестовой форме. С помощью этих материалов обеспечиваются одинаковые условия проведения процедуры оценивания подготовки студентов, происходит быстрая обработка данных, полученные результаты наглядно и эффективно показывают уровень освоения учебного материала как для одного студента, так и для группы в целом.

Контрольно-тестирующий комплекс, как правило, дополняет учебное издание или является элементом учебно-методического комплекса, в нем представляются практические материалы по всем аспектам изучаемой учебной дисциплины: тесты, вопросы для самопроверки, задачи и т.п. Контрольно-тестирующий комплекс по учебной дисциплине должен включать в себя определение исходного уровня подготовки студентов; материалы для самоконтроля; проверку готовности к переходу к следующей теме; материалы к итоговому и промежуточному контролю по учебной дисциплине на основе тестовых и иных видов заданий (моделирующих, вычислительных и т.п.) и др.

Контрольно-тестирующий комплекс должен быть рассчитан на разный уровень подготовки студентов и для разных этапов образовательного процесса.

УДК 621.941.1

### **Точность поверхностей, обработанных точением с асимметричными колебаниями инструмента**

Шелег В.К., Данильчик С.С.

Белорусский национальный технический университет

На точность обработки при точении с асимметричными колебаниями инструмента могут влиять факторы, связанные с самим вибрационным процессом. Оценку их влияния на точность обработки проведем по результатам контроля точности диаметральных размеров, отклонения от круглости и профиля продольного сечения. С этой целью обработана

партия образцов (100 штук) из стали 45 диаметром 35 мм. Образцы обработаны резцом из сплава T15K6 на следующих режимах резания: подача 0,15 мм/об, глубина резания 1,5мм и скорость резания 70 м/мин. Обработка проводилась точением с коэффициентом асимметрии  $\xi=1/3$ . Статистический анализ результатов позволил установить, что распределение полученных результатов подчиняется закону Гаусса. Величины параметров, полученные в результате обработки экспериментальных данных, следующие:

- среднее квадратическое отклонение диаметральных размеров – 0,0103 мм,
- среднее квадратическое отклонение от круглости – 0,002 мм.
- среднее квадратическое отклонение профиля продольного сечения – 0,0015 мм.

Величина среднего квадратического отклонения суммарной погрешности формы может быть рассчитана по формуле

$$\sigma_{\phi} = \sqrt{\sigma_{\phi_{non}}^2 + \sigma_{\phi_{np}}^2},$$

где  $\sigma_{\phi_{non}}^2$  и  $\sigma_{\phi_{np}}^2$  – среднее квадратическое отклонение погрешностей в поперечном и продольном сечениях, соответственно.

Для экспериментальных данных

$$\sigma_{\phi} = \sqrt{0,002^2 + 0,0015^2} = 0,0025 \text{ мм.}$$

Среднее квадратическое отклонение суммарной погрешности не превышает величину среднего квадратического отклонения погрешности размера ( $\sigma=0,0103\text{мм}$ ). Поэтому влиянием погрешности формы на точность обработки можно пренебречь и теоретическое поле рассеивания погрешности обработки

$$\omega_T = 6\sigma = 0,062 \text{ мм,}$$

что соответствует 9 качеству точности.

УДК 621.78.001

## **Термогидрохимическое упрочнение инструментальных материалов. 1**

Шматов А.А.

Белорусский национальный технический университет

Разработан интегрированный подход к разработке технологий создания композиционных структур при упрочняющей обработке инструментальных материалов, заключающийся в комплексном определении структурно-эксплуатационных и технологических

требований, предъявляемых к инструментам, материалам и методам обработки, в системном анализе структурно-энергетических механизмов упрочнения, в сравнительной оценке основных критериев конструкционной прочности (КП), возможности их синергизма и рекомендациях по выбору упрочняющих технологий, направленных на достижение максимальной КП. Системный подход к разработке методов упрочняющей обработки позволяет сформировать в инструментальных материалах композиционную структуру (КС) нескольких уровней с заранее заданными свойствами, в которых сочетаются различные свойства их макроэлементов (матрицы, слоя) и микро-, мезо- и наноэлементов (зерен, субзерен, частиц).

Обнаружен, научно обоснован и практически реализован детерминированный по времени эффект упрочнения материалов при циклической смене паро-жидкой трансформации (ПЖТ) внешней вододисперсной среды, содержащей ПАВ. Детерминированный характер изменения свойств, установленный в процессах термогидрохимической обработки (ТГХО) инструментальных материалов означает, что упрочнение создается только в начальный период циклической обработки, затем с увеличением времени процесса рабочие характеристики материалов снижаются.

УДК 621.78.001

## **Термогидрохимическое упрочнение инструментальных материалов. 2**

Шматов А.А.

Белорусский национальный технический университет

Разработан, научно обоснован и практически реализован новый высокопроизводительный метод финишной ТГХО инструментальных сталей, твердых сплавов и алмазосодержащих материалов, основанный на принципе циклической ПЖТ с применением систем вододисперсных сред на основе тугоплавких соединений, углеродных и других керамических материалов. Впервые открыт двойственный характер упрочнения инструмента при ТГХО: на поверхности осаждаются наноструктурированные твердосмазочные покрытия на основе сложнoleгированных оксидов и других компонентов, а в подслое формируется зона макронапряжений сжатия до 250-400 МПа, сравнимых с уровнем напряжений, создаваемых методами ППД. Показано, что при ТГХО формируются 2 типа КС, построенных из макро-, микро- и наноэлементов с различными свойствами: КС типа «твердосмазочный слой – переходный слой – матрица»; и КС покрытий, состоящие из нано- и микроразмерных зерен. Изучены процессы структурообразования и

кинетика роста разработанных покрытий. При ГХО сплавов формируются покрытия с наноструктурой, после нагрева выше 500 °С – с нанокompозитной. Модифицирование твердых сплавов в 10 раз быстрее, чем сталей.

Выявлены новые особенности ТГХО: (1) полученные покрытия имеют преимущества перед известными твердосмазочными, поскольку не требуют приработки и сохраняют минимальные значения коэффициента трения при сухом скольжении в течение всего времени эксплуатации, (2) нанокompозитные структуры термически стабильны и после нагрева до 1035-1050 °С коэффициент трения покрытий на их основе мало уступает нанопокрытиям, (3) размеры изделий и шероховатость поверхности до и после ТГХО практически не меняются.

Проведен системный анализ триботехнических свойств свыше 60 видов ТГХ покрытий. Твердосмазочные покрытия на основе нанооксидов имеют лучшие антифрикционные свойства, чем покрытия на базе нанокarбидов, нитридов, графита, фуллерена и алмаза, а увеличение числа тугоплавких компонентов в вододисперсной среде ведет к формированию гетерогенной структуры слоев с более низким коэффициентом сухого трения. С помощью нового метода синтез-технологий проведено компьютерное моделирование процессов ТГХО в вододисперсной среде на базе TiO<sub>2</sub>, MoO<sub>3</sub> и ПАВ, в результате чего при отсутствии смазки коэффициент трения поверхности стали снизился с 0,55-0,8 до 0,066 (в 8,3-12,1 раза), а твердого сплава – с 0,4-0,44 до 0,106 (в 3,8-4,1 раза), по сравнению с исходным состоянием.

Разработанный способ термогидрохимической обработки материалов повышает стойкость режущих и штамповых инструментов в 1,3-4,5 раза, по сравнению со стандартными.

УДК 159.9

### **Формирование компетентности специалиста при изучении гуманитарных дисциплин в техническом вузе**

Шапошник М.А.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время одной из актуальных проблем высшей школы является обеспечение высокого качества подготовки специалистов. Компетентность подразумевает соответствие работника требованиям рабочего места. Существуют различные виды компетентности: профессиональная, коммуникативная, социально-личностная и др. Ключевые компетентности многофункциональны и основываются на свойствах человека, проявляются в определённых способах поведения.

Овладение ими позволяет решать самые различные проблемы в повседневной, профессиональной, социальной жизни.

Процесс обучения в техническом вузе ориентирован на вооружение студентов специальными знаниями в определённой области, конкретной профессиональной специализации, поэтому многие студенты зачастую пренебрегают предметами гуманитарного профиля и не уделяют им должного внимания. В связи с сокращением сроков обучения на первой ступени получения высшего образования меняются учебные планы в ущерб гуманитарной составляющей, которая является неотъемлемой частью для получения качественного высшего образования. Для современного квалифицированного специалиста значимы все те дисциплины, которые дают возможность формировать всесторонне развитую личность, обеспечивать развитие индивидуальности и личностных качеств, необходимых для жизни и деятельности специалиста, при которых он будет учитывать общественные потребности, регулировать и соотносить свои запросы с запросами общества.

Чтобы максимально удовлетворять требованиям работодателей, современному инженеру необходимо овладеть гуманитарными основами. Гуманитарная составляющая системы образования обеспечивает базу для самостоятельной выработки мировоззрения, а также способствует формированию и развитию значимых качеств личности, готовность к самовыражению и самоактуализации.

Поэтому проблема значимости и влияния гуманитарных дисциплин для формирования компетентности специалиста в техническом вузе по-прежнему является актуальной.

**Повышение качества  
дополнительного  
образования взрослых**



## **Переподготовка по экономическим дисциплинам должна быть дифференцированной**

Байкова Н.И., Барина Н.А.

Белорусский национальный технический университет

В современном мире человеку по разным причинам приходится менять или сферу профессиональной деятельности, или даже свою специальность. В последние 20 лет наиболее популярными для переподготовки по ряду объективных причин стали специальности экономического профиля. Для специалистов, не имеющих экономического образования, такая переподготовка рассматривается как дополнительная возможность при трудоустройстве или как возможность более грамотно с коммерческой точки зрения вести дела по своей основной специальности. Однако есть и иная группа слушателей, заинтересованных в переподготовке. Это – экономисты, которым переподготовка интересна с точки зрения углубления в какую-либо специализацию.

Для специалистов неэкономического профиля обучение должно предусматривать постижение основ экономических знаний, в то время как для экономистов нужны уже только специальные дисциплины с нацеленностью на приобретение практических навыков и приемов работы.

В последнее время Министерством образования разработаны и внедрены образовательные стандарты переподготовки по различным экономическим специальностям, что само по себе является положительным фактом. Все стандарты разработаны в соответствии с едиными требованиями, которые отражают нацеленность переподготовки только на специалистов неэкономического профиля. Таким образом, возникает проблема с переподготовкой экономистов, желающих получить углубленные знания по более узкой специальности. Для них большинство дисциплин уже изучено, причем, как правило, в большем объеме. Переподготовка в предложенном объеме им не интересна. Вуз теряет целую категорию слушателей.

Решение проблемы требует разграничения подходов и введения отдельных требований к образовательным стандартам переподготовки по экономическим специальностям для экономистов. По сути, можно ставить вопрос даже о разном уровне получаемых после переподготовки дипломов. По аналогии с дипломами бакалавра и магистра можно ввести диплом первого и высшего уровня. При этом учебным заведениям необходимо предоставить возможность вводить авторские курсы по конкретным аспектам узких экономических специальностей.

**Идеологические аспекты дополнительного образования взрослых**

Баландин К.И.

Белорусский национальный технический университет

Современное развитие человеческого общества, происходящие в мире различные глобальные процессы, быстрое обновление знаний, техники и технологий объективно требуют, в свою очередь, от работников всех категорий постоянного осовременивания знаний, умений и навыков, реализации на практике лозунга «Образование – через всю жизнь!».

Значительную роль в решении этой задачи играет созданная в Беларуси система дополнительного образования взрослых. Ежегодно в 391 учреждении образования такого рода в стране повышают свою квалификацию более 530 тысяч человек (переподготовка, стажировка, курсы целевого назначения и др.).

В усилении мотивации повышения квалификации работниками различных отраслей народнохозяйственного комплекса важная роль принадлежит идеологической составляющей. Одним из важнейших её аспектов является формирование у каждого слушателя понимания необходимости постоянного обновления знаний как с точки зрения государственных интересов, так и с личной. Вот почему в ходе занятий со слушателями следует раскрывать современное научное мировоззрение, показывать состояние, тенденции, перспективы мирового развития по различным направлениям жизнедеятельности человека.

В реализации этой задачи большое значение имеет изучение курсов «Основы идеологии белорусского государства», «Инновационный менеджмент» и других социально-гуманитарных дисциплин.

Представляется также весьма важным показывать приоритетные достижения белорусской науки, расширение международных связей республики, высокий современный уровень развития многих отраслей народного хозяйства страны, стабильность социально-экономического развития, возросшую обороноспособность белорусского государства. Велика роль в этом «круглых столов», научных конференций, деловых игр и других активных форм обучения. В современных условиях особую роль может сыграть и дистанционное обучение.

Учёт и использование идеологических аспектов будет содействовать пониманию усиления роли человеческого фактора в развитии общества, формированию государственного подхода к существующим проблемам, воспитанию высоконравственных ценностей, пониманию необходимости постоянного совершенствования своего профессионального мастерства.

**Педагогические условия формирования творческой личности  
преподавателя высшей школы**

Бараева Е.И.

Белорусский национальный технический университет

Работа преподавателя представляет собой цепь разрешения постоянных противоречий между формализмом и творчеством, где с одной стороны – стремление к подражанию, копированию, конформизму, а с другой – «изначально заложенная» в человеке направленность на создание нового. Творчество преподавателя – высшая форма активности по преобразованию педагогической деятельности. При этом педагогическое творчество будет иметь место тогда, когда преобразованная деятельность преподавателя характеризуется такими показателями, как: систематическое переосмысление своей деятельности в свете научно–педагогических знаний, создание своеобразных и эффективных путей решения профессионально-творческих задач, выработка самостоятельной профессиональной позиции.

Педагогическое творчество направлено не только на обучающегося, но и на самого преподавателя. Творческая деятельность предполагает наличие у преподавателя совокупности способностей, качеств, исследовательских умений, среди которых важное место занимают инициативность и активность, наблюдательность, искусство нестандартно мыслить, богатое воображение и интуиция, исследовательский подход к анализу учебно-воспитательных ситуаций, решению педагогических задач, самостоятельность суждений и выводов.

Исследователи педагогического творчества (И.П. Андриади, М.А. Морозов, Н.В. Кухарев, Л.М. Митина и др.) отмечают, что творчество преподавателей характеризуется следующими признаками: неудовлетворенность достигнутым; стремление к отбору более эффективных методов обучения и воспитания; желание непрерывно совершенствовать свои знания и мастерство; умение находить оптимальные решения на основе всестороннего анализа достигнутого, точного расчета и научного предвидения; умение встать на позицию обучаемого, предусматривать трудности в изучении учебного материала.

Таким образом, условием педагогического творчества является сознательная личностная установка на развитие своей деятельности, своих возможностей в решении нестандартных учебно-воспитательных задач.

**Самоактуализация преподавателя высшей школы  
как фактор профилактики эмоционального выгорания**

Бараева Е.И.

Белорусский национальный технический университет

Деятельность преподавателя высшей школы реализуется в системе профессий «человек – человек» и отличается интенсивностью и напряженностью психоэмоциональных состояний, что может приводить к развitiю профессионального стресса, эмоциональному выгоранию. Последствиями такого являются нарастающее чувство неудовлетворенности, накопление усталости, эмоциональной опустошенности, ухудшение физического самочувствия. Результатом этих процессов является снижение эффективности профессиональной деятельности, преподаватели теряют творческий настрой относительно предмета и продукта своего труда, деформируют свои профессиональные отношения, роли и коммуникации. (Э.Ф. Зеер, А.В. Карпов, Н.В. Кузьмина, А.К. Маркова, Л.М. Митина, В.Е. Орел, А.А. Реан, А.А. Рукавишников).

К внутренним (индивидуальным) факторам выгорания исследователи относят: низкий уровень социального интеллекта; эмоциональную неустойчивость; интровертированную установку; особенности мотивационной сферы (осознание бесполезности, незначительности выполняемой работы); особенности нравственной сферы (неспособность включать во взаимодействие с партнерами такие моральные качества как совесть, порядочность, честность и др.); стиль поведения в конфликтной ситуации (использования стиля избегание).

Отличительные характеристики самоактуализации в педагогическом труде, согласно теории А. Маслоу, являются: стремление к реализации своих возможностей, принятие других, спонтанность, автономность, творческий подход и демократизм. Особо автор выделяет такую характеристику личности как психическое здоровье.

Таким образом, профилактика эмоционального выгорания требует осуществления комплексных превентивных и ситуативных мер, направленных на восстановление адаптивных возможностей личности, быстрое купирование на ранних стадиях развития синдрома эмоционального выгорания и выработка эффективных средств для адаптации в профессиональной деятельности и окружающей социальной среде.

**Как обеспечить современный уровень преподавания логистики  
и не потерять уровень качества обучения будущих специалистов**

Баринова Н.А.

Белорусский национальный технический университет

Современный уровень развития логистики требует, чтобы преподавание велось с использованием применяемых в производстве логистических компьютерных программ, обучение работе с которыми дает будущим специалистам необходимые практические навыки. Без изучения возможностей различного компьютерного программного обеспечения нельзя говорить об обеспечении современного уровня преподавания логистики. В связи с этим перед вузами, занимающимися как подготовкой, так переподготовкой специалистов по логистике, возникает ряд проблем. Первая и главная – приобретение программного обеспечения. Любому вузу необходим контакт с разработчиками либо для приобретения демоверсии программы, либо при организации переподготовки нужен договор со специалистами от разработчиков об обучении слушателей на базе разрабатываемой структуры. В последней ситуации выгоды получает как вуз, так и разработчик, для которого такого рода сотрудничество является эффективным маркетинговым приемом распространения своего программного продукта среди потенциальных покупателей. А вуз обеспечивает современный уровень обучения. Однако при обучении проведению компьютерных расчетов логистических параметров и показателей можно столкнуться очень серьезной проблемой, связанной с механическим подходом к проведению таких расчетов, когда специалист, использующий программу, не осведомлен о сущности заложенных в данную программу методик расчетов и границах их применения либо не понимает их. Поэтому ради повышения уровня качества обучения особое внимание необходимо уделить их изучению еще до знакомства с программным обеспечением. Иначе возможны ситуации, когда рекомендации, сделанные на основе компьютерных расчетов в условиях, в которых заложенная методика не должна применяться, приводят к отрицательным результатам и финансовым потерям. И эта проблема настолько реальна, что с ней часто сталкиваются и в западных фирмах, если сотрудники не имеют должной глубокой теоретической подготовки или просто не представляют, какие именно методики заложены в компьютерной программе. Таким образом, наблюдается своеобразный парадокс: умение работать с современным программным обеспечением может сопровождаться существенным снижением качества знаний, при подготовке специалистов по специальности «логистика».

## Классификация инноваций в образовании

Блюменталь Э.С.

Белорусский национальный технический университет

Для более эффективного использования инноваций в образовании целесообразно привести классификацию возможных инноваций. Это связано как с частым отсутствием четкой системы в использовании инноваций в образовании, так и с их финансовыми ограничениями и другими трудностями. Существует немало вариантов классификации инноваций. Но большинство из них задаются либо узко отраслевым интересом, либо стараются описать как можно больше признаков разных видов инноваций. Мы же, не претендуя на глобальный охват, постараемся представить классификацию более полезную в практическом смысле.

Инновации можно разделить на *административные* и *инициативные*. Административные – это инновации, предложенные руководителями любого уровня, а инициативные – это инновации, осуществленные любым работником образования без указаний руководства.

Административные инновации можно подразделить на *идеологические* (связанные с изменением идеологии государства, отрасли, организации, то есть с изменением сути предмета преподавания) и *технологические* (связанные с изменением *методологии и методики преподавания*, а также с *использованием передовой техники и информационных технологий*). Инициативные инновации также могут быть технологическими и *лично-психологическими*. Под лично-психологическими инновациями подразумевается индивидуальный подход к обучающимся, учет их личных приоритетов и мотиваций, интерактивные лекции, гибкое, но полное изложение всей учебной программы и т.д.

Как известно, некоторые факторы препятствуют применению инноваций в образовании. В частности, это отсутствие достаточного финансирования, недостаточная информированность представителей вышестоящих органов управления, педагогический консерватизм и отсутствие должной мотивации, отсутствие четко выраженного профессионально-социального заказа на специалистов со стороны промышленных предприятий и других организаций.

Предложенная классификация позволяет обозначить социальные и финансовые взаимосвязи между разными видами инноваций, наметить пути улучшения образовательных процессов, выделить приоритеты применения того или иного вида инноваций в зависимости от конкретной ситуации и описать пути построения оптимальной системы применения инноваций в образовании.

**Оптимизация применения инноваций в образовании на основе их классификации**

Блюменталь Э.С.

Белорусский национальный технический университет

Административные инновации должны и вытекать из инициативных, и создавать почву для новых инициативных инноваций. Для оптимизации процесса применения инноваций и систематизации управления необходима обратная связь между их разными видами. Целесообразно создание органа, организующего процесс (ООП), принимающего, обрабатывающего и анализирующего предложения и замечания всех участников этого процесса обучения и заинтересованных лиц в организациях-работодателях для обучаемых. На результатах такого анализа должны основываться административные технологические инновации. Процесс проведения идеологических инноваций должен строиться аналогично плану выпуска новой продукции. Должен соблюдаться баланс между временем и объемом таких инноваций и материальными средствами на связанные с ними технологические инновации и мотивацию персонала. Также должна быть предусмотрена активная пропаганда инноваций, в особенности при наличии временных сложностей в процессе внедрения. ООП должен организовать пропаганду инноваций горизонтальную и вертикальную. При горизонтальной пропаганде с применением и положительными результатами инноваций должны активно знакомиться все работники конкретных подразделений и организаций (кафедра, отдел, факультет, учебное заведение, управление). При вертикальной пропаганде информация должна проходить в зависимости от источника сверху вниз или снизу вверх (руководитель кафедры или отдела – декан – ректор – руководитель управления – руководство министерства). Полезно при этом учредить «Вестник инноваций ООП», выпускаемый в печатном и электронном виде. Очень важно соблюсти баланс между объемом инноваций методических, методологических и инноваций, связанных с новой техникой и информационными технологиями. Превалирование одних при малом наличии других практически сводит на нет положительный результат. Вначале целесообразно создание нескольких образцовых центров оптимального соотношения таких видов инноваций. При формировании инновационного фонда необходимо не менее 20 % средств использовать на инициативные личностно-психологические инновации. Эти средства надо использовать на мотивацию и премирование исполнителей, на оценку эффективности таких инноваций, на их широкую пропаганду и расширение области использования.

**Концепция построения последовательности учебных курсов  
с учетом особенностей дополнительного образования взрослых**

Брыль Е.В., Гусаков Б.И.

Белорусский национальный технический университет

Важной особенностью дополнительного образования взрослых является получение дополнительной квалификации на базе уже имеющегося образования. В современном мире профессиональные обязанности шире одной квалификации, да и карьерный рост требует дополнительных знаний и умений.

Подготовка квалифицированных специалистов обеспечивается соответствием системе основных требований, заложенных в директивных документах: моделях личности специалиста, учебных планах и программах. В этой связи структура учебного плана является важным фактором, влияющим на качество выпускаемых специалистов. При этом содержание подготовки будущего выпускника должно строиться как комплексная программа, а не как простая сумма независимых друг от друга курсов. В рамках учебного плана должны обеспечиваться связи между курсами, преподаваемыми в одно и то же время, а также должна существовать логическая последовательность между курсами, следующими один за другим.

Слушатели дополнительного образования взрослых приходят с разным уровнем подготовки, поэтому существует необходимость с самого начала дать терминологию, заложить основы, ознакомить с принципами и закономерностями специальности. На последующих этапах получаемые знания должны распределяться «от простого к сложному», а умения, полученные в ранних курсах, должны стать инструментами в более поздних курсах. В этой связи концепция структуры учебных курсов, с учетом специфики подготовки слушателей будет состоять из следующих принципов:

- в первом семестре необходимо дать простейшие термины и заложить основы к пониманию специальности;
- базовая терминология должна быть использована и развита в последующих дисциплинах;
- знания и умения, полученные на ранних курсах, должны последовательно закрепляться.

Предложенная концепция учитывает особенности получения дополнительного образования для слушателей разного уровня подготовки. Она определяет принципы построения последовательности учебных курсов, при формировании учебных планов для улучшения качества образовательных услуг.



## **Образовательный франчайзинг как мультипликация торгового бизнеса для учреждений дополнительного образования взрослых**

Важдаева Г.М., Дробышевская В.Н., Украженко И.Н.  
Белорусский национальный технический университет

В условиях формирования общества, основанного на знаниях, возрастает необходимость эффективного использования человеческого капитала. Это выражается в расширении образования и повышении его качества, поэтому роль и параметры образования в современных условиях возрастают. Беларусь в этом отношении не является исключением. Можно отметить произошедшие качественные сдвиги в системе белорусского образования с развитием рыночных отношений в нашей стране, усилением конкуренции на рынке образовательных услуг, развитием новых форм методов в образовательной сфере Республики Беларусь.

Применение образовательными учреждениями франчайзинга позволяет создать образовательную сеть с использованием информационных технологий, предоставляя потребителям равный доступ к качественному образованию. Новым для образования понятием является – образовательная франшиза, которая требует соответствующей экономической оценки. Образовательная франшиза является комплексом исключительных прав по реализации образовательных услуг под фирменным названием и товарным знаком франчайзера на определенных условиях. Владельцы таких прав, образовательных технологий и программ, сочетают продукты интеллектуальной деятельности людей и комплекс образовательных услуг и продвигают их на новые рынки.

Экономическим эффектом при функционировании образовательного франчайзинга выступает мультипликатор инвестиций:

$$M = \frac{\Delta TR + R}{\Delta I}, \text{ где}$$

$\Delta I$  – прирост инвестиций;  $\Delta TR$  – прирост выручки от инвестиций;  $R$  – роялти.

Социально-экономическими последствиями франчайзинга в образовании являются:

- увеличение конкурентоспособности образовательных услуг;
- трансформация менеджмента учреждения образования в направлении формирования партнерских отношений;
- формирование общества, базирующегося на экономике знаний;
- превращение обучающегося учреждения образования в компанию коуч.

## Проблема выбора базового языка при обучении программированию

Заборовский Г.А.

Белорусский национальный технический университет

Проблема выбора базового языка продолжает оставаться актуальной со времени введения программирования в учебные планы высшей и средней школы. Предлагаются и обосновываются различные критерии выбора в зависимости от целеполагания, решаемых задач, материальных и кадровых ресурсов [1]. В последнее время проблема обострилась в связи с появлением новых языков и систем программирования, сменой парадигм, необходимостью программирования новых устройств и систем (мобильных, телекоммуникационных). Стало очевидным, что выбор единственного учебного языка программирования для всех учебных заведений и специальностей, как и наилучшего языка для решения всех научных, экономических и производственных задач, не может быть бесспорным. Для первоначального знакомства с программированием и развития алгоритмического мышления наилучшим выбором продолжает оставаться Pascal. Используемая в школах Беларуси система PascalABC, позволяет реализовать процедурный, модульный, событийный и даже основы объектно-ориентированного подхода. Новая версия PascalABC.Net построена на платформе .NET. Pascal при условии дальнейшего перехода к Delphi и далее к C# и/или Java может быть принят при подготовке учителей информатики. В то же время, представляется целесообразной замена еще используемой в ряде вузов системы Turbo Pascal на C#, например, в составе свободно распространяемой системы Visual Studio Express. При подготовке и переподготовке IT-специалистов базовые языки программирования следует выбирать с учетом рекомендаций международных образовательных стандартов, в частности, Computer Science Curricula 2013 [2]. Так, для специальности «Web-дизайн и компьютерная графика» в качестве базового логично выбрать Java или C#, что позволит в дальнейшем успешно освоить, например, JavaScript и PHP. Диапазон выбора для специальности «Прикладная информатика» весьма широк и определяется специализацией: от Visual Basic (нацеленность на автоматизацию офисных приложений) до C# или Java.

### Литература:

1. Вальвачев, В.Н. К вопросу о преподавании программирования в высших учебных заведениях / В.Н. Вальвачев, В.В. Краснопрошин, И.Б. Таранчук // Весці БДПУ. Сер. 3. – 2006. – № 1. – С 24–27.
2. Computer Science Curricula 2013. Final Report [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ai.stanford.edu/users/sahami/CS2013/>.

**Практические аспекты раздела «Нанотехнологии» при изучении  
общего курса физики**

Зенькевич Э.И.

Белорусский национальный технический университет

В последнее десятилетие нанотехнологии как развитие естественных наук (в том числе и физики) и основа технологической революции XXI века становятся предметом фундаментальных и технологических исследований. Это направление приобретает все большую экономическую значимость, становясь глобальным фактором формирования рынка изделий, товаров и услуг, включая подготовку специалистов. В республике Беларусь существует устойчивая тенденция по развитию фундаментальных и прикладных исследований, а также инновационных разработок, связанных с созданием новых нанотехнологий и наноматериалов. Подготовка и переподготовка специалистов в этой области должна быть ориентирована на мультидисциплинарное фундаментальное образование, сочетающее наряду с общими дисциплинами серьезную подготовку в области химии, физической химии, молекулярной физики, физики конденсированного состояния с учетом квантово-размерных эффектов, биоинформатики, медицины, материаловедения и т.д.

Физика наноматериалов и нанотехнологий, являясь интенсивно развивающимся инновационным направлением современного естествознания, предъявляет повышенные требования к фундаментальной подготовке специалистов. В этом плане, раздел «Нанотехнологии» призван, с одной стороны максимально широко отразить особенности физики наноструктур, с другой – выявить общие закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в системах с пониженной размерностью. Материал курса является базовым для последующих курсов по нанoeлектронике, методам создания наноструктур и наноматериалов, методам диагностики наноматериалов, фундаментальным основам нанотехнологий. С практической точки зрения, основная задача курсов состоит в ознакомлении слушателей (в том числе и преподавателей курса физики в техническом вузе) с основными представлениями физико-химии наноструктурированных материалов, а также с основными областями применения наноструктур, перспективными для Беларуси. Кроме того, интеллектуальная компонента курсов направлена также на информационное и программное обеспечение учебного процесса по физике в вузах, что, несомненно, будет способствовать успешному инновационному развитию и освоению нанотехнологий и наноматериалов в Республике Беларусь.

**Направления совершенствования деятельности учреждения  
дополнительного образования взрослых**

Иванов В.П., Клевзович В.И.

Белорусский национальный технический университет

Одной из ключевых задач развития Республики Беларусь является обеспечения реального сектора экономики компетентными специалистами всех уровней. В решении этой важнейшей задачи все большую значимость и актуальность приобретает система непрерывного дополнительного образования взрослых.

Деятельность Межотраслевой института повышения квалификации и переподготовки кадров по менеджменту и развитию персонала БНТУ направлена на предоставление образовательных услуг по повышению квалификации и переподготовке кадров по направлению строительство, охрана труда, промышленная безопасность. Непрерывное совершенствование образовательной деятельности института требует разработки и внедрения новых методов, программ и стратегии реализации образовательных услуг. У института накоплен значительный опыт организации и проведения занятий непосредственно на предприятиях. Практика показала высокую эффективность, которая достигается за счет приближения образовательной услуги к заказчику и возможности соединения теоретических знаний с практическим освоением и приобретением навыков необходимых профессиональных компетенций. На протяжении ряда лет в институте много внимания уделяется развитию информатизации учебного процесса и административно-управленческой деятельности. Создана и успешно функционирует корпоративная информационная деловая среда, позволяющая всем сотрудникам института иметь доступ к созданной информационной инфраструктуре.

Особо следует отметить деятельность института в подготовке персонала для строительной отрасли Республики Беларусь. Кроме реализации традиционных образовательных проектов, сотрудниками института выполняются работы по обследованию технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, разработке проектных решений по их реконструкции и усилению, проведению судебной строительно-технической экспертизы. В последние годы институтом активно развиваются программы международного сотрудничества с Российской Федерацией, Украиной, Литвой. Одним из примеров такого сотрудничества является системная поддержка субъектов хозяйствования Республики Беларусь по вопросам организации экспорта строительных работ и услуг на территорию Российской Федерации.

**Создание учебно-научно-производственных объединений как фактор  
повышения качества образования в системе дополнительного  
образования взрослых**

Иванов В.П., Неверович И.И.

Белорусский национальный технический университет

Современное строительное производство предъявляет высокие требования к рабочим кадрам и системе подготовки, переподготовки и повышения квалификации. В ходе научно-технического прогресса одни профессии исчезают, другие появляются. Уплотняется трудовой ритм, меняются технические средства и это порождает необходимость в новых формах подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров. Еще совсем недавно недостаток профессионализма и отсутствие актуальных знаний определялся недостатком информации о современных строительных технологиях и материалах. В настоящее время поток подобной информации так велик, неоднороден и разнообразен, что подчас не каждый высококвалифицированный рабочий может отделить нужные современные знания от удачно завуалированных, прикрытых заманчивыми терминами и давно утративших свою значимость. В этой связи главная цель подготовки рабочих сегодняшнего дня состоит в первую очередь в необходимости дать современные актуальные знания, опирающиеся на фундаментальные основы строительства и являющиеся краеугольным камнем любых строительных работ.

В целях дальнейшего совершенствования качества обучения рабочих кадров в строительной отрасли Межотраслевым институтом повышения квалификации и переподготовки кадров по менеджменту и развитию персонала БНТУ заключено трехстороннее соглашение о создании учебно-научно-производственного объединения (ТехноНИКОЛЬ – НИИСМ – БНТУ). Предметом настоящего соглашения является сотрудничество сторон с целью совершенствования качества подготовки, повышения квалификации и переподготовки специалистов для строительной отрасли, создания единой информационной научно-образовательной среды, повышения образовательного уровня производственных кадров, развития и расширения творческих связей, содействие практической реализации современных научно-технических разработок, повышения качества и надежности кровельных и изоляционных работ. Подобное соглашение и его реализация позволит обеспечить подготовку конкурентоспособных специалистов строительной отрасли в рамках единых европейских норм, за счет повышению качества учебно-методического обеспечения и создания современной материально-технической базы учебного процесса.

**Совершенствование методического обеспечения учебного процесса  
в системе дополнительного образования взрослых**

Ивашин Э.Я., Акунец В.П.

Белорусский национальный технический университет

Учебный процесс в системе дополнительного образования взрослых – это целенаправленный процесс обучения и идеологического воспитания, обеспечивающий подготовку высоко квалифицированных специалистов.

Методическая работа в учебном процессе занимает особое место, так как именно методическая работа способствует приобретению слушателями практических навыков.

Методическая работа – это связующее звено учебного процесса между теоретическими положениями и категориями и научными исследованиями.

В связи с этим в системе дополнительного образования взрослых возрастают требования к методической работе. В общих чертах требования к методической работе можно сформулировать следующим образом:

- максимальное соответствие отраслевым инструкциям и нормативным материалам;
- учет новых изменений и инноваций в технологиях соответствующих предприятий;
- учет зарубежного опыта преподавания дисциплин;
- обеспечение практических занятий достоверной производственной информацией;
- инновационный подход, основанный на исследованиях кафедры;
- соответствие методической работы образовательным стандартам.

Методическая работа в системе дополнительного образования взрослых должна четко регламентировать процедуры практических семинарских и лабораторных занятий.

Следует отметить, что условия проведения практических занятий должны быть максимально приближены к производственным условиям.

Учебно-методические пособия не должны дублировать учебники.

Особое внимание в методическом обеспечении дополнительного образования взрослых следует уделять методике дипломного проектирования.

Таким образом, в учебно-методической работе следует учитывать особенности проявления закономерностей науки в конкретных производственных условиях.

**Особенности организации услуг дополнительного образования  
взрослых в регионах Республики Беларусь**

Клевзович В.И.

Белорусский национальный технический университет

Межотраслевой институт повышения квалификации и переподготовки кадров по менеджменту и развитию персонала БНТУ более двадцати пяти лет осуществляет свою деятельность в сфере оказания образовательных услуг субъектам хозяйствования Республики Беларусь. Основными направлениями деятельности института является повышение квалификации и переподготовка руководителей и специалистов в области строительства, охраны труда, промышленной безопасности, а также реализация образовательных программ обучения по рабочим профессиям. Важной особенностью работы института, является оперативное реагирование на запросы предприятий и организаций различных форм собственности и максимальное приближение реализуемой образовательной услуги к заказчику. Это стало возможным, благодаря наличию в структуре института отделений выездного обучения, которые территориально расположены в крупных промышленных и областных центрах Республики Беларусь и являются основными проводниками наших образовательных услуг. Благодаря этой разработанной и внедренной в институте организационно-управленческой модели тиражирования образовательных услуг, они стали не только существенно ближе к заказчику, но и «быстрее», так как от возникновения потребности до ее реализации проходит значительно меньше времени. С учетом того что образовательная услуга реализуется, как правило, «на месте» она становится экономически более привлекательной. При решении задачи приближения образовательной услуги к потребителю, ставилась цель сохранить ее высокое качество, за счет использования единого учебно-методического обеспечения и привлечения к учебному процессу высококвалифицированных преподавателей из головной структуры института. Реализация в регионах республики данного проекта, в последнее время, сталкивается с определенными трудностями, так как некоторые заказчики образовательных услуг начали применять к ней методологию закупок на тендерной основе, где главным критерием является ее стоимость.

Предложенная модель организации учебного процесса в 2010 году получила положительную оценку Министерства образования Республики Беларусь.

**Формирование у слушателей переподготовки компетентности  
в области создания информационных образовательных ресурсов**

Климович А.Ф.

Институт повышения квалификации и переподготовки  
Белорусского государственного педагогического университета им. М. Танка

Важнейшей характеристикой профессионализма современного педагога является владение современными информационными образовательными технологиями. От него требуется владение не только применением, но и созданием информационных образовательных ресурсов. В разработанных в ИПКиП БГПУ учебных программах «Информационные технологии в образовании» для слушателей, обучающихся по разным специальностям переподготовки педагогов, формирование у них компетентности в данной области определено как важнейшая задача изучения названной дисциплины.

Для решения этой задачи с учетом изучаемой специальности учебные программы предусматривают:

- изучение дидактических возможностей компьютерных средств обработки графической, текстовой и числовой информации и их применения для создания учебных и методических материалов;
- знакомство с созданием баз данных и банка данных учебного назначения;
- созданием учебных мультимедийных презентаций;
- разработкой сайта учреждения образования;
- разработкой электронных средств обучения и учебно-методических комплексов.

В процессе формирования у слушателей практических умений, необходимых для создания информационных образовательных ресурсов, особое внимание уделяется выполнению на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы заданий, учитывающих содержание профессиональной деятельности педагогов разных специальностей и соответствующие профессиональные запросы слушателей. Для осуществления контроля учебных достижений слушателей в области создания информационных образовательных ресурсов применяются разработанные в ИПКиП БГПУ тестовые и практические задания. Эти задания объединены в контрольно-диагностический модуль электронного учебно-методического комплекса «Информационные технологии в образовании», функционирующего на базе системы управления обучением Moodle.



**Организация выездных занятий в системе дополнительного образования взрослых на базе ведущих металлургических предприятий**

Кукуй Д.М., Ушакова И.Н.

Белорусский национальный технический университет

На предприятиях металлургического профиля происходит внедрение высокоэффективных и энергосберегающих технологий, техническое перевооружение производства. Это требует от специалистов постоянного приобретения новых навыков и знаний.

Должности специалистов металлургического профиля занимают инженера, получившие высшее образование по сельскохозяйственным, строительным, радиотехническим, другим специальностям. Предприятия испытывают острую необходимость в переподготовке специалистов и повышении квалификации. Республиканским институтом инновационных технологий БНТУ с 2002 года открыта переподготовка специалистов по специальности «Литейное производство черных и цветных металлов». Продолжительность обучения два года. Обучение прошли две группы. В настоящее время переподготовку проходит третья группа.

Учебный процесс переподготовки и повышения квалификации максимально приближен к производственной деятельности. Организуются выездные занятия с использованием производственной базы ведущих металлургических предприятий: ОАО «БМЗ – управляющая компания холдинга БМК», г. Жлобин; РУП «Минский тракторный завод»; ОАО «Институт БЕЛНИИЛИТ», г. Минск; ЗАО «Атлант»; Барановичский станкостроительный завод». На этих предприятиях слушатели знакомятся с технологическими процессами, новейшим оборудованием.

При проведении обучения решаются проблемные вопросы в области литейного производства и металлургии. Слушатели получают реальные задания для курсового и дипломного проектирования. Дипломные работы слушателей выпуска 2013 года выполнены на основе реальных технологий получения отливок предприятий ОАО «БелАЗ», РУП «МТЗ». В дипломных работах решались вопросы внедрения высокоэффективных и энергосберегающих технологий получения сплавов с заданными свойствами и высокоточных отливок. Слушатели приобрели навыки компьютерного проектирования технологий получения реальных отливок. Обязательным является проведение круглых столов с выступлением специалистов предприятий, слушателей, преподавателей.

Интеграция дополнительного образования и производства позволяет получить слушателям новые профессиональные знания.

## **Понятие «интенсив» в обучении иностранным языкам**

Левитская М.С., Михнюк Е.А.

Белорусский национальный технический университет

Интенсивная технология обучения – целостная система обучения, при которой в минимальный срок происходит усвоение максимального объема учебного материала и формирование навыков и умений его применения. Международная психолингвистическая норма учебной нагрузки, которая определяет обучение как интенсивное и позволяет моделировать погружение в языковую среду, составляет от 25 академических часов занятий в неделю. 4, 6, и даже 12 учебных часов не имеют права называться интенсивным обучением; в лучшем случае, можно говорить об интенсификации учебного процесса. При моделировании погружения в языковую среду необходимо, чтобы слушатель имел возможность активно проговорить необходимое количество раз вводимую лексику в различных ролевых ситуациях. Объем лексики определяется по пороговой шкале восприятия информации и подбирается с помощью частотного словаря. Этот объем должен быть эквивалентен лексическому объему разговорной практики слушателя, когда бы он проходил обучение и находился в соответствующей языковой среде. Чтобы называться и быть интенсивным, помимо количества часов, обучение должно соответствовать следующим требованиям: (1) Обучение, которое проходит в режиме «интенсив», должно проводиться преподавателями, прошедшими специальную подготовку и стажировку по коммуникативным интенсивным методикам преподавания иностранных языков; (2) Интенсивное обучение предполагает не только ввод больших объемов информации, но и, прежде всего, их активную отработку непосредственно на занятиях; (3) Организация учебно-управляемой среды в этом режиме предполагает создание таких условий в учебном процессе, когда психофизиологическая нагрузка постоянно снимается с помощью определенных приемов. Работа с большими объемами информации всегда сопряжена с психофизическими нагрузками. При неправильно поставленной работе возможны негативные результаты не только в учебе, но и нежелательные отклонения в состоянии здоровья обучаемых; (4) При проведении интенсивного обучения необходимо не только соблюдение элементарных санитарно гигиенических норм для учебных помещений, но и создание дополнительных условий, оптимизирующих учебный процесс в целом. К ним относятся: ионизация воздуха, определенная влажность и температура в аудитории, уровень освещенности, принудительная приточно-вытяжная вентиляция или эффективное проветривание помещений, а так же много другое, что позволяет проводить действительно качественное интенсивное обучение.

**Профессионализм педагога как необходимое условие повышения качества образовательного процесса**

Лесун Л.И.

Белорусский национальный технический университет

Обеспечение конкурентоспособности Республики Беларусь в мировом сообществе, идущем по пути глобализации, выступает на современном этапе её социально-экономического развития одним из приоритетных направлений. Современный рынок труда предъявляет принципиальные требования к учреждениям образования, их выпускникам. Обществом востребован высокопрофессиональный, конкурентоспособный специалист.

Качественные преобразования в образовательном процессе напрямую связаны с уровнем профессионализма специалистов, осуществляющих этот процесс. В научно-педагогических теориях существует множество подходов к определению сущности и содержания понятия «профессионализм» (С. Батышев, В. Беспалько, Н. Кухорев, Н. Кузьмина, А. Маркова, Н. Талызина).

Профессионализм – это высокая подготовленность к выполнению задач профессиональной деятельности, позволяющая достигать качественных результатов на основе использования традиционных методов и приёмов, современных производственных технологий.

Профессионализм – это результат учебной, практической, научно-исследовательской деятельности, способностей, знаний и умений компетентно и творчески подходить к достижению поставленных целей. Основу структуры профессионализма составляют академические и общепедагогические знания, представляющие целостную систему фундаментальных методологических знаний о ведущих идеях, концепциях, законах и закономерностях педагогической науки, ведущих научно-педагогических теориях, категориях, традиционных методиках и современных образовательных технологиях. Неотъемлемым компонентом профессионализма является комплекс аналитико-рефлексивных, конструктивно-проектировочных, организационно-деятельностных, оценочно-информационных, коррекционно-регулирующих умений, личностных качеств педагога.

Профессионализм – социально-обусловленный процесс, требующий надлежащих условий для его саморазвития, чуткого и бережного отношения к нему.

## **Основные проблемы научного творчества в системе дополнительного образования взрослых**

Мартысюк П.Г.

Белорусский национальный технический университет

Научное творчество – это особый вид деятельности, в основе которого лежит деятельность по выработке знания об универсуме или объективной реальности. Поэтому в его арсенале преобладают рациональные, формально-логические методы. Научное творчество преследует цель открыть и познать новые явления природы, общества и мышления, объяснить до сей поры неизвестные факты, обогатить научные знания новыми выводами и обобщениями, новыми принципами и теориями. Отдельные научные открытия порой носят эпохальный характер и способны привести к смене картин мира.

В научном творчестве особое место занимает процессуальная сторона. Она позволяет, во-первых, отличить творческие акты от уже устоявшихся репродуктивных познавательных действий; во-вторых, рассмотреть научное творчество как процесс непрерывного создания различного рода гипотез, а также новых значимых знаний, в-третьих, провести классификацию научного творчества; в-четвертых, выделить специфический для научного познавательного процесса инструментарий, без которого научное творчество немислимо.

Одной из целей дополнительного образования взрослых является развитие у слушателей потребности в научном творчестве. Оно в первую очередь выражается в приращении знаний. Научное творчество как деятельность, порождающая новое знание, также тесно связано с преобразованиями формы накопленного обществом знания. Без такого преобразования невозможен содержательный скачок в науке. Преобразование внешнего вида ранее известных уравнений, выведение новых понятий и знаково-символических средств, применение оригинального метода исследования – все это тоже акты творческой деятельности. Но не только с открытием нового и преобразованием формы старого знания связано научное творчество. Оно выражается в создании специфического вида знания – системного знания, а также в решении инновационных задач в развитии общества. В ходе такого решения совершенствуется не только практика, но и теория, в нее вносятся соответствующие коррективы, уточнения, делаются новые выводы.

**Инновационные образовательные технологии как фактор  
повышения качества образования**

Матюшевская В.К.

Учреждение образования Федерации профсоюзов Беларуси  
«Международный университет «МИТСО»

Анализ происходящих в обществе изменений показывает, что определяющая роль в процессе преобразований отводится инновациям. Инновационную экономику называют еще «экономикой знаний» или «экономикой, основанной на знаниях». При этом обращает на себя внимание факт, что управление инновациями, создание инновационной экономики базируется на том, что все сферы общественной жизни тесно взаимосвязаны, а значит управление инновациями, конкретными инновационными проектами должно носить системный характер. Эффективность этих процессов, на наш взгляд связана с возможностью обмена идеями, знаниями, с возможностью создания соответствующей информационной среды. Разработка и реализация инноваций, инновационных технологий во всех сферах и областях экономики зависит от инвестиций в знания и информационные технологии, в развитие человеческого потенциала. Все это особо актуально для сферы образования, осуществляющей подготовку кадров для работы в новых условиях. Обеспечить повышение качества образования, индивидуализацию обучения, гибкость процесса обучения невозможно без внедрения инновационных образовательных технологий, в том числе информационных. При этом речь должна идти об использовании не только мультимедийных технологий. Необходимо более широкое внедрение обучающих, имитационных, моделирующих, расчетных и учебно-игровых средств. Эти технологии обеспечивают не только сообщение знаний, но и формируют умения и навыки, позволяют моделировать объекты и процессы с целью их исследования и изучения, создавать для обучаемых учебные ситуации, требующие системного подхода для их решения. Огромное значение имеет возможность доступа к мировым информационным ресурсам и использование систем открытого и дистанционного образования. Качество образовательного процесса зависит от умелого сочетания различных видов информационных технологий. Особенно актуальна данная проблема для дополнительного образования, которое требует большей степени индивидуализации, получения специальной подготовки, формирующей конкурентные преимущества фирмы, характерные и значимые особенности ее продукции и поведения на рынках, в конечном итоге, ее ноу-хау, имидж и брэнд.

**Использование информационных технологий в преподавании  
иностранного языка в сфере дополнительного образования**

Михнюк Е.А., Левитская М.С.

Белорусский национальный технический университет

Современность предъявляет всё более высокие требования к обучению практическому владению иностранным (английским) языком в повседневном общении и профессиональной сфере. Объёмы информации растут и часто рутинные способы её передачи, хранения и обработки являются неэффективными. Использование информационных технологий раскрывает огромные возможности компьютера как средства обучения. Компьютерные обучающие программы по английскому языку имеют много преимуществ перед традиционными методами обучения. Они позволяют: 1) тренировать различные виды речевой деятельности и сочетать их в разных комбинациях; 2) реализовывать личностно-ориентированный подход в обучении; 3) обеспечивать индивидуализацию и дифференциацию обучения с учётом способностей слушателей, их уровня обученности, склонностей; 4) осознавать языковые явления, формировать лингвистические способности; 5) создавать коммуникативные ситуации, автоматизировать языковые и речевые действия; 6) обеспечивать возможность учёта ведущей репрезентативной системы, реализацию индивидуального подхода и интенсификацию самостоятельной работы слушателей.

На занятиях по английскому языку с помощью компьютера можно решать целый ряд дидактических задач: формировать навыки и умения чтения, используя материалы глобальной сети; совершенствовать умения письменной речи слушателей; пополнять их словарный запас; формировать у них устойчивую мотивацию к изучению английского языка.

В мультимедийных обучающих программах по английскому языку используются различные методические приёмы, позволяющие проводить ознакомление, тренировку и контроль. Кроме того, компьютер является незаменимым помощником для подготовки и проведения тестирования, мониторинга учебного процесса, собственного информационного наполнения инструментальных сред для разработки компьютерных занятий, подготовки дидактических материалов, использования ресурсов и услуг сети Интернет для аудиторной и самостоятельной работы, а также проектной деятельности обучаемых.

**Сравнительный анализ электронных учебно-методических комплексов, созданных различными программными средствами**

Молчина Л.И., Чичко О.И.

Белорусский национальный технический университет

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) – электронная версия учебно-методических материалов, включающая традиционные учебно-методические комплексы по дисциплинам учебного плана. ЭУМК можно представить, как набор страниц с учебным материалом, объединенных в общую оболочку и с организованной навигацией. В идеале – еще с обратной связью между обучаемым и преподавателем. Работает такой учебник в цифровом, электронном виде, то есть с экрана компьютера, телефона, другого устройства. Для создания такого вида образовательных ресурсов существует множество специальных программ с разными возможностями, сложные и простые в освоении.

*Программа Turbosite* относится к категории визуальных веб-редакторов. Работа осуществляется через веб-браузер с поддержкой стандарта HTML5. Интерфейс программы русскоязычный. Созданный ЭУМК может быть размещен в сети Интернет, что дает возможность работы в удалённом доступе.

*Программа Help & Manual* предназначена для создания справочников в форматах: WinHelp, HTML Help, WebHelp и eBook (упаковывает весь проект в единственный .EXE файл). Кроме того, возможен экспорт справочника в PDF-файл и в файл формата текстового редактора Word (.doc или .rtf).

Мы провели сравнительный анализ, разработанных ЭУМК средствами Turbosite и Help&Manual по ряду параметров и критериев. Вот некоторые из них: необходимость установки дополнительного программного обеспечения для работы с ЭУМК; возможность включения в ЭУМК информационных объектов, созданных с помощью различных программных средств (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, Flash и др.); возможность работы в удалённом доступе; объём ресурса (ЭУМК) – возможность пересылки по e-mail; разнообразие стилей и шаблонов оформления ЭУМК; разнообразие возможностей форматирования текста, вложений; возможность конвертирования ЭУМК в другие форматы; «дружественность» интерфейса ЭУМК; возможность организации контроля и оценки качества знаний; открытость для добавления собственных наработок преподавателя; возможность открытых коммуникаций; возможность распечатки материалов ЭУМК; возможность защиты материалов ЭУМК от копирования.

**Интеграция результатов экспертной деятельности в содержание учебного процесса в системе дополнительного образования взрослых**

Нестеренко Н.Л., Павлович В.В.

Белорусский национальный технический университет

Одним из важнейших направлений образовательной деятельности Межотраслевого института повышения квалификации и переподготовки кадров по менеджменту и развитию персонала БНТУ (МИПК и ПК БНТУ) является оказания образовательных услуг субъектам хозяйствования строительной отрасли Республики Беларусь. В этом направлении кроме реализации традиционных образовательных проектов по повышению квалификации, переподготовки специалистов на базе высшего образования и обучению широкого спектра рабочих профессий, институтом выполняются работы по обследованию технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, разработке проектных решений по их реконструкции и усилению, осуществляется системная поддержка по вопросам организации экспорта строительных работ и услуг на территорию Российской Федерации.

С целью изучения реального состояния дел по качеству выполнения строительных работ субъектами хозяйствования Республики Беларусь, с сентября месяца прошлого года в институте начал функционировать Центр судебной строительно-технической экспертизы БНТУ. Несколько сотрудников института прошли специальное обучение, в институте повышения квалификации при Министерстве юстиции Республики Беларусь, сдали экзамен и получили сертификат судебного эксперта. В настоящее время выполняется ряд работ по производству судебной строительно-технической экспертизы по судебным искам различных субъектов хозяйствования республики. Большая часть претензий связана с низким качеством выполненных строительно-монтажных работ и невыполнением требований нормативных правовых документов.

По результатам выполненных сотрудниками института экспертных заключений, выявляются типовые несоответствия, накапливается богатейший фактический материал, использующийся в учебном процессе повышения квалификации и переподготовки специалистов строительной отрасли Республики Беларусь.



**Методология преподавания экономических дисциплин  
в техническом вузе**

Поддерегина Л.И.

Белорусский национальный технический университет

Для обеспечения научного характера знаний, получаемых студентами в экономических дисциплинах в учреждении образования технического профиля необходима соответствующая система управления образовательным процессом – методология преподавания. Методология преподавания экономических дисциплин – это совокупность принципов, методов и средств, направленных на решение поставленных проблем в данной отрасли, которая совершенствуется в соответствии с требованиями новационного развития Республики Беларусь.

В основе методологии преподавания экономических дисциплин должен лежать системный подход. Системный подход – это направление методологии специального научного познания и социальной практики, в основе которого лежит исследование объектов как систем. При формировании системы необходимо обеспечить тесную взаимосвязь ее подсистем и их элементов с применением важнейших принципам системного подхода в том числе: процесс принятия решений должен начинаться с выявления и четкого формулирования конкретных целей; любую проблему рассматривать как единую систему и выявлять все последствия и взаимосвязи каждого частного решения; анализ возможных альтернативных путей достижения цели; цели отдельных подсистем системы не должны вступать в конфликт с ее целями; восхождение от абстрактного к конкретному; единство анализа и синтез, логического и исторического; выявление и ликвидация в объекте различных некачественных связей и их взаимодействий.

Важнейшей составляющей методологии преподавания экономических дисциплин являются квалифицированные специалисты, занимающиеся научными исследованиями в области отечественной и зарубежной экономики: работники научно-исследовательских учреждений, кандидаты и доктора экономических наук, аспиранты. К проведению занятий необходимо привлекать специалистов-практиков, организовывать занятия в организациях. Именно такой контингент преподавателей может реализовать должный уровень получения знаний студентами. В ряде случаев к преподаванию экономических дисциплин привлекаются специалисты не имеющие должной базовой квалификации, что негативно сказывается на профессиональном уровне подготовки специалистов. В связи с этим необходимо проводить дифференциацию преподавателей по видам учебной нагрузки: лекционные, практические, лабораторные, семинарские.

УДК: 681 324

## **Актуальные задачи повышения квалификации преподавателя вуза в современных условиях**

Прокопчик-Гайко И.Л.

Белорусский национальный технический университет

В результате снижения уровня рождаемости в период перестройки в последнее десятилетие 20-го века современное поколение юношей и девушек казалось сравнительно малочисленным. Следствием такого положения явилось не только уменьшение количества абитуриентов, но и значительное снижение среднего вступительного балла в вузы. На студенческой скамье оказались молодые люди, сравнительно неподготовленные для получения высшего образования на основе традиционных методов обучения в вузе.

Ситуация могла бы быть разрешена отказом таким абитуриентам в получении высшего образования. Но тогда, кроме прочих последствий, народное хозяйство страны недополучит значительное количество специалистов разного профиля. Система высшего образования, профессорско-преподавательский состав вузов вынуждены учитывать индивидуально-психологические особенности современных студентов. А именно – использовать адекватные методы и технологии их обучения, направленные, не смотря ни на что, на формирование квалифицированного специалиста. В каких направлениях сегодня приходится работать преподавателям вуза? В сложившихся условиях необходима специальная подготовка и переподготовка педагогов, направленная на понимание структуры психологической готовности студента к получению высшего образования. Так, современный преподаватель вуза должен владеть следующими направлениями работы со студентами:

1. Создание условий быстрой адаптации к условиям обучения в вузе;
2. Исследование готовности к усвоению той или иной дисциплины, ликвидация пробелов довузовской подготовки;
3. Формирование коллектива студенческой группы, способного влиять на мотивацию овладения профессией;
4. Создание благоприятного психологического климата овладения профессией;
5. Использование интерактивных методов формирования и развития как профессиональной, так и жизненной мотивации и др.

Полезным окажется также расширение диапазона представлений преподавателя вуза (особенно, преподавателя технических дисциплин) о возрастных и индивидуально-типологических особенностях обучающихся.

**Особенности выполнения исследовательской части  
дипломной работы слушателями переподготовки**

Прокопчик-Гайко И.Л.

Белорусский национальный технический университет

Профессионализм современного педагога определяется тем, насколько избранные методы обучения и воспитания соответствуют особенностям обучающихся. Целью выполнения дипломной работы в процессе переподготовки по педагогическим направлениям является обучение слушателей использованию научных подходов в профессиональной деятельности. Исследовательская часть предполагает изучение научных работ по избранной теме, а также выявление особенностей обучающихся с целью подбора, модификации, разработки наиболее оптимальных методов, технологий их развития, обучения и воспитания.

Наибольшие трудности у слушателей переподготовки возникают при *выборе методики экспериментального исследования* в соответствии с темой дипломной работы, *анализе результатов* исследования и *подборе адекватных методов образования* (обучения, воспитания, развития).

*Выбор методики экспериментального исследования.* Во-первых, методика должна соответствовать предмету исследования, т.е. должна быть *валидной*. Во-вторых, методика должна быть *надёжной*. Поэтому подбирать её необходимо из научных источников, не рекомендуется использовать неизвестные методики из сети Internet, при выполнении дипломной работы слушателям нельзя разрабатывать методику исследования. Использование валидных и надёжных методик во многом определяет результативность дипломной работы.

*Анализ результатов исследования* должен быть количественным и качественным. *Количественный* анализ предполагает не только подсчет результатов, но и хотя бы элементарную классификацию: разделение испытуемых на группы в соответствии с количественными показателями, подсчет процентных соотношений выделенных групп, составление таблиц и графиков и др. *Качественный* анализ результатов дипломной работы представляет собой описание психологических особенностей отдельных испытуемых и (или) выделенных групп.

*Подбор адекватных методов образования.* В дипломной работе слушателю необходимо показать не только знание технологий, методов, приемов работы с учащимися, но и понимание правильности их использования в соответствии с составом учебной группы, особенностями отдельных учащихся и др., т.е. в соответствии с теми результатами, которые были получены в процессе констатирующего эксперимента.

**Образовательные стандарты – эффективные инструменты  
повышения качества дополнительного образования взрослых**

Пустовалов В.К., Байкова Н.И.

Белорусский национальный технический университет

Дополнительное образование взрослых в Республике Беларусь является одним из важнейших факторов социально-экономического развития страны и представляет собой гибкую, мобильную и постоянно развивающуюся систему. Современный этап ознаменовался выдвиганием на первый план использования образовательных стандартов нового поколения, в том числе, и для переподготовки руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование.

На кафедре «Инновационный менеджмент» БНТУ разработаны образовательные стандарты переподготовки по специальностям 1-26 02 73 «Инновационный менеджмент», 1-26 02 83 «Энергетический менеджмент», 1-26 02 88 «Трансфер технологий» и 1-26 02 86 «Управление интеллектуальной собственностью». Образовательные стандарты переподготовки ориентированы на компетентностный подход, который во главу угла ставит междисциплинарное интегрирование требований к результатам образовательного процесса, что дает расширенные возможности трудоустройства и комплексного выполнения профессиональных задач выпускающихся специалистов. Специалист, обладающий комплексом социально-личностных, академических и профессиональных компетенций, способен соответствовать современным требованиям рынка труда. Пересмотрена и скорректирована в соответствии с учетом новых стандартов и компетентностного подхода вся учебно-программная документация, сопровождающая образовательный процесс по данным специальностям переподготовки. В процессе использования новых образовательных стандартов при преподавании конкретных дисциплин сделаны корректировки и выводы, чтобы соответствовать современным требованиям, предъявляемым к образовательному процессу. Рекомендуется постоянно обновлять учебные программы, учебные и учебно-тематические планы с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, придерживаясь целей Системы менеджмента качества, эффективно функционирующей в РИИТ БНТУ. Представляет значительный интерес разработка объективных процедур оценки уровня знаний и умений слушателей и их компетенций на основе четких согласованных критериев.

**Инструменты самооценки деятельности учреждений  
дополнительного образования взрослых**

Ракицкий А.А.

Белорусский национальный технический университет

В последние годы в рамках ЮНЕСКО активно разрабатывается проект «Образование для устойчивого развития». В этой связи несомненную актуальность приобретает систематическая оценка, и, прежде всего, самооценка деятельности учреждений образования. Суть её может заключаться в следующем.

Вначале определяется исходный или базовый уровень отдельного элемента системы менеджмента качества, который отражает текущее состояние показателей деятельности. Далее устанавливается цель либо выбирается эталон, к чему надо стремиться. Это может быть долгосрочная перспектива, стратегическое планирование на несколько лет. Период между исходным рубежом и наилучшим результатом делится на несколько уровней зрелости в зависимости от сложности, значимости элементов и других факторов.

Проиллюстрируем данный подход на примере Республиканского института инновационных технологий БНТУ. Одним из ключевых процессов системы менеджмента качества института является проектирование и разработка образовательных услуг. К ним относятся новые направления повышения квалификации, специальности переподготовки, программы стажировок. Если взять за отправную точку 2009 год, когда был издан приказ БНТУ о создании системы менеджмента качества в РИИТ, базовым уровнем можно считать обучение взрослых по традиционно сложившимся в университете направлениям и специальностям. В 2010 году по заданию Министерства образования было выполнено научное обоснование специальности переподготовки «Паротурбинные установки АЭС» – это второй уровень зрелости (реактивный), когда исполняются доводимые «сверху» указания. Третий уровень зрелости (структурированный) заключался в проведении маркетинговых исследований, на основе которых в 2011 году были введены такие специальности, как «Логистика», «Менеджмент качества». Четвертый уровень (проактивный), 2012 год, состоял в прогнозе востребованности на рынке специальностей «Трансфер технологий», «Психология предпринимательской деятельности». Пятый уровень (гибкий, адаптивный) позволил институту в 2013 году значительно расширить экспорт образовательных услуг, в частности за счет стажировок специалистов стран СНГ в Беларуси.

**Совершенствование методики оценки удовлетворенности  
слушателей РИИТ БНТУ**

Ракицкий А.А., Никитюк Е.Е.

Белорусский национальный технический университет

В РИИТ БНТУ в 2013 году в рамках текущей диагностики качества образования проведено 70 опросов слушателей повышения квалификации и переподготовки, анкетированием охвачено 1050 человек, что составляет 44,51 % от общего количества обучавшихся по специальностям переподготовки и направлениям повышения квалификации (плановое значение – не менее 40 %). В рамках итоговой диагностики проведено 13 опросов 184 выпускников переподготовки.

Ранее применяемая практика вычисления показателя удовлетворенности потребителей образовательных услуг основывалась на вычислении среднего арифметического всех балльных оценок, выставленных слушателями по 10-балльной шкале. В связи с новым подходом Министерства образования Республики Беларусь к оценке качества деятельности учреждений образования с осеннего семестра 2013 года в институте апробирована новая методика расчета, направленная на получение более объективных данных о качестве образовательных услуг. Расчет среднего балла удовлетворенности слушателей содержанием, преподаванием, организацией учебного процесса также производился и составил соответственно 9,15 (содержание), 9,20 (преподавание) и 9,20 (организация) балла. Итоговый балл текущей диагностики качества образовательных услуг по повышению квалификации и переподготовке, вычисляемый как среднее арифметическое всех отметок по 10-балльной шкале) в 2013 году составил 9,18 балла (плановое значение – не ниже 8,2 балла), что выше показателей предыдущих двух лет: 2012 год – 9,16 балла, 2011 год – 9,01 балла. Результаты опросов выпускников специальностей переподготовки положены в основу показателя итоговой диагностики качества, который в 2013 году составил 8,86 балла. Показатели удовлетворенности заинтересованных сторон в 2013 году: стажеров – 9,04 балла (в 2012 году – 9,12 балла), персонала – 7,32 балла (в 2012 году – 7,40 балла, в 2011 году – 6,80 балла).

Количество слушателей, удовлетворенность которых качеством учебных программ и преподавания выше 8,2 балла, в 2013 году составило 87,71 % (плановое значение – 90 %).

Согласно новой методике показатели диагностики качества вычислены по тем же анкетным листам и составили: текущей диагностики – 92,05 %, итоговой диагностики – 87,94 %.

**Инновационное проектирование как условие повышения качества  
дополнительного образования взрослых**

Савостенок П.Н.

Белорусский национальный технический университет

Одним из условий повышения качества дополнительного образования взрослых совершенно справедливо считают инновационное проектирование. Оно имеет целью изменение существующей ситуации с помощью конкретных технологий, методов и шагов по реализации инновационного проекта. При этом сам проект – это средство управления последующей образовательной деятельностью, а также модель предлагаемых изменений в ней. Он может быть представлен в виде словесного описания предполагаемых действий по осуществлению необходимых изменений, графического изображения (чертежей, схем и т.д.), числовых показателей и расчетов, важных для осуществления планируемых действий. Инновационное проектирование призвано привлечь внимание обучающихся к актуальным образовательным проблемам, включить их в реальную деятельность по повышению качества образования. Основные задачи инновационного проектирования – повысить общий уровень профессиональной культуры обучающихся взрослых, сформировать навыки активного обучения, закрепить умения командной работы, внедрить надлежащие ресурсы (информационные, интеллектуальные, кадровые и др.). Среди исходных требований к инновационному проектированию можно выделить такие, как ограниченность (по времени, целям, задачам, результатам и т.д.), целостность, последовательность и связность, объективность и обоснованность, компетентность участников инновационного проектирования, жизнеспособность. Уровни инновационного проектирования составляют концептуальный, содержательный, технологический и процессуальный. Технология проектирования предполагает определенные шаги, наличие его концепции и программы, критериев оценки и процедуры публичного представления. Основные принципы инновационной проектной деятельности – прогностичности, пошаговости, нормирования, обратной связи, продуктивности, культурной аналогии.

Литература:

1. От проектной и исследовательской деятельности учащихся к научно-исследовательской работе // Материалы Межд. науч.-практ. конф., Минск, 4-5 марта 2013 года. – Минск, 2013. – 315 с.

**Модульная технология обучения взрослых в системе  
дополнительного профессионального образования**

Сидоров В.А.

Белорусский национальный технический университет

Показано, что технология модульного обучения (ТМО) лучше других традиционных технологий подходит для системы повышения квалификации (ПК), так как ее сущность заключается в том, что обучаемый может самостоятельно работать с предложенной ему индивидуальной учебной программой. Учебный модуль представляет собой целевой функциональный узел, в котором объединены учебное содержание и технология овладения им слушателями. При профессиональной подготовке специалистов, по нашему мнению, под модулем следует понимать такой объем учебного материала, благодаря которому обеспечивается приобретение теоретических знаний и практических умений и навыков для выполнения конкретной профессиональной деятельности. Основным источником учебной информации служит модульный пакет. Предлагаемый кафедральный курс ПК для профессорско-преподавательского состава БНТУ «Современные технологии в сфере техники и инженерного образования» включает модульный пакет из четырех модулей: 1 – «Образование в современном мире»; 2 – «Современные технологии в сфере техники»; 3 – «Современные технологии в инженерном образовании» и 4 – «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной (педагогической) деятельности». Каждый модуль содержит от 3 до 5 учебных элементов. Например, модуль 1, включает три учебных элемента: образование в современном мире, тенденции развития образования, проблемы современного образования. Таким образом, модуль – это своего рода программа обучения, индивидуализированная по содержанию, методам обучения, уровню самостоятельности и темпу его освоения слушателями. Опыт проведения курсов показал, что обучения по ТМО легко сочетается с групповой и индивидуальной формой подготовки в кратковременной и длительной системах обучения. При этом функции педагога могут варьироваться от информационно-контролирующей до консультационно-координирующей. Практикой доказано, что наибольший педагогический эффект в обучении слушателей кафедральных курсов повышения квалификации можно получить на основе системного подхода, сочетающего технологию модульного обучения и новые информационные средства (телекоммуникационные, компьютерные, мультимедиа). Такое комплексное обучение позволяет осуществить системный подход к содержанию образования; принять во внимание индивидуальные особенности познавательной деятельности



слушателей.

УДК 378.2

## **Особенности обучения слушателей в системе дополнительного образования взрослых**

Соколовская В.В.

Белорусский национальный технический университет

На современном этапе развития экономики система дополнительного образования взрослых (ДОВ) должна ориентироваться на передачу новых знаний, мотивировать инновационное поведение. Инновации в образовательном процессе обеспечивают развитие, стимулируют на активность при решении задач, возникающих как перед обществом в целом, так и перед отдельным человеком. Цель такого процесса – личность, способная к саморазвитию. При планировании образовательного процесса в системе ДОВ необходимо учитывать особенности слушателя: стремление к самореализации, самостоятельности, самоуправлению; обладание жизненным опытом, который может быть использован при обучении; мотивированность, стремление к достижению конкретной цели; желание скорого применения полученных новых знаний; осознание своей ведущей роли в процессе обучения; зависимость от временных, пространственных, бытовых, профессиональных, социальных факторов. Учитывая вышеперечисленные особенности, учебный процесс при реализации образовательной программы ДОВ должен строиться на таких принципах, как: самоопределение, активность, самостоятельность; опора на жизненный опыт, индивидуализация обучения; системность и контекстность обучения; элективность обучения, развитие образовательных потребностей; осознанность обучения, актуализация результатов обучения. В соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании он быть обеспечен учебно-программной документацией (типовые учебные планы, учебные планы по специальностям переподготовки; типовые учебные программы, учебные программы по учебным дисциплинам; учебные планы и учебные программы повышения квалификации). В РИИТ принцип формирования содержания типовой учебной программы является инновационным, так как в ее основу заложена направленность на междисциплинарное проблемно-ориентированное и контекстное обучение в рамках интеграции образования, науки и производства через взаимовлияние процессов. Качественно налаженный учебный процесс ДОВ, знания, получаемые в процессе обучения, позволят специалистам более успешно решать поставленные перед ними задачи, эффективнее выполнять возложенные функции и удовлетворять свои потребности и потребности государства.

**Опыт организации повышения квалификации  
на базе промышленных предприятий республики**

Соломахо В.Л.

Белорусский национальный технический университет

Интеграция образования, науки и производства в настоящее время дает возможность значительно повысить качество обучения кадров в системе дополнительного образования взрослых. Благодаря гибкости и оперативности образовательного процесса в условиях дефицита времени новые знания могут быть получены руководящими работниками и специалистами в режиме соответствия запросам предприятий или носить упреждающий характер.

Республиканским институтом инновационных технологий БНТУ организуется повышение квалификации непосредственно на производстве. Инженерно-технические работники и руководители подразделений ОАО «Минский автомобильный завод» прошли обучение по теме: «Статистические методы контроля и управления качеством продукции.

Слушатели изучили основы статистического контроля процессов (SPC), статистическое регулирование технологических процессов, статистические методы приемочного контроля, методику анализа, причин и последствий потенциальных отказов (FMEA), основы анализа измерительных систем (MSA).

В течение года по очной (вечерней) форме получения образования повысили квалификацию 131 человек, работающих в ОАО «МАЗ», из них 47 руководителей структурных подразделений завода и 84 специалиста. В составе слушателей начальники отделов, технического бюро, лабораторий, главные метролог, технолог и их заместители, инженеры-технологи, инженеры по метрологии, ведущие инженеры-конструкторы. В учебном плане повышения квалификации руководящих работников и специалистов завода предусматривались лекционные и практические занятия, семинары, тренинги. На «круглом столе» рассмотрены вопросы выбора погрешности измерений при техническом контроле. Занятия проводились в активном режиме с рассмотрением конкретных производственных проблем и задач и поиском путей и технологий их оптимального решения.

В процессе обучения на базе предприятия разработчиками педагогической модели учебного процесса интегрированы в образовательную программу научные данные по рассматриваемой тематике и опыт конкретной производственной деятельности.

УДК 621.74:658.382

**Диапазон формирования профессиональных компетенций в рамках переподготовки по специальности «Литейное производство черных и цветных металлов»**

Соломахо В.Л., Ушакова И.Н., Новик Н.Я.

Белорусский национальный технический университет

По инициативе Республиканского института инновационных технологий (РИИТ) БНТУ впервые в стране осуществляется переподготовка кадров по специальности «Литейное производство черных и цветных металлов». Разработаны образовательный стандарт переподготовки, типовой учебный план, научно-методическое обеспечение образовательного процесса, определены требования к текущей и итоговой аттестации слушателей, формы получения образования, продолжительность обучения, объекты профессиональной деятельности специалистов, прошедших обучение по специальности. К объектам профессиональной деятельности отнесены черные и цветные металлы и сплавы, печные агрегаты для выплавки черных и цветных металлов, литейные машины для подготовки и хранения формовочных материалов, формовочные и стержневые смеси, отливка, получаемая путем заливки расплавленных черных и цветных металлов в литейную форму, технологические процессы выплавки, внепечной обработки, разливки, нагрева и термической обработки металлов и сплавов.

Обучение кадров по специальности наполнит рынок труда высококвалифицированными специалистами, получившими в процессе обучения соответствующие компетенции, дающие возможность выполнять обязанности по организации и управлению процессами на участках и в цехах литейного производства по выплавке металла, получению формовочных и стержневых смесей, изготовлению, заливке и выбивке форм, организовать производственно-технологическую деятельность в литейных цехах при получении отливок из черных и цветных металлов. Специалисты смогут организовать производственно-технологическую деятельность в литейных цехах при получении отливок из черных и цветных металлов», а также осуществлять инновационную деятельность по получению наукоемких видов металлопродукции, повышению производительности технологического процесса. В результате переподготовки будут сформированы профессиональные компетенции для осуществления контроля за соблюдением технологической дисциплины в литейных цехах, организации ремонтно-эксплуатационных работ.

Данный проект представлен РИИТ в декабре 2013 г. на Республиканскую выставку и семинар «Инновации для машиностроения».

**Модели анализа удовлетворенности слушателей учебным процессом  
в системе повышения квалификации и переподготовки**

Стрелкова И.Б., Сидорик В.В.

Белорусский национальный технический университет

Условия вхождения рыночных отношений в сферу профессионально-образовательных услуг побуждают учреждения дополнительного профессионального образования взрослых активно реагировать на социально-государственный заказ и запросы профессиональных сообществ, связанных с повышением квалификации и переподготовкой кадров, обеспечивать конкурентоспособность учреждения образования.

Исследуя феномен качества учебного процесса в системе дополнительного профессионального образования взрослых, мы предлагаем рассматривать учебный процесс с трёх позиций – как *информационный продукт*; как *процесс* формирования системы знаний и профессиональных компетенций; как *образовательный проект*.

Закономерным шагом в логике решения нами исследовательских задач является рассмотрение системы представлений об учебном процессе и его качестве в дополнительном профессиональном образовании взрослых как *модели формирования знаний и профессиональных компетенций слушателей*. Одним из элементов данной модели является *подсистема квалиметрии (измерения качества и эффективности) учебного процесса*.

Существующая в настоящее время в РИИТ БНТУ модель анкетирования недостаточно проработана и практически реализована; она не дает возможности получить представление об *адекватности* (корректности, достоверности, доступности, эффективности) модели оценивания качества учебного процесса и может служить лишь средством негативного воздействия на преподавателя, подчас необоснованно. На наш взгляд, в анкету следует включать «инструментальные» критерии качества учебного процесса, относящиеся к его содержанию, условиям (объективно зависящим и не зависящим от преподавателя), методам и формам.

Кафедрой информационных технологий в порядке эксперимента разрабатывается и апробируется новая Анкета обратной связи для слушателей РИИТ. Нам представляется, что адекватность результатов реализации модели анкетирования будет способствовать построению эффективной модели обучения и – соответственно – повышению удовлетворенности качеством учебного процесса в целом, повысит конкурентоспособность РИИТ БНТУ среди других учреждений дополнительного профессионального образования взрослых Беларуси.

## **Организация работ по апробации электронных учебно-методических комплексов**

Стрелкова И.Б., Сидорик В.В.

Белорусский национальный технический университет

Подготовка современных электронных изданий и их использование в учебном процессе является неотъемлемой частью информатизации сферы образования. Особая роль электронным учебно-методическим комплексам (ЭУМК) отводится в системе дополнительного профессионального образования взрослых и, прежде всего, в условиях виртуальной образовательной среды.

С 2013/2014 учебного года на базе Республиканского института инновационных технологий БНТУ (РИИТ БНТУ) началась реализация экспериментального проекта по апробации моделей ЭУМК в условиях дистанционного обучения, рассматриваемого как совокупность технологий, обеспечивающих on-line- и offline-доступ обучаемых к основному объему изучаемого материала и сопутствующим сервисам. В соответствии с Планом экспериментальной деятельности на первом этапе проекта 1) были изучены научные публикации и действующая организационная и нормативно-правовая документация по теме исследования; 2) осуществлялась подготовительная работа по оценке качества разработанных ранее моделей ЭУМК по учебным дисциплинам по ряду параметров и критериев (необходимость установки дополнительного программного обеспечения для работы с ЭУМК; возможность включения в ЭУМК информационных объектов, созданных с помощью различных программных средств; возможность работы в удалённом доступе; возможность конвертирования ЭУМК в другие форматы; возможность организации контроля и оценки качества знаний; возможность доступа с использованием различных аппаратных и программных средств и др.); 3) велась методическая работа с преподавателями – исполнителями экспериментального проекта; 4) осуществлялась разработка диагностического инструментария для оценки эффективности апробируемых моделей.

Дальнейшая работа по реализации проекта будет включать: педагогический эксперимент по апробации разработанных ранее моделей ЭУМК в рамках учебного процесса РИИТ БНТУ в условиях дистанционного обучения (декабрь 2013–июнь 2014); доработку и повторную апробацию ЭУМК (сентябрь 2014–февраль 2015); обработку результатов проведённого педагогического эксперимента, оценку эффективности апробируемых моделей; выявление и описание организационно-педагогических условий интеграции различных моделей ЭУМК системой дополнительного образования взрослых в условиях виртуальной среды (март–май 2015).

**«Рабочие тетради» в составе электронного учебно-методического комплекса**

Тавгень И.А., Балащенко В.Ф.

Белорусский национальный технический университет

Среди всей совокупности высокотехнологичных дидактических средств, востребованных современной педагогической практикой, наибольший интерес представляют электронные образовательные ресурсы, где в качестве основного интегрированного типа электронных образовательных ресурсов определен электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК). Использование ЭУМК в организации учебного процесса обосновано рядом преимуществ по сравнению с традиционными средствами обучения слушателей: гарантированный доступ к учебным материалам из любой географической точки; своевременная доставка электронных материалов; упрощение поиска материалов; возможность использования учебных материалов на рабочем месте, дома и в пути с подключением к сети Интернет и мобильным устройствам; своевременное и оперативное обновление электронных материалов и др.

В качестве отличительной особенности ЭУМК для слушателей повышения квалификации и переподготовки нами предлагается включить в состав ЭУМК оригинальные «рабочие тетради», которые по каждой изучаемой теме рассматриваемой дисциплины содержат краткие аннотации по решению типовых и комплексных задач, руководство для слушателя по изучению предмета, задачи, предлагаемые для решения на практических занятиях и дома, несколько решенных прикладных примеров или ситуаций, условия для их самостоятельного решения слушателями, тесты для проверки знаний и вопросы по данной теме. Рабочая тетрадь служит неотъемлемой составной частью ЭУМК. Рабочие тетради готовятся как в электронной, так и в печатной форме, что позволяет каждому слушателю предварительно ознакомиться с предполагаемым материалом для изучения посредством электронных средств телекоммуникаций и, кроме того, избавляет слушателя от необходимости подробно конспектировать материал на практических занятиях. Применение рабочих тетрадей также позволяет каждому слушателю осуществлять эффективный контроль за уровнем своих знаний. ЭУМК и рабочие тетради разрабатывает преподаватель данной дисциплины.

Апробирование рабочих тетрадей в нескольких учебных группах на кафедре «Экономика предприятия» в Институте повышения квалификации и переподготовки кадров по менеджменту и развитию персонала БНТУ позволяет сделать вывод об их высокой эффективности.

**Социально педагогические факторы дистанционного обучения  
как инновационной формы получения образования**

Тавгень И.А., Тавгень Т.А., Коваль О.С.  
Белорусский национальный технический университет,  
Компания ИВА

Мы исходим из того, что система дистанционного обучения (ДО) рассматривается как инновационная форма получения образования. В данной логике выделим группу социально-педагогических факторов, отражающих социально-профессиональный аспект развития ДО.

Становление и развитие ДО является конструктивным ответом современного образования на изменяющуюся парадигму общества, то есть на переход от индустриального общества к информационному обществу.

Система ДО является новым инструментарием в формировании человека информационного общества, в котором формируется новая среда обучения, основанная на парадигме открытого ДО, согласно которой под воздействием широкого внедрения новых ИКТ образование становится более мобильным и доступным.

Технологичность ДО обеспечивается высокой степенью обеспеченности населения персональными компьютерами, доступностью широкополосного интернета по месту учебы, работы и из дома, широким распространением и востребованностью цифровых медиа технологий и др.

Внедрение ДО дает обучающимся качественно новые знания, умения и навыки работы с информацией в электронной форме, умение эффективно использовать ИКТ при решении своих профессиональных задач.

Система ДО развивается соответственно как педагогическая система, объединяющая с помощью ИКТ три образовательные подсистемы: учебную, профессиональную, социально-личностную.

В условиях недостаточного финансирования системы высшего образования необходимо не только сочетать бюджетные и внебюджетные средства, но и использовать наиболее экономичные его формы, коим и является ДО. Экономия средств при ДО происходит за счет уменьшения расходов на эксплуатацию площадей, транспортные расходы, издания в бумажной форме учебно-методических материалов и др.

Становление и развитие ДО является наиболее приемлемой формой интеграции национальных систем образования в мировую образовательную систему, поскольку позволяет обучающимся получать образование в любое время без отрыва от места своего проживания.

Выявленные факторы налагают на систему ДО совокупность дополнительных требований.

## **Трансформация образовательных парадигм при переходе к инновационным моделям обучения**

Фарино К.С.

Белорусский национальный технический университет

В рамках традиционной педагогической парадигмы образование представляется как трансляция накопленных предыдущими поколениями знаний, социального опыта, культуры, новым, идущим на смену, поколениям. Традиционное обучение предполагает образование для общественного производства; обучение – обязанность обучающихся; деятельность педагога – трансляция знаний. Формы организации образовательного процесса стабильны, знания передаются в готовом виде, акцент делается на аудиторные занятия, методы – авторитарные, ответственность за учение обучающегося несет педагог.

Однако, социальные изменения, произошедшие в течение последнего времени, потребовали значительной трансформации образовательной парадигмы, поскольку сегодня (как никогда ранее) очевидна необходимость развития инновационного образования.

Только реализуя на практике инновационную модель образования, позволяющую формировать видение будущего, можно подготовить специалистов высокого класса, которые:

- активно воспринимают новые идеи и технологии, готовы к реализации изобретений в производственной практике, способны быстро осваивать новые технологии;

- развивают инновационное мышление и инновационную культуру.

Парадигма инновационного образования в новых моделях обучения должна трансформироваться: по ценностям – как образование для самореализации человека в жизни, для личной карьеры; по нормам – как принятие на себя ответственности за свое учение; по целям – как овладение основами человеческой культуры. Инновационные модели обучения требуют перехода от авторитарных к демократическим методам обучения, динамичным формам организации образовательного процесса с акцентом на прикладное использование знаний. Иными словами, необходимо научить учиться в течение всей жизни.

Трансформация парадигм требует поиска и анализа различных современных инновационных моделей обучения. Можно выделить отдельные инновационные модели обучения: имитационное обучение, проблемное и модульное обучение, дистанционное и мобильное обучение, полное усвоение знаний, которые создают условия трансформации образовательных парадигм.



**Критерии качества электронных учебно-методических комплексов  
для дистанционного обучения взрослых**

Чичко О.И., Молчина Л.И.

Белорусский национальный технический университет

Электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК) – представляют собой объединение учебно-методических, программно-технических и организационных средств, обеспечивающих полную совокупность образовательных услуг, которые необходимы и достаточны для изучения конкретной учебной дисциплины. Электронный УМК должен удовлетворять определенным критериям качества.

Во-первых, и у преподавателя и у слушателя не должно возникать проблем с освоением интерфейса электронного УМК. То есть очень важен выбор программы, в которой будет разрабатываться ЭУМК и которая обеспечит «дружественность» интерфейса.

Во-вторых, при разработке ЭУМК необходимо учитывать методику преподавания той дисциплины, по которой создавался ЭУМК, следовательно, в состав УМК в качестве самостоятельного раздела должны быть включены учебная программа курса, представлены все изучаемые разделы дисциплины, список рекомендуемых источников (литература). Следовательно, важно наполнение ЭУМК. При этом необходимо учитывать, что комплекс не должен быть перегружен материалом, но при этом в нем должна быть полностью обеспечена материалом программа курса.

В-третьих, весь материал должен быть хорошо структурирован, что, например, очень кратко можно представить так:

- программа курса;
- аннотация (введение);
- теоретический материал для проведения лекций;
- теоретический материал для практических занятий;
- задания для практических занятий;
- примеры решения поставленных задач;
- ссылки на дополнительный материал для самостоятельного изучения;
- список рекомендуемых источников.

Должны присутствовать гиперссылки на дополнительный материал (например, на электронные книги, презентации и другие источники).

Структурирование плотно перекликается с интерфейсом ЭУМК. Например, в окне навигации могут отражаться все иерархически организованные материалы УМК. В отдельном окне должно отображаться содержание статей УМК.

## **Диагностика достижений в области освоения информационных технологий у слушателей переподготовки**

Шинкаренко В.А., Омелькович Е.В.

Институт повышения квалификации и переподготовки  
Белорусского государственного педагогического университета им. М. Танка

Составной частью разрабатываемого в ИПКиП БГПУ электронного учебно-методического комплекса для подготовки педагогов в области информационных технологий является контрольно-диагностический модуль. Он включает тестовые задания для компьютерной проверки знаний и практические задания, разработанные и распределенные по блокам в соответствии с разделами учебной программы «Информационные технологии в образовании». С учетом возможностей используемой в БГПУ системы управления обучением Moodle предложены тестовые задания трех типов: открытого, с выбором одного или нескольких правильных ответов, на установление соответствия. Они предназначены для осуществления разных видов контроля: входного, текущего, итогового. В содержании практических заданий учтена специфика педагогического направления образования. Среди них представлены разноуровневые задания, позволяющие учитывать образовательные запросы обучаемых. В 2013 г. была проведена апробация применения контрольно-диагностического модуля в учебном процессе со слушателями, обучающимися по специальности переподготовки 1-02 05 71 «Информатика» (27 человек). В сравнении со студентами и слушателями переподготовки других педагогических специальностей они получают более глубокую подготовку в области информационных технологий, что обусловило высокие показатели при прохождении ими тестирования. Общая успешность выполнения тестовых заданий находилась в пределах от 67,6 % до 97,7 %. При этом 24 из 27 (88,9 %) слушателей показали успешность свыше 80 %.

С учетом результатов апробации тестовых заданий, а также предложений и замечаний, полученных от слушателей в ходе проведенного с ними собеседования, в содержание контрольно-диагностического модуля внесены необходимые изменения и дополнения. В настоящее время разработанный контрольно-диагностический модуль используется для выявления учебных достижений в рамках дисциплины «Информационные технологии в образовании» у слушателей и других специальностей переподготовки.

**Технологии  
дистанционного  
и е-образования**

## **Непрерывное образование в интересах устойчивого развития**

Акимова Л.В., Дайняк Е.Н., Седнина М.А.

Белорусский национальный технический университет

Основой прогрессивного развития страны являются носители уникальных знаний и опыта «интеллектуальные служащие», высококвалифицированные работники во всех сферах общественного производства, их жизненная позиция, культура, образованность, профессиональная компетентность. В наше время главный источник богатства в рыночной экономике переместился с природных ресурсов (земля и сравнительно неквалифицированный труд) к ресурсам, создающим осязаемые активы (здания, оборудование, финансы) и далее к ресурсам, создающим неосязаемые активы (знания и информация), которые воплощаются в людях и организациях. По мере повышения благосостояния на первое место выдвигается потребность в максимальной реализации способностей, профессионального и культурного роста.

Креативность мышления и поведения, активность личности в непрерывном пополнении разносторонних знаний и умений является требованием времени. Образование должно работать на опережение, органично вписываться в социально-экономические процессы, то есть быть мобильным. Это явление зафиксировано в определении «непрерывное», содержание которого определяется как продолжающееся во времени. Смысл непрерывного образования выражен терминами «продолжающееся образование» (в Англии), «пожизненное образование» (в США), «возобновляющееся образование» (в Швеции). По сути своей это означает получение необходимого дополнения к имеющемуся образованию в течение жизни, отход от практики длительного образования в формальной сфере, чередование образования с другими видами деятельности, в силу того, что профессиональное образование имеет тенденцию к моральному износу.

Мобильность непрерывного образования характеризуется: во-первых, гибкостью и вариативностью; во-вторых, открытостью и доступностью во времени и пространстве. Непрерывное образование позволяет, с одной стороны, добиться экономического роста, а с другой стороны – сбалансировать рынок труда, реализуя опережающий характер образования. Рынок труда в настоящее время характеризуется не спросом и предложением на образовательные услуги, а спросом и предложением компетенций. Компетенции должны учитываться при формировании учебных планов, программ дисциплин, форм организации образовательного процесса и конкретного образовательного продукта.

**Образовательный процесс и инновационные технологии**

Акимова Л.В., Дайняк Е.Н., Седнина М.А.  
Белорусский национальный технический университет

За последние годы термин «инновация» прочно вошел в нашу жизнь. Нововведения или инновации характерны для любой профессиональной деятельности человека, они возникают в результате научных исследований и вносят в образовательную среду стабильные элементы новшества. В общем виде схема инновационных технологий может быть представлена следующим образом: инновации, как новые знания; внедрение инноваций в практическую деятельность; диффузия инноваций, т.е. распространение инновационного опыта, применение инновационных продуктов и технологий в новых местах и условиях. Создание инновационного климата в сфере образования – цель национальной образовательной политики Республики Беларусь.

Образование выступает фокусом пересечения интересов государства, общества и личности. Повышение качества образования – это одна из актуальных проблем во всем мире. Ее решение неразрывно связано с переосмыслением цели и результатов образования, оптимизацией способов и технологий организации и содержания образовательного процесса. Содержание образования представляет собой педагогически адаптированный социальный опыт человечества, тождественный по структуре человеческой культуре. Оно состоит из трех основных структурных элементов: опыта познавательной деятельности, фиксированного в форме ее результатов – знаний; опыта осуществления известных способов деятельности – в форме умения действовать по образцу; опыта творческой деятельности – в форме умения принимать эффективные решения в проблемных ситуациях

По видам компетенции можно классифицировать следующим образом: ключевые, базовые и функциональные. Под ключевыми – понимаются те, которые необходимы для жизнедеятельности человека и связаны с его успехом в профессиональной деятельности в меняющемся обществе. Под базовыми компетенциями – понимаются компетентности, отражающие специфику определенной деятельности. Функциональные компетенции – это совокупность характеристик конкретной деятельности, отражающие набор функций, характерных для данного вида деятельности. Таким образом, ключевыми компетенциями можно назвать те, которыми должен обладать каждый член общества, и которые можно было бы применять в различных ситуациях. В связи с этим меняется и система методов обучения.

## **Эффективность использования производственных запасов**

Акулич В.В.

Белорусский национальный технический университет

Развитие новых методов хозяйствования вызывает необходимость анализа всех сторон финансово-хозяйственной деятельности организации.

Затраты сырья, материала, топлива, энергии и других предметов труда имеют наибольший удельный вес в текущих затратах на производство в большинстве видов экономической деятельности. От того, как в организации осуществляется процесс материально-технического снабжения и контроль соблюдения режима экономии зависят наиболее важные показатели – объём производства продукции, товаров, работ, услуг; рентабельность, а также финансовое состояние организации и ликвидность. Основную информационную базу анализа различных видов запасов составляют данные бухгалтерского и управленческого учёта, плановые и отчётные калькуляции себестоимости продукции и т.п.

Однако, излишняя доля производственных запасов может стать причиной неэффективной работы предприятия. Т.к. средства находящиеся в запасах, замораживаются, а в результате замедляется оборачиваемость, снижается ликвидность этого вида средств и приходится обращаться за заемными ресурсами. В то же время недостаток сырья, материалов, топлива может привести к перебоям в процессе производства и не полной загрузке производственных мощностей. Для целей контроля оптимальной величины производственных запасов рекомендуем проведение анализа эффективности использования остатков сырья, материалов, комплектующих изделий, незавершенного производства, готовой продукции и др. запасов. Для этого необходимо:

определить среднегодовые остатки сырья, материалов, незавершенного производства, готовой продукции и др.;

изучить динамику изменения величины среднегодовых остатков;

определить показатели оборачиваемости, их динамику и изменения по сравнению с планом или базой;

обосновать и количественно измерить факторы, оказывающие влияние на изменение показателей оборачиваемости;

рассчитать эффект от изменения оборачиваемости производственных запасов.

Основными показателями, характеризующими мобильность использования производственных запасов, являются: коэффициент оборачиваемости производственных запасов и длительность одного оборота в днях.

## **Управленческий учет как функция управления предприятием**

Акулич Ю.И.

УО «Белорусский государственный экономический университет»

Если данные бухгалтерского учета предназначены в первую очередь для внешних пользователей (государства, партнеров, банков), то сведения, полученные по результатам управленческого учета, используются исключительно для внутреннего «употребления». Управленческий учет – не что иное, как система информационной поддержки управления. Поэтому если бухгалтер жестко привязан к инструкциям и формам отчетности, то специалист по управленческому учету свободен в выборе приемов анализа, форм представления информации. Важнейшая его задача – правильно и своевременно оценить суть происходящих на предприятии экономических процессов и дать совет руководителю.

Управленческий учет можно также представить как процесс предоставления менеджерам экономической информации с целью оказания помощи в важнейших сферах: планирования, контроля, принятия решений. Действующая сегодня система внутреннего контроля на большинстве отечественных предприятий скорее нацелена на вопрос «кто виноват?», чем на вопрос «что делать?». Предпосылкой для изменения ситуации служит обеспечиваемая управленческим учетом взаимосвязь между планированием и контролем, как основными функциями управления.

Проблемы, с которыми сталкиваются в настоящее время практически все белорусские предприятия, являются характерными для кризисной экономики переходного периода. Эти проблемы связаны с необходимостью развития и обновления технологий, выпуском конкурентно способной продукции, освоением новых рынков, внедрением новых методов управления и организации деятельности предприятия.

Решение указанных проблем невозможно без ответа на ряд ключевых для деятельности любого предприятия вопросов:

- как контролировать издержки и эффективно использовать ресурсы предприятия?
- как одновременно финансировать и текущую деятельность предприятия и его инвестиционную деятельность?
- как эффективно управлять финансовыми потоками предприятия?
- как претворить идеи руководства в практические действия специалистов?
- как изыскать внутренние ресурсы для борьбы с конкурентами?
- как контролировать процесс продвижения к целям предприятия?

**Использование информационных систем и технологий  
в Университете им. Ф. Шиллера г. Йены, Германия**

Александренков Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Информационные системы и технологии широко используются в высших учебных заведениях Германии для организации учебного процесса, администрирования и рационализации университетской жизни в целом.

В Университете им. Ф. Шиллера г. Йены можно выделить следующие информационные ресурсы, системы и технологии:

1) Сайт университета. Высшие уровни структуры сайта следующие: университет, факультеты, исследования, послевузовское образование, студенческая жизнь, международное сотрудничество;

2) Сайты институтов – структурных подразделений через один уровень от высшего (университета). Высшие уровни структуры сайтов институтов следующие: институт, кафедры, учебные программы, исследования, новости, контакты;

3) Образовательную интернет-платформу. Она позволяет преподавателям создавать курсы, загружать учебные материалы, регулировать доступ к учебным материалам, просматривать статистику посещений, координировать работу студентов. Студенты имеют следующие возможности: использовать учебные материалы, загружать материалы, взаимодействовать с преподавателем (эл. почта), взаимодействовать с другими участниками курса (эл. почта, форум).;

4) Систему администрирования учебного процесса и электронный каталог курсов (Friedolin), которые имеют следующую структуру: расписание, каталог модулей, структура университета, сотрудники (поиск по ФИО, функции, подразделению, статусу), помещения и оборудование (типы, номера, подразделения, фамилии диспетчеров), даты (важные даты текущего и следующего семестра);

5) Систему организации работы иностранных студентов (Onleila), основные функции которой: формирование плана обучения, запись на экзамены, формирование документов;

6) Образовательный роуминг (Eduroam). Он обеспечивает возможность доступа студентов, исследователей и персонала к Интернету на территории университета и участвующих в программе учреждений;

7) Студенческую карту (thoska), которая выполняет функции идентифицирующего документа, проездного билета, дебетовой карты, читательского билета.



## **Правовые основы педагогической деятельности в Республике Беларусь**

Главницкая И.Н.

Белорусский национальный технический университет

Правовые основы педагогической деятельности закреплены в Кодексе Республики Беларусь об образовании и других актах законодательства.

К педагогическим работникам относятся лица, которые осуществляют педагогическую деятельность:

реализуют содержание образовательных программ;

программ воспитания;

осуществляют научно-методическое обеспечение образования;

осуществляют руководство образовательной деятельностью учреждения образования, его структурных подразделений (ст. 50 Кодекса Республики Беларусь об образовании).

Педагогическую деятельность могут осуществлять только физические лица на основании трудового или гражданско-правового договора, а также индивидуальные предприниматели, которым в соответствии с законодательством предоставлено право осуществлять образовательную деятельность.

К профессорско-преподавательскому составу относятся педагогические работники, реализующие:

образовательные программы высшего образования;

образовательные программы дополнительного образования взрослых;

руководство учреждением высшего образования, академии последиplomного образования, института повышения квалификации и переподготовки, института развития образования.

Согласно п. 2 ст. 50 Кодекса Республики Беларусь об образовании преподавательская деятельность включает в себя учебную работу, воспитательную работу и учебно-методическую работу.

Согласно Кодексу Республики Беларусь об образовании не могут заниматься педагогической деятельностью:

лица, лишенные права заниматься педагогической деятельностью;

лица, имеющие судимость;

лица, признанные недееспособными или ограниченно дееспособными;

лица, не имеющие права заниматься педагогической деятельностью.

Таким образом, Кодекс Республики Беларусь об образовании предельно четко определил правовые аспекты осуществления педагогической деятельности, систематизировал и обобщил ранее действующие нормы в сфере образования.

## Этапы формирования экономического и валютного союза государств ЕврАзЭС

Годес Н.В.

УО «Белорусский государственный экономический университет»

Евразийская валютно-финансовая интеграция является не конечной целью, а средством достижения устойчивого экономического развития региона.

Основным этапом является принятие решение на высшем уровне о построении открытой друг по отношению к другу модели финансовых рынков. Открытость согласованной политики на финансовых рынках позволит обеспечить достаточно либеральный доступ на эти рынки иностранных финансовых институтов извне интеграционного объединения, при обеспечении экономической безопасности объединившихся стран.

Этап разработки модельного законодательства, по сути, является техническим, за которым должен следовать второй этап: введение в действие норм о регулировании кредитных учреждений государствами СНГ на консолидированной основе, налаживание обязательного обмена информацией о структуре банковских секторов, их состоянии и угрозах отношениям между национальными регуляторами и новым параметрам риск-ориентированного надзора.

Параллельно государства СНГ должны перейти на единые правила бухгалтерского учета для кредитных учреждений всех МСФО.

Эффективно функционирующая по единым правилам кредитно-банковская система интеграционного объединения для такого рынка жизненно необходима.

На основе опыта интеграции зоны *euro* экономического и валютного союза стран Европейского союза третьим этапом ожидаемо закономерно становится проблема построения единого экономического и валютного пространства, базирующегося на общих институтах, единых ценностях и нормах права.

Учитывая специфику современного политико-экономического этапа развития государств ЕврАзЭС, можно прогнозировать стремление суверенных государств сохранить за Центральными банками всю полноту исполнительной власти и инструментов регулирования валютно-финансовой сферы.

Однако, как нам представляется, крайне желательно, чтобы на этом сегменте рынка постепенно возрастала роль регулирующих межгосударственных структур.

## **Неденежные формы трудового вознаграждения в системе мотивации персонала**

Жартун И.Ф.

Белорусский национальный технический университет

Основной формой трудового вознаграждения является заработная плата. Неденежные формы вознаграждения за труд являются дополнительной формой стимулирования. Эти формы вознаграждения разнообразны, их характер зависит от специфики профессии, условий и содержания работы, целей и задач организации в мотивации персонала.

Основания для применения неденежных форм награждения:

- 1) Дополняют справедливую систему вознаграждения труда;
- 2) Обеспечивают общественное признание значительных результатов в труде;
- 3) Эффективны для большинства категорий сотрудников.

Можно выделить следующие формы неденежного вознаграждения за труд:

- 1) вознаграждение дополнительным свободным временем;
- 2) вознаграждение посредством создания более комфортных условий труда и отдыха; введение гибкого графика рабочего времени;
- 3) вознаграждение морального характера. Моральные формы вознаграждения нередко сочетаются с денежными, что, безусловно, усиливает их эффект.

Система неденежных поощрений практически всегда дифференцируется по категориям персонала. Так, в отношении рабочих применяются такие поощрения как медицинское обслуживание, оплата проездных билетов, увеличение продолжительности отпуска. Служащим помимо указанных видов поощрений могут быть предусмотрены и другие виды неденежных вознаграждений, например, представление автомобиля для служебных целей, корпоративных телефонов сотовой связи, личного персонального компьютера, выделение времени для творческой деятельности, введение гибкого графика рабочего времени, привлечение к управлению фирмой.

Такой подход к материальному стимулированию заинтересовывает рабочих к более производительному труду, а служащих заинтересовывает постоянно повышать квалификацию, стимулирует творческий рост.

Следует шире использовать различные формы неденежного поощрения сотрудников. Во многих случаях неденежное награждение более пригодно по сравнению с денежным и может обеспечить организации большую прибыль на единицу вложенных средств.

## Комплексная оценка финансового состояния неплатежеспособного предприятия

Козловский В.В.

Белорусский национальный технический университет

Для определения возможности восстановления платежеспособности предприятия должника необходимо провести комплексную оценку его финансового состояния. В настоящее время предлагается использовать показатели, характеризующие экономическую состоятельность предприятия по следующим составляющим: рыночной, производственной и финансовой состоятельности.

Таблица 1 Показатели экономической состоятельности неплатежеспособного предприятия

Рыночная состоятельность	Производственная состоятельность	Финансовая состоятельность
<p>Индекс роста производства (работ, услуг) предприятия</p> <p>Соотношение износа ОПФ предприятия и отрасли</p> <p>Индекс роста доли предприятия в общем объеме аналогичных предприятий на рынке</p> <p>Соотношение индекса цен на реализованную продукцию и индекса инфляции</p> <p>Соотношение индекса цен на готовую продукцию предприятия и индекса цен на ресурсы</p> <p>Удельный вес имущества, участвующего в производственном процессе в общей стоимости имущества предприятия</p>	<p>Коэффициент использования производственной мощности</p> <p>Индекс роста материалоотдачи</p> <p>Индекс роста эффективности производства товаров</p> <p>Индекс роста производительности труда</p> <p>Отношение индекса прибыли к индексу роста объема производства товаров</p> <p>Показатель затрат на произведенной продукции</p> <p>Индекс роста прибыли от основной деятельности</p> <p>Индекс роста прибыли от основной деятельности</p>	<p>Соотношение рентабельности производства со среднеотраслевой рентабельностью</p> <p>Отношение темпов роста дебиторской и кредиторской задолженности</p> <p>Соотношение сроков погашения дебиторской и кредиторской задолженностей</p> <p>Коэффициент зависимости предприятия от кредиторов</p> <p>Коэффициент обеспеченности собственными средствами</p> <p>Скорректированный коэффициент промежуточной ликвидности</p>

## **Роль страховых организаций на финансовом рынке**

Кондратьева Т. Н., Тарасевич В.Л.

Белорусский национальный технический университет

Финансовый рынок является важнейшим рыночным механизмом перераспределения финансовых ресурсов. На всех сегментах финансового рынка, в том числе на страховом рынке, основным субъектом является продавец, в частности, страховая организация. Роль и место продавца на рынке определяется степенью его участия в операциях купли-продажи, его долей в объеме и структуре продаж и способностью влиять на социально-экономические процессы в государстве. В соответствии с этими критериями оценим роль страховых организаций на финансовом рынке.

Страховые организации являются участниками всех сегментов финансового рынка. Так, продавая свои продукты за иностранную валюту, они выходят на валютный рынок в качестве продавцов и покупателей валюты. Инвестируя привлечённые денежные средства в драгоценные металлы, в валюту, в банковские инструменты (депозиты), страховщики становятся соответственно участниками рынка драгоценных металлов и камней, валютного, кредитного рынков. Покупая и продавая ценные бумаги, они становятся участниками фондового рынка. Доля страховых организаций в структуре продаж на финансовом рынке определяется как уровнем развития финансового рынка, так и развитием его сегмента – страхового рынка. В странах с развитой рыночной экономикой страховые компании занимают второе место после банков по объемам операций на финансовом рынке. При этом страховщики имеют важное преимущество перед банками – они являются основными инвесторами в долгосрочные активы, поскольку располагают долгосрочными финансовыми ресурсами, привлекаемыми при продаже полюсов накопительного страхования. Банки, не имея таких источников, предпочитают инвестировать в кратко- и среднесрочные проекты. Социальная роль страховых организаций определяется их миссией – защита имущественных и личных интересов своих клиентов. Реализация этой миссии достигается на основе формирования страховщиками страховых фондов путем внесения страхователями страховых взносов как платы за возмещение вреда при наступлении чрезвычайных событий в жизни застрахованных или нанесения ущерба имуществу страхователей. Таким образом, страховые организации играют существенную роль на финансовом рынке, что определяет необходимость дальнейшего развития страхового рынка, и активное участие государства в этом процессе, прежде всего, в виде методологического обеспечения и конструктивного надзора.

## **Страховые фонды как источник инвестиционных ресурсов**

Кондратьева Т. Н., Тарасевич В.Л.

Белорусский национальный технический университет

Инвестиционная деятельность страховых организаций является необходимым условием выполнения ими своих обязательств перед клиентами, обеспечения финансовой устойчивости и рентабельности страховых операций. Это позволяет удешевлять страховые продукты за счет доходов от инвестиционной деятельности, сделать эти продукты доступными большому количеству физических и юридических лиц.

Для осуществления инвестиционной деятельности страховые организации формируют страховые фонды. Источниками могут выступать как собственные средства страховщиков, так и средства клиентов, поступающие в форме страховых взносов. В последнем случае формирование и использование страховых фондов регулируется государством. Так, в Республике Беларусь установлены порядок и нормативы формирования гарантийных фондов, фондов превентивных мероприятий, а также направления их использования. Регламентированы объекты и пропорции инвестирования страховщиками средств страховых резервов (ценные бумаги, драгоценные металлы, депозиты и др.). Целью такой регламентации является защита интересов клиентов от рисков потери их денежных средств при проведении страховщиком неэффективной инвестиционной политики.

Действующие нормы регламентации позволяют страховщикам инвестировать привлеченный капитал только в надежные, а значит, в низкодоходные активы. Следствием этого является потеря интереса потенциальных страхователей к страховым продуктам и выбор ими альтернативных способов накоплений, например, депозитов банков. Это, в свою очередь сдерживает развитие и рост страховых организаций и страхового рынка в целом, что в условиях снижения бюджетного финансирования соответствующих расходов, может привести к ослаблению социальной защиты граждан.

Во избежание отрицательных последствий целесообразно расширить права страховых организаций в управлении ресурсами страховых фондов. Это подтверждает и зарубежный опыт. В частности, в США страховые компании имеют право до пяти процентов страховых фондов инвестировать в рискованные проекты, что позволяет обеспечить индустрию венчурного капитала денежными ресурсами, а страхователей – более дешевыми страховыми продуктами и дополнительными доходами от инвестиционной деятельности.

## **Трансформация дидактических принципов в системе дистанционного образования**

Лапченко Д.А., Казацкий А.В.

Белорусский национальный технический университет

Традиционные дидактические принципы образования (гуманизации обучения, научности, системности, развития, генерализации, историзма, целостности и комплектности, проблемности, соединения коллективной работы с индивидуальным подходом, сочетания абстрактности мышления с наглядностью, сознательности, активности и самостоятельности обучающихся при руководящей роли преподавателя, доступности и др.) являются основой для дистанционной формы обучения, но они должны быть трансформированы, дополнены и адаптированы для новой учебной среды.

Эмпирический опыт дистанционного образования и проведенные исследования по изучению структуры деятельности образовательных учреждений и содержания обучения, позволили сформулировать специфические принципы, присущие дидактической системе дистанционного обучения. Они составляют концептуальный фундамент дистанционного образования, в них сформулированы системные требования к дистанционному обучению как целостному явлению, протекающему в рамках системы. Основные принципы конструирования системы дистанционного образования: приоритетности педагогического подхода при проектировании образовательного процесса в системе дистанционного обучения; гибкости и динамичности; педагогической целесообразности применения новых информационных технологий; учета стартового уровня образования; соответствия используемых преподавателем технологий обучения выбранным моделям и видам дистанционного образования, используемым данным преподавателем или образовательным учреждением; свободы выбора содержания образования обучаемым; обеспечения безопасности информации, циркулирующей в системе дистанционного обучения; неантагонистичности дистанционного образования существующим формам образования; модульности; интерактивности; экономической эффективности и доступности различным категориям населения; интенсификации.

Реализация этих принципов в образовательном процессе осуществляется в комплексе с традиционными дидактическими принципами, при этом принцип системности относится не только к процессу обучения, но и лежит в основе моделирования всей системы дистанционного образования.

## **Факторы и индикаторы конкурентного риска**

Лапченко Д.А., Рунков Ю.Ю.

Белорусский национальный технический университет

Конкурентный риск – состояние относительной неопределенности, присущее конкурентным действиям, результативность которых не представляется очевидной и имеет вероятностный характер. К индикаторам конкурентного риска относятся:

динамика (темпы и масштабы) изменения рыночных долей организации в традиционных для нее секторах и сегментах рынков товаров и услуг; аналогичная динамика конкурирующих организаций;

динамика рыночных долей организации на новых рынках товаров и услуг; аналогичная динамика конкурирующих организаций;

динамика изменения объемов продаж и массы прибыли организации, формирующихся раздельно на традиционных для нее и новых рынках товаров и услуг; аналогичная динамика конкурирующих организаций;

сравнительная динамика степени проникновения деятельности и продукции (услуг) организации и ее конкурентов на международные рынки;

сравнительная динамика степени зависимости организации и ее конкурентов от действий и продукции их партнеров по цепочке ценностей;

сравнительная динамика величины заемных ресурсов и собственных финансовых активов организации и ее конкурентов;

сравнительная динамика упущенной выгоды организации и ее конкурентов в абсолютном и относительном выражениях в течение фиксированного периода времени, обеспечивающего должную степень репрезентативности сравнений.

Значения индикаторов конкурентного риска позволяют представить реальную динамику нарастания, ослабления либо стабилизации очевидных и неочевидных рисков конкурентных действий. Очевидными являются риски, характер и степень влияния которых на изменение конкурентных позиций организаций представляются понятными для менеджмента, неочевидными – риски, характер и степень влияния которых на изменение конкурентных позиций пока не получилось распознать. Уровень очевидности рисков зависит от следующих факторов конкурентного риска: опытность и компетентность руководства организации; меры освоения организацией соответствующих секторов и сегментов рынка в сравнении с достижениями конкурентов; степень интенсивности своих действий и действий конкурентов; степень интенсивности изменений в конкурентных позициях организации и ее конкурентов.



## **Информационные технологии как способ совершенствования менеджмента организации**

Мазаник А.А., Семашко Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

В современном мире информационные технологии управления организацией напрямую связаны с системой менеджмента, являясь единственным эффективным инструментом информационного обеспечения принятия решений на предприятиях.

Они выступают в качестве рычага управления, координируя и контролируя ход бизнес-процессов. При оценке эффективности использования информационных технологий в управлении организацией, основное внимание необходимо уделять не количеству затраченных средств на их приобретение, а конечному результату от их внедрения, т.е. добавленной стоимости.

В современном мире бизнеса фирме требуется не увеличение потока данных или повышение быстродействия компьютеров. Бизнесу требуется информация, влияющая на конкурентоспособность продукции (услуги), в том числе новые концепции организации управления. При этом необходимо помнить о сохранении коммерческой тайны.

Наиболее эффективными системами управления организацией на сегодняшний день считаются подходы MRP, MRP II, которые представляют собой некий алгоритм того, как фирма должна работать.

Концепция MRP (планирование материальных потребностей) разработана для оптимизации управления производством, рационального использования складских помещений, устранения перебоев с поставками сырья или поставок сверх нормы. MRP помогает планировать и оперативное управлять производственным циклом: от поставки сырья до удовлетворения спроса конечных потребителей.

MRP II представляет методологию, направленную на эффективное управление всеми ресурсами производственного предприятия. В общем случае она обеспечивает решение задач планирования деятельности предприятия в натуральных единицах, финансовое планирование в денежном выражении, моделирование возможностей предприятия, отвечаая на вопросы типа «Что будет, если...?».

Эта методология представляет набор проверенных на выполнение разумных принципов, моделей и процедур управления и контроля, выполнение которых должно способствовать улучшению показателей экономической деятельности посредством совершенствования менеджмента фирмы.

УДК 614.2

## **Необходимость построения интегрированной системы менеджмента медицинских организаций**

Панулина Н.И.

ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Главным приоритетом государственной политики Республики Беларусь на современном этапе является сохранение и укрепление состояния здоровья населения.

Реформы здравоохранения, проводимые в последние десятилетия, направлены на развитие отрасли и связаны со стремлением руководства страны улучшить систему управления здравоохранением за счет реализации комплекса мер, направленных на повышение качества медицинской помощи населению, что реализуется через множество механизмов, включающих ресурсное, кадровое, нормативно-правовое обеспечение отрасли, а также совершенствование управления отраслью.

Поиск путей повышения качества и эффективности в здравоохранении является ключевой задачей на протяжении многих лет. Все эти годы продолжается научный поиск путей повышения эффективности деятельности системы здравоохранения.

Ключевым фактором стратегии развития здравоохранения являются повышение управленческой грамотности руководителей и использование современных концепций, технологий и принципов менеджмента, объединяющих в себе лучший мировой опыт.

При формировании инновационной политики медицинской организации основное значение приобретают выбор и реализация инструментов, позволяющих существенным образом улучшить качество медицинской помощи.

Возникает необходимость получения рекомендаций общего характера по отношению к конкретным технологиям менеджмента качества, наиболее ценными из которых являются внедренные на практике и доказавшие свою высокую результативность.

Возникла необходимость разработки и внедрения в медицинских организациях интегрированных систем менеджмента (ИСМ), основанных на системах менеджмента качества на базе требований международных стандартов ИСО 9000, системах экологического менеджмента (ИСО 14000) или системы управления окружающей средой, системах менеджмента профессиональной безопасности и здоровья (OHSAS 18001) и других.

## Факторная оценка конкурентной среды субъектов хозяйствования на рынках СЭЗ

Соболенко И.А.

Белорусский национальный технический университет

Оценка состояния конкурентной среды на рынках и в условиях СЭЗ необходима для выработки решений и принятия практических действий по развитию конкуренции, применению антимонопольного законодательства, разработке и реализации программ демополизации. Это многообразие обеспечило комплексный подход к изучению конкурентного соперничества, развития и применения современных экономических теорий, математических методов и моделей, призванных наиболее полно охарактеризовать конкуренцию в условиях СЭЗ. Оценим конкуренцию на рынках СЭЗ по пяти наиболее существенных факторам, влияющим на ее уровень.

Таблица 1 Факторная оценка конкурентной среды субъектов хозяйствования на рынках СЭЗ

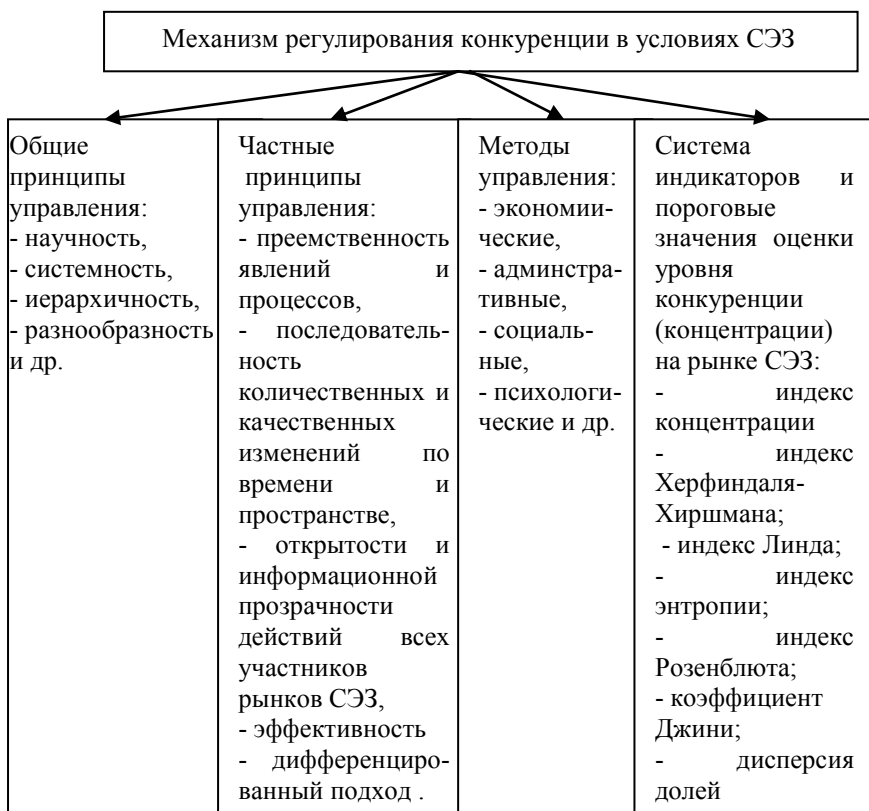
Факторы и показатели				
Уровень рыночной концентрации: - индекс рыночной концентрации; - индекс Херфидаля-Хиршмана; - индекс энтропии; - коэффициент дисперсии рыночных долей; - коэффициент Джини	Уровень рентабельности (в сравнении со средним уровнем по региону): - рыночная власть; - доходность; - наличие барьеров; - ценообразование	Нестратегические барьеры (комплексная оценка): - экономические ограничения; - административные ограничения	Стратегические барьеры: - стратегия поведения действующих на рынках СЭЗ хозяйствующих субъектов, направленная на создание барьеров входа на рынок; - наличие среди действующих на рынках СЭЗ вертикально-интегрированных хозяйствующих субъектов	Отраслевая структура участников рынка СЭЗ (по преобладающей доле): - доля продаж по видам деятельности на рынках СЭЗ

## Механизм регулирования конкуренции в условиях свободных экономических зон

Соболенко И.А.

Белорусский национальный технический университет

Процесс формирования эффективной конкурентной среды в условиях СЭЗ невозможен без создания механизма регулирования конкуренции. В основе данного механизма должны иметь место общие и частные принципы ведения бизнеса и организации среды взаимодействия, методы управления, а также система показателей, характеризующих процессы и изменения установленных правил конкуренции.



# **Белорусский и русский языки**

## Лексико-грамматические особенности научно-популярного текста

Ахмерова Г. А., Белая А. Г., Кузнецова Т. А.

Белорусский национальный технический университет

1. Задача научно-популярного текста – популяризация научных знаний, передача научной информации читателю-неспециалисту в данной области знаний. Научно-популярный текст отличается научной глубиной, занимательностью и доступностью. Важно единство всех этих качеств, которыми и определяется выбор языковых средств.

2. Информация должна подаваться в понятной и занимательной форме. В научно-популярных текстах используются лексико-грамматические средства, которые не упрощают содержание речи, а делают его понятным и интересным читателю.

3. К особенностям лексико-грамматического строя научно-популярного текста относятся языковые средства, делающие текст популярным: примеры для иллюстрации отдельных научных положений; сравнение; перифраза; метафора; эпитеты; антитеза; анафора и эпифора; вводные слова; модальные частицы, элементы разговорной речи; фразеологизмы.

4. Простота и ясность в научно-популярном тексте тесным образом связана с использованием терминологии. Общеупотребительные термины органично включаются в текст, не требуют специальных пояснений. Узкоспециальные термины требуют расшифровки, поэтому перегружать ими текст не рекомендуется. Существует два приёма введения терминов (прямое и инверсионное) и несколько способов введения термина: непосредственное введение термина; постепенное подведение к термину; синонимизация; аналогизация; попутное замечание; этимологизация.

5. В научно-популярном тексте морфологический строй имеет глагольный характер, диалогичен, субъективно-объективен. В подобных текстах активна роль автора и его взаимосвязь с читателем. Для научно-популярного текста противопоказаны отвлечённость теоретических выводов и формулировок; абстрактность речи; употребление глаголов с осложнённым лексическим значением; нанизывание родительных падежей; использование абстрактных слов, глаголов обособленного действия, безличных глаголов, лекционно-канцелярских оборотов.

6. Название научно-популярного текста выполняет информативную и рекламную функцию. С одной стороны даёт информацию о теме текста, с другой – привлекает. В подобных названиях используются экспрессивные средства языка.

## **Значение грамматических таблиц в изучении падежной системы русского языка как иностранного**

Бабушкина С.Н.

Белорусский национальный технический университет

Падежная система русского языка достаточно сложна для изучения и преподавания иностранным учащимся. Падежи, характеризуясь множеством значений, предстают как материал, нуждающийся в серьезном изучении не только в теоретическом плане, но и практическом.

Знакомство иностранных учащихся с изменениями имен существительных по падежам происходит сразу после изучения темы «Именительный падеж». Знания, полученные на уроках в этот период, являются фундаментом для дальнейшего понимания системы склонения имен существительных и прилагательных.

В методическом плане тема падежей на начальном этапе обучения имеет особое значение, так как понимание и закрепление знаний у учащихся зависит от умения преподавателя грамотно и доступно преподнести материал. Помочь разобраться в этом помогут наглядные пособия и таблицы, выполненные в различной цветовой гамме, опора на которые помогает организовать работу над правописанием окончаний существительных в единственном числе и множественном числе.

Наибольшие трудности у учащихся вызывает количество окончаний у каждого рода в каждом падеже. Использование таблиц в изучении падежной системы имеет большое преимущество. Они активизируют внимание учащихся и формируют орфографическую зоркость.

В зависимости от этапа урока использование таблиц имеет ряд преимуществ:

- 1) при изложении нового материала – визуализация знаний;
- 2) закрепление изложенного материала;
- 3) самостоятельная работа учащихся;
- 4) тренировка конкретных способностей учащегося (внимание, память, мышление и т.д.).

Форма обучения с помощью падежных таблиц позволяет повысить темп урока, увеличивает долю самостоятельной работы учащихся, углубляют степень отработки практических умений и навыков, выявляют пробелы в его грамотности, вырабатывают умение составлять алгоритм.

Таким образом, обучение с помощью таблиц русскому как иностранному направлено на формирование автоматического правописания и грамотности.

**Лингвострановедческий аспект  
преподавания русского языка как иностранного**

Богданович Л.В., Девочка Н.В.

Белорусский национальный технический университет

При обучении русскому языку как иностранному важная роль отводится коммуникативной компетенции, которая решает наиболее актуальные для студентов задачи в различных сферах жизни. Но полноценное изучение иностранного языка невозможно без знания истории и культуры его носителей, поэтому значительное место в формировании коммуникативных знаний, умений и навыков занимает овладение лингвострановедческой компетенцией.

Формирование лингвострановедческой компетенции иностранных учащихся начинается на начальном этапе обучения и продолжается в течение всего периода овладения русским языком. На начальном этапе страноведческая информация о культуре и истории, традициях и обычаях страны является составной частью каждого урока. На учебных текстах страноведческого характера закрепляется грамматический, фонетический и лексический материал.

На продвинутом этапе расширяется страноведческий кругозор студентов, студенты знакомятся с известными белорусскими просветителями (Ефросинией Полоцкой, Франциском Скориной, Симеоном Полоцким), писателями и поэтами (Янкой Купалой, Максимом Богдановичем, Василём Быковым), художниками (Марком Шагалом, Михаилом Савицким). Из текстов об этих личностях студенты узнают и важную информацию об определённых периодах истории Беларуси.

Безусловно, все эти тексты сопровождают разнообразные упражнения и задания, в которых страноведческая информация учебных текстов служит основой для повторения и закрепления изученных словообразовательных, лексических и синтаксических категорий.

Для формирования коммуникативной и лингвострановедческой компетенции иностранных студентов особую роль играют речевые задания. Выполнение данных заданий вырабатывает у студентов такие умения, как обсуждение проблем прочитанного текста, ведение диалога на страноведческую тему.

Важная роль отводится также посещению музеев.

Знание иностранными студентами истории, обычаев и культуры страны помогает студентам в общении с носителями языка.



## **Контроль в обучении русскому языку как иностранному**

Болбас Н.М.

Белорусский национальный технический университет

Контроль – это определение уровня владения языком, достигнутого учащимися за определенный период обучения. Контроль – это и часть занятия, во время которой преподаватель оценивает, как учащиеся усвоили пройденный материал и могут его использовать на практике. Контроль дает возможность преподавателю получить информацию о результатах работы группы и каждого учащегося в отдельности, об эффективности своей работы, а учащимся – повысить мотивацию в обучении, вносить коррективы в свою учебную деятельность.

Основными недостатками при осуществлении контроля знаний на уроке русского языка как иностранного являются:

- преувеличение его роли в процессе обучения;
- субъективизм в выставлении оценок;
- использование однообразных методов контроля;
- отсутствие четких, обоснованных критериев;
- превращение контроля в самоцель.

Контроль может быть индивидуальным, фронтальным, групповым и парным. Выбор той или иной его формы зависит от объекта проверки и вида. Различают предварительный, текущий, промежуточный и итоговый виды контроля.

Методистами выделяются следующие функции контроля:

- собственно контролирующая (проверочная),
- обучающая,
- оценочная,
- диагностирующая,
- управляющая и, в частности, корректирующая,
- стимулирующая и мотивирующая,
- обобщающая,
- развивающая, воспитывающая и дисциплинирующая.

На должном уровне контроль в обучении русскому языку как иностранному будет осуществляться только при соблюдении таких требований, как регулярность, всесторонность, дифференциация и объективность.

**Месца беларускай мовы ў аксіялагічнай сістэме студэнтаў ФТКГ**

Будзько І.У.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

На працягу 2010-11 навучальнага гадоў кафедра беларускай і рускай моў правяла сацыялінгвістычнае апытанне студэнтаў БНТУ з мэтай вызначэння месца беларускай мовы ў аксіялагічнай сістэме навучэнцаў універсітэта. У апытанні прынялі ўдзел і студэнты ФТКГ, адзінага факультэта ў складзе ўніверсітэта, які мае гуманітарны складнік у сістэме навучання. У апытанні з названага факультэта прыняў удзел 201 студэнт з 13 вучэбных груп, з іх 32,3% рэспандэнтаў мужчынскага полу і 67,7% жаночага. Большасць рэспандэнтаў – 95,5% вызначаюць сябе як беларусы, у апытанні прынялі ўдзел 3% рэспандэнтаў рускай нацыянальнасці і 1,5% іншай (літоўцы, славакі і г.д.). У якасці роднай мовы беларускую назвалі 30,3%, рускую 44,2%, адначасова беларускую і рускую – 24,8%. Адным з пытанняў анкеты было ахарактарызаваць абедзве дзяржаўныя мовы Рэспублікі Беларусь пяццю эпітэтамі. Пры характарыстыцы беларускай мовы самым папулярным эпітэтам стаў прыметнік *прыгожая* (64,9%), за ім ідзе эпітэт *меладычная (мілагучная)* – 54,5%, па 22,2% маюць эпітэты *багатая* і *родная*. Студэнты называюць беларускую мову *выразнай* (13,2%), *мяккай* (17,5%), *простай* (12,3%), *гучнай* (11,3%), *цікавай* (15%), *добрай* (9%), *старажытнай* (6%). Адзінкавымі фіксацыямі прадстаўленыя эпітэты тыпу *бацькоўская, вялікая, вясёлая, гістарычная, гуманная, дакладная, даражэйшая, дасканалая, казачная, каларытная, каштоўная, красамоўная, лагодная, лірычная, любімая, плаўная, празрыстая, прыемная, святая, сонечная, спеўная, ўнікальная, цудоўная, чароўная, чыстая, шматкаляровая, шматслоўная, шчырая* і інш. Адзначаны і эпітэты негатыўнага зместу. Частка з іх тычыцца не вельмі актыўнай ступені карыстання мовай: *выміраючая, мала знаёмая, неактуальная, нявыгадная, непапулярная, непатрэбная, угасаючая, устарэлая*. Для параўнання самым папулярным эпітэтам для рускай мовы апынуўся таксама *прыгожая (красивый)* (46,7%); *меладычнай (милагучной)* мову назвалі 9,5% рэспандэнтаў, *багатай* 37,3%, *распаўсюджанай (распространенной)* – 13,9%, *цікавай* 13,4%. У адрозненні ад беларускай мовы шмат студэнтаў вызначаюць рускую мову як *складаную* (14,4%) і *цяжкую* (15,9%). Эпітэты *вялікая* (13,4%) і *магутная (магучая)* (12,4%), відавочна, пацвярджаюць знаёмства навучэнцаў з рускай класікай.

Такім чынам, дадзеныя апытання паказваюць, што студэнты ФТКГ у цэлым станоўча ацэньваюць дзве дзяржаўныя мовы, якія функцыянуюць у краіне.

## Адаптацыя запазычаных тэрмінаў у беларускай мове

Гаўрош Н.В., Савіцкая І.У.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

Запазычаныя тэрміны ў беларускай літаратурнай мове ў значнай ступені падпарадкоўваюцца яе законам – фанетычным, акцэнтным, граматычным. Фанетычная адаптацыя іншамоўных слоў-тэрмінаў звязана са зменай іх гукавога афармлення. Так, на большасць запазычаных тэрмінаў распаўсюджваюцца характэрныя беларускай мове фанетычныя законы аканьня (*кампрэсар* < лац. *compressor*, *камета* < грэч. *cometes*, *трансфарматар* < лац. *transformare*, *твістар* < англ. *twistor*), дзеканьня (*дзюбель* < ням. *Dübel*, *дзюкер* < ням. *Düker*, *дзюралюміній* < лац. *durus + alumen*), цеканьня (*балаціравацца* < фр. *balloter*, *канверціраваць* < лац. *convertere*, *каранцін* < фр. *garantaine*, *цюнер* < англ. *tuner*, *цюнінг* < англ. *tuning*). Гукі [ж], [дж], [ш], [ч], [р], [ў], [ц] у запазычаных тэрмінах вымаўляюцца цвёрда, у адрозненне ад мовы-крыніцы: *рэверс* < лац. *reversus*, *чып* < англ. *chip*, *чэк* < англ. *check*, *жыклёр* < фр. *gicleur*, *дзжоўль* < англ. *J. Joul*, *цыстэрна* < лац. *cisterna*, *манжэта* < фр. *manchette*. Для беларускай мовы характэрны фрыкатыўны, працяжны гук [г], які вымаўляецца ў выключнай большасці запазычаных лексем: *габарыт*, *агрэгат*, *гудрон*, *гальванометр*, *гільза*, *грэйдар*, *графік*, *гігабайт*. Некаторыя іншамоўныя тэрміны ўспрымаюць асаблівасці жывога беларускага маўлення: *дрызіна*, *канцылярыя*, *рысора*, *рысоршчык* (параўн. рус. *дрезина*, *канцелярия*, *рессора*, *рессорщик*).

Трапляючы ў беларускую мову, большасць іншамоўных тэрмінаў падпарадкоўваецца графіцы і правілам арфаграфіі беларускай мовы: *аккумулятар* < лац. *accumulator*, *драсель* < ням. *Drossel*, *амфібія* < грэч. *amphibion*, *аметыст* < грэч. *amethystos*, *аўтамат* < грэч. *automates*, *прэс* < лац. *pressus*, *камп'ютар* < англ. *computer*.

Пад уплывам граматычных нормаў беларускай мовы асобныя іншамоўныя лексемы змяняюць сваю граматычную форму. Так, некаторыя запазычаныя з грэчаскай мовы ў мове-крыніцы супадаюць з формай ніякага роду, а ў беларускай мове адносяцца да назоўнікаў жаночага роду (*тэарэма*, *тэма*), у лацінскіх назоўніках канец *-um* страчваецца, і ў беларускай мове яны адносяцца да мужчынскага роду (*вэксаль* < *vexillum*, *элемент* < *elementum*, *дэкрэт* < *dekretum*). Тэрміны-англіцызмы ў беларускай мове набываюць катэгорыю склону: *бампер* – *бампера*, *бамперу*, *бамперам*; *фарсунка* – *фарсункі*, *фарсунцы*, *фарсункай*; *блок* – *блока*, *блоку*, *блокам*; *лазер* – *лазера*, *лазеру*, *лазерам*; *экскаватар* – *экскаватара*, *экскаватару*, *экскаватарам*.

## Тэрміны-гіпонімы і тэрміны гіперонімы ў машынабудаўнічай тэрміналогіі

Гіруцкая Л.А., Сахончык А.П.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

У галіне тэхнікі тэрмін суадносіцца з пэўным прадметам, таму асабліва выразна прасочваецца матэрыяльны бок мовы, а лінгвістычныя працэсы ў тэрміналогіі (тэрмінаўтварэнні) маюць як унутраную аснову, так і пазамоўную абумоўленасць. З абагульняльнай прыроды слова выцякае, што рода-відавья адносіны ў лексіцы носяць глабальны характар, з'яўляюцца самымі распаўсюджанымі парадыгматычнымі сувязямі слоў, пранізваюць усю лексіку, у тым ліку і тэрміналагічную. Словы з родавым паняццем у мовазнаўстве называюцца гіперонімамі, словы з відавямі паняццямі – гіпонімамі. Гіпера-гіпанімічная парадыгма абапіраецца на тэматычную і характарызуецца наяўнасцю гіпероніма і гіпонімаў.

Сучасная машынабудаўнічая тэрміналогія характарызуецца актыўным стварэннем полікампанентных тэрмінаў-словазлучэнняў, утвораных сінтаксічным спосабам. Яны прадстаўлены рознымі структурнымі тыпамі з рознымі сінтаксічнымі тыпамі сувязі.

Асобныя тэрміны, становячыся ў працэсе ўтварэння шматкампанентных тэрмінаў ядром утварэння новых лексічных адзінак і цэлых словаўтваральных гнёздаў, групуюць вакол сябе новыя, больш складаныя ў структурных адносінах тэрмінаадзінкі. Апошнія выдзяляюць названыя прадметы (працэсы, дзеянні, станы, якасці, уласцівасці) з шэрагу падобных ім па якіх-небудзь дадатковых прыкметах. Такім чынам, з дапамогай уводзімых удакладненняў адбываецца звужэнне родавага паняцця (гіпероніма), якое выражаецца ўжо існуючым тэрмінам, да відавога (гіпоніма): *утулка – замацавальная, накіравальная, пераходная, падшытніца слізання, ушчыльнікавая, упорная; абточка – алмазная, падоўжная, папярочная, патылічная, фасонная, чарнавая, чыстая, эксцэнтрычная, пад наплаўку, па капіру, па ўпора; дзяўбанне – падоўжнае, падоўжнае дзяўбанне даўбяком, папярочнае, папярочнае дзяўбанне даўбяком, без размёткі, пад працяжку, па контуры, спосабам абкаткі.*

Гіпанімічныя адносіны могуць выражацца як у фармальных (фармальна-семантычныя гіпанімічныя сувязі), так і ў семантычных сувязях тэрмінаў (уласна семантычныя гіпанімічныя сувязі).

Прадукцыйнасць шматкампанентных тэрмінаў выклікаецца тэндэнцыяй моўнага развіцця. Яны ствараюцца з ужо наяўных лексем і могуць цалкам пакрываць паняццёвае поле тэрміналогіі машынабудавання.

**Презентация как компонент занятия по русскому языку  
как иностранному**

Калашникова А.Ф.

Белорусский национальный технический университет

Применение на уроке мультимедийных средств обучения сегодня не является экзотикой, так как компьютер с его огромными возможностями занял прочное место не только в жизни человека, но и в образовательном процессе, в том числе и на занятиях по русскому языку как иностранному (РКИ).

Мультимедиа – это сумма технологий, позволяющих компьютеру вводить, обрабатывать, хранить, передавать и отображать самые разнообразные типы данных: текст, графику, анимацию, видео, звук, речь. Именно поэтому внедрение инновационных технологий в учебный процесс рассматривается как один из актуальных факторов организации обучения. Одним из таких современных дидактических средств являются электронные презентации, которые используются нами на занятиях по РКИ. Электронная презентация – это логически связанная последовательность слайдов, объединенная одной тематикой и общими принципами оформления. Она может представлять собой источник учебной информации, наглядное пособие, тренажёр, средство диагностики и контроля.

Создание и применение на уроке электронных презентаций на сегодняшний день весьма актуально, как и разработка общих методических принципов для них.

Создавая презентацию, преподаватель решает для себя целый ряд вопросов: какой материал будет для презентации наиболее оптимальным? На каком занятии презентация наиболее уместна? В какой части занятия презентация будет иметь наибольший КПД?

Презентации, созданные преподавателем, – важная и ценная работа. Они включают в себя такой текст, который максимально соответствует теме урока с информативной и лексической точек зрения. Материал в таких презентациях даётся компактно, в нужной последовательности; в нём нет ничего лишнего, всё «работает» на достижение целей и задач конкретного урока (уроков), в отличие от готовых фильмов и слайдов. К тому же материал презентации, подготовленный преподавателем, чётко рассчитывается по времени, и это также является несомненным плюсом. Презентация применяется для разных форм работы на занятии. Кроме того, её можно использовать для повторного просмотра, но с отключением текста, чтобы учащиеся озвучили слайды самостоятельно. Презентации, подготовленные к программным темам и текстам, представляют собой яркое наглядное средство и являются необходимым компонентом занятия по РКИ.

**«События в стране и мире» на занятиях по русскому языку  
как иностранному**

Калашникова А.Ф.

Белорусский национальный технический университет

Организация активной речевой деятельности на уроке – всегда очень сложная задача. Её успешному решению способствуют те приёмы обучения и организационные формы урока иностранного языка, которые направлены на создание условий для развития познавательного интереса обучаемого. С середины XX в. этим целям на занятиях по РКИ служила работа с газетным материалом, которая в гуманитарном вузе проводилась регулярно. Со временем появились и специальные термины – прессоидиактика (акцент на страноведение, культурознание) и прессолингводиактика (акцент – на языковые особенности средств массовой информации, публицистический стиль речи).

В техническом вузе работа с газетой не является обязательной, но события, происходящие в жизни, студентам всегда интересны. Именно поэтому такая информация, на наш взгляд, может быть включена в занятие по РКИ. Актуальный информационный материал не только повышает интерес учащихся к изучению языка, но и обогащает словарь иностранных студентов, расширяет их познания, включает обучаемых в активное говорение. Кроме того, получаемая студентами медиаинформация (имеем в виду информацию из разных источников: газет, радио, телевидения, интернета), приобщает студентов к естественной языковой среде, что, согласно мнению специалистов в области методики, является главным фактором в успешном овладении иностранным языком.

Продуктивная работа с информацией о событиях в стране и мире ведётся нами уже более двух лет. В начале каждой учебной недели группа в течение десяти-пятнадцати минут знакомится с материалом, подготовленным преподавателем по различным медиаисточникам. Это информация о политических, культурных и других событиях, произошедших на предыдущей неделе в Беларуси в мире. На занятиях по РКИ такие минитексты – это не традиционная политинформация, а компонент урока, который служит различным методическим целям. Они могут требовать предтекстовых, притекстовых и послетекстовых заданий, могут быть предъявлены как материал для аудирования или чтения («вслух» или «про себя» с последующим пересказом), могут иметь выход в лексические или грамматические задания. В целом вся работа направлена на развитие способностей к устному общению, созданию дополнительной мотивации к изучению языка, которая обеспечивает заинтересованность в занятиях, а значит, их эффективность и результативность.

**Проблема отбора и структурирования материала  
в процессе подготовки пособия по применению мультимедийных  
средств на занятиях по русскому языку как иностранному**

Кочеткова О.С.

Белорусский национальный технический университет

В процессе подготовки пособия по применению мультимедийных средств на занятиях РКИ необходимо решить несколько учебных, учебно-методологических и воспитательных задач: отобрать материал, соответствующий типовым и учебным программам курса РКИ на продвинутом этапе; предложить задания, приемлемые для работы со студентами различных специальностей (технических, экономических, строительных, архитектурных и т.п.); опираться на тексты классической литературы, имеющие страноведческую, социокультурную, этнографическую, историко-патриотическую, этико-эстетическую и воспитательную направленность и обладающие художественной ценностью. Тематической основой пособия может стать система общечеловеческих ценностей, история дисциплин, общенаучная практика и профессиональная деятельность как таковая, культура Беларуси и России, их историческая общность. Наиболее значимой задачей пособия также является расширение словарного запаса студентов, их знакомство со стилевым многообразием и афористичностью русской речи, освоение соответствующей теме разделов терминологии и фразеологии, развитие коммуникативных навыков, аналитических способностей, расширение кругозора, повышение общекультурного уровня.

Существенной видится преемственность разделов пособия при сохранении их относительной независимости друг от друга. В этой связи допустимым кажется повторное появление некоторых лексем в словарях, предлагаемых к текстовому или мультимедийному материалу. Несмотря на спецификацию заданий к разделам, предпочтительным остается универсальный принцип анализа текста. Широкий профиль лингвистических упражнений позволит преподавателю гибко подходить к выбору и постановке учебных задач и привлекать теле- или видеофрагменты в соответствии с требованиями учебного процесса.

Важно обратить внимание на то, что использование кинематографических и телевизионных отрывков, а также обращение к художественным и документальным фильмам в сочетании с анализом текстового материала и выполнением предварительных, опережающих и итоговых заданий требует учета временных рамок академических часов и допускает фрагментацию мультимедийного компонента.

**Художественный текст на занятиях по русскому языку как  
иностранному: словообразовательный аспект**

Кочеткова О.С.

Белорусский национальный технический университет

Художественный текст обладает высоким образовательным потенциалом, поскольку содержит в себе разнообразный лексический, лингвострановедческий, культурологический, грамматический материал, затрагивает вопросы этико-эстетического характера. При этом немаловажным аспектом художественного текста также часто выступает его определенная словообразовательная однородность, что позволяет продуктивно работать с фрагментами художественных произведений на занятиях РКИ при изучении словообразовательных моделей, словообразовательных гнезд, способов словообразования etc.

Подбор наиболее удачных текстов или отрывков обусловлен несколькими факторами:

– *тематикой произведений*: во фрагменте «Свидание с сыном» из романа Л.Толстого «Анна Каренина» ситуация встречи матери с маленьким ребенком определяет обилие присутствующих в тексте слов с уменьшительно-ласкательными суффиксами;

– *типом речи*: например, описание изобретений и их функций в фантастических рассказах позволяет продемонстрировать разнообразие значений глагольных приставок и словообразовательных средств, используемых в отглагольных существительных;

– *идиостилем писателя и речевой характеристикой героев*: так, эмоциональные монологи и диалоги персонажей Ф.М.Достоевского дают богатый материал к теме образования глаголов совершенного и несовершенного видов; «перебивы» в их «спонтанной» речи, их недомолвки, поиск «нужного» слова зачастую приводят к столкновению в тексте однокоренных слов (иногда – производного и производящего), свидетельствуя о наличии продуманных словообразовательных средств связи в сложных синтаксических целых;

– *социально-психологическими параметрами аудитории*: в целях повышения уровня мотивации и включения в образовательный процесс игрового компонента на продвинутом этапе обучения продуктивным кажется обращение к авангардным текстам, которые позволяют студентам не только познакомиться с существующими словообразовательными моделями, освоить их, но и заняться словотворчеством, проанализировать случаи нарушения словообразовательных норм, а также актуализировать необходимость собственной языковой рефлексии.



УДК 811.26

**Мультимедийный учебно-методический комплекс по дисциплине  
«Белорусский язык: профессиональная лексика» как актуальная  
лингводидактическая задача**

Лапина С.В., Копылов И.Л.

Академия управления при Президенте Республики Беларусь,  
Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы  
Национальной академии наук Беларуси

В настоящее время во всех высших учебных заведениях Республики Беларусь читается курс “Белорусский язык: профессиональная лексика”, ориентированный на актуализацию знаний национального языка и овладение студентами принципов научного стиля речи и специальной терминологии на белорусском языке. Особенно актуальной данная дисциплина является при подготовке специалистов в области государственного управления, поскольку в условиях государственного билингвизма каждый служащий обязан профессионально владеть двумя государственными языками.

Для обучения студентов специальности “Государственное управление и экономика” планируется создать мультимедийный учебно-методический комплекс (УМК) по дисциплине “Белорусский язык: профессиональная лексика”. В состав УМК будут включены следующие разделы: вводно-корректировочный курс (повторение правил орфографии и пунктуации), лекционный курс (в разделах, посвященных историческим этапам развития белорусского языка, особое внимание будет уделяться языковой ситуации на белорусских землях в разные исторические периоды), примеры официально-деловых бумаг, оформленных на белорусском языке (задания позволят выработать у учащихся лингвистическую компетенцию, а также углубят их знания в области делопроизводства), словарь политических и экономических терминов, специальные тексты для перевода, контрольные тесты и задания для самоконтроля. В УМК в качестве приложения планируется ввести и примерные диалоги в официально-деловой сфере общения на белорусском языке.

Введение данного мультимедийного УМК в учебный процесс позволит повысить языковую компетенцию студентов и уровень владения устной речью в профессиональной сфере коммуникации, расширить их профессиональный словарный запас (как на русском, так и на белорусском языках), развить навыки употребления белорусского языка в профессиональной сфере общения.

**О сложностях усвоения фонетики и грамматики русского языка как иностранного**

Сабайда С.В.

Белорусский национальный технический университет

В докладе предполагается изложить некоторые наблюдения и их анализ с точки зрения современных исследований в области обучения фонетике и грамматике, вытекающие из опыта преподавания русского языка как иностранного.

Изученный к настоящему времени материал, отражающий ошибки учащихся-иностранцев в области русского произношения, позволяет с определенной долей вероятности говорить об универсальных трудностях в фонетической системе русского языка. Наибольшую сложность учащиеся склонны видеть в фонетических особенностях языка: палатализации, произношении групп согласных (сложность воспринимается по-разному, в зависимости от родного языка студентов), произношении фрикативных согласных, морфо-фонетических чередованиях.

Система падежных флексий, русский глагольный вид, использование глаголов движения, некоторые детали синтаксической системы (отсутствие значимой роли глагола *быть* в качестве предикативной единицы в настоящем времени, подвижный порядок в предложении) – все это представляется студентам новым и достаточно сложным грамматическим материалом.

Поскольку артикуляции звуков являются сложными комплексами взаимосвязанных движений речевых органов, проблемы овладения ими занимают особое место в практике постановки произношения, в силу этого необходимо уделять пристальное внимание отработке слухо-произносительных навыков и формированию умений в аудировании, чтении, говорении и письме.

Исходя из методической целесообразности поставленных задач (формирование базовых артикуляционно-акустических навыков, навыков чтения и письма, знакомство с грамматической системой русского языка), можно позволить себе отказаться от изолированного вводного фонетического курса, традиционно принятого в существующих методических пособиях, и органически соединить его с элементарным лексико-грамматическим курсом, что позволяет в значительной степени ускорить навыки формирования речи у иностранных учащихся, так как формирование произносительных навыков только на упражнениях в артикуляции малоэффективно, что подтверждает опыт работы в иностранной аудитории.

**Вывучэнне тэмы “Навуковы стыль”  
на занятках па беларускай мове ў тэхнічных ВНУ**

Савіцкая І.У., Пятрова Н.Я.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

Курс “Беларуская мова (прафесійная лексіка)” прадугледжвае вывучэнне студэнтамі спецыфікі навуковага стылю сучаснай беларускай мовы, асаблівасцей яго функцыянавання і развіцця на сучасным этапе.

Навучанне прафесійнаму маўленню мэтазгодна пачынаецца з тэксту па спецыяльнасці. Праца над ім пачынаецца са слоў-тэрмінаў, бо без ведання тэрміналагічнай лексікі нельга зразумець асноўны змест тэксту, вызначыць ключавыя словы для далейшай яго перадачы ў выглядзе рэферата, анатацыі або пераказу.

На занятках пры рабоце з навуковымі тэкстамі па розных спецыяльнасцях шэраг паслятэкставых заданняў дапаможа студэнтам актывізаваць іх тэрміналагічны запас, зрабіць кампрэсію тэксту, вызначыць яго асноўную думку і сцісла перадаць змест. Такімі заданнямі могуць быць наступныя: патлумачыць значэнне выдзеленых слоў-тэрмінаў; сярод прыведзеных тэрмінаў вызначыць запазычаныя і ўстанавіць іх мову-крыніцу, карыстаючыся “Слоўнікам іншамоўных слоў” А.М.Булькі; сярод прапанаваных тэрмінаў вызначыць агульнаўжывальныя і вузкаспецыяльныя; да іншамоўных тэрмінаў падабраць, калі гэта магчыма, беларускія адпаведнікі; знайсці і патлумачыць сродкі арганізацыі навуковага тэксту; вызначыць лексічныя, марфалагічныя і сінтаксічныя асаблівасці навуковага тэксту; падабраць загаловак да тэксту, скласці яго просты план; даць аналіз сэнсавай структуры прапанаванага тэксту (тэкстаў); сфармуляваць пытанне да кожнага абзаца тэксту; запісаць тэкст у скарачаным варыянце, захоўваючы асноўную думку і інш.

Акрамя таго, студэнты павінны навучыцца самастойна складаць навуковыя тэксты – даклады, курсавыя і дыпломныя работы, анатацыі, рэзюмэ, тэзісы і інш. Пры навучанні студэнтаў навыкам напісання навуковай працы неабходна звярнуць увагу на тое, што любая навуковая праца пішацца сваімі словамі, але з прыцягненнем навуковых і метадычных крыніц па азначанай тэме. Студэнты павінны навучыцца не проста выкладаць матэрыял, узяты з навуковых кніг і артыкулаў, але і аналізаваць яго, перабудоўваць, лагічна размяшчаць; у тэкст трэба правільна ўводзіць цытаты, вызначэнне асобных паняццяў, схемы, табліцы, прыклады і г.д. Асобна неабходна звярнуць увагу на тое, што ў навуковай працы трэба выказаць свае думкі, даваць уласныя ацэнкі, крытычныя заўвагі.

**З’ява полісеміі ў тэхнічнай тэрміналогіі**

Сазонава Н.В.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

Тэрмін – слова ці спалучэнне спецыяльнай сферы ўжывання, якое з’яўляецца найменнем адпаведнага паняцця і патрабуе дэфініцыі. Тэрміналогія – падсістэма ўнутры агульнай лексічнай сістэмы данай мовы, сукупнасць тэрмінаў, якія выражаюць паняцці якой-небудзь галіны навукі або тэхнікі. Полісемія – наяўнасць у аднаго слова некалькіх значэнняў; мнагазначнасць. Тэрміналагічныя сістэмы сучаснай беларускай мовы пачалі фарміравацца ў 20-30-я гг. XX стагоддзя ў складаных ўмовах, выкліканых экстралінгвістычнымі фактарамі, якія прывялі да разрыву паміж традыцыямі тагачаснай беларускай мовы і старабеларускай. Аднак паколькі тэрмінатворчасць – свядомая, мэтанакіраваная дзейнасць, то элементы штучнасці ў ёй – з’ява заканамерная. Як лічыць В.А. Ляшчынская, кожны тэрмін павінен абазначаць толькі адно паняцце ў навучы ці тэхніцы, а кожнаму паняццю павінен адпавядаць толькі адзін тэрмін. Гэта патрабаванне не заўсёды вытрымліваецца, бо мнагазначнасць як з’ява, шырока прадстаўленая ў агульнай лексіцы, знаходзіць пашырэнне і ў тэрміналогіі. Полісемічныя тэрміны і тэрміны-сінонімы, эквівалентныя па сваёй семантыцы, сустракаюцца ва ўсіх сучасных тэрміналагічных сістэмах. Па думцы Н.Б. Мячкоўскай, прытым што тэрміны, у параўнанні са звычайнай лексікай, у большай ступені падлягаюць асэнсаванаму рэгуляванню, яны супрацьстаяць рэгламентацыі ў той ступені, у якой яны застаюцца словамі, у тым ліку, яны захоўваюць і ці развіваюць мнагазначнасць, пры гэтым чым больш ужываецца тэрмін, тым больш ён мнагазначны. В.П. Красней пад полінайменнасцю разумее тэрміны-сінонімы, тэрміны-дублеты, варыянты (фанетычныя, арфаграфічныя, марфалагічныя, словаўтваральныя) і лічыць гэтыя з’явы непажаданымі ў мове навукі. Значыць, у працэсе ўніфікацыі і рацыяналізацыі тэрміналогіі неабходна пазбаўляцца ад варыянтаў і абмяжоўваць дублетнасць і мнагазначнасць. Пры вырашэнні гэтых задач патрэбна выразна акрэсліць тыя крытэрыі, якім павінен адпавядаць стандартны тэрмін на данай стадыі развіцця беларускай літаратурнай мовы. К.П. Любецкая лічыць неабходным ўніфікаваць і стандартызаваць беларускую тэрміналогію, каб уключыць яе ў міжнародныя стандарты. Сённяшнія намаганні па гарманізацыі тэрміналогіі прадугледжваюць інтэрнацыяналізацыю тэрмінаў – суаднясенне значэнняў блізкіх па форме разнамоўных тэрмінаў з вызначэннем паміж імі дакладных адпаведнасцей, а таксама выбар з ліку сінонімаў тэрмінаў з інтэрнацыянальнымі формамі.

**Некаторыя аспекты вывучэння тэрміналагічнай лексікі на занятках па беларускай мове са студэнтамі архітэктурных спецыяльнасцей**

Сахончык А.П., Гіруцкая Л.А.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

Сучасная прафесійная адукацыя прызначана забяспечыць такую падачу вучэбнага матэрыялу, якая навучыла б студэнтаў самастойна разважаць і выказвацца ў любых прафесійных сітуацыях. Вывучэнне дысцыпліны “Беларуская мова (прафесійная лексіка)” накіравана на пашырэнне кругагляду, станаўленне асобы і фарміраванне светапогляду, што звязана з эфектыўнасцю дзейнасці ў будучай прафесійнай сферы спецыялістаў.

Вывучэнне тэкстаў па спецыяльнасці з’яўляецца для студэнтаў архітэктурных спецыяльнасцей неабходным відам маўленчай дзейнасці. Тэксты павінны быць звязаны з вучэбным матэрыялам па профільных дысцыплінах і па спецыяльнасці, напоўнены спецыяльнымі словамі-тэрмінамі. Гэта падводзіць студэнтаў да вывучэння тэм па профільных прадметах, знаёміць з прафесійнай лексікай. Сістэма работы над тэрміналогіяй мае вялікае значэнне, паколькі звязана з пашырэннем сферы функцыянавання беларускай мовы не толькі ў адукацыйнай, але і культурнай галіне.

На першым этапе задача выкладчыка заключаецца ў тым, каб студэнты засвоілі тэрэтычны і практычны матэрыял па наступных пытаннях: паняцце тэрміна і тэрміналогіі, паходжанне і ўтварэнне тэрмінаў, лексіка-граматычная характарыстыка тэрмінаў, спецыфічныя семантычныя працэсы ў сучаснай тэрміналогіі, асаблівасці перакладу спецыяльных тэкстаў з рускай мовы на беларускую і наадварот. Вынікам працы на гэтым этапе з’яўляецца складанне мінімуму тлумачальнага слоўніка архітэктурных тэрмінаў.

На другім этапе студэнтам прапаноўваецца самастойна выбраць від работы (вуснае паведамленне ці прэзентацыя з выкарыстаннем раздатачнага і ілюстрацыйнага матэрыялу і рэферат) па дзвюх агульных тэмах – “З гісторыі беларускай (сусветнай) архітэктуры” і “Праект маёй мары” (рэгламентуюцца аб’ём, час выступлення і мінімальная колькасць ужытых тэрмінаў). Навучыць студэнта дакладна і ясна абгрунтоўваць свае думкі, лагічна будаваць сваё выказванне, прыводзіць неабходныя доказы, даваць ацэнку той ці іншай навуковай інфармацыі, перадаваць асноўны змест прачытанага ці праслуханага тэксту – менавіта на гэта павінна быць накіравана навучанне беларускай мове ў ВНУ негуманітарнага профілю.

## Прецедентные имена как особые языковые маркеры интертекстуальности

Смирнова Ю.А.

Белорусский национальный технический университет

В современной лингвистике проблема прецедентности до сих пор остается весьма актуальным и важным объектом научного анализа. Для описания феномена прецедентности в настоящее время существует множество терминов и понятий: «прецедентный текст» (Ю.Н. Караулов, В.Г. Костомаров, Н.Д. Бурвикова), «текстовая реминисценция» (А.Е. Супрун), «прецедентное высказывание» (В.В. Красных, Д.Б. Гудков), «прецедентная ситуация», «прецедентное имя» (В.В. Красных, Д.Б. Гудков, И.В. Захаренко), «прецедентное сравнение» (А.В. Степанова) и др.

В свете теории интертекстуальности прецедентные феномены являются формой присутствия «чужого слова» в тексте на различных уровнях. И отдельный интерес в этом плане вызывают прецедентные имена (далее – ПИ), которые, по мнению Д.Б. Гудкова, «представляют собой особые единицы дискурса».

Особое место ПИ среди других прецедентных феноменов связано, прежде всего, с их семантической двуплановостью (Д.И. Ермолович), а также с пониманием имени как особого языкового знака, способного аккумулировать, хранить и транслировать различную культурную информацию. Данные единицы интертекстуальности (ПИ) при употреблении в художественном тексте апеллируют не столько к денотату (референту), сколько к набору определенных дифференциальных признаков ПИ, выступая при этом, главным образом, в качестве культурного знака, символа (Е.А. Нахимова).

Так, например, роман Т. Толстой «Кысь» представляет собой очень богатый материал для исследования данного вида прецедентных феноменов. Спектр ПИ, представленный на страницах этого произведения, весьма широк и разнообразен: от имен библейских персонажей (*Мафусаил*) до мифозоонимов (*курочка Ряба*) и астрономов (*каналы Марса*). Анализ частотности использования ПИ в художественном мире романа Т. Толстой «Кысь» показал, что самой большой по числу входящих в нее элементов является группа онимов, связанная с **литературной сферой**, которая представлена именами как реальных лиц, так и вымышленных персонажей. Использование данных языковых маркеров интертекстуальности позволяет актуализировать различные межтекстовые связи.

**Работа над сложным предложением в процессе подготовки к  
централизованному тестированию**

Третьяк И.И.

Белорусский национальный технический университет

На централизованное тестирование предлагается несколько заданий, проверяющих знания абитуриентов по теме «Сложное предложение».

Выполняя задание «Найти предложения, соответствующие схеме [ ], и [ ]», необходимо показать умение анализировать простое предложение с однородными членами и сложносочиненное предложение (ССП). И здесь особые затруднения испытывают многие, если ССП состоит из двух простых, одно из которых односоставное или двусоставное неполное. Например: *Пахнет полынью и мятой, и лёгкий туман сизоватый низко над степью плывёт.*

Камнем преткновения становятся и те предложения, в которых общий второстепенный член, общее вводное слово или частица. Нельзя забывать, что указанные синтаксические элементы должны находиться только в первой части ССП. Например, в предложении «Было много умных людей, и на этом вечере велись интересные разговоры» находят общий второстепенный член «на этом вечере» и воспринимают предложение как не соответствующее данной схеме.

Особого внимания требует задание на определение структуры предложений. И тут весьма трудно решить вопрос с конструкциями типа «Луна взошла багровая и хмурая, звёзды также хмурились» или «Ученье и обед делали дни очень интересными, вечера же проходили скучновато».

Широко представлено на тестировании сложноподчиненное предложение (СПП). Прочное усвоение основных семантических и структурных признаков сложноподчинённого предложения формирует понимание его как целостной синтаксической единицы, способствует закреплению пунктуационных навыков.

Большую трудность для абитуриентов представляет употребление запятой в сложных предложениях с сочинительной и подчинительной связью типа «Пусто никогда не бывает в лесу, и если бывает пусто, то сам виноват». Нередко абитуриенты не обнаруживают придаточное предложение, если оно относится к деепричастию или причастию, не ориентируются в конструкциях, где союз **и** по-особому группирует однородные придаточные.

Применение комплексного подхода к изучению сложного предложения даёт возможность преодолеть те трудности, которые возникают на централизованном тестировании.

**Проблемы профессионально ориентированного обучения в  
туркменоязычной аудитории**

Ушакова Е.А.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время после ряда проведённых и проводимых реформ в сфере образования Туркменистана, на протяжении нескольких последних лет наблюдается большой приток слушателей из этого региона в вузы Беларуси. Каждый из них имеет разный базовый уровень подготовки, как по русскому языку, так и по другим предметам. Кроме того, наряду со слушателями подготовительного факультета, окончившими общеобразовательную школу, занимаются и те, кто уже имеет какое-либо профессиональное образование. Именно это обстоятельство создаёт дополнительные трудности как в работе преподавателю РКИ, так и преподавателям других предметов.

В связи с этим встаёт ряд задач, требующих постоянного решения в процессе обучения на подготовительном факультете.

1. Прежде всего – это планомерное и последовательное повышение общеобразовательного уровня слушателей на протяжении всего учебного года и доведение до соответствия необходимого для поступления в вузы Беларуси.

2. Ликвидация пробелов и выравнивание в знаниях учащихся (так как у каждого свой уровень владения предметами, зачастую резко отличающийся между собой).

3. Координация учебно-образовательной деятельности преподавателей-предметников и лингвистов-русистов.

4. Помощь с определением окончательного выбора будущей специальности с учётом возможностей и интересов каждого слушателя.

При подготовке к занятиям по РКИ большая часть времени отводится на подбор индивидуальных заданий и упражнений разных видов сложности, разработку нескольких вариантов самостоятельных и промежуточных контрольных работ как с учётом базовой подготовки каждого, так и с целью предотвращения списывания из-за многочисленности туркменских групп. Иными словами, преподавателю необходимо использовать весь имеющийся арсенал средств дифференцированного подхода в обучении, чтобы не страдало качество образования. При этом необходимо не выпускать из вида главной цели – полного усвоения всеми слушателями лексического и грамматического материала к концу учебного года, предусмотренного подготовительным курсом обучения и координируя свои действия с преподавателями-предметниками.



**Принципы организации текстов по специальности для иностранных слушателей подготовительного отделения негуманитарных вузов**

Фещенко Е.И.

Белорусский национальный технический университет

Обучение русскому языку иностранных студентов-нефилологов как отдельной группы учащихся существует уже более шестидесяти лет. Если обратиться к истории методики преподавания РКИ, то можно выделить несколько этапов, в движении методической мысли в направлении принципов организации текстов по специальности:

– формируется требование учитывать при обучении иностранных слушателей будущую специальность обучающихся как таковую (50-ые годы);

– в теоретической лингвистике и лингводидактике закладываются лингвистические основы научной речи, складывается функционально-семантический принцип организации языкового материала (60-ые годы);

– акцент в методике преподавания русского как иностранного делается на обучение общению в профессиональной сфере; идет изучение типов научного текста как высшей коммуникативной единицы; появляется понятие текста типового содержания, характерного для определенной профессии (70-80-ые годы);

– осознается опасность расширения трансформационного поля некоторых моделей научного стиля речи; акцент делается на развитие навыков структурно-смыслового анализа текста; выделяются новые типы научного текста (80-ые годы);

– происходит возврат к неадаптированному оригинальному научному тексту; закладывается фундамент письменного оформления полученной научной информации (90-ые годы);

– с одной стороны, происходит большая стилевая дифференциация языка и речи все более узких специальностей, более частное разделение типов текстов разных специальностей, с другой, – наблюдается склонность к междисциплинарному полилогу; текст занимает доминирующее положение в методике преподавания, происходит отказ от адаптированных текстов применительно к продвинутому и завершающему этапам (конец XX начало XXI века).

**Особенности и проблемы обучения математике иностранных слушателей на подготовительном отделении БНТУ**

Холтобина Н.И.

Белорусский национальный технический университет

Учебный процесс на подготовительном отделении для иностранных студентов сталкивается с комплексом проблем. К ним относятся, в первую очередь, слабое владение слушателями русским языком, низкий уровень их базовой подготовки, трудности в освоении специальной терминологии. В результате, иностранным студентам требуется больше времени для усвоения материала, а преподавателям – для его объяснения.

На аудиторных занятиях в группах перед преподавателем естественных дисциплин стоит задача адаптации поступивших студентов-иностранцев к обучению в вузе. Здесь нужны подходы, ориентированные на доступные формы изложения материала на русском языке, на активизацию познавательной деятельности студентов. Эффективно выяснение и дальнейшее использование индивидуальных особенностей студентов на основании организации работы в малых группах. Как показывает опыт работы, для повышения эффективности процесса обучения и, соответственно, для лучшего усвоения студентами изучаемого теоретического материала следует придерживаться некоторых правил: объем рассматриваемого материала должен быть относительно небольшим с выделенной в нем ключевой информацией, тексты лаконичными, написаны просто и доступно, вопросы должны быть поставлены конкретно, четко, понятно. Эффективному приобретению новых знаний способствует и тщательный отбор форматов изложения, терминов, вариантов формулировок определений, теорем, свойств и т.д. При этом приходится находить компромисс между стремлением унифицировать и упрощать лексические формы изложения материала, относящегося к разным разделам курса, и желанием обеспечить его полноту и логическую завершенность.

Ограниченность словарного запаса у иностранных студентов, изучающих математику на русском языке, вызывает необходимость в процессе их подготовки обучение ведению записей на лекциях, их проверка, уточнение требований. Все обозначенные проблемы требуют постоянного внимания, для того, чтобы обеспечить такую подготовку слушателей подготовительного отделения, при которой они смогут обучаться в техническом вузе.

**Лингводидактические  
проблемы иноязычного  
образования**

**Исправление ошибок при обучении студентов устной речи на иностранном языке**

Пискун О.Ф., Острейко С.В.

Белорусский национальный технический университет

При обучении студентов иностранному языку преподаватели сталкиваются с проблемой наличия ошибок в речи студентов. Ошибки возникают даже тогда, когда преподаватели прилагают огромные усилия для того, чтобы научить студентов говорить правильно.

Рассматривая природу ошибок, авторы исследований выдвигают различные принципы их классификации. Так, для устной речи предлагается классификация ошибок по языковым аспектам: фонетические, грамматические, лексические и стилистические. При коммуникативно-ориентированном обучении выделяют 3 типа ошибок: ошибки-оговорки; ошибки, сделанные в пройденном материале; ошибки, допущенные в незнакомом материале. При исправлении ошибок следует учитывать, к какой группе по трудности относится данная ошибка, этап обучения и индивидуально-психологические особенности студента. При обучении устной речи задача преподавателя – помочь студентам овладеть навыком общения на языке. Исправления при этом не исключаются, но они не должны препятствовать коммуникации. При обучении говорению предпочтительнее обращать внимание на ошибки по окончании работы. Однако если во время свободной речи неоднократно встречается фонетическая ошибка, ее следует исправить сразу. В основном, преподаватели слушают, пока студенты выполняют коммуникативные упражнения, и записывают ошибки, чтобы студенты сначала попробовали сами исправить их. Можно использовать специальные таблицы, которые включают графы *Mis-pronunciation*, *Vocabulary*, *Grammar*, *Style*. Исправления должны выступать как напоминание о конструкциях языка. Приемлемый жест или выражение лица поможет студенту обратить внимание на ошибку. Можно переспросить, правильно ли преподаватель понял высказывание, выделив интонационно слова, в которых были ошибки. Можно обсудить ошибки со всем классом, записать их на доске или предложить исправить их наиболее заинтересованным студентам. В любом случае преподаватель сначала предложит студентам самостоятельно справиться с проблемой. Исправление ошибок должно быть направлено, в первую очередь, на формирование у студента самоконтроля. Следует подчеркнуть, что критиковать ответы ни в коем случае не рекомендуется. Исправлять ошибки нужно тактично, можно без указания того, кто их сделал.

**Формирование переводческой компетенции  
у студентов технического вуза**

Богданова Л.И.

Белорусский национальный технический университет

Обучение профессионально-ориентированному письменному переводу в техническом вузе предполагает формирование целого комплекса особых переводческих навыков и умений, составляющих переводческую компетенцию. Цель обучения – сформировать у студентов языковые компетенции, уровень которых позволит им владеть иноязычной терминологией своей профессиональной среды; самостоятельно использовать иноязычные источники информации для докладов и сообщений на практических занятиях и научно-технических конференциях. Курс обучения рассчитан на студентов, имеющих общую языковую подготовку по нормативной лексике и грамматике. На 1-м курсе студенты должны овладеть техникой перевода, которая главным образом складывается из умения быстро устанавливать принадлежность незнакомых слов к той или иной части речи с помощью лексико-грамматического анализа. Развитие навыка лексико-грамматического анализа является важным этапом на пути к правильному и точному пониманию содержания текста перевода. Для того, чтобы сформировать соответствующие навыки и умения, целесообразно объяснить учащимся особенности построения узкоспециального словаря и наиболее рациональные приёмы работы с ним. Студентам 2-го курса важно предложить краткую характеристику основных видов перевода и продемонстрировать их на примерах (пословный, т.е. буквальный; дословный; адекватный). В процессе обучения обычно возникает вопрос, насколько перевод может отступить от формы выражения подлинника. Студент должен знать, что объективность, логичность и компактность изложения являются доминантами перевода и обеспечивают его соответствие подлиннику. Следует отметить что, количество учебных часов, которое отводится на перевод на 2-м курсе, не позволяет преподавателю в полной мере и в равной степени сформировать у студентов переводческие умения и навыки. Задача преподавателя – объяснить, что на этом этапе изучения иностранного языка необходимо активное участие самих учащихся. Приходится также констатировать, что технический кругозор, навык самостоятельной работы с иноязычными источниками информации, общая эрудиция, уровень языковой культуры – главные ориентиры в достижении успеха на данной ступени обучения иностранному языку.

**Обучение профессионально ориентированному чтению студентов  
неязыковых вузов**

Острейко С.В., Пискун О.Ф.

Белорусский национальный технический университет

Профессионально ориентированное чтение рассматривается как составляющий компонент коммуникативной деятельности специалистов. Оно занимает важное место в подготовке студентов неязыковых вузов, так как является основным умением любой информационной деятельности и дает возможность получить научно-техническую информацию, представленную как в печатных источниках, так и в глобальной компьютерной сети Интернет.

Для осуществления быстрого поиска, анализа и присвоения информации будущий специалист в области техники и технологий должен владеть разными стратегиями чтения, т. е. должен уметь использовать разные виды профессионально ориентированного чтения. В данном случае речь идет о развитии умений гибкого профессионально ориентированного чтения (поисково-референтного, оценочно-информативного и присваивающе-информативного), то есть умений, позволяющих переключаться с одного вида профессионально ориентированного чтения на другой в зависимости от ситуации и цели чтения.

Развитие умений гибкого профессионально ориентированного чтения возможно при использовании гипертекстовой технологии, позволяющей мгновенно переходить от одного фрагмента к другому.

Выделяют следующие этапы стратегии понимания технического текста: ориентирующий этап, этап логической переработки содержания текста и контрольный этап в каждом из подвидов профессионально ориентированного чтения.

К факторам, способствующим пониманию технического текста, относятся профессиональные фоновые знания и опыт, сформированность тезауруса читателя в области информационных технологий, умение читающего делать умозаключения, знание структуры и логики развертывания содержания текста, знание языковых средств, а также умение видеть целый текст как речевую единицу с ее экстралингвистическим контекстом. Факторами, затрудняющими понимание технического текста, являются сложность и трудность текста. Их снятию способствует использование такого свойства гипертекста, как нелинейность, позволяющее уподобить структуру текста структуре мышления, которое не линейно, а существует в виде целостных образов, представленных одновременно.

**Тест как одно из средств контроля обученности иностранному языку студентов в техническом вузе**

Акулич Т. Н., Матусевич О. А.

Белорусский национальный технический университет

Проверка и оценка знаний, умений и навыков является важной частью учебного процесса при обучении иностранному языку студентов в техническом вузе. От ее правильной постановки зависит во многом успех всего процесса обучения. Необходимость повышения эффективности использования тестового контроля и выставление соответствующих оценок является одной из важных и трудных задач, стоящих перед каждым преподавателем.

Контроль на практических занятиях по иностранному языку в техническом вузе может преследовать разные цели, однако во всех случаях он не является самоцелью и носит обучающий характер, позволяет совершенствовать процесс обучения, заменять малоэффективные приемы и способы обучения более эффективными, создавать более благоприятные условия для коррекции и улучшения практического владения иностранным языком.

Контроль знаний имеет большое значение и для студентов. Контроль знаний помогает каждому студенту понять и почувствовать, каких успехов он достиг в изучении иностранного языка или каковы его недостатки, над чем ему необходимо больше работать. При комплексном подходе к разработке материалов и технологий тестового контроля возможно создание условий для самоподготовки, саморазвития и самоконтроля студента.

Процесс тестирования должен основываться на ряде принципов:

- принципе автоматизации языковых единиц;
- принципе использования внутренней мотивации, а также личного вклада студента;
- принципе учета языковой личности студента;
- принципе учета влияния родного языка и особенностей изучаемого;
- принципе коммуникативной направленности.

В заключении необходимо подчеркнуть, что тест как средство контроля имеет ряд преимуществ по сравнению с другими видами контроля: одновременно тестируется большое количество студентов; результаты тестирования устанавливаются быстро; результаты затем используются для диагностики трудностей пройденного материала; преподаватель имеет возможность учитывать дифференцированный подход при составлении тестов для студентов своих групп.

**Роль социокультурных фоновых знаний при обучении написанию деловой документации на английском языке**

Личевская С.П., Комиссарова Д.Ю.

Белорусский национальный технический университет

При изучении иностранного языка межкультурное общение осложняется тем, что коммуниканты, пользуясь одним и тем же языком, но имея разное социокультурное происхождение, неодинаково воспринимают и понимают одну и ту же языковую структуру. В ситуации реального письменного делового межличностного общения необходимо реагировать на англоязычный социокультурный код, т.е. уметь распознавать свод правил во время написания деловой документации, иными словами, владеть социокультурной компетенцией. Социокультурная компетенция в этом случае включает:

1) владение фоновыми культурологическими знаниями о речевой этикете (избегание излишней прямолинейности, умение демонстрировать на письме уважение чужого мнения, которое проявляется в употреблении в письменной речи фраз типа *I expect, I believe, I would like to know*);

2) знание способов передачи социокультурных стереотипов речевого поведения на родном и иностранном языках (правильное написание своего имени, отчества и фамилии на иностранном языке; правильное оформление даты, домашнего и рабочего адреса; правильное описание должности и профессиональных обязанностей);

3) адекватную интерпретацию национально-культурной информации и корректное употребление лингвострановедчески и социокультурно маркированной лексики, перенесение стереотипов отечественных реалий на изучаемую культуру (передача географических названий, названий учреждений и организаций, праздников, обычаев, традиций и т.п.);

4) соблюдение надлежащего уровня официальности/неофициальности (правильное употребление форм обращения в официальных письмах и соответствии общепринятому обращению *Dear Sir, Dear Madam*; употребление в официальных письмах официальной заключительной фразы *Yours faithfully* или *Yours sincerely*);

5) выбор языковых средств для выражения коммуникативных функций высказывания, например, запроса информации (умение продемонстрировать вариативность способов передачи данной коммуникативной функции и избегание использования только фраз типа *Could you tell us..., Please, tell us...*);

6) соответствие внешней формы презентации текста графическим нормам расположения частей англоязычного документа.



**Некоторые проблемы профессионально ориентированного обучения иностранному языку студентов в неязыковом вузе**

Милейко А.С., Пинчук И.В.

Белорусский национальный технический университет

Современное общество требует новых подходов к подготовке специалистов в различных сферах деятельности. Выпускник современного вуза должен обладать не только хорошими знаниями в своей области, быть мобильным, активным, но и обязательно владеть иностранным языком, причем не на «бытовом», а именно на профессиональном уровне.

Целью обучения иностранному языку студентов неязыковых специальностей должно стать достижение уровня, достаточного для его практического использования в будущей профессиональной деятельности. Профессионально-ориентированное обучение предусматривает профессиональную направленность не только содержания учебных материалов, но и деятельности, формирующей профессиональные умения. Современному выпускнику уже не достаточно уметь только читать и переводить профессиональные тексты, но и уметь использовать иностранный язык в различных сферах общения.

Профессиональная направленность обучения требует интеграции иностранного языка с профильными дисциплинами, тщательного отбора содержания учебных материалов. Учебные материалы должны быть ориентированы на последние достижения в той или иной сфере деятельности, своевременно отражать научные открытия, новшества, касающиеся профессиональных интересов обучающихся, давать им возможность для профессионального роста. Отсюда и происходит основная сложность реализации такого обучения в вузах. Из-за отсутствия опыта и специальных знаний преподаватели сталкиваются с рядом трудностей: психологических, лингвистических, методических и т.д. Также проблему составляет отсутствие современных учебников и учебных пособий, недостаток копировальной техники. Это создает неудобства и трудности, как при преподавании, так и при восприятии учебного материала.

Преподавателю требуется владение определенными знаниями в данной профессиональной области, желание усовершенствовать процесс преподавания, заинтересованность в практическом применении студентами знаний, как в области иностранного языка, так и в профессиональной сфере, профессионализм, творческий подход к осуществлению учебного процесса.

**Актуальные проблемы перевода технических текстов**

Пинчук И.В., Милейко А.С.

Белорусский национальный технический университет

Одним из сложнейших видов перевода является научно-технический перевод, так как для адекватного интерпретирования материала на другой язык требуются не только лингвистические, но и технические знания. Технический текст не может быть свободным пересказом, даже при сохранении смысла переводимого документа. При переводе научно-технической литературы следует всегда выдерживать стиль оригинального документа, категорически исключать многообразие эпитетов. Значительные трудности при переводе технической документации или научных работ возникают, если слово имеет несколько значений. Выбрать то, которое не искажает не только смысл перевода, но и дает правильную трактовку термина для конкретного технического случая – это проявление мастерства переводчика. Нередко приходится учитывать региональные смысловые различия, для разных стран перевод одного и того же термина может звучать по-разному. Еще одна актуальная проблема – это наличие в текстах аббревиатуры или сокращений, которые не всегда понятны даже техническим специалистам. Немало трудностей возникает и с переводом новых технических слов, которые в нашей стране еще официально не прижились. В таком случае специалисту приходится искать и выбирать разнообразные варианты подходящих тематических русских слов, полностью соответствующих первоисточнику. Каждый профессиональный переводчик научно-технической литературы должен иметь у себя под рукой целый арсенал вспомогательных средств: научно-техническая, справочная литература различной тематической направленности, специализированные, лингвистические словари, которые помогут переводчику избежать неточностей и стилистических ошибок. Для правильного технического перевода необходимо полное понимание переводчиком смысла текста, поскольку, если он не имеет представления о том, как функционирует определенный узел или агрегат, описание которого он переводит, то не сможет достоверно и правильно перевести данный текст. Кроме того, от переводчиков требуются знания не только теории предмета перевода, но и практический опыт, умение хорошо ориентироваться среди видов технического перевода, в числе которых можно назвать устный технический перевод, перевод заголовков, аннотационный перевод, реферативный и полный письменный перевод. Наиболее сложным считается устный синхронный перевод с русского на английский, поскольку у специалиста нет возможности обратиться к словарям и энциклопедиям в процессе перевода.

**К вопросу обучения профессиональной коммуникации на английском языке**

Педько Л.В., Слесарёнок Е.В.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время назрела актуальность и необходимость уточнения и постановки новых целей обучения иностранным языкам в системе высшего профессионального образования. Большое внимание уделяется профессионализации обучения – моделированию профессионально-ориентированных ситуаций в процессе обучения, организации самостоятельной работы студентов и оптимального взаимодействия преподавателя и студентов в учебном процессе. Будущие специалисты, обладающие всем набором профессиональных качеств для работы в современных условиях должны уметь общаться в любой ситуации как внутри страны, так и выполнять профессиональные функции за ее пределами. К сожалению, в настоящее время снижена внутренняя мотивация к овладению иностранным языком в неязыковом вузе. Это можно объяснить как неопределенными возможностями использования иностранного языка в профессиональной деятельности, так и снижением общей учебной мотивацией из-за необеспеченной мотивации от успеха достигнутого. При формальном отношении к учебе, целью обучения нередко является лишь накопление информации без дальнейшего умения её реализации в соответствующих видах речевой деятельности. Нельзя недооценивать роль преподавателя в процессе обучения и формирования мотивации, поскольку он выступает и как источник информации, и как организатор коллективной и индивидуальной работы студентов. Преподаватель на занятиях принимает решения, которые связаны с реализацией плана занятий и учетом постоянно меняющейся учебной ситуации. Следует отметить, что эффективность обучения повышается, если обучение действительно стимулирует деятельность студента. Основными факторами, способствующими созданию благоприятных условий для эффективной работы студентов, можно назвать: подход к овладению иностранным языком как получению новых знаний; необходимость самостоятельно выбирать что и как сказать; возможность самостоятельно исправить ошибку, и т.д. Кроме того, сотрудничая в процессе обучения, студенты учатся работать без контроля со стороны преподавателя и совместно стремятся к самостоятельно выбранной цели. Следовательно, учебный процесс организован таким образом, что формируется профессионально ориентированная мотивация, и обеспечивается постепенно развитие мотивации от успеха достигнутого.

**Проблемы перевода профессиональной терминологии при обучении  
иностранному языку**

Слесарёнок Е.В., Педько Л.В.

Белорусский национальный технический университет

В сфере технического перевода проблема перевода терминологии особенно актуальна, поскольку научно-технические тексты насыщены терминами. Термин является одним из важнейших инструментов профессионально-ориентированного общения. Некорректный перевод терминов может оказаться причиной отсутствия взаимопонимания между специалистами в процессе совместной производственной деятельности и профессиональном общении. При освоении иностранного оборудования и технологических процессов возникает необходимость изучения инструкций, руководств по эксплуатации, технической документации, проектных заданий, которые, как правило, на английском языке. Иногда техническая терминология может поставить в затруднительное положение и человека с инженерным образованием, особенно, если в различных технических областях применяются совершенно разные значения одного и того же слова. Сложности технического перевода в этой сфере усугубляются тем, что специальная терминология и условные обозначения зачастую разрабатываются людьми, не являющимися носителями английского языка. При переводе терминологии следует учитывать тот факт, что характерной чертой термина является четкость семантических границ, и он обладает значительно большей самостоятельностью по отношению к контексту, чем обычные слова. Зависимость значения термина от контекста возникает лишь при наличии в нем полисемии, т.е. если в данной области знания за термином закреплено более одного значения. Для того чтобы правильно понять технический текст, надо хорошо знать данный предмет и связанную с ним английскую терминологию. Кроме того, для правильной передачи содержания текста на русском языке нужно знать соответствующую русскую терминологию и хорошо владеть русским литературным языком. Чтобы исчерпывающе передать содержание, необходимо правильно понять смысл термина, а также соотношение между содержанием и формой оригинала, и подобрать подходящий эквивалент в языке перевода. Решающее значение в техническом переводе имеет верная интерпретация терминов, которые содержат ключевую информацию. Теоретически, перевод терминов не должен вызывать каких-либо затруднений. Однако практика показывает, что терминологические единицы зачастую являются серьезным препятствием к правильному пониманию и переводу специальных текстов.

## **Использование компьютерных программ в обучении иноязычной грамматике**

Зубакина О.А., Ладутько Н.Ф.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время существует огромное количество компьютерных программ, помогающих преподавателю иностранного языка и обучаемым в овладении иноязычным общением.

Наиболее популярными обучающими программами по грамматике являются Exerciser, Grammar и Longman Grammar Express.

- Exerciser включает в себя упражнения нескольких типов от языковых до условно-речевых, что позволяет эффективно отработать грамматические навыки на этапе их формирования.

- В компьютерной программе Grammar грамматический материал подается на примерах из разговорного языка, что значительно пополняет лексический запас обучаемого, приближая максимально речевые ситуации к аутентичным.

- Longman Grammar Express предусматривает использования различных видов упражнений и тренировочных заданий. Идеально подходит для совершенствования навыков чтения, говорения, письма и восприятия иноязычной речи на слух.

Современные средства обучения иностранному языку, кроме обучающих программ, включают в себя также специальные контролирующие тестовые программы линейного и разветвленного типов.

Линейные программы для контроля знаний учащихся – это задания в виде небольших блоков, которые последовательно сменяют друг друга. Если обучаемый дает верный ответ, то он переходит к следующему заданию; при неправильном ответе студенту дается ключ, и учащийся выполняет следующее задание.

В разветвленной контролирующей программе обучаемый не просто выполняет предложенные задания, но и имеет возможность довести свои навыки до автоматизма. Студенты переходят к следующему заданию только при условии верного выполнения предыдущего.

Использование современных компьютерных программ в процессе преподавания грамматики английского языка позволяет формировать и совершенствовать языковые и речевые навыки и умения продуктивных и рецептивных видов речевой деятельности, а также расширяют активный и пассивный грамматические минимумы обучаемых.

**Релевантность изучения просодии речи при обучении иностранному языку**

Сурунтович Н.В.

Белорусский национальный технический университет

На современном этапе развития лингвистики пристальный интерес языковедов вызывает специфика просодической организации сообщения как важного компонента речевой коммуникации. Повышенное внимание к данному аспекту обусловлено когнитивно-дискурсивным подходом, преобладающим в современной науке. Важным становится восприятие, понимание и интерпретация, поскольку эти процессы предполагают выход за пределы собственно лингвистических форм в мировоззрение человека и, следовательно, определяют результативность процесса коммуникации, прежде всего, с иностранными партнерами, языковая просодическая организация которых принципиально отличается от просодической системы родного языка обучаемых. Термины просодия и интонация синонимичны и изучаются с точки зрения супrasegmentных комплексных фонетических средств языка, реализующихся в речи на всех уровнях речевых сегментов, больших, чем сегментные звуки.

В связи со сказанным особую актуальность приобретает вопрос о роли просодических средств в связной речи таких как акцентная выделенность и ритм.

Направление и расстановка акцентов выделенности в предложении выполняет иллюкативную функцию, маркирует и противопоставляет фокусы высказываний, определяет тема-рематические отношения. Сегментирование предложения на отдельные акцентные группы выполняется в соответствии с изохронностью – инвариантом ритмообразующей функции – и индивидуальным стилем выражения говорящего. Акцентная выделенность является семантической категорией, релевантной для понимания содержания звучащего акта коммуникации, и выступает основным средством актуализации эмотивных и коннотативных значений. Способность прагматического и коммуникативного аспектов просодии передавать эксплицитный и имплицитный смысл высказывания, создавать экспрессивное звучание и воздействовать на адресата играет важную роль в имплементации полилога.

Выбор просодических средств формирования высказывания зависит от денотативных и коннотативных интенций говорящего, а также во многом предопределен теми лексическими единицами, которые автор выбирает при общении. Таким образом, изучение просодии обеспечивает целостное восприятие, адекватное понимание и интерпретацию речевого объекта.

**К вопросу об аккультурации средствами языка**

Силицкая А. М.

Белорусский национальный технический университет

В формировании межкультурной компетентности личности в значительной степени участвует процесс аккультурации, под которым понимается процесс освоения ценностей чужой культуры.

Среди факторов, влияющих на адаптацию и аккультурацию студентов-иностранцев, выделяют языковой барьер; отличия в стилях коммуникации; различия в образовательных системах; мотивацию; испытываемое студентами социальное давление, выражающееся в необходимости «учиться хорошо»; уязвимость своего социального положения в принимающей стране. Недостаточная лингвистическая компетентность студентов-иностранцев мешает не только их академической или учебной, но и социальной активности.

Культурный компонент долгое время рассматривался в качестве дополнительного при обучении иностранному языку, и только модели *соизучения* языка и культуры показали взаимосвязь последних и были реализованы в отечественной и зарубежной теории и практике обучения иностранным языкам.

Рассмотрение вопроса о соотношении языка и культуры и влиянии культурно-языковой компетентности на процесс аккультурации позволяет выявить ряд культуроориентированных подходов к овладению иностранными языкам: *лингвострановедческий* (М.Д. Зиновьева, В.Г. Костомаров, Е.М. Верещагин), *лингвокультурологический* (Н.Д. Арутюнова, В.В. Красных, В.А. Маслова, Ю.С. Степанов, В.Н. Телия, В.П. Фурманова), *социокультурный* (В.В. Сафонова), *коммуникативно-этнографический* (М. Вугат, С. Kramsch), *межкультурный* (Н.Д. Гальскова, Н.И. Гез, Г.В. Елизарова, Н.И. Курганова, В.П. Фурманова), *социальной дистанции* (H.D. Brown, J.H. Schumann).

Процессы овладения иностранным языком и приспособления к новой культуре взаимно влияют друг на друга в том случае, когда язык выступает как средство социализации, средство общения и взаимопонимания, а не только как средство обучения. В рамках специфики процессов овладения иностранным языком приобщение обучаемых к новому языковому коду диктует необходимость формирования у обучаемого готовности к осмыслению социокультурного контекста изучаемого языка, влияющих как на процесс успешного овладения иностранным языком, так и на процесс взаимодействия и взаимопонимания.

**Трудности, возникающие у студентов при переводе технических текстов**

Ладутько Н.Ф., Рыбалтовская Е.А.

Белорусский национальный технический университет

При переводе технического текста с английского языка на русский у студентов возникают трудности, которые необходимо учитывать при организации работы по переводу студентов технических специальностей. Известно, что только с третьего курса студенты технических вузов начинают изучать специализированные предметы, в то время как обучение иностранному языку проходит на 1 и 2 курсах. Таким образом, овладение специальной лексикой проходит достаточно сложно у студентов.

В процессе выполнения перевода при работе со словарем студенты должны уметь найти слово и выбрать нужное значение, а также при видоизменении предложения сохранять целостность и логичность высказывания. В настоящее время практически все студенты обращаются к переводческим программам (Google-переводчик, онлайн-переводчик PROMT и др). Но анализ работ студентов позволяет выявить несоответствия, как на лексическом, так и на грамматическом уровнях.

Большие трудности при переводе вызывает многозначность терминов. Часто один и тот же термин имеет разные значения в пределах одной отрасли науки и техники. Так, в текстах по автомобилестроительной специальности, «*plug*» можно перевести как *свеча зажигания*, *заглушка*, *клеммная колодка*, *штепсельная вилка* и т.д. В процессе работы над переводом текста студентов может сбить с толку метафоричность некоторых специальных терминов. К таким словам относятся, например: «*arm*» – «рука» и, вместе с тем, «*плечо рычага*»; «*envelope*» – «конверт» и «обшивка»; «*shoulder*» – «плечо» (человека) и «буртик» (на детали машины). Студент также встречает в тексте много неологизмов, особенностью которых является наличие большого числа терминов-синонимов. Например, *luggage net = convenience net = loadspace safety net* – *предохранительная сетка для багажа*. Среди автомобильных неологизмов английского языка есть много терминов-синонимов, передающих понятия электронных систем, выполняющих одинаковые функции, но разработанных разными производителями. Как правило, разные производители используют собственные термины. Так, *Occupant Detection system (KIA) = Passenger Sensing system (Ford)* – система распознавания переднего пассажира = система антропометрического распознавания переднего пассажира. Поэтому, студенту кажется, что он, каждый раз встречая новый термин, имеет дело с совершенно другим устройством.



## **Особенности обучения иностранному языку в магистратуре неязыкового вуза**

Лапко О.А., Яловик Е.И.

Белорусский национальный технический университет

Программа по иностранному языку для магистрантов предусматривает развитие коммуникативной академической компетентности, позволяющей магистрантам представлять статьи, рефераты, доклады, презентации и т.п. в международной академической среде.

Организация обучения иностранному языку магистрантов неязыковых специальностей предполагает учет потребностей, интересов и личностных особенностей обучаемого, при этом происходит развитие самостоятельности магистранта, его творческой активности и личной ответственности за результативность обучения.

Одним из ведущих принципов, на которых базируется программа, является активное использование в учебном процессе современных информационных технологий. Небольшое количество аудиторных часов, отводимых на изучение иностранного языка в неязыковой магистратуре, повышает значимость самостоятельной работы в учебном процессе и делает чрезвычайно актуальным создание заданий, выполнение которых требует использования компьютера.

Одним из традиционных видов заданий, выполняемых магистрантами, является индивидуальное чтение статей по основной специальности. Первоочередная задача этого вида учебной деятельности – научить будущих магистров чтению текстов по специальности, пониманию их и грамотному извлечению профессионально значимой информации.

Следует отметить, что индивидуальное чтение предполагает умение самостоятельно читать большой объем текста с высокой скоростью, сосредотачиваясь при этом на содержательной стороне прочитанного. Для выполнения заданий по индивидуальному чтению магистрантам необходимо подобрать требуемый объем текстов непосредственно по своей специальности. Это должны быть научные статьи, написанные носителями изучаемого языка и изданные в течение последнего десятилетия. Найти такие статьи в «бумажном» виде довольно сложно, однако сегодня имеется прекрасный источник информации – Интернет, где можно отыскать самые современные научные публикации практически по любой специальности.

Таким образом, организация обучения иностранному языку в магистратуре неязыкового вуза должна предусматривать использование современных информационных технологий.

**Ассоциативные связи слов в сознании билингва  
(по данным ассоциативного эксперимента)**

Диордейчук Е.В., Безнис Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Двуязычие, кажущееся на первый взгляд простым явлением, в действительности предстает перед нами как очень сложный психофизиологический и лингвосоциологический объект научного исследования. Традиционно У. Вайнрайх под билингвизмом понимал владение двумя и более языками, а также способность переключаться с одного языка на другой в зависимости от условий общения в степени, достаточной для успешного общения. Условия изучения иностранного языка формирует тип двуязычия: если второй язык усваивается после первого, можно говорить о билингвизме координативного и субординативного типов; смешанный же билингвизм формируется при одновременном изучении обоих языков в раннем детстве.

Сегодня методика ассоциативного эксперимента является одной из наиболее разработанных и широко используемых для изучения ментального лексикона, основных принципов его организации, а также особенности формирования в процессе овладения родным и иностранным языками. Экспериментальное исследование, проведенное среди студентов, изучающих английский язык как основной, говорит о высокой степени семантической осознанности слов на английском и доступе реакций к языковому и глубинному уровню на завершающем этапе обучения. Полученные данные указывают также на то, что уже на начальном периоде обучения значительная часть связей, формирующихся у иноязычного слова в учебной ситуации, являются координативными связями, что подтверждает положение о динамической модели сосуществования двух языков в сознании двуязычного индивида, подразумевающей последующий переход от субординативного типа двуязычия к координативному. Центральное место среди реакций занимают экстралингвистические реакции, за которыми следуют семантически мотивированные реакции лингвистического типа. Реакции формального типа присутствуют на периферии ассоциативных связей. Количественные показатели указывают на зависимость частоты актуализации координативных связей стимула от этапа эксперимента. В экспериментах с пятикурсниками и первокурсниками прослеживается линейная зависимость: чем более продвинутым является этап обучения, тем чаще стимул ассоциируется с той или иной единицей изучаемого языка.

**Специфика устной монологической речи и обучение этому виду речевой деятельности студентов технического вуза**

Яловик Е.И., Лапко О.А.

Белорусский национальный технический университет

В связи с постоянным развитием международных отношений, наша страна нуждается в специалистах, имеющих качественные знания иностранного языка. Поэтому студентов неязыковых вузов необходимо обучать иноязычной монологической речи, т.к. данный вид речевой деятельности является частью их профессиональной компетентности.

На занятиях по иностранному языку монологическая речь вызывает у студентов неязыкового вуза определенные трудности. Так, от студентов технического вуза требуется умение высказать свое мнение в связи с ситуацией, которая формируется преподавателем на занятии. Путь к такому неподготовленному монологическому высказыванию идет через ряд упражнений. Подготовленная же монологическая речь является этапом для достижения умений в неподготовленной речи. Нецелесообразно исключать пересказ прочитанных или прослушанных текстов из обучения монологическому выступлению. Нежелательно это лишь в том случае, если пересказ сводится к заучиванию наизусть. Монологическое высказывание может быть разного уровня: слово, словосочетание, фраза, сверхфразовое единство, текст. Высказывание любого уровня характеризуется определенными параметрами. Говоря об обучении монологическому высказыванию, следует иметь в виду лишь уровень сверхфразового единства и текста. Монологическое высказывание на уровне сверхфразового единства и текста можно рассматривать и как речевую деятельность и как продукт. Как речевая деятельность оно всегда целенаправленно, ситуативно и связано с коммуникативным мышлением. Как продукт монологическое высказывание всегда информативно, продуктивно, выразительно, логично и целостно. Следует выделить три параметра монологического высказывания при обучении английскому языку студентов технического вуза: а) относительно непрерывный характер высказывания, б) последовательность и логичность (ключевая фраза может быть в любом месте высказывания), в) смысловая законченность высказывания.

Таким образом, монологическая речь, в первую очередь, носит коммуникативный характер. Задача же обучения устной монологической речи студентов неязыкового вуза состоит в том, чтобы научить употреблять в своих высказываниях информацию, полученную как из объективных, так и из субъективных источников.

**Особенности обучения профессионально ориентированному чтению в техническом вузе**

Ромашко А.А.

Белорусский национальный технический университет

Сегодня особую актуальность приобретает профессионально-ориентированный подход к обучению иностранного языка в технических вузах. Этот подход формирует у студентов способности иноязычного общения в конкретных, профессиональных, деловых, научных сферах и ситуациях с учетом особенностей профессионального мышления.

Сущность профессионально-ориентированного обучения иностранному языку заключается в его интеграции со специальными дисциплинами с целью получения дополнительных профессиональных знаний и формирования профессионально значимых качеств личности.

Подготовка специалистов в технических вузах заключается в формировании таких коммуникативных умений, которые позволили бы осуществлять профессиональные контакты на иностранном языке в различных сферах и ситуациях.

Целью обучения иностранным языкам в технических вузах является достижение уровня, достаточного для практического использования иностранного языка в будущей профессиональной деятельности.

Обучение чтению заключается в формировании умений владения всеми видами чтения публикаций разных функциональных стилей и жанров, в том числе специальной литературы.

В последнее время профессионально ориентированные технологии все чаще и чаще используются для обучения иностранному языку студентов неязыковых специальностей. Они способствуют повышению мотивации обучения, так как позволяют организовать учебный процесс с учетом профессиональной направленности обучения.

Одним из принципов данных технологий является принцип эмоционального воздействия. Важно, чтобы процесс обучения сопровождался положительными эмоциями. Другой особенностью является доминирование творческой, поисковой деятельности студентов над исполнительской, репродуктивной.

При рациональном и грамотном использовании профессионально ориентированных технологий обучение иностранному языку в неязыковом вузе будет весьма эффективным, как в плане практического освоения иностранного языка с целью дальнейшей коммуникации и использования в профессиональной деятельности, так и для повышения общего уровня образованности.

**Обучение коммуникативному поведению при изучении английского языка**

Боярская А.О., Симонова С.Д.

Белорусский национальный технический университет

Обучение коммуникативному поведению должно осуществляться наряду с обучением собственно языковым навыкам при изучении спецкурса иностранного языка на старших курсах. Коммуникативное поведение – это совокупность норм и традиций общения в определенном лингвокультурном сообществе и это такой же важный аспект обучения языку, как и другие: обучение чтению, письму, говорению, аудированию и переводу. Необходимо обучать коммуникативному поведению в стандартных коммуникативных ситуациях (речевой этикет), национально-специфическим приемам аргументации и убеждения.

Преподаватель высшего учебного заведения должен не только формировать и развивать коммуникативные навыки и умения, но и знакомить студентов с принятыми правилами и нормами поведения, этикой жителей стран изучаемого иностранного языка, так как без знания этих правил невозможно корректное, эффективное и плодотворное общение. Следует различать понятия культурный шок как состояние людей, которые неожиданно открыли для себя культуру, резко отличающуюся от принятой в его сообществе, и коммуникативный шок, возникающий при неожиданном соприкосновении с незнакомым, чуждым речевым поведением. Ошибки в межкультурном общении, сопровождающие и провоцирующие конфликт культур, вызывают более негативную реакцию, чем ошибки языковые.

Явление коммуникативного шока в практике межкультурного общения – важный аргумент в пользу ознакомления с национальными особенностями общения с представителями другого народа. Необходима культурная и дидактическая «профилактика» коммуникативного шока. В условиях формирования глобального коммуникативного пространства следует нивелировать национально-специфические особенности коммуникативного поведения.

Параметрическая модель коммуникативного поведения включает в себя ряд характеристик: контактность; вежливость; неформальность; конфликтность; тематика общения; ориентация на собеседника; дистанция; невербальное общение; коммуникативная реакция и контроль. Знание этих характеристик способствует обучению коммуникативному поведению студентов в процессе межкультурного профессионального общения.

## **К вопросу организации обучения иностранному языку в техническом вузе**

Матусевич О.А., Базылева И.С.

Белорусский национальный технический университет

В последнее время в сфере образования происходят коренные изменения. Изучение иностранных языков (ИЯ) помогает в реализации перспективных задач развития личности, таких, например, как рост уровня образованности, повышение требований к общей культуре, формирование готовности к межнациональному и межкультурному сотрудничеству.

Обучение ИЯ в техническом университете дает большой практический эффект в плане повышения качества владения ИЯ, создает базу для продолжения его изучения в системе дополнительного образования, а также открывает возможности для обучения второму, третьему иностранным языкам, необходимость владения которыми становится все более очевидной. Таким образом, специфика направленности языкового материала в условиях новых требований к профессиональной языковой подготовке обязывает:

- стимулировать стремление к совершенствованию своего образовательного уровня в условиях постоянно меняющегося мира;
- расширять культурологическую подготовленность специалистов;
- формировать у студентов готовность к общению на ИЯ и положительный настрой к дальнейшему его изучению;
- сформировать элементарные коммуникативные умения в основных видах речевой деятельности (говорении, восприятии речи на слух, чтении, письме) с учетом индивидуальных речевых возможностей и потребностей;
- ознакомить студентов с достижениями науки в области их профессиональной деятельности на изучаемом языке;
- приобщить к новому социальному опыту;
- овладеть наиболее употребительной терминологией в рамках профессиональной деятельности, освоить продуктивный терминологический минимум в объеме не менее 1000 лексических единиц;
- получить представление об основных грамматических категориях изучаемого языка, распознавать изученную лексику и грамматику при чтении и восприятии речи на слух и использовать их в устном общении;
- освоить элементарные сведения о стране изучаемого языка;
- использовать современные инновационные технологии и технические средства обучения для формирования и развития коммуникативной компетенции студентов технических университетов.

## **Междисциплинарный подход к преподаванию английского языка в магистратуре**

Боярская А.О., Симонова С.Д.

Белорусский национальный технический университет

Обучение иностранному языку в лингвистической магистратуре осуществляется на основе междисциплинарного подхода. Этот подход объединяет лингвистическую, профессиональную, компьютерную и культурологическую направленность обучения магистрантов и позволяет равномерно распределить содержание обучения магистрантов между аудиторным и самостоятельным видами работ. Совершенствование программы обучения магистрантов необходимо реализовывать в контексте общекommunikативной направленности обучения и междисциплинарного подхода.

Важной составляющей текстологического направления является реферирование и аннотирование научного дискурса по специальности и реферативный перевод. Такая работа в полной мере реализует возможности междисциплинарного подхода в обучении иностранным языкам. В повседневной практике многих специалистов постоянно возникает необходимость устного или письменного изложения на родном языке краткого содержания иноязычных материалов, содержащих ценную информацию. Также широко распространена практика опубликования научных статей на родном языке с реферативным изложением их основного содержания на английском языке. Овладение навыками составления реферата на основе англоязычной специальной литературы будет полезно при написании литературного обзора своей магистерской диссертации. Работа с иноязычной информацией по специальности будет способствовать углублению знаний молодого ученого в избранной им области научного знания. Поэтому одной из задач обучения английскому языку в магистратуре является формирование умений работать с оригинальной англоязычной литературой по специальности.

Составление реферата на английском языке на основании русскоязычной литературы подготовит магистранта к возможным выступлениям на научных конференциях в других странах, к общению с иностранными коллегами, к прохождению собеседований на английском языке. Целесообразным представляется задание по реферированию магистерской диссертации на иностранном языке. Практика преподавания показывает, что магистранты, хорошо знающие свою специальность и имеющие опыт работы, как правило, свободно ориентируются в технических особенностях аутентичных текстов.

## **Роль самостоятельной работы при изучении иностранных языков**

Лабушкова О.А.

Белорусский национальный технический университет

Самостоятельная работа студента является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которой происходит формирование навыков, умений и знаний. В связи с этим планирование, организация и реализация самостоятельной работы студента является важнейшей задачей обучения студента.

Учащиеся не всегда могут спланировать свою работу, делают только то, что показано и предложено, не умеют найти, а иногда и не знают, откуда взять информацию, – предпочитают получать готовые знания. Наиболее остро проблема организации самостоятельной работы встает при обучении иностранным языкам в технических учебных заведениях, где иностранный язык не является профилирующей дисциплиной, что создает определенные трудности для его изучения. Кроме того, специфика иностранного языка заключается в том, что языку нельзя научить, ему можно только научиться, т.е. студент должен проявить максимум активности и самостоятельности во всех видах речевой деятельности.

П.И. Пидкасистый, занимаясь исследованием данной проблемы, отмечает, что самостоятельная работа – это средство, которое в каждой конкретной ситуации усвоения соответствует конкретной цели и задаче. Нельзя не согласиться с Пидкасистым П.И., что именно самостоятельная работа является важнейшим условием самоорганизации и самодисциплины в овладении методами познавательной деятельности, она вырабатывает у обучаемого психологическую установку на самостоятельное пополнение знаний и выработку умения ориентироваться в потоке различной информации при решении разных задач.

Для того чтобы самостоятельная работа студента была эффективной необходимо выполнить ряд условий, одним из которых является методически правильная организация работы студента в аудитории и вне ее.

Главенствующая и организующая роль преподавателя в управлении самостоятельной работой студентов не исключает активной деятельности самого студента.

Формы самостоятельной работы могут быть разнообразны.

Таким образом, самостоятельная работа учащихся на уроках иностранного языка и вне его границ является неотъемлемым элементом процесса обучения. Без нее невозможно обеспечить единство преподавания и самостоятельного учения.



**Культурное самоопределение студента как одна из составных частей социализации личности**

Хоменко С.А., Кипнис И.Ю.

Белорусский национальный технический университет

Новый социальный заказ общества заключается в обучении иностранному языку как средству межкультурной коммуникации и, соответственно, направлен на формирование личности, готовой к интеграции в поликультурное мировое пространство. *Культурное самоопределение* в рамках осуществления межкультурной коммуникации предполагает усвоение студентами знаний о других культурах, традициях, образе жизни; развитие таких личностных качеств как уважение инокультурных жизненных и мировоззренческих ценностей, признание и принятие культурного разнообразия, умение соотносить свою культуру с культурой страны изучаемого языка, видеть различия и общность в мировоззрении носителей разных культур, понимать историческую роль своего народа и народа страны изучаемого языка в международной жизни.

Влияние национально-культурного аспекта дисциплины «Иностранный язык» на профессиональное становление личности обучаемого в техническом университете состоит в формировании у него толерантного отношения к представителям других культур, что является необходимым условием профессиональной подготовки высококвалифицированного и конкурентоспособного специалиста международного уровня. Следует отметить две сформировавшиеся тенденции в интерпретации фактов культуры в учебных целях. В соответствии с первой тенденцией объектом изучения являются особенности отражения в иностранном языке культуры его носителей, т.е. информация культуроведческой направленности извлекается из самих единиц языка. В данном случае основными объектами рассмотрения являются присущие носителям языка фоновые знания, которые отсутствуют в родной культуре; невербальные средства общения, отражающие особенности национальной ментальности носителей языка; стратегии и тактики речевого поведения в различных межкультурных ситуациях общения. Согласно второй тенденции взаимосвязь культуры и языка исследуется в процессе их функционирования, т.е. преподаватель исходит из фактов культуры при объяснении языковых явлений. Таким образом, полноценное практическое освоение иностранного языка в техническом вузе следует проводить не только в рамках языка определенной специальности и разговорно-бытовой речи, но и с учетом широкого социокультурного фона реального функционирования языка.

**Использование мультимедийных учебных средств на практических занятиях по иностранному языку в техническом вузе**

Базылева И.С., Акулич Т.Н.

Белорусский национальный технический университет

Мультимедиа – это представление объектов и процессов не традиционным текстовым описанием, а с помощью фото, видео, графики, анимации, звука, то есть во всех известных сегодня формах. Известно, что человек мыслит образами, запоминая 10% прочитанного, 20% услышанного, 30% увиденного. Из одновременно увиденного и услышанного в памяти остается 50-70%. Поэтому необходимость и эффективность использования мультимедийных средств на практических занятиях по иностранному языку не вызывает сомнений. Кроме того, мультимедийные программы имеют ряд преимуществ перед традиционными методами обучения. Они позволяют тренировать различные виды речевой деятельности и сочетать их в различных комбинациях, помогают создавать коммуникативные ситуации и максимально приближают процесс обучения иностранному языку к реальным условиям, способствуют интенсификации самостоятельной работы студентов, а также формированию их познавательной и информационной культуры.

При использовании мультимедийных технологий структура практического занятия принципиально не изменяется. В нем по-прежнему сохраняются все основные этапы, изменяются, возможно, только их временные характеристики. Мультимедийные технологии можно использовать на различных этапах занятия: 1) на организационном этапе (демонстрация темы и целей урока); 2) на этапе проверки домашнего задания (демонстрация правильного выполнения заданий, которые вызывают особые затруднения); 3) на этапе введения нового материала (можно использовать схемы, таблицы, рисунки, анимацию, видеофрагменты, иллюстрирующие особенности нового материала); 4) на этапе формирования умений и навыков; 5) на этапе контроля знаний (задания разных уровней сложности).

Таким образом, использование мультимедиа в учебном процессе позволяет преподавателю удобно и наглядно представлять учебный материал. Студентов также привлекает новизна проведения занятий с использованием мультимедийного сопровождения. Во время таких занятий создается обстановка реального общения, при которой студенты стремятся выразить свои мысли, с желанием выполняют задания, проявляют интерес к изучаемому материалу.

**Текст как компонент учебно-методического комплекса  
по иностранному языку в техническом вузе**

Кунцевич С.Е., Хоменко Е.В.

Белорусский национальный технический университет

Обучение некоторым профессиональным умениям и навыкам двустороннего письменного перевода студентов технического университета обеспечивает решение образовательных задач, связанных с подготовкой будущих специалистов к естественной коммуникации в письменной форме иноязычного общения, что необходимо для реализации таких аспектов их профессиональной деятельности как ознакомление с новейшими технологиями и тенденциями в развитии науки и техники с целью углубления системных знаний по специальности и повышения уровня профессиональной квалификации.

В связи с этим особое значение уделяется работе с текстом, одним из компонентов учебно-методического комплекса, как единице обучения письменному переводу иностранной литературы общенаучного и специального характера. Обучение письменному переводу предполагает развитие у студентов следующих умений: определить тип текста и его жанровую принадлежность и формировать переводной текст по закономерностям идентичного жанра; в процессе перевода следить за эквивалентностью средств и способов языков оригинала и перевода. Следует особо отметить необходимость учета прагматического контекста, под которым понимается взаимосвязь использования языковых средств с факторами коммуникативной ситуации, и, прежде всего, особенностей реализации в тексте основной прагматической оппозиции *адресант – адресат*, предполагающей употребление лингвоспецифичных черт в текстах различных жанровых разновидностей. Работа с учебными текстами, репрезентирующими различные научные жанры, дает возможность показать обучаемым, как выражаются в тексте различные прагматические установки автора, направленные не только на информирование, но и на объяснение, уточнение, доказательство, опровержение. Названные прагмаустановки реализуются посредством соответствующих разновидностей аргументации как способов убеждения адресата в знании или во мнении: *If oil ever got to 35\$ a barrel, then renewable sources would become competitive* (причинная аргументация); *The household income in the off-site regions is larger than that in the on-site regions (Table 5)*; *In particular, these results confirm the significantly lower water efficiency of biomass-based technologies* (аргументация-подтверждение знания и мнения).

**Педагогическое взаимодействие преподавателя и студентов в процессе изучения иностранного языка в техническом вузе**

Лапицкая Т.Н.

Белорусский национальный технический университет

На современном этапе развития высшего образования процесс обучения иностранным языкам следует понимать не как индивидуальную деятельность студентов с предметом изучения, а как разновидность коммуникативного взаимодействия, важной функцией которого является установление взаимодействия преподавателя и студентов, студентов друг с другом, в ходе которого реализуется задача присвоения речевого опыта на новом для них языке.

Потенциал педагогического взаимодействия преподавателя и студентов открывает широкие перспективы для повышения эффективности обучения в процессе изучения иностранного языка. Эффективность обучения и воспитания зависят от того, как складывается взаимодействие. а прогрессивные идеи и замыслы могут быть успешно реализованы лишь при целесообразном взаимодействии преподавателей и студентов. В настоящее время накоплен значительный запас знаний в области педагогического взаимодействия в образовательном процессе, но вместе с тем, следует отметить, что вопрос педагогического взаимодействия преподавателей и студентов в процессе изучения иностранного языка в техническом вузе требует дальнейшего исследования.

Следует отметить, что организация педагогического взаимодействия преподавателя и студентов в процессе изучения иностранного языка имеет ряд отличительных черт, таких как обязательное осуществление совместной деятельности преподавателя и студентов, особый тип взаимодействия и взаимоотношений между ними, создающихся на основе единства смысла и целей этой деятельности, выступающей в качестве важнейшей предпосылки развития личности.

Педагогическое взаимодействие представляет собой непрерывный поэтапный процесс, в ходе которого формируется комплекс профессиональных (мотивация к обучению, стремление к профессиональной деятельности, потребность в профессионально-социальной адаптации, потребность в профессиональной самореализации) и индивидуальных качеств студента. Интерактивная модель педагогического взаимодействия преподавателя и студентов представляет собой единство цели, задач, форм, технологий, принципов и критериев диагностики и прогнозирования эффективности педагогического взаимодействия.

**Современные тенденции в обучении иностранному языку студентов  
неязыковых вузов**

Рыбалтовская Е.А., Зубакина О.А.

Белорусский национальный технический университет

Расширение сотрудничества с зарубежными странами значительно увеличило возможность международных контактов для представителей различных социальных и возрастных групп. Появились реальные условия для получения образования и работы за рубежом, для продвижения товаров и услуг на мировой рынок, для обмена студентами, школьниками, специалистами. Благодаря этому особую актуальность приобретает профессионально-ориентированный подход к обучению иностранного языка в неязыковых вузах, который предусматривает формирование у студентов способности иноязычного общения в конкретных профессиональных, деловых и научных сферах и ситуациях.

Изучение иностранного языка предполагает не только приобретение определенных навыков и умений или изучение системы грамматических правил, но и владение языковой компетенцией. Кроме того, чтобы правильно понять другого человека, а особенно человека из другой культуры, необходимо понять его дискурс. Дискурс можно определить, как сложное коммуникативное явление, включающее, кроме текста, еще и экстралингвистические факторы (знание о мире, мнения, установки, цели адресата), которые являются необходимыми для понимания текста. В учебном процессе необходимо использовать дискурс, так как он является образцом речевого и неречевого поведения носителей языка и вводит обучаемых в ситуативный контекст коммуникации.

Таким образом, для формирования языковой компетенции студентов технических вузов в современных условиях наиболее эффективным является использование на занятиях дискурса, как средства обучения общению на иностранном языке. Следует подчеркнуть, что для эффективного обучения важным является наличие таких моментов, как личная активность студента, соответствующая поставленным целям организация учебной деятельности, благоприятный психологический климат во время занятий, контакт преподавателя и студентов, также необходимо учитывать индивидуальность каждого студента. Особое внимание в современных социально-экономических условиях преподаватель должен уделять развитию познавательной мотивации и интереса к выбранной профессии. Перечисленные факторы благоприятно влияют на повышение языковой компетенции студентов вузов и, как следствие, способствуют росту их конкурентоспособности.

**Электронное пособие как элемент образовательной среды в  
техническом вузе**

Ваник И.Ю.

Белорусский национальный технический университет

Как известно, иностранный язык признается обязательным компонентом подготовки современного специалиста инженерного профиля. Кроме того, курс обучения иностранному языку в техническом вузе имеет коммуникативный и профессионально-ориентированный характер. На сегодняшний день не все традиционные учебно-методические пособия по обучению английскому языку для инженерных специальностей действительно обеспечивают необходимый уровень профессиональной коммуникативной компетенции будущего специалиста. Внедрение современных информационных технологий в образовательный процесс позволяет наряду с печатными учебными изданиями активно использовать электронные учебные пособия (ЭУП).

Электронные учебные пособия создают базу для образования по-новому, поскольку ЭУП – это и программное обеспечение по предоставлению знаний и по их контролю. Использование электронных учебных пособий открывает преподавателю новые возможности для реализации своего творческого потенциала, так как позволяет проводить практические занятия в форме самостоятельной работы за компьютерами, оставляя за собой роль консультанта; быстро и эффективно контролировать знания обучаемых с помощью компьютера, задавать содержание и уровень сложности контрольных мероприятий.

При создании электронных учебных пособий используется современная компьютерная информационная технология – мультимедиа, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию. Мультимедийные технологии гораздо повышают наглядность учебного материала по сравнению с печатными пособиями, тем не менее только рациональное сочетание всех возможностей мультимедиа позволяет создать эффективное ЭУП.

Таким образом, электронный учебник должен, сохраняя все возможности обычных учебников, обладать принципиально новыми, по сравнению с ними, качествами, включающими элементы гипермедиа и виртуальной реальности, обладающими высоким уровнем наглядности и интерактивности, обеспечивать новые формы структурированного представления больших объемов информации и знаний, возможности эффективного поиска требуемой информации.

## **Формирование языковой компетенции студентов технического вуза средствами мультимедиа**

Ваник И.Ю.

Белорусский национальный технический университет

Одним из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества является информатизация образования – внедрение средств новых информационных технологий в систему образования. Мультимедийные технологии позволяют программно соединить слайды текстового, графического, анимационного характера с результатами моделирования изучаемых процессов. Это дает возможность воплотить на новом качественно более высоком уровне классический принцип дидактики – принцип наглядности.

Мультимедийные презентации (ММП) на занятии по иностранному языку – актуальное направление в методике, требующее новых подходов и нестандартных решений. Компьютерная программа PowerPoint уже зарекомендовала себя как эффективное средство подготовки и демонстрации презентаций в образовании. Образовательный потенциал нового технического средства обучения может эффективно использоваться на занятиях по иностранному языку для формирования языковой компетенции студентов технического вуза.

Преимущество презентации PowerPoint состоит в сочетании разнообразной текстовой аудио- и видеонаглядности; возможности использования презентации как своеобразной интерактивной, мультимедийной доски, которая позволяет более наглядно семантизировать новый лексический и грамматический материал, а также осуществлять опорную поддержку при обучении всем видам речевой деятельности; возможности управления вниманием учащихся за счет эффектов анимации и гиперссылок и др.

Использование презентации PowerPoint в учебном процессе обуславливает применение определенных видов упражнений, таких как линейные, структура которых носит фиксированный характер; анимационные упражнения с использованием эффектов анимации, что делает возможной дозированную подачу информации внутри слайда; гипертекстовые упражнения, построенные по принципу гиперссылок. Они характеризуются повторяемостью, вариативностью и проблемно-коммуникативной направленностью учебного материала.

Внедрение современных мультимедийных технологий обогащает содержание образовательного процесса и повышает мотивацию к изучению иностранного языка со стороны студентов.

**Игровой метод в обучении английской грамматике**

Ходинская М.В.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время преподавание английского происходит по самым различным методикам. Изучение языка стало более функциональным, и, соответственно, изменился преподавательский подход: если ранее упор делался на рутинное освоение грамматики (плюс механическое зазубривание вокабуляра), то в конце двадцатого века приоритетным становится развитие навыков говорения и преодоление языкового барьера. Таким образом, в преподавание добавляется серьезный психологический аспект: цель обучения – заставить студента не просто заговорить, но поверить в себя. Следовательно, педагог превращается из учителя-диктатора в учителя-посредника, наблюдателя, друга.

Игровой метод в обучении языку зарекомендовал себя как один из самых эффективных, поскольку позволяет создать более комфортную обстановку на занятии, раскрепощает студентов, повышает у них мотивацию к учебной деятельности, улучшает климат в группе.

Чаще всего игровой метод применяется для освоения лексики и развития базовых речевых навыков. Однако с учетом того, что грамматика в преподавании языка неизбежно отходит на второй план, потому что воспринимается студентами, нацеленными на быстрый результат, как нудная малоэффективная зубрежка, очень важно сделать и обучение грамматике интересным и даже захватывающим. Таким образом, игровые грамматические тренинги становятся все более популярными, поскольку позволяют эмоционально стимулировать студентов – и, следовательно, облегчают решение теоретических задач. Эмоциональное возбуждение активизирует процессы осмысления и запоминания. При отработке грамматических тем очень полезна здоровая конкуренция на занятии: создание ситуаций успеха в обучении дает студентам чувство уверенности в своих силах, а проигрыш стимулирует желание восполнить пробелы в знаниях, чтобы победить в следующем раз.

На основе анализа отечественных и зарубежных пособий по грамматике, а также в ходе практических занятий был разработан комплекс игр для закрепления различных грамматических тем: викторины, игры-цепочки, командные игры, эстафеты и другие. Было отмечено, что при участии в подобных играх студенты лучше усваивают новый учебный материал, становятся активнее на занятиях. Результаты анкетирования показали, что студенты начали более свободно высказывать свои мысли, так как иные грамматические конструкции были выучены до автоматизма.



**Возможности использования мобильного обучения (m-learning) в процессе изучения иностранного языка**

Митьковец Т.Е.

Белорусский национальный технический университет

Современные студенты – это поколение, для которого интернет и мобильные устройства являются чем-то естественным и неотъемлемым. Поэтому использование мобильных устройств на занятиях английского языка будет служить дополнительной мотивацией для вовлечения студентов в образовательный процесс.

Мобильное обучение (m-learning) является естественным развитием концепции электронного обучения. Оно неразрывно связано с дистанционным обучением с помощью интернет платформ, отличием же является использование мобильного устройства и приложений, разработанных для изучения языка. Обучение происходит независимо от местоположения человека и доступ к сети интернет не всегда обязателен. Иными словами, студент может использовать приложения-тренажеры где угодно и когда угодно.

Ведущие издательства (Pearson, Macmillan и др.), отвечая требованиям прогресса, успешно разрабатывают приложения для изучения английского языка. Это и словари, и мобильные интерактивные упражнения, тесты. Задача преподавателя – помочь студенту выбрать подходящие продукты, которые могут максимально способствовать изучению языка.

Опробовав различные приложения, хотелось бы отметить одно из них, как наиболее интересное с точки зрения внедрения в процесс обучения английскому языку в вузе. Это приложение BBC-news. Оно является полностью бесплатным, обновление новостей происходит с периодичностью от одного часа до одного дня (в зависимости от личных настроек) Приложение можно настроить на обновление интересующих тем: наука, технологии, бизнес, политика и т.д. В каждой секции по девять статей, некоторые из которых можно просмотреть не только в текстовом, но и в видео формате. Также в приложении имеется секция прослушать/посмотреть новости канала BBC длительностью от одной минуты до одного часа. Это приложение кажется очень полезным по ряду причин: это и разнообразные аутентичные темы для чтения, и реальные сводки новостей, и альтернативный взгляд на события.

Таким образом, мобильное обучение открывает новые возможности более эффективного изучения языка, делает этот процесс интересным, содержательным, персонализированным, комфортным и гибким.

**Мотивация в изучении иностранных языков студентов  
переподготовки по специальности «Современный иностранный язык»**

Поддубоцкая Е.А.

Белорусский национальный технический университет

В эпоху глобализации всех сфер общественной жизни проблема мотивации в изучении иностранных языков становится чрезвычайно актуальной. Иностранные языки (ИЯ) становятся одним из главных факторов как социально–экономического, так и общекультурного прогресса общества, что существенно повышает престиж предмета "иностранный язык" в качестве образовательной дисциплины вуза. И здесь понятие мотивации выходит на первый план, т.к. человек сможет выучить иностранный язык (ИЯ), если только сам почувствует необходимость в этом, то есть будет замотивирован.

Учебная мотивация определяется рядом специфических факторов: особенностями обучающегося, особенностями преподавателя и его отношения к педагогической деятельности, организацией педагогического процесса, спецификой учебного предмета. На основании вышеперечисленных факторов учебную мотивацию можно разделить на внешнюю и внутреннюю. Кроме того, учебная мотивация может быть положительной и отрицательной.

Обратимся к результатам опроса, проведенного среди студентов переподготовки по специальности «Современный иностранный язык», с целью установить, какие же мотивы движут ими в изучении ИЯ. Всего было опрошено 100 человек, применялся метод стихийной выборки. Ответы респондентов распределились следующим образом:

- «Это престижно» – 60%;
- «По настоянию родителей» – 19%;
- «Хочу устроиться на хорошую работу» – 10%;
- «Чтобы путешествовать и общаться с иностранцами» – 6%;
- «Учу, потому что интересно» – 5%.

Конечно, метод устного опроса не претендует на всеобъемлющий охват ситуации и раскрытие скрытых субъективных смыслов, но можно сделать вывод, что студентами движут внешние мотивы, и лишь 5% студентов имеют внутреннюю мотивацию. Значит, необходимо создавать такие условия, при которых у учащихся возникает личная заинтересованность и потребность в изучении ИЯ. Эта потребность должна соответствовать таким разновидностям внутренней мотивации, как коммуникативная, лингвопознавательная и инструментальная (положительное отношение к различным видам работы).

**Специфика мотивационного компонента при обучении переводчиков из числа студентов старших курсов неязыковых специальностей**

Журковская В.Б.

Белорусский национальный технический университет

Современные условия обучения в вузе требуют от студентов навыков самостоятельной организации учебной деятельности. Задача же преподавателя заключается в формировании мотива учения. Мотивационная составляющая необходима при разработке любого обучающего курса, тем более, если мы говорим о подготовке переводчиков из числа студентов старших курсов неязыковых специальностей. Особенности психологических функций студентов данной возрастной группы предполагают систематическое использование приемов обучения, опирающихся на зрительные представления, стремление обучающихся осознавать учебный материал и систематизировать его, умение работать самостоятельно. В этом случае значение иностранного языка как предмета значительно возрастает, поскольку при формировании переводческой готовности студенты одновременно обучаются стило научного или технического изложения и на русском языке. Они овладевают стилем, терминологией, определенными клише не только иностранного, но и родного языка. Все это способствует подготовке специалиста, умеющего грамотно и логично излагать свои мысли как на родном, так и на иностранном языке.

Более того, работая непосредственно с аутентичными текстами по своей специальности, обучающиеся выступают уже не в роли студентов, а в роли экспертов, соответственно, преподаватель может таким образом создать «ситуацию успеха», где студенты могут проявить свои знания в полной мере. Наличие ситуации успеха является очень эффективным мотивом. Для достижения ситуации успеха очень важно правильное дозирование учебного материала, позволяющее студенту успешно справиться с ним и ощутить радость успеха в учебе.

Также при работе над мотивационным компонентом немаловажным является учет еще одной особенности обучения взрослых студентов, которая заключается в том, что их жизненный опыт значительно превосходит опыт студентов младших курсов. Поэтому здесь преподаватель и взрослый обучающийся становятся равными в психологическом плане партнерами. В данной ситуации преподаватель может использовать в обучении жизненный опыт студентов как опору при изложении материала, фон для иллюстрации, а также в качестве существенного источника материала обучения.

**Номинация источника знаний в научном тексте**

Басовец И.М.

Белорусский национальный технический университет

Указание источника информации является неотъемлемой чертой передачи знания в научном тексте. Лингвисты единодушно отмечают, что одним из обязательных компонентов современного научного текста является наличие ссылок на работы предшественников, поскольку исследователи полагаются на свидетельство коллег. В исследовательских работах такие ссылки служат для признания заслуг определенных исследователей и выполняют ключевую роль встраивания новой работы в разработанную научным сообществом литературу, что позволяет формировать новое знание с учетом изучения истории вопроса.

Специфичными способами номинации источника знаний в научной речи являются внутритекстовые ссылки в скобках, подстрочное размещение сносок на странице, затекстовые ссылки в виде библиографических списков. Подобные ссылки позволяют читателю составить представление о научных позициях автора, его принадлежности к определенной научной школе, а также проверить в случае необходимости фактическую достоверность приводимых данных и точность цитирования, получить необходимую информацию об этих источниках (его содержании, языке, объеме). Нет сомнений в том, что подобное указание источника знаний придает научному изложению достоверность, точность и объективность.

К общим с другими стилями средствам номинации источника информации, которые представлены и в научных текстах, относятся языковые единицы в составе вводных слов, вставных конструкций или главного предложения с косвенной речью. При этом автором научного произведения в качестве источника может указываться как конкретное, так и референциально неопределенное лицо или группа лиц. В любом случае достоверность и точность сообщаемых в научном тексте сведений под сомнение не ставится, поскольку номинация источника знаний, с одной стороны, стилистически мотивирована, и с другой стороны, обусловлена прагматическими принципами данного вида коммуникации.

Такие стилевые черты, как объективность и рациональный способ подачи информации в научной речи, находящие отражение в продуцировании и оформлении научного произведения, приводят к точному и достоверному изложению знаний, позволяют использовать конструкции с нереперентным источником как стандартное средство его номинации.

# **Иностранные языки: изучение и обучение**

**Обучение письменной деловой коммуникации на занятиях по иностранному языку в неязыковых вузах**

Азарова М.М.

Белорусский национальный технический университет

Современные условия жизни внесли существенные изменения в подготовку специалистов со знанием иностранного языка в различных профессиональных областях. Содержание профессионально ориентированного обучения иностранному языку в техническом вузе определяется, прежде всего, целями обучения, отражающими социальный заказ в области профессиональной подготовки специалистов. Должны обеспечиваться условия, содержание и методические подходы обучения, направленные на развитие соответствующих компетенций и качеств личности будущих специалистов. Письменная деловая коммуникация с учетом профессиональной ориентации выступает гибким механизмом решения названных проблем.

Однако уровень обучения и воспитания, формирования навыков письменной деловой коммуникации в отечественных неязыковых вузах еще не в полной мере отвечает задачам социально-экономического развития страны, быстрого освоения достижений науки и техники. В частности, в педагогической науке еще недостаточно глубоко и масштабно рассматривался процесс обучения письменной деловой коммуникации в неязыковых вузах (экономический профиль) как средство формирования готовности выпускников к практической деятельности в единстве с развитием личности в целом.

Письменная деловая коммуникация приобретает все большее значение для обучения будущих специалистов, а язык делового общения функционирует в качестве одного из компонентов стратегии бизнеса. Большинство студентов, а также выпускников неязыковых вузов постоянно сталкиваются с необходимостью написания деловых писем на иностранном языке, практически не зная формат делового письма, не имея лексико-грамматических навыков и не владея коммуникативными умениями в достаточной степени.

В последние годы реально назрела необходимость в пересмотре государственных образовательных стандартов высшей школы по иностранному языку с точки зрения содержания обучения с целью подъема на более высокий уровень письменной деловой коммуникации. И, как следствие, с целью повышения профессиональной компетентности выпускников вузов и обеспечения им конкурентоспособности в современном поликультурном пространстве.

**Диктант как проверка общей языковой компетенции  
(польский язык)**

Боровец О.И.

Белорусский национальный технический университет

В последние годы обучение иностранному языку сосредоточено, прежде всего, на активном овладении устной речью, оставляя в стороне письмо. Однако нельзя полностью игнорировать этот навык, ведь орфографическая грамотность – это составная часть общей языковой культуры, залог точности выражения мысли и взаимопонимания, основа развития ключевых компетенций студента. Несмотря на то, что методика орфографии имеет богатую историю (да и в наше время есть немало публикаций по вопросам обучения грамотному письму), учить орфографии очень сложно. Особенно, если нужно «с нуля» учить второму иностранному языку (в нашем случае – польскому).

Большинство трудностей, с которыми сталкивается студент-белорус, связана с тем, что польская орфография в большей мере опирается на фонетико-морфологические правила со значительным историческим элементом. А в белорусском языке доминирует фонетико-фонологический принцип, который может быть проиллюстрирован выражением «пиши, как слышишь». Несомненно, принадлежность двух языков к одной славянской группе помогает в изучении.

При написании диктанта на польском языке появляются проблемы с написанием носовых гласных, звонких/глухих звуков, а также со звуками, которые в польском языке могут передаваться различными буквами либо буквосочетаниями.

Важно выбрать подходящий текст для проверки орфографии. Многие тексты для диктантов относятся к детской тематике, другие насыщены архаизмами либо лексикой, которая недоступна для студентов, находящихся на первой ступени овладения иностранным языком. Текст должен соответствовать теме занятия, учитывать сферу интересов студентов и уровень их знаний. Таким образом, обучение орфографии и изучение новой лексики неразрывно связаны.

Можно сказать, что ключом к овладению орфографии является знание лексики. Студенты, которые знают хорошо лексику, на письме делают меньше ошибок. Таким образом, диктант – это не столько техника закрепления полученных знаний, но в большей степени техника обучения орфографии. Безусловно, необходимо развивать орфографические навыки, без знания которых невозможно грамотно выстроить письменные высказывания на иностранном языке.

**Студенты технических специальностей и профессионально ориентированной межкультурная коммуникация**

Васильева Т.И.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время проблемы межкультурной коммуникации занимают центральное место не только в психологии и социологии, но и в лингвистике, педагогике и методике, в частности, преподавания иностранных языков. Это объясняется не только достаточной свободой перемещения людей, но и развитием новых технологий. При непосредственных или виртуальных контактах мы встречаем все больше коммуникантов, представляющих различные социальные среды и культуры. Некорректное общение с представителями иных социумов может не только сопровождаться определенной напряженностью и проблемами, но и, в профессиональном плане, привести к срыву переговоров, подписания контракта и даже к полному провалу совместной программы или проекта. Лингвокультурологическими компетенциями, важнейшей составляющей межкультурной коммуникативной компетенции, должны обладать не только специалисты-международники, но и представители всех других профессиональных сфер. В такие компетенции помимо знаний о системе культурных ценностей входят также знания о том, как эти ценности влияют на коммуникативное поведение носителей этого языка, умения оперировать этими знаниями в процессе профессиональной коммуникации, а также личностные и профессиональные качества специалиста международного уровня.

Процесс развития коммуникативных компетенций должен протекать гармонично, без ущерба для всех его компонентов – лингвистического, прагматического, социолингвистического. Все эти факторы учитываются и при подготовке специалистов технического профиля.

Немаловажное значение здесь имеет также и письменная коммуникация, где во главу угла ставится лингвистический подход. И речь идет не о деловой переписке – с этим справится любой грамотный секретарь-референт. Наука и техника – это особые пласты культуры. В рамках профессиональной подготовки студенты должны ознакомиться с особенностями этого вида литературы. Хорошее знание лексики также облегчает диалог партнеров.

Итак, для успешной коммуникации в профессиональной сфере, специалист технического профиля должен иметь всестороннюю подготовку – хорошо знать не только отличия языка своей специальности, но и особенности коммуникативного поведения его носителей.



## **К вопросу о моделировании терминосистемы**

Васильева Т.И., Слинченко И.В.

Белорусский национальный технический университет

Терминология является важной составляющей научно-технического и экономического прогресса и играет большую роль в межкультурной профессиональной коммуникации. Рост числа терминов различных наук обгоняет рост числа общеупотребительных слов. Упорядочение специальной лексики имеет огромное значение для взаимопонимания специалистов, подготовки кадров, издания научной и справочной литературы, развития международных экономических и научных связей, получения и обмена информацией.

Каждая новая дисциплина нуждается в собственной терминологии, что приводит к росту числа терминов и увеличению их синонимии, омонимии и многозначности. Единственно возможный путь упорядочения терминологической лексики – это построение терминосистем и создание терминологических банков данных.

В последнее время эксперты, занимающиеся терминологией предметных отраслей, все чаще обращаются к разработке онтологий. Онтология определяет общий словарь ученых, которые совместно используют информацию своей отрасли знания. Онтологии позволяют не только представить структуру информации, но и отделить теоретические знания от оперативных, анализировать знания предметной области.

Терминологическая работа может проводиться систематически. Терминолог обрабатывает терминологию в тесной взаимосвязи с соответствующей отраслью. Результаты его работы могут публиковаться или размещаться в интернете в виде глоссариев. Однако реальные условия, в которых терминолог ограничен временными рамками, как правило, не дают возможности такой системной терминологической работы.

Гораздо чаще проводятся «точечные» исследования с целью установления эквивалентности терминов в конкретном контексте. Как правило, результаты такого исследования сохраняются в базе данных, чтобы впоследствии их можно было повторно применить. Однако чтобы такой терминологический материал можно было использовать в долгосрочной перспективе, результаты точечных исследований необходимо обобщить и соотнести с терминологическим анализом данной сферы.

Самыми надежными источниками терминологии являются: стандартизованная терминология (ISO), одноязычные толковые словари терминов, общепринятые стандартные учебники, энциклопедии.

**Развитие коммуникативной культуры студента  
как тенденция современного образования**

Веремейчик О.В.

Белорусский национальный технический университет

При анализе требований, предъявляемых сегодня работодателем к выпускникам вузов, наблюдается закономерность: приоритетными являются требования системно организационных, интеллектуальных, коммуникативных, рефлексирующих, самоорганизующих, моральных начал, позволяющих успешно вести деятельность в широком социальном, экономическом, культурном контекстах. Одно из таких требований – владение будущими специалистами коммуникативной культурой.

Культура – понятие многогранное, затрагивающее все сферы жизнедеятельности человека. Под культурой принято понимать социально-профессиональную творческую деятельность человека во всех сферах бытия и сознания.

Коммуникативная культура представляет собой систему знаний, норм поведения, убеждений, культурных образцов, которая реализуется в различных формах общения. Это такая степень овладения коммуникативными процессами, когда индивид способен разграничить важнейшие его компоненты – взаимоотношения и взаимодействия – и одновременно сознательно управлять каждым из них.

Коммуникативная культура выступает связующим звеном, компонентом всех видов культур. Она является одной из важнейших в формировании необходимых качеств будущих специалистов, ведущими из которых выступают умение организовать продуктивное взаимодействие, умение логично и доказательно излагать свою точку зрения, слушать своего собеседника, уважать и принимать его позицию, анализировать возникшую ситуацию, грамотно управлять производственным процессом, что, в свою очередь, обеспечивает получение качественного продукта. Данные качества составляют основу профессиональной компетентности, конкурентоспособности специалиста с высшим образованием.

Для системы высшего образования характерно стремление повысить качество подготовки специалиста, ориентированного на проявление инициативы, творчества, готового к участию в инновационной деятельности, в продуктивном решении сложных производственных и организационно-управленческих задач. При этом стремление, намерение, свойственное кому-либо, чему-либо трактуется как тенденция. Сказанное позволяет рассматривать необходимость развития коммуникативной культуры студента как тенденцию современного образования.

**Модели конструирования учебного диалога**

Гасова О.В.

Белорусский национальный технический университет

Создание учебного диалога сводится к конструированию его моделей. Выбор моделей конструирования соответствует основным целевым установкам дисциплин социально-гуманитарного цикла согласно образовательному стандарту о высшем образовании: «формирование и развитие социально-личностных компетенций, основанных на гуманитарных знаниях, эмоционально-ценностном и социально-творческом опыте и обеспечивающих решение и исполнение гражданских, социально-профессиональных, личностных задач и функций». Название моделей детерминирует их целевую направленность, цель в свою очередь соотносится с проблемами. Поэтому конструирование моделей учебного диалога происходит еще и «под проблемы».

Поскольку экспериментальное исследование проводилось на примере блока социально-гуманитарных дисциплин, то с помощью метода ранжирования были отобраны четыре дисциплины, имеющие, по мнению студентов и преподавателей, наибольшее значение для формирования умений конструировать диалог. В результате соотнесения ответов преподавателей и студентов были выделены такие дисциплины как философия, история, иностранный язык, основы психологии и педагогики.

В результате теоретического и практического исследования проблемы конструирования учебного диалога предлагается рассмотреть четыре модели конструирования учебного диалога. Выбор был сделан на основании выявленных трудностей, которые испытывают студенты и педагоги, вступая в диалогическое взаимодействие, а также препятствий и недостатков, затрудняющих организацию и проведение учебного диалога. А именно это модели, которые направлены на глубокое усвоение изучаемого материала, на осуществление межпредметных связей и связей с будущей профессиональной деятельностью, на развитие коммуникативных умений, на развитие творческих умений и навыков обучающихся.

Целевое и функциональное назначение модели служит ориентиром при выборе содержательно-процессуального и результативно-рефлексивного компонентов учебного диалога, т.е. состава и структуры конструируемой модели. В свою очередь, инструментальное и содержательное наполнение модели зависит от целевой установки. Многообразие функциональных возможностей учебного диалога, конечно же, не исчерпывается только предлагаемыми моделями, они лишь являются, на наш взгляд, базовыми.

**Реферат как вид самостоятельной работы студентов**

Дерман И.Н.

Белорусский национальный технический университет

Важнейшая особенность вузовского обучения состоит в том, что основной формой овладения общенаучными и профессиональными знаниями является самостоятельная учебно-познавательная деятельность студентов. Как бы хорошо не усваивал студент знания по конспекту лекций и учебнику, этого недостаточно, чтобы основательно овладеть изучаемой наукой. Необходимо обращение к теоретическим работам. Обучение в вузе невозможно без устойчивого стремления к постоянному пополнению, обновлению и совершенствованию знаний в процессе самостоятельной работы, в ходе которой студент должен научиться выделять познавательные задачи, выбирать способы их решения, выполнять операции контроля правильности решения поставленной задачи, совершенствовать навыки реализации теоретических знаний.

Существуют различные виды самостоятельной работы: подготовка к семинарским занятиям, зачетам, экзаменам; выполнение рефератов, индивидуальных заданий; написание курсовых работ и проектов; выполнение дипломного проекта. В современных условиях, когда студентам доступны готовые рефераты в электронном или печатном виде, возникает вопрос о том, нужен ли реферат как форма самостоятельной учебной деятельности студентов или необходимо искать другие формы.

Анализ методической литературы показывает, что реферат как форма самостоятельной учебной деятельности студентов в вузе представляет собой рассуждение на определенную тему на основе обзора литературы нескольких источников информации в целях доказательства или опровержения некоторой главной мысли (тезиса), в котором информация источников используется для аргументации, иллюстрации и т.д. Цель написания такого рассуждения – подготовить студентов к проведению собственного научного исследования и к правильному оформлению его описания в соответствии с требованиями. Задача студентов по этому виду интеллектуальной деятельности заключается в следующем: отбирать только ту информацию, которая соответствует теме реферата и помогает доказать тезисы; анализировать проблему, факты, явления; систематизировать и обобщать данные, делать выводы; оценивать теоретическое и практическое значение рассматриваемой в реферате проблемы; аргументировать свое мнение, оценки, выводы; выстраивать логику изложения; корректно указывать источник информации, автора излагаемой точки зрения; правильно оформлять научную работу.

**Самостоятельная работа студентов: культурологический подход**

Дерман И.Н.

Белорусский национальный технический университет

Новая парадигма образования способствует тому, что образование становится образом жизни человека. Нарращивание знаний не завершается на каком-то определенном этапе, а продолжается всю жизнь. Непрерывное образование является всеохватывающим по полноте, индивидуализированным по времени, темпам и направленности. Оно осуществляется как в учебных заведениях, так и в процессе жизнедеятельности индивида и отдает приоритет самосовершенствованию, самообучению и самовоспитанию.

Актуальность проблемы самостоятельной работы студентов: недостаточное развитие самодиагностики студентами своих знаний, умений, самоконтроля успешности обучения; недостаточная разработка и применение дифференцированных учебных заданий для конкретных студентов; сложность содержания многих источников и неумение студентом самостоятельно приобретать необходимые знания, недостаточные навыки работы с источниками. В связи с этим необходимо научить студента учиться, развивать у него самостоятельность мышления: умение переходить от описания явлений, закономерностей к их анализу; от запоминания к пониманию, превращая тем самым поток информации в систему знаний.

Процесс самостоятельной работы призван решать основополагающие задачи образования: просвещение студентов, усвоение ими наиболее общих научных знаний о природе, человеке, обществе, основных языках и кодах социальной коммуникации, обобщенного исторического социального опыта людей; формирование мировоззренческих установок студентов, их взглядов на сущность природы, человека и общества, а также на системный характер их взаимодействия; инкультурация студентов, введение их в систему основных ценностно-смысловых и нормативно-регулятивных установок культуры, критериев оценок и принципов отбора социально-приемлемых форм и способов осуществления деятельности, принятых в обществе; развитие креативных способностей студентов, их умений решать нестандартные задачи и углублять уже имеющиеся.

Указанные задачи входят в систему знаний о любой сфере как специализированной, так и обыденной деятельности человека, а также значимы в процессе изучения иностранного языка с его возможностями в воспитывающем и развивающем воздействии на личность студента.

**Аутентичный материал в обучении аудированию**

Езерская Н.П.

Белорусский национальный технический университет

Аудирование, наряду с говорением, обеспечивает возможность общения на иностранном языке. Поскольку речевое общение – процесс двусторонний, то недооценка аудирования может крайне отрицательно сказаться на языковой подготовке обучающихся, так как именно несформированность аудитивных навыков является причиной нарушения общения. Аудирование можно охарактеризовать как сложную рецептивную мыслительно-мнемическую деятельность, связанную с восприятием, пониманием и активной переработкой информации, содержащейся в устном речевом сообщении.

Успешность аудирования определяется как объективными, так и субъективными факторами. Субъективные факторы определяются особенностями психики слушающего и уровнем его подготовки. Объективные факторы складываются из особенностей предъявляемого текста и условий, в которых протекает его восприятие. При отборе текста для аудирования учитываются его языковые особенности, содержательная характеристика, актуальность тематики и композиционные особенности. Важным фактором является обучение современному иностранному языку, а также создание иллюзии приобщения к естественной языковой среде, что достигается путем использования материалов, взятых из жизни носителей языка и составленных с учетом особенностей и норм их культуры и менталитета, т.е. аутентичных материалов.

Такой текст представляет собой аутентичный дискурс (текст, взятый в событийном аспекте), который характеризуется естественностью лексического наполнения и грамматических форм, ситуативной адекватностью используемых языковых средств, иллюстрирует случаи аутентичного употребления лексики, связанной с различными сферами жизни и принадлежащей к различным стилям.

Следует отметить, что конечной целью обучения аудированию в процессе преподавания иностранного языка является приобретение обучающимися навыков понимания иноязычной речи на слух, что обеспечивает успешное участие в актах устного общения. Однако, в условиях отсутствия контактов с носителями языка эффективное достижение этой цели невозможно без использования аутентичных материалов, так как именно они обеспечивают формирование способности понимать иноязычную речь в естественных условиях иноязычного общения.

**К вопросу об обучении техническому переводу в неязыковом вузе**

Езерская Н.П.

Белорусский национальный технический университет

При обучении иностранным языкам в неязыковом вузе особую значимость приобретает курс технического перевода, изучение которого обеспечивает формирование профессиональной компетенции будущих специалистов.

Как известно, в задачу обучения переводу текста, в том числе и научно-технического, входит достижение понимания, с одной стороны, и подбор соответствующей формы на языке перевода, с другой стороны. Основу изложения информации составляет структурно-вербальное понимание, которое опирается на лексико-грамматический анализ. Такое понимание предполагает умение на основе формальных признаков правильно определить структуру предложения, выделить его конструктивные элементы, выявить морфологические способы выражения этих элементов и определить значение входящих в данное структурное единство лексических единиц.

Обучение научно-техническому переводу следует начинать с профессионально-ориентированного чтения научно-популярной литературы с целью получения информации и овладения терминами. Научно-технические тексты характеризуются информативностью, логичностью, точностью, объективностью, компактностью изложения материала с использованием языковых средств, определяющих именно техническую сферу общения – терминов.

На начальной стадии обучения студентов переводу научно-технических текстов следует обратить их внимание на такие важные принципы, как точная передача текста оригинала, ясность изложения мысли в максимально сжатой и лаконичной форме и соответствие перевода общепринятым нормам языка-реципиента. Следовательно, наиболее важной задачей является обучение студентов анализу переводимого текста, что поможет воссоздать в переводе и содержание, и формы переводимого текста. Для этого, в первую очередь, рассматривается проблема вычленения логического центра высказывания и сопоставления способов его оформления в иностранном и в родном языках.

Таким образом, важнейшим условием правильного перевода является выработка у студентов умений разделять единый в практическом осуществлении процесс перевода на два взаимосвязанных этапа – понимание текста и собственно перевод.

## Способы перевода

Ермолович Л.К., Станкевич Н.П.

Белорусский национальный технический университет

Перевод – это особый вид общения людей, говорящих на разных языках. А общение людей при помощи языка принято называть в науке языковой коммуникацией.

Традиционно выделяют устный и письменный переводы. В рамках устного перевода выделяется синхронный и последовательный перевод.

При *последовательном переводе* произносимый текст переводится либо абзацами, либо по предложениям. Исходя из сложности переводимого текста, его величины, переводчик может воспользоваться записями докладчика или же сам сделать необходимые записи по ходу выступления. При *синхронном переводе* речь оратора переводится практически одновременно с выступлением в полный голос, либо вполголоса для узкого круга лиц.

По цели перевода выделяют и другие типы перевода:

- а) «пословный» перевод, в результате которого создается подстрочник;
- б) буквальный перевод, называемый в англоязычной традиции *grammar translation*;
- в) филологический перевод, называемый также «документальным»;
- г) адаптивный (и, как частный случай, реферативный) перевод.

Отдельные типы перевода могут выступать как в чистом виде, так и в комбинации.

При переводе идиом, пословиц и поговорок случается, что переводчики на основании внешнего сходства двух лексических единиц разных языков неправомерно отождествляют их значения. Часто это внешнее сходство заключается в схожести их звучания или буквенного состава. В этом случае их называют «ложными друзьями переводчика». Иногда расхождение в значении слов, имеющих сходное звучание, может быть весьма значительно. Например, *Mutter*, f – мать (термин родства) и *Mutter*, f – гайка (технический термин), *intelligent* – умный, понятливый, смысленый.

Вот еще несколько «ложных друзей переводчика»: *Akademiker*, m – не «академик», а лицо с высшим образованием; *Tank*, m – не «танк», а бак, цистерна; *Termin*, m – не «термин», а срок, встреча (деловая) или судебное заседание; *Zentner*, m – не 100 кг, а только 50 кг.

Внутренняя форма слова может создать трудности при нахождении правильного переводческого эквивалента. В случае малейших сомнений необходимо обратиться к словарям и справочникам.



## **Языковая среда в обучении иностранным языкам**

Жук О.С.

Белорусский национальный технический университет

Изучение иностранных языков тесно связано с задачами, которые ставит перед собой общество на том или ином этапе своего развития. В настоящее время наблюдается активный рост международного сотрудничества и интеграции в различных общественных сферах, что предполагает усиление значимости иностранных языков, знание которых становится важнейшей составляющей образования каждого цивилизованного человека.

Следует отметить, что изучение иностранных языков в соответствующем языковом окружении обладает безусловным преимуществом, поскольку наблюдая и изучая языкотворческий процесс изнутри можно до конца понять метод мышления этого общества и усвоить его язык во всех его тонкостях и проявлениях. Именно поэтому в процессе развития методики преподавания иностранных языков прилагались значительные усилия для создания таких способов, технологий обучения, благодаря которым изучение иностранного языка могло бы в значительной степени приблизиться к процессу овладения родным языком в естественных условиях. Поэтому создание оптимальной языковой среды является важным условием интенсификации учебного процесса.

Под языковой средой мы понимаем вид коммуникативного пространства, в котором реализуется общение. Овладение языком как средством общения в целях социального взаимодействия в обществе выражено в усвоении:

- 1) элементов и структуры языка;
- 2) речевых норм той или иной социальной среды;
- 3) стереотипов речевого поведения.

Попытка создать искусственную языковую среду с необходимой концентрацией учебных часов для овладения иноязычной речевой деятельностью была предпринята в рамках интенсивного обучения иностранным языкам. Интенсификация в целом рассматривается как повышение производительности труда без увеличения затрат времени. По отношению к процессу обучения иностранному языку интенсификация предполагает рост объема изучаемого материала без увеличения при этом временных затрат на него, а также усилий со стороны студентов и педагога, т.е. в ускорении сроков усвоения, что отвечает требованиям времени.

## Формирование языковой личности в техническом вузе

Кожевникова Н.Н.

Белорусский национальный технический университет

Требования, предъявляемые к специалистам различного профиля в области владения навыками межкультурной деловой коммуникации, постоянно возрастают. Важным фактором успеха в профессиональной коммуникации является не только понимание вербальных средств общения, но и осознание фоновых знаний и представлений иноязычного партнера, на основе которых разрабатываются стратегии ведения профессионального дискурса.

Структура и содержание межкультурной коммуникации определяется как процесс культурного взаимодействия на трех уровнях:

– коммуникативном (реализация правил общения посредством языка, культурных традиций иной лингвокультурной общности, ведущая к взаимопониманию),

– интерактивном (организация межличностного общения, основанного на учете личностных характеристик коммуникантов, ведущая к установлению взаимоотношений) и

– перцептивном (выявление механизма взаимопознания представителей различных лингвокультурных общностей), особенно важном в межкультурной коммуникации для адекватного восприятия представителя иноязычной культуры.

Анализ глобальных стратегий межкультурного делового общения – сотрудничества и соперничества – позволил выявить три их типа: компенсационные, направленные на коррекцию коммуникативных ошибок или неудач, организационные, направленные на структурирование, организацию текстовой деятельности между иноязычными коммуникантами, риторические, направленные на оказание воздействия – эксплицитного/имплицитного – на партнера.

Несовпадение стереотипов коммуникативного поведения может служить причиной непонимания при межкультурном общении. В связи с этим при проведении спецкурсов следует уделять особое внимание формированию у обучаемых умений эффективного коммуникативного воздействия на своих иностранных коллег – обучению установлению и развитию деловых контактов в процессе межкультурной профессиональной коммуникации, формированию умений порождать и адекватно интерпретировать информацию на иностранном языке, развитию навыков структурировать ситуации делового общения и применять речевые сигналы взаимодействия.

**Использование обучающих электронных изданий  
в процессе изучения иностранных языков**

Королько О.В.

Белорусский национальный технический университет

Кроме традиционных дидактических требований, к средствам информатизации обучения предъявляются специфические дидактические требования, обусловленные использованием преимуществ современных информационных и телекоммуникационных технологий: требования адаптивности, интерактивности, развития интеллектуального потенциала, системности и структурно-функциональной связанности, обеспечения формируемости и уникальности заданий, обеспечения полноты (целостности) и непрерывности дидактического цикла обучения.

Электронные издания различают по наличию печатного эквивалента; по природе основной информации; по целевому назначению; по технологии распространения; по характеру взаимодействия пользователя и электронного издания; по периодичности; по структуре.

Учебник является основной учебной книгой по дисциплине. Он включает в себя текст как главный компонент и внетекстовые вспомогательные компоненты (вопросы и задания, инструктивные материалы, таблицы, подписи к иллюстративному материалу и упражнения).

Применение мультимедийных учебно-методических комплексов дает целый ряд преимуществ, таких как: возможность комбинирования различных форм предоставления информации (текстовой, графической, анимации, видео, аудио); применение упражнений «обучения на собственном опыте»; возможность адаптации курса к индивидуальным особенностям обучаемых; обеспечение технологической основы для гибкого взаимодействия между обучаемыми и преподавателями; обеспечение немедленной реакции на действия обучаемых и т.д.

Использование обучающих электронных изданий в процессе изучения иностранных языков имеет свою специфику. Поскольку мы готовим наших специалистов к участию в межкультурной коммуникации, нам необходимо «живое общение». Это предполагает наличие фоновых знаний как на вербальном, так и на невербальном уровне (мимика, жесты, социокультурные коды, и т.д.). Недостатки электронных обучающих программ и учебников заключаются в необходимости специального дополнительного оборудования для работы с ними, непривычности и повышенной утомляемости при работе с монитором, а также сложности в представлении учебного материала в формализованном виде.

**Социальный сервис подкастов в обучении иностранным языкам студентов вузов**

Коршунова Т.С.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время процесс обучения иностранному языку осуществляется с широким использованием современных Интернет-технологий. В методике обучения иностранным языкам Интернет-технологии рассматриваются как совокупность форм, методов, способов, приемов обучения иностранному языку с использованием ресурсов сети Интернет и социальных сервисов.

Одним из видов социальных сервисов, позволяющих создавать и распространять аудио- и видеопередачи в сети Интернет, является подкаст. Подкасты можно легко скачать на свой компьютер или медиаплеер. В этом случае пользователи имеют возможность прослушивать аудио-файлы и просматривать видеопередачи в любое удобное для них время.

В процессе обучения иностранным языкам студентов неязыкового вуза подкасты могут использоваться для развития умений аудирования и говорения, совершенствования навыков произношения, расширения и обогащения лексического словаря, формирования грамматических навыков.

Особый интерес представляют подкасты, созданные носителями языка. Среди них существуют учебные подкасты, записанные носителем языка в качестве учебных материалов для изучающих иностранный язык, а также подкасты, созданные для хранения и передачи определенной информации в реальных жизненных ситуациях общения и изначально не предназначенные для учебных целей (новостные подкасты BBC, CNN, Euronews, Deutsche Welle). Задача преподавателя вуза заключается в выборе таких материалов на иностранном языке, которые соответствуют образовательным стандартам и могут быть успешно использованы для развития необходимых коммуникативных умений обучающихся.

Социальный сервис подкастов можно использовать для развития монологической речи студентов. Например, обучающиеся могут создавать свои собственные подкасты на иностранном языке по обсуждаемым на научных конференциях вопросам и проблемам.

Целенаправленное использование подкастов в иноязычном образовании повышает мотивацию к изучению иностранных языков, способствует формированию у студентов не только необходимых навыков речевой деятельности на иностранном языке, но и навыков работы с современными Интернет-ресурсами.

**Метафоризация в научном дискурсе**

Кузикевич Г.П.

Военная академия Республики Беларусь

В последние десятилетия метафора вызывает пристальное внимание не только лингвистов, но и философов, психологов, поскольку она позволяет глубже проникнуть в механизмы познания, лучше понять феномен естественного языка и человека. Помимо изобразительной, номинативной и оценочной функций, у нее установлена когнитивная функция.

На смену негативной оценки использования метафоры в научном стиле, которой придерживались представители логического направления в философии и лингвистике, видевшие в метафоре лишь украшение речи и источник двусмысленности, пришло когнитивное ее понимание. Онтологической основой метафоры признана изначальная сопряженность человека и окружающего мира, когнитивной основой – способность познающего субъекта соотносить уже известное с вновь познаваемым.

С когнитивной точки зрения, метафоры обладают эвристическим потенциалом, ибо с их помощью осуществляется концептуализация некоторого фрагмента действительности по аналогии с уже сформировавшейся системой представлений и понятий. Положенные в их основу аналогии помогают познать и именовать «какой-либо предмет или идею как бы «в свете» другого предмета или идеи, что позволяет применить знание и опыт, приобретенные в одной области, для решения проблем в другой области» (Лингвистический энциклопедический словарь).

Как когнитивно-языковой феномен метафора служит экономным способом формирования недостающих языку значений и смысловых оттенков с помощью ограниченных средств языка. Это наглядно демонстрирует научный дискурс, в котором метафора выступает средством познания и смыслообразования. Некоторые понятия получают через метафору более ясную и лаконичную объективацию, чем посредством пространных логических дефиниций. ср.: *die Erhellung* (психол.) ‘озарение’, *die Abstumpfung* (психол.) ‘притупление (чувства)’, *die Abstumpfung* (хим.) ‘нейтрализация’, *der Überstieg* (филос.) ‘трансценденция’, *die Belastung* (экон.) ‘обложение (налогами)’, *das Schiffchen* (воен.) ‘пилотка’, *die Einkesselung* (воен.) ‘окружение’, *die Auflockerung* (воен.) ‘рассредоточение’.

Метафоризация создает возможность объяснения профессиональных явлений путем переноса в профессиональную область фоновых знаний об окружающем мире на основании построения ассоциаций по сходству.

Мельникова Е.В.

Белорусский национальный технический университет

В последнее время в Германии активно обсуждается «Kiezdeutsch» («кицдойч»), что в переводе означает «немецкий язык жилых кварталов». Одни причисляют «кицдойч» к молодежному сленгу, другие называют «плохим» немецким языком. Однако лингвисты рассматривают «кицдойч» как новый диалект немецкого языка.

Языковед д-р Хайке Визе (нем. Heike Wiese) описывает «кицдойч» как мультиэтнолект, т.е. язык, который возникает там, где вместе живут люди разных национальностей, говорящие на разных языках.

«Кицдойч» – это вариант немецкого языка, в нем есть свои особенные грамматические и лексические нюансы:

1. В «кицдойч» используется целый ряд новых слов, заимствованных из турецкого или арабского языков, например, *lan* (“*Typ / Kerl*”) или *wallah* (“*bei Gott*”).

2. Более свободный порядок слов: *Morgen ich geh Kino*.

3. Появление новых устойчивых выражений и частиц, которые в предложении не изменяются. Например, *gibs*, образованное из выражения *es gibt*, чаще всего употребляется в относительных придаточных предложениях: *Gibs auch Jugendliche, die aus Langeweile viel Mist machen*.

4. В случаях *lassma* и *musstu* возникает новая грамматическая подсистема: *lassma* вводит императивную конструкцию, в которую включен сам субъект речи, *musstu* является началом императивной конструкции, обращенной к слушателю. Происходит слияние императива и последующего местоимения: *lassma = lass uns mal, musstu = musst du: Lassma Moritzplatz aussteigen!; Musstu Doppelstunde fahren!*

5. Появление функциональных глагольных структур, например:

*Machst du rote Ampel. [= Du gehst bei «rot» über die Straße.]*

6. В «кицдойч» усиливается отказ от флексии, который наблюдается и в разговорном немецком языке. Например: *Wir kenn uns schon vom Fitness*.

7. Отсутствие артикля и местоимения в таком месте предложения, где оно не влияет на его смысл: *Er hat schon Ø eigene Wohnung*.

8. При указании места и времени в предложении, которое состоит из именной группы, опускаются артикль и/или предлог: *Ich geh Ø Schule*.

9. Глагол *sein* опускается в таких предложениях, как «*Sie ist eine Lehrerin*», «*Der Zug ist noch in Köln*» и т.д.

Феномены, которые сейчас наблюдаются в «кицдойч», возможно, когда-нибудь перейдут и в литературный немецкий язык.

**Специфика самостоятельной работы студентов  
в вузах технического профиля**

Рыжкина Р.В.

Белорусский национальный технический университет

Успешность самостоятельной работы определяется степенью подготовленности студентов и предполагает максимальную активность студентов в различных аспектах: организации умственного труда, поиске информации, стремлении сделать знания убеждениями. Самостоятельная работа выполняется с использованием опорных учебно-методических материалов, способствующих корректированию работы студентов и совершенствованию её качества.

Учитывая технический профиль вуза, необходимо помнить о том, что специфика деятельности инженера заключается в том, что эта деятельность практическая и связана с решением технических задач практики, для решения которых требуются научные знания.

Самостоятельная работа способствует: углублению и расширению знаний, формированию интереса к познавательной деятельности, овладению приемами процесса познания. Именно поэтому она становится главным резервом повышения эффективности подготовки специалистов. Самостоятельная работа это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя для достижения конкретного результата.

Психологические предпосылки развития самостоятельной работы студентов заключаются в их успехах в учебе, положительном к ней отношении, заинтересованности и увлеченности предметом, понимании того, что при правильной организации самостоятельной работы приобретаются навыки и опыт работы творческой деятельности.

Для повышения качества самостоятельной работы студентов необходимо учитывать ее психолого-педагогические аспекты, при этом необходимо учитывать, каким образом весь учебный процесс и каждая отдельная дисциплина способствуют выработке профессиональных и личностных качеств специалиста. Поскольку самостоятельная работа – важнейшая форма учебного процесса, следует акцентировать внимание студентов на ее непосредственном влиянии на формирование таких качеств, как мобильность, умение прогнозировать ситуацию и активно влиять на нее, самостоятельность оценок и т.д., с тем, чтобы студенты видели положительные результаты своего труда и чтобы достигнутый ими успех в обучении способствовал трансформации опосредованного интереса в интерес непосредственный.

## **Образовательная интернет-технология – «Веб-квест»**

Слинченко И.В., Шульгина И.Г.

Белорусский национальный технический университет

Одним из популярных и современных видов образовательных интернет-технологий является веб-квест. Образовательный веб-квест – (WebQuest) – это современная, инновационная технология, основанная на проектном методе обучения и представляющая собой увлекательную поисковую деятельность учащихся с использованием информационных ресурсов Интернета. Тематика веб-квестов может быть самая разнообразная, а задания могут отличаться степенью сложности. Разработчиком данной методики является профессор образовательных технологий Университета Сан-Диего (США) Берни Додж.

Технология образовательного веб-квеста способствует успешному решению многих задач при изучении иностранного языка:

- обеспечивает автономность и самостоятельность студентов;
- развивает коммуникативную компетенцию,
- дает возможность осуществить индивидуальный подход;
- мотивирует студентов к применению языковых знаний и изучению нового языкового материала;
- позволяет использовать большое количество актуальной аутентичной информации;
- помогает организовать активную самостоятельную или групповую поисковую деятельность студентов, которой они сами управляют;
- способствует принятию самостоятельных решений;
- развивает критическое мышление;
- тренирует мыслительные способности (объяснение, сравнение, классификация, выделение общего и частного и др.).

Таким образом, обучение становится менее ориентированным на преподавателя, а студент становится более ответственным за свои собственные знания и сам процесс получения знаний: он должен организовать собственное время, решить какие материалы могут быть использованы для выполнения задания, в какой форме представить свою точку зрения.

Веб-квест – это не просто поиск информации в сети. Работая над заданием, студенты собирают, анализируют, обобщают информацию, делают выводы, формируя и защищая собственную точку зрения, что, в свою очередь, способствует созданию у них устойчивого интереса к изучению иностранного языка, совершенствованию речевых умений и навыков, реализации креативного потенциала.



## Лингвострановедческий аспект в обучении иностранному языку

Сосна Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Понимание языка как такового не может быть полным без усвоения дополнительной информации, несущей знания об особенностях культуры соответствующего языка.

В процессе преподавания иностранных языков ознакомление с культурой происходит благодаря включению в учебный материал страноведческого аспекта. Страноведение не только дает необходимые теоретические сведения о связи языка и культуры, но и оказывает большое влияние на формирование мировоззрения студентов и имеет широкое общеобразовательное значение.

Расширение международных связей ставит перед преподавателями задачу подготовки студентов к межкультурному общению в различных сферах человеческой жизнедеятельности, т.е. студенты должны овладеть коммуникативными и культурными нормами речевого поведения с учетом специфики страны изучаемого языка. Использование материалов по страноведению обогащает, делает более разнообразным содержание изучаемого предмета. В то же время оно стимулирует познавательную деятельность студентов, повышает их интерес к языку. Страноведческая информация помогает обучающимся освоить язык выше элементарного уровня, облегчает нахождение нужных соответствий в случае несовпадения, отсутствия прямых аналогий между явлениями действительности, выраженными средствами родного и изучаемого языка.

Большой интерес у студентов вызывают обсуждение проблемных ситуаций повседневной и деловой коммуникации; занятия сценарного типа, посвященные различным национальным праздникам страны изучаемого языка и родной страны; инсценировки художественных произведений известных авторов; подготовка рефератов и докладов с видеопрезентацией и наглядной демонстрацией национальных особенностей культуры.

Знание национально-специфических правил языка и лингвострановедческой информации настолько же важно для овладения межкультурной коммуникацией, насколько важны собственно языковые правила для построения речи. Язык выступает не только как средство общения, но и как способ ознакомления с новой действительностью. Коммуникативное поведение различных народов отличаются друг от друга. Это влечет за собой необходимость изучения норм и правил коммуникативного поведения.

## Способы установления речевого контакта

Сосна Т.В.

Белорусский национальный технический университет

В большинстве случаев говорящий не просто констатирует что-то или о чем-то сообщает, а преподносит все со своей точки зрения, сознательно ориентируя свою речь на определенные ответные реплики собеседника, с целью вызвать у него соответствующую реакцию. Внезапная (при не включенном внимании адресата) речь может быть не воспринята им вообще или воспринята не полностью. Отсюда проистекает необходимость установления речевого контакта с собеседником и использования для этого определенных средств.

Контакт классифицируют как социальное действие, направленное на установление или прекращение формальной связи с другими членами языкового коллектива.

Существуют различные классификации средств речевого контакта. Все они образуют функционально-семантическую категорию, организованную по принципу поля. В центре поля находится обращение. Оно является основным средством установления и поддержания контакта, установления связи между высказываниями и субъектами общения.

На периферии находятся междометия, также предназначенные для установления контакта между собеседниками. Далее следуют побудительные и вопросительные предложения.

Решающую роль в выборе междометного высказывания как способа обращения играет степень знакомства коммуникантов: чем меньше говорящий знает об адресате, тем вероятнее использование междометия. О наличии функциональной общности у обращения и междометия свидетельствует их частое совместное употребление. Однако обращение непосредственно называет адресата речи, в то время как междометие осуществляет адресацию без детальной идентификации того, кому оно предназначено.

Побудительные (императивные) и вопросительные предложения, формулы речевого этикета также предполагают наличие адресанта и адресата и служат цели установления контакта между ними. Эти средства организации речевого контакта уточняют направленность речи к собеседнику, обеспечивают эффективность речевого общения в аспекте коммуникативной контактности общающихся, однако только обращение непосредственно называет адресата и содержит информацию о нем как в эксплицитном, так и в имплицитном виде, идентифицируя его по различным параметрам.

**Обучение иностранному языку посредством  
Интернет-материалов (подкастов)**

Станкевич Н.П., Ермолович Л.К.

Белорусский национальный технический университет

Интернет сегодня предоставляет огромную возможность для межкультурного общения с представителями изучаемого языка. Применение информационных технологий обучения выступает как мощный вспомогательный, методический и дидактический стимул повышения качества учебного процесса.

Подкаст – это аудио или видео файл, или серия таких файлов. Их можно бесплатно загрузить с сайта для прослушивания или просмотра на медиа-плеере или на компьютере. Пользователь может слушать или смотреть программы, которые автоматически загружаются с сайта, в любое время. Есть разные подкасты – изучение только лексики или небольшие сценки и т.п.

Внедрение информационно-коммуникационной технологии подкастинг (от англ. iPod и broadcasting – широкоформатное вещание) при обучении иностранным языкам позволяет организовать занятия по-новому, так как тематика подкастов чрезвычайно разнообразна. Преподаватели могут работать с аутентичным материалом и интересными, актуальными новостями, которые можно читать, просматривать и прослушивать многократно. Очень хорошо зарекомендовали себя, в частности, дидактические материалы: Deutsche Welle, Planet Wissen, Deutsch-Perfekt. Ежедневные новости, актуальные темы для молодежи представлены здесь в текстовом, аудио- и видеоформатах.

Использование подкастинга при обучении иностранным языкам позволяет более эффективно решать ряд дидактических задач:

- совершенствование навыков аудирования на основе аутентичных звуковых текстов;
- повышение мотивации студентов к изучению иностранного языка включением в курс иностранного языка реальной действительности;
- пополнение активного и пассивного словарного запаса, совершенствование письменной речи и навыков говорения;
- знакомство с особенностями культуры, традициями страны изучаемого языка;
- формирование устойчивой мотивации иноязычной деятельности на основе систематического использования аутентичных материалов.

Тематика, объем подкастов разнообразны и могут быть использованы на разных ступенях изучения языка.

**Формирование коммуникативной компетенции на занятиях по английскому языку с помощью Интернета**

Титова И.Н.

Белорусский национальный технический университет

Основной целью изучения иностранного языка в настоящее время является формирование коммуникативной компетенции. Коммуникативный подход подразумевает обучение общению и формирование способности к межкультурному взаимодействию, что является основой функционирования Интернета. Вне общения Интернет не имеет смысла. Это международное многонациональное, кросс-культурное общество, чья жизнедеятельность основана на электронном общении миллионов людей во всем мире, говорящих одновременно – самый гигантский по размерам и количеству участников разговор, который когда-либо происходил. Включаясь в него на уроке иностранного языка, мы создаем модель реального общения.

Как информационная система Интернет предлагает своим пользователям многообразие информации и ресурсов. Базовый набор услуг может включать в себя: электронную почту; телеконференции; видеоконференции; возможность публикации собственной информации, создание собственной домашней странички и размещение ее на Web-сервере; доступ к информационным ресурсам: справочные каталоги; поисковые системы; разговор в сети. Эти ресурсы могут быть активно использованы на уроке.

Обучая подлинному языку, Интернет помогает в формировании умений и навыков разговорной речи, а также в обучении лексике и грамматике, обеспечивая подлинную заинтересованность и, следовательно, эффективность.

Интерактивность не просто создает реальные ситуации из жизни, но и заставляет обучаемых адекватно реагировать на них посредством иностранного языка. И когда это начинает получаться, можно говорить о языковой компетенции. Пусть даже при наличии ошибок. Главное умение спонтанно, гармонично реагировать на высказывания других, выражая свои чувства и эмоции, подстраиваясь и перестраиваясь на ходу, т.е. мы можем рассматривать интерактивность как способ саморазвития через Интернет: возможность наблюдать и копировать использование языка, навыки, образцы поведения партнеров.

При работе с компьютерными технологиями меняется и роль преподавателя, основная задача которого – поддерживать и направлять развитие личности студентов, их творческий поиск.

## **Роль электронного учебно-методического комплекса дисциплины в процессе преподавания иностранных языков**

Ходосок Е.В.

Белорусский национальный технический университет

Основным типом электронных образовательных ресурсов является электронный учебно-методический комплекс дисциплины (ЭУМКД). ЭУМКД создается на научно-методическом и программно-техническом уровне, соответствующем современным информационно-коммуникативным технологиям, и призван обеспечить реализацию учебных целей и задач на всех этапах образовательного процесса по конкретному учебному предмету.

ЭУМКД для вуза – это электронное издание, включающее в себя комплекс учебно-методических материалов, способствующих эффективному освоению студентами учебной программы дисциплины. ЭУМКД должен обеспечивать непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения и содержать организационные и систематизированные материалы – теоретические, практические, контролирующие – построенные на принципах интерактивности, адаптивности, информационной открытости и дистанционности.

ЭУМКД имеет модульную структуру и содержит следующие обязательные структурные элементы: 1) общие материалы (учебная программа, цели и задачи дисциплины, руководство по изучению); 2) учебно-методические материалы (сгруппированные в теоретический и практический разделы); 3) материалы для самоподготовки и самоконтроля знаний (список рекомендуемой литературы, вопросы и задания для самоконтроля, тесты); 4) материалы для итогового контроля знаний (итоговые вопросы к зачету/экзамену, итоговый тест).

Для дисциплины «Иностранный язык», в программу которой не входит лабораторный практикум, основной частью является элемент «Практические занятия», включающий методические материалы к практическим занятиям, способствующие развитию языковых и межкультурных навыков, повторению и закреплению пройденного, а также материалы для контрольных работ и тренировочные упражнения для подготовки к их выполнению. Обучающие лексико-грамматические тесты ориентируют студентов на самостоятельное изучение иностранного языка и, одновременно, являются формой проверки знаний. В структуру ЭУМКД обязательно следует включать методические рекомендации, позволяющие студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

**Прагматические основания языковых особенностей  
научного текста**

Хоменко Е.В.

Белорусский национальный технический университет

При всем многообразии способов репрезентации информации в научном тексте использование языковых средств во многом мотивировано внешними факторами. К ним относятся знания правил дискурсивного взаимодействия, включающие в себя основные принципы, регулирующие коммуникацию, и знания об использовании определенного дискурсивного жанра в зависимости от ситуации общения. Интерпретация адресатом дискурсивной деятельности автора текста конкретного жанра во многом зависит от реализации некоторых универсальных принципов представления информации в языковой форме. Одним из таких принципов является *приоритетное выдвигание* значимых фрагментов информации. Прагматически важная информация при вербализации получает коммуникативно выделенное оформление, прежде всего, посредством экспрессивных синтаксических средств (синтаксического параллелизма, антитезы, анафоры, лексического повтора и др.). В дискурсивном взаимодействии не менее важным принципом является представление информации с точки зрения противопоставления *старое знание – новое знание*. Стратегии, реализующие данное противопоставление, это не только механизмы выделения структурно-содержательных компонентов текста, но и языковые средства, маркирующие представляемую информацию по степени значимости. По мнению исследователей научного текста в качестве смысловой основы взаимосвязи компонентов знания выступает оценка, посредством которой систематизируется старое знание и осуществляется квалификация нового знания. Используя два основных вида оценки – рациональные, употребляемые при характеристике компонента знания с точки зрения степени его приближенности к определенному стандарту, и эмоционально-экспрессивные посредством которых выражается эмоциональное состояние адресанта при описании конкретного объекта, явления – автор текста обосновывает выдвигаемые им научные концепции, оценивая их как истинные или ложные: <...> *offers other very promising prospects, an opportunity to stress the high significance of <...>, another crucial challenge is <...>*. Для того чтобы новая информация была воспринята и понята адресатом в нужном ракурсе, автор использует языковые средства, четко отражающие его личную позицию: *I am fully convinced that <...>; I firmly believe that<...>, I have no doubt that <...>*.

**Об одной из традиций в терминотворчестве**

Хохлова Н.П.

Белорусский национальный технический университет

Общеизвестно что создание термина – это сложный познавательный процесс с выделением того или иного признака по аналогии, когда научное понятие обращается к словам общепотребительного языка, переводя их в разряд терминов. Речь идет, прежде всего, о сходстве по формальным, пространственным и функциональным признакам. Способность видеть и устанавливать связи между различными предметами и явлениями предопределена ассоциативным мышлением. И, поскольку содержание каждого понятия многогранно, столь же разнообразны могут быть комбинации его признаков.

Интересным в этой связи представляется сравнительный анализ французских и английских примеров, который по своей сути являются семантическими кальками. Так, английское слово *chip* (интегральная микросхема) имеет во французском языке эквивалент *puce*, основное значение которого – «блоха». А английскому *walkman* соответствует *baladeur*. В обоих случаях этот термин метафоричен, ибо он ассоциируется с образом прогуливающегося человека. Особенность французского термина в том, что он использует суффикс *-eur*, обозначающий агента действия, и вносит мотив французского шансона (*balade // ballade*).

По наблюдениям автора словаря специализированных терминов «*Dictionnaire du français des métiers*» примеры метафорического звучания пришли в современный язык профессиональной лексики из уличного жаргона ремесленников и цеховых коллективов. Здесь еще важно отметить, что любое коллективное творчество является отражением особенностей мировосприятия данного социума, которые и определяют выбор той или иной номинации объекта.

Именно в этой среде терминообразование приобретает особую форму словотворчества, когда под пронзительным взглядом специалиста, проникающего в подлинность объекта, общепотребительная лексика приобретает изобразительность с разными оттенками юмора, аффективности, а порою и поэзии.

Так, *le fakir (le boîtier électronique* – коробка с электроникой) ассоциируется с таинственными атрибутами факира, а прожектор, освещающий сцену по признаку рассеивания струй воды и световых лучей, называется *la douche*.

Причудливый выбор той или иной номинации является отражением менталитета и особенностей мировосприятия данного социума.

## **Использование информационных технологий при изучении иностранных языков**

Шульгина И.Г.

Белорусский национальный технический университет

Информационные технологии открывают большие возможности в различных отраслях профессиональной деятельности, они предлагают современные и удобные средства для решения многих задач, в том числе и образовательных. В настоящее время существуют два направления компьютеризации обучения. Первое направление предполагает усвоение знаний, умений и навыков, которые позволяют успешно использовать компьютер при решении разнообразных задач, или, другими словами овладение компьютерной грамотностью. Второе направление рассматривает компьютерные технологии как мощное средство обучения, которое способно повысить его эффективность.

Особенностью компьютерного (программированного) обучения является пошаговость самостоятельной деятельности обучающихся, способствующая активизации учебного процесса, а также наличие оперативной обратной связи, на основе которой возможна индивидуализация и дифференциация обучения.

Использование в обучении информационных и коммуникационных технологий позволяет: развивать у учащихся навыки исследовательской деятельности, творческие способности; повысить мотивацию учения; сформировать у обучающихся умение работать с информацией, развить коммуникативные способности; качественно изменить контроль деятельности обучающихся.

В зависимости от дидактических целей и специфики учебного предмета можно выделить различные виды компьютерных программ: учебные программы, ориентированные преимущественно на усвоение новых знаний; программы-тренажеры для формирования и закрепления умений и навыков, а также для самоподготовки учащихся; контролирующие программы для контроля уровня знаний и умений; демонстрационные программы для наглядной демонстрации учебного материала описательного характера, разнообразных наглядных пособий (картины, фотографии, видеофрагменты); информационно-справочные программы для вывода необходимой информации с подключением к образовательным ресурсам Интернета; мультимедийные учебники – комплексные программы, сочетающие в себе большинство элементов перечисленных видов программ. Однако необходимо все же не забывать о живом общении, учитывая специфику нашего предмета.



**Иноязычное образование:  
психолого-педагогические,  
методические,  
филологические и  
прикладные аспекты**

**Общественно-политическая лексика  
в газетных текстах экологической направленности в белорусско-  
и англоязычной (британской) прессе**

Барлюгова О.Н.

Белорусский национальный технический университет

Характерной особенностью газетных текстов экологической направленности является использование лексики таких общественно-политических наук, как политология, экономика и право. Это связано с тем, что задачи, стоящие перед общественно-политическими науками, отражают проблематику развития общества на определенном этапе.

Анализ 100 статей экологической тематики британских и белорусских газет позволил выявить следующие общие коммуникативные ситуации, в которых используется общественно-политическая лексика: 1) обеспечение энергобезопасности государства; 2) разработка и принятие международных природоохранных соглашений глобального масштаба и их адаптация на уровне государства; 3) проведение политики бережного отношения к природе с целью формирования определенного общественного мнения; 4) внесение изменений в законодательство в связи с принятием определенных мер для сохранения окружающей среды.

Для газетных текстов экологической тематики на белорусском и английском языках характерно использование общественно-политической лексики следующих семантических групп:

- **структурные подразделения власти и государственные органы:** *Міністэрства па надзвычайных сітуацыях, Камісія Палаты прадстаўнікоў, пасялковы выканкам; shadow cabinet* ‘парламентский комитет главной оппозиционной партии’, *Home Office* ‘Министерство внутренних дел’, *Forestry Commission* ‘Комиссия по лесному хозяйству’;

- **должностные лица, представители органов власти:** *начальнік упраўлення па нагляду і рэгуляванню ядзернай і радыяцыйнай бяспекі Праматамнагляду; watchdog* ‘лицо или группа лиц, следящие за тем, чтобы компании не совершали противозаконных или безответственных действий’; *shadow minister* ‘главный оратор оппозиции’;

- **международные организации:** *Глобальны экалагічны фонд ААН, World Health Organisation* ‘Всемирная организация здравоохранения’;

- **законопроектная деятельность:** *рамачны законапраект, адазваць праект па прапанове дэпутатаў; the climate change bill* ‘законопроект об изменении климата’, *White Paper* ‘“белая книга” (официальный правительственный документ по какому-либо вопросу; обычно разъясняет планы правительства перед введением нового закона)’.

**Исследовательская деятельность студентов вуза в условиях  
проектного метода**

Гицкая О. П.

Белорусский национальный технический университет

Одним из способов повышения мотивации изучения иностранного языка для технических целей у студентов-первокурсников является метод проектов, поскольку он позволяет им познакомиться с особенностями своей будущей профессии. Суть метода проектов – развитие культуры мышления, применение знаний о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности при решении научно-исследовательских и профессиональных задач.

Предлагаемые студентам проекты преследуют различные цели. Когнитивные цели реализуются в большинстве проектов и включают познание феноменов окружающего мира, изучение способов решения возникающих естественнонаучных проблем. Деятельностные цели предусматривают овладение навыками самоорганизации: умением ставить перед собой реальные цели, планировать деятельность. Творческие цели включают создание презентации для отчета по разрабатываемому проекту, конструирование, моделирование, проектирование и т.д.

Исследовательские проекты являются одними из самых сложных, а потому требуют от участников проектирования определенных знаний, умений и навыков. При этом необходимы хорошо продуманная структура, обозначение целей, обоснование актуальности предмета исследования, обозначение источников информации, продуманные методы, результаты. Такие проекты полностью подчинены логике исследования и имеют похожую структуру: аргументация актуальности, принятой для исследования темы; определение проблемы исследования, его предмета и объекта; обозначение задач исследования; определение методов исследования, источников информации; выдвижение гипотез решения обозначенной проблемы, определение путей ее решения; обсуждение полученных результатов, выводы; оформление результатов исследования; обозначение новых проблем для дальнейшего процесса исследования. При использовании данных проектов при обучении необходимо учитывать готовность учащихся к такому высокому уровню проектирования.

Таким образом, использование метода проектов при обучении формирует культуру студента, готового развиваться и совершенствоваться, организует активное взаимодействие студентов как друг с другом, так и с преподавателями, формирует необходимые для будущей профессии качества личности.

**К вопросу о профессионально-ориентированном обучении  
иностранному языку в техническом вузе**

Глуховская Е.Е.

Белорусский национальный технический университет

Современное общество требует новых подходов к подготовке специалистов в различных сферах деятельности. Невозможно представить будущего специалиста без владения иностранным языком, причем именно в профессиональной сфере Профессионально-ориентированное обучение иностранному языку направлено на решение следующих задач:

- 1) развитие коммуникативных умений по видам речевой деятельности;
- 2) овладение определенными языковыми знаниями;
- 3) формирование социокультурных знаний;
- 4) овладение определенным набором единиц профессиональной лексики, специальной терминологией на иностранном языке.

В процессе реализации этих задач преподаватели, получившие лингвистическое и педагогическое образование, могут столкнуться с рядом трудностей. Им приходится дополнительно изучать специфическую лексику и терминологию одной или нескольких профессиональных сфер, а также получить представление об основных тенденциях развития и коммуникативных потребностях, присущих данной профессии.

Существуют несколько способов решения возникающих трудностей:

- использовать на занятиях по иностранному языку материалы, знакомящие с базовыми понятиями специальности;
- на занятиях по иностранному языку создавать ситуации, в которых студенты могли бы использовать полученные теоретические знания по специальности для решения практических проблем;
- использовать материалы, уже известные студентам, но представленные с другой точки зрения;
- быть готовым к тому, что студенты могут указать на ошибки и неточности преподавателя-лингвиста в другой профессиональной сфере;
- использовать помощь преподавателя-предметника как для подготовки к занятиям, так и во время их проведения («преподавание в команде»).

Какой бы способ не избрал преподаватель иностранного языка, от него, в любом случае, требуется владение определенными знаниями в данной профессиональной области, желание усовершенствовать процесс преподавания, заинтересованность в практическом применении студентами знаний, как в области иностранного языка, так и в профессиональной сфере, профессионализм, творческий подход к осуществлению учебного процесса.

**Особенности внедрения Интернет-технологий в организацию самостоятельной работы студентов при обучении иностранным языкам в неязыковом вузе**

Кайко Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Оптимизация процесса обучения иностранным языкам в техническом вузе предполагает широкое использование современных информационных и компьютерных технологий. Необходимо также активно использовать возможности сети Интернет для успешной организации аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Аудиторная самостоятельная работа студентов подразумевает выполнение студентами заданий в компьютерном классе, оснащенный выходом в Интернет, в рамках урока иностранного языка под непосредственным наблюдением и руководством преподавателя.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение специально подготовленных задач при широком использовании заранее обозначенных возможностей Интернета.

Необходимо выделить две основные группы самостоятельной деятельности, осуществляемые студентами в сети Интернет при изучении иностранного языка:

- 1) самостоятельная работа с электронными ресурсами;
- 2) интернет-коммуникация.

Самостоятельная работа с электронными ресурсами включает:

- а) Специально организованный поиск, анализ и преобразование информации при помощи различных поисковых систем или по конкретным адресам, отобранным преподавателем;
- б) Специально организованное участие в веб-проектах, представляющих собой долговременное, проблемное задание, целью которого является развитие языковых, коммуникативных навыков и формирование социокультурной компетенции, а результатом – веб-публикация.

Интернет-коммуникация – это специально организованное общение посредством электронной почты и форума. Основными типами коммуникации в Интернете является синхронная и асинхронная коммуникация. Средствами передачи информационных сообщений асинхронной коммуникация могут служить электронная почта, гостевая книга, форум, или асинхронная конференция.

Средствами синхронной интернет-коммуникации являются веб-апплеты и программы коммуникаторы или мессенджеры.

## **The Perspectives of Using the Board Game Scrabble in English Foreign Language Teaching**

Kobzeva N.A., Yuzhakova M.A.

National Research Tomsk Polytechnic University

Nowadays teaching English as a foreign language approaches to the formation of communicative competence of future engineers and its role in engineering education has been changing according to modern requirements. Within the situation when current higher education system demands methods of effective English Foreign Language (EFL) training taking into account studying activity and practical directivity, the authors' idea of using the popular Board Game Scrabble, which is recognized by international EFL teachers as an effective teaching tool, became the reason of this report.

The game boosts a half dozen skill areas, as well as social and personal skills. Spelling skills are sharpened quickly in the team atmosphere where it's "cool" to know the spelling rules. With Scrabble, good spelling brings practical rewards, and serves as a powerful motivator for even the weakest speller. Vocabulary expands with the opportunities to find and use new words. Scrabble makes words valuable for points, at first, and then also for their meanings. Dictionary skills are expanded as students learn to rely on the dictionary as the final judge of their words, as well as an exciting source of new words.

Spatial relationship skills are strengthened as students plan words to fit available spaces on the board trying to get the highest points. Thinking skills are expanded in the team atmosphere of word play, fostering unique opportunities for creative and critical thinking without fear of judgment or poor grades. Imagining, planning, evaluating options and decision-making are some of the skills essential to team success. Social and personal skills develop naturally as students experience principles of team play and friendly competition. Self-esteem grows in the Scrabble game atmosphere, where the definition of successful participation can range from pulling tiles from the bag to challenging another player's word. Even when a team loses, members have the satisfaction of working together to shape their part of the game. Cross-cultural skills and communication may be improved with the help of Scrabble Internet version. Playing Scrabble is a tool to be used in interaction with people from over the world.

The results of the study are supposed to show that board game Scrabble promotes learning in the ways that are far superior to strictly traditional teaching methods. Moreover, Scrabble can be the field tested by educators with amazing success. The obtained results may actualize the educational process and help to identify the other methodological advantages of using the board game Scrabble.

**Критерии отбора текстового материала для обучения переводу студентов технических специальностей**

Крюкова Л.А.

Белорусский национальный технический университет

Возрастающие требования к профессиональной компетентности специалистов обязательно подразумевают и повышение их языковой компетенции, которая наряду с лингвистическими навыками в сфере межкультурной и профессионально ориентированной коммуникации включает устойчивые умения и навыки перевода специализированной литературы. Для реализации этих задач необходимо не только оптимизировать уже существующие программы базового курса обучения иностранному языку в техническом вузе, но и дополнять учебную программу специальными курсами обучения переводу технической литературы, как это уже несколько лет практикуется в БНТУ, например, на архитектурном факультете (АФ).

При разработке таких спецкурсов особое внимание следует уделять качеству и адекватности текстового материала для перевода, а также учитывать изменение условий и целей обучения. Так, если при отборе текстов для базового курса обучения иностранному языку одним из определяющих является дидактический критерий доступности (по языковому содержанию, объему, фоновым знаниям), то при обучении переводу на старших курсах (V-VI курс на АФ) ведущими критериями отбора текстового материала становятся:

- аутентичность текстов, как в языковом, так и композиционно-структурном аспекте;
- профессиональная направленность содержания текстов для перевода, соответствующая интересам и потребностям будущих специалистов;
- насыщенность текстов, как профессиональной терминологией соответствующей сферы, так и общетехнической и научной лексикой;
- жанрово-стилевое разнообразие, соответствующее профессиональной сфере (научная и научно-практическая статья, монография, аннотация, паспорт проекта и пояснительная записка и др.);
- информативность текстов, то есть степень их содержательно-смысловой новизны и актуальности для обучаемого;
- адекватная лингвистическая трудность, обусловленная предметным контекстом и степенью языковой подготовки студентов;
- соответствие объема и сложности текстов виду перевода (полный, реферативный, аннотационный; перевод с английского на родной, перевод с родного на английский и др.).

**О соотношении художественного и обыденного типов знания  
в художественном дискурсе**

Ляшенко Е.С.

Белорусский национальный технический университет

Термин «дискурс» используется в различных научных областях: лингвистике, литературоведении, социологии, философии и т. д. Он активно употребляется при анализе художественных и нехудожественных текстов и обладает обширным спектром значений. В рамках исследовательских теорий наблюдается не только различная трактовка дискурса, но и включение при его рассмотрении понятия текста. По определению В.Л. Наера, текст – это сторона речевого произведения, обращенная к языку, в то время как дискурс обращен к миру. В дискурсе четко проявляется личность адресанта, его взгляды, намерения, чувства, эмоции. В тексте эти характеристики получают языковую репрезентацию. Дискурс направлен на концептуальную сферу речевой деятельности, а текст, в свою очередь, – на вербальную. Под дискурсом нами понимается сложное явление, которое включает сам акт создания текста, а также отображает зависимость создаваемого произведения от большого количества экстралингвистических факторов.

В данной работе мы затрагиваем художественный дискурс, который представляет собой текст в его «живом семантическом и прагматическом движениях»: в контексте говорящего – автора, слушающего – читателя и породившей их культуры. В художественном дискурсе отражается художественное миропонимание, представляющее эмоционально-эстетический способ освоения, познания действительности. Основу художественной концепции действительности составляют художественные образы. Объектом познания в художественном творчестве, в первую очередь, выступает внутренний, духовный мир человека во всей его целостности и полноте. Он подразумевает самопознание и поиски смысла своего бытия. В художественном типе текста могут получать языковую репрезентацию как элементы объективной действительности, так и элементы воображаемого, выдуманного человеком мира. При вербализации реалий окружающего мира в данном тексте содержится обыденная информация, базирующаяся на субъективных чувственно-эмпирических знаниях. Иными словами, художественный текст характеризуется отображением не только художественного сознания, но и социально-бытового. Следовательно, обыденное знание наряду с художественным находит свое неотъемлемое отражение в данном типе текста.



## Фармалізацыя зместу навукова-тэхнічных тэкстаў на англійскай мове з ўлікам іх статычнага і дынамічнага аспектаў

Макарыч М.В.

Белорусский национальный технический университет

Тэкст, як усякі іншы аб’ект лінгвістычнага даследавання, з’яўляецца складанай структурна-арганізаванай сістэмай. Шматпланавасць паняцця “тэкст” патрабуе вызначаць у ім тое, што дапамагае зразумець яго анталагічныя і функцыянальныя рысы. У шэрагу такіх прыкмет тэкста трэба асбіста адзначыць яго статычны і дынамічны аспекты. Натуральна тэкст мае дваісты характар, адначасова знаходзячыся ў двух станах – спакою і руху. Як сукупнасць лексічных адзінак тэкст з’яўляецца вынікам разумовай здольнасці і знаходзіцца ў *статычным стане*. Аднак той самы тэкст на працягу ягонага стварэння, успрыяцця і інтэрпрэтацыі існуе ў *дынамічным стане*. Дынамічны аспект вызначаецца сінтаксісам выказванняў, якія існуюць у тэксце і ўсталяваны аўтарам. Між іншым, даследчыкі звяртаюць увагу на асаблівасць, якая адбываецца з рэшты ўспрымання тэкставай інфармацыі чалавекам: адразу успрымаецца семантычны аспект і толькі напрыканцы – сінтаксічная састаўляючая. Такім чынам, кожны тэкст мае свой асабісты слоўнік і свой сінтаксіс.

Аналіз вялікай колькасці даследаванняў, прысвечаных сэнсавай арганізацыі тэксту адлюстроўвае ўзаемасувязь сэнсавага адзінства тэксту з наяўнасцю ў ім пэўных слоў, якія пранізваюць тэкст з пачатку да заканчэння і вядомыя як *ключавыя* або *апорныя* словы. Такім чынам, сукупнасць апорных слоў вызначае аснову *статычнага зместу тэксту*.

Што датычыцца *дынамічнай састаўляючай тэксту* трэба адзначыць, што ў адпаведнасці зносінамі паміж аб’ектамі сапраўднай рэчаіснасці, якія прыведзены ў выглядзе апорных слоў, яна фіксуе падзеі, з’яўляючыся па сутнасці фрагментам рэчаіснасці, замацаванай у форме сінтаксічных структур. Гэтыя структуры засвойваюцца чалавекам з дзяцінства разам з гукамі і словамі роднай мовы. Такія формы (“сінтаксічныя мадэлі” і г.д.) існуюць ў нашай свядомасці разам з адзінкамі іншых узроўней мовы, якія ўдзельнічаюць у стварэнні тэксту. Аднак працэс вербальнай канкрэтызацыі думкі не заўсёды складаецца з аднаго сказа. Моўнае дзеянне можа быць вызначана шэрагам сказаў, знаходзячыхся ў стане залежнасці адзін ад другога і аб’яднаных у абзац. Зыходзячы са спосабу перадачы зместа, абзацы могуць класіфікавацца на функцыянальна-змястоўныя тыпы: “апавяданне”, “апісанне”, “разважанне”. З дапамогай пэўнай пасладоўнасці абзацаў дадзеных тыпаў можа быць фармальна апісаны любы тэкст, у нашым выпадку – навукова-тэхнічны.

**Мотивация успеха в обучении иностранному языку**

Морозова Л.М.

Белорусский национальный технический университет

Качество выполнения деятельности и ее результат зависят, прежде всего, от побуждения и потребностей индивида, его мотивации. В данной статье хочется остановиться на таком типе мотивации, как мотивация успеха, которую питает и поддерживает осязаемый, реальный, этапный и конечный успех. Если предмет удается, то его изучают с удвоенным интересом. Если успеха нет, то мотивация угасает, и это отрицательно сказывается на выполнении деятельности. Как же сделать так, чтобы ситуацию успеха пережил каждый студент, вне зависимости от его уровня владения языком?

Поскольку обязательным условием заинтересованной и результативной работы студентов является положительный настрой в системе отношений педагог – студент, преподаватели стремятся в своей работе к созданию и поддержанию благоприятного эмоционального климата обучения, доверительной обстановки. Важную роль в мотивации учения играет содержание учебного материала. Нужно также учитывать возможности учащихся в усвоении научных понятий. Организация учебной деятельности – следующий шаг на пути формирования мотивации. Является целесообразным использовать игровые упражнения, приспособив их к учебным. С помощью игровых упражнений можно привести в движение самых стеснительных и пассивных учеников. Потому что игровые упражнения требуют не только наличие языковых способностей, но и хорошую память. Это даёт возможность быть первым и чувствовать себя лидером группы. Даже кратковременное чувство «победителя» воспитывает в ученике позитивное отношение к правильному и грамотному владению языком. Ведь именно владение языком приносит ему ощущение лидерства. Таким образом можно формировать любовь к языку. Преподаватели кафедры английского языка № 2 проводят разнообразные игровые упражнения, направленные на овладение определенным лексическим материалом (Kaboom, dominoes, board games), проводят различные ролевые игры, повышающие коммуникативный потенциал студентов и демонстрирующие применимость информации из переводимых текстов на практике.

Таким образом, мотивацию повышают целый ряд факторов, а именно: сложное сочетание мотивировок самого студента, личность и профессионализм преподавателя, актуальные методы и активное использование современных технологий.

## **Nuclear Power Development in the Republic of Belarus**

Puchko A.N., Racheev I.S.

The Belarussian National Technical University

Annual scientific conferences held at the BNTU gives the students a lot of opportunities to commence and continue their researches. The chair of the English Language №2 encourages the first-year students to make their first steps in scientific work. The teachers assist their students in choosing urgent issues and guide them in the report preparation. This paper represents the results of the student's research in the field of nuclear power development.

Under its 2011-2020 energy strategy, Belarus is seeking to reduce its reliance on foreign countries as energy suppliers. The plan calls for a 1000MWe coal-fired plant and a 2400MWe nuclear plan, as well as four hydropower stations with total capacity of 120 MW. The proposed 2400MWe nuclear plant is expected to reduce gas imports by 5 billion ms<sup>3</sup> per year.

In November 2007 the organizations responsible for preparing for the construction of the country's first nuclear power plant and budgeted money for engineering and site selection were defined. In June 2009 the government announced that Atomstroyexport would be the general contractor, with Russian and Belarussian subcontractors. Operation of the first unit of the Ostrovets plant is scheduled for November 2018 and the second unit in July 2020. Nuclear and radiation safety is in the line with the recommendations of the International Atomic Energy Agency (IAEA). As for the construction of the Belarussian nuclear power plant, the Energy Ministry has a technical cooperation project with the IAEA in personnel training. The latest IAEA mission was in Belarus in June 2012. According to the mission, our infrastructure is well-developed for the construction of the nuclear power plant. It was stressed that our country has reached the adequate level of nuclear infrastructure development across the majority of 19 points, like NPP construction site, environmental safety of the facility, NPP integration into the Belarussian energy system.

Public opinion monitoring conducted by the Ministry of Energy jointly with the National Academy of Sciences shows a sustainable growth of support to nuclear power over the period September 2005 to May 2012. The number of nuclear power supporters increased from 28.3% to 53.5% over that period, while the number of opponents decreased from 46.7% to 21%. Slight fluctuations were observed in 2012 after the accident at Fukushima, which triggered "a new outburst of anxiety." An important result of the studies is the fact that they "unambiguously recorded" positive shifts in public attitude to "calm and reasoned perception," despite the fact that Belarus was very affected by fallout from the Chernobyl accident, with resultant evacuations.

**Специфика реализации индивидуально-типологического подхода в подготовке студентов технического вуза**

Пятецкая О.Ю.

Белорусский национальный технический университет

Изучение иностранного языка в неязыковом вузе отличается от изучения любой другой дисциплины: процесс обучения включает выработку языковых знаний, умений и навыков, что возможно при учёте способностей и склонностей студентов к изучению иностранного языка при организации индивидуально-типологического подхода педагогом. Его применение при обучении иностранному языку в техническом вузе имеет свою специфику, обусловленную различиями в уровне уже имеющейся базы знаний, умений и навыков, в мотивированности, темпераменте и т.п. Исходя из этого, педагогу надо определить индивидуальные качества студентов и разработать их типологию для объединения студентов в соответствующие группы. При этом следует учитывать уровень подготовки и обучаемости студентов.

Индивидуально-типологический подход позволяет организовать учебный процесс на основе учета индивидуальных особенностей личности, обеспечить усвоение всеми студентами содержания образования, объем которого может быть различным для разных студентов, но с обязательным выделением инвариантной части. Группы студентов со сходными особенностями выполняют разноуровневые задания.

Успех обучения связан с мотивацией студентов. Это особенно важно в техническом вузе: студенты убеждены в бесполезности занятий по иностранному языку из-за его кажущейся невостребованности в работе инженеров. Изучение мотивационной сферы дает представление о реальных и возможных перспективах личности. Данному вопросу надо уделять особое внимание, так как от типа и силы мотивации зависит успех овладения гуманитарными знаниями на технических специальностях.

Реализация индивидуально-типологического подхода зависит и от темперамента. Зная типы темперамента учебной группы, педагог может объединить студентов с типичными показателями в подгруппы и обеспечить комфортные условия для усвоения материала и взаимодействия одногруппников.

Таким образом, можно сделать вывод, что реализация индивидуально-типологического подхода на занятиях по иностранному языку в техническом вузе имеет свои особенности, а также зависит от выявленных педагогом индивидуальных качеств обучающихся.

**Модернизация системы иноязычного образования на основе  
историко-педагогического анализа**

Трухан Е.В.

Белорусский национальный технический университет

Система иноязычного образования представляет собой сложную структуру, неразрывно связанную с политическими, экономическими и другими общественными системами. Как любая система, она может подвергаться аналитическим и прогностическим действиям: выявлению ошибок и причин их возникновения в историческом аспекте, предотвращению тиражирования нерациональных действий, разработке путей достижения цели.

Прогнозирование в сфере образования является комплексом научных исследований, направленных на выявление и уточнение информации о перспективах развития образовательной сферы с целью опережающего поиска вероятных путей развития, своевременного принятия решений в этой области и модернизации системы. В силу необходимости определения ориентиров развития существенно возросла роль педагогического прогнозирования. А.В. Рождественский при анализе теории и практики прогнозирования в области образования выделил две стадии: 1) стадия подготовки предпрогнозной информации, на которой достигается цель исследования истории развития образования, для чего применяются все методы общенаучного и педагогического исследования, выявляются прогнозные тенденции и фон; 2) стадия собственно прогнозирования, на которой достигается цель разработки педагогического прогноза, для чего используется метод экстраполяции тенденций его развития в сохраняющихся условиях, в ухудшающихся условиях, в улучшающихся условиях.

Учет выявленных в ходе историко-педагогического исследования тенденций в модернизации системы иноязычного образования позволил создать прогностическую модель его перспективного развития, включающую следующие компоненты: 1) особенности развития иноязычного образования на современном этапе; 2) аналогичные тенденции и особенности, выявленные в историко-педагогическом ракурсе; 3) прогностические оптимистические следствия текущих тенденций и особенностей развития иноязычного образования, способствующие достижению генеральной цели и пессимистические следствия, позволяющие определить проблемное поле, прогнозируемые методом экстраполяции; 4) направления модернизации иноязычного образования.

# **Гуманитарные и творческие дисциплины**

**Тема городской улицы в современном изобразительном искусстве**

Горанская Т.Г.

Институт интегрированных форм обучения и мониторинга образования  
БНТУ

Улица – «два ряда домов и пространство между ними для прохода и проезда, а также само это пространство». Это – место коммуникации, некая последовательность мгновений, впечатлений событий и действий. В. Беньямин отмечал в восприятии и переживании пространства городской улицы человеком (фланером) одновременную отстраненность и погруженность в ее ритмы. Все возрастающий темп – главная особенность функционирования современного общества – оказал влияние не только на образ жизни городского жителя, но и на восприятие им окружающего мира. Для человека, часто перемещающегося по городу в личном или общественном транспорте (или под землей), улица распадается на отдельные фрагменты («снимки»), нередко смазанные или расплывчатые картины. Автомобиль определил масштаб улицы, ее структуру, освещение, задал правила поведения человека. Изменения и многомерность городского пространства отразили в своем творчестве белорусские художники. В современном изобразительном искусстве преобладают субъективные трактовки в изображении городской улицы как пространства реального и иллюзорного; «статического, покоящегося» и «динамического, векторного». Это протяженное пространство может быть замкнутым (движение по кругу, лабиринт, тупик) и раскрытым в глубину (перекресток), может иметь четкие очертания, обозначенные зданиями, и расплывчатые границы, где стирается грань реальности.

В изображениях городской улицы можно выделить следующие мотивы:

– *«Улица старого города»* – это неторопливое, созерцательное движение (М. де Серто) в пространстве, ограниченном старыми городскими домами, сомасштабными человеку, которые имеют свою историю, сохраняют связь с прошлым, с их бывшими обитателями (создателями). Художники используют множество ракурсов изображения, акцентируют внимание на детали, передают исторический контекст;

– *«Улица современная»* – уходящее в перспективу пространство, где скорость движения возрастает, детали исчезают, здания превращаются в сплошную расплывчатую стену или распадаются, как в калейдоскопе. Улица внезапно обрывается или в пространстве повисает вырванный фрагмент.

В изображениях присутствуют приемы отражения, тиражирования, коллажа, сочетание различных техник и материалов, соединение

элементов и мотивов, относящихся к разным историческим эпохам.

УДК 741+378.147.025.7

## **Мастак-педагог як суб'ект адукацыйнай дзейнасці**

Барбарчык М.І.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

Нягледзячы на дадзеную чалавеку ад прыроды здольнасць да творчай дзейнасці, толькі мэтанакіраванае, правільна арганізаванае навучанне дае магчымасць забяспечыць высокі ўзровень развіцця закладзеных здольнасцей. Існае значэнне ў адукацыйным працэсе разам з іншымі маюць дысцыпліны, звязаныя з выяўленчым мастацтвам, бо змяшчаюць эфектыўныя сродкі выхавання і развіцця. У сувязі з гэтым неабходна, абапіраючыся на вядомы вопыт у дыдактыцы, разгарнуць якасны вучэбны працэс, павысіўшы эфектыўнасць педагагічнага ўплыву на вучняў, якія прыйшлі ў вучэбную установу атрымаць веды і прафесію, пераймаючы вопыт выкладчыкаў. Пагэтаму адукаваны і вопытны педагог – адна з асноўных частак ланцуга вучэбна-педагагічных узаемадзеянняў.

У сувязі з гэтым трэба акрэсліць вядучую ролю педагога ў вучэбным працэсе, а залогам поспеху яго дзейнасці з'яўляецца наступнае:

- валоданне высокім узроўнем адукаванасці і прафесійнай культуры выкладчыка і мастака, пераканаўчасцю і гуманізмам;
- уменне падабраць значымы і адпаведны прадмету вучэбны матэрыял;
- уменне, згодна форм, метадаў, мэт і задач, стварыць эфектыўнае праграмае забеспячэнне;
- здольнасць эфектыўна ўжываць прыёмы і метады навучання, выкарыстоўваючы інавацыйныя педагагічныя тэхналогіі;
- уменне правільна арганізаваць вучэбны працэс як структурна, так і псіхалагічна;
- уменне аб'ектыўна, абгрунтавана рабіць дыферынцэваную ацэнку вучэбных работ.

Важным для настаўніка з'яўляецца здольнасць прывабіць складанасцю і дынамізмам заданняў, стварыць пазітыўны эмацыянальны настрой, павысіць матывацыю, фарміраваць погляды і ідэалы вучняў. Педагагічная практыка паказвае, што больш складаныя заданні выклікаюць у вучняў цікавасць, інтарэс, большую стараннасць пры выкананні работ. Адна з асноўных задач навучання мастацтву – выхаваць у будучых творцаў патрэбу ў самастойнай рабоце, што несумненна ў ходзе самападрыхтоўкі паглыбіць і пашырыць веды. Дазволіць вучню самастойна фарміраваць у сабе ўменне вучыцца, а ў далейшым эфектыўна выкарыстоўваць назапашаныя веды і навыкі ў сваёй прафесійнай дзейнасці.



**Выяўленчае мастацтва і яго роля  
ў адукацыйным і выхаваўчым працэсе**

Барбарчык М.І.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

Творы выяўленчага мастацтва трывала ўвайшлі як у грамадскае асяроддзе жыцця людзей, так і ў іх быт, упрыгожваючы фасады будынкаў, экстэр'еры паркаў і плошчаў, інтэр'еры палацаў і жылля. І гэта натуральна таму што ўдалая карціна альбо прыгожая скульптура здольныя зрабіць чалавека больш высакародным, прабудзіць светлыя пачуцці і думкі, сагрэць душу. Узгадваю, якое моцнае эмацыянальнае ўздзеянне на мяне ў паўночным і халодным Эрмітажы стварылі палотны вялікага Рэмбранта. Карціны выпраменьвалі дзіўнае свячэнне, напаўняючы прастору навокал цяплом і сапраўдным жыццёвым сэнсам. Але выяўленчае мастацтва здольнае выконваць і іншыя функцыі, разам з тым і адукацыйныя, што непасрэдна звязана з мастацкай педагогікай.

У дыдактыцы і метадыках выкладання мастацкіх дысцыплін назапашаны вядомы вучэбны матэрыял, які дазваляе педагогам вырашаць як задачы навучання, так і выхаваўчыя задачы, вырашэнне якіх звязана з выкананнем практычных заданняў, што в першую чаргу развівае ўменні. Уменне, як нам вядома, гэта асабліва каштоўны кампанент навучання, які дазваляе забяспечыць паспяховае дасягненне мэты ў розных сітуацыях з максімальна магчымай якасцю, што, несумненна, станоўча ўплывае на вынікі навучання і ў іншых галінах навукі.

Дасягненне мэты і варыянтнасць спосабаў яе выканання, характэрная для творчых дысцыплін, спрыяе фарміраванню сістэмы разумовых, сэнсарных, мнеманічных, валявых дзеянняў, якія развіваюць такія найбольш каштоўныя якасці асобы, як інтэлектуальнасць, эмацыянальнасць, чуласць, што, несумненна, абуджае ў вучняў творчы падыход да работы. Развіццё актыўнасці і пазнавальных здольнасцяў у працэсе пошукаў адказаў на ўзнікаючыя пытанні, рашэнне тых альбо іншых задач, вылучаемых у ходзе вучэбнага працэса, разумовае напружанне, пераадольванне цяжкасцяў дазваляюць творцам нарошчваць сілы, павышаць інтарэс да ведаў, што абуджае матывацыю і стварае станоўчы эмацыянальны настрой.

У працэсе авалодвання выяўленчым мастацтвам, яго ведамі і ўменнямі вучань авалодвае чалавечай культурай, а гэта, вядома, развівае яго асобу, мысленне, эмацыянальна-волеву сферу, мэтанакіраванасць, светапогляд, г. зн. здзяйсняецца выхаваўчая і развіваючая функцыя навучання.

Розинская Т.Г.

Институт интегрированных форм обучения и мониторинга образования  
БНТУ

Деятельность архитекторов связана с проектированием окружающей среды и предметного мира, поэтому они должны овладевать средствами графического изображения объемно-пространственных объектов, отражая закономерности их формообразования, пластические качества и свойства, что невозможно без знаний перспективы и профессионального владения изобразительными средствами графики. Необходимость воспитания у будущих архитекторов развитого профессионального видения требует постановки и решения аналитических объемно-пространственных задач в курсе академического рисунка.

Рисунок является составным компонентом таких дисциплин как композиция, шрифт, проектная графика, связанных с визуальным выражением замысла, выполнением проектных задач.

Содержанием практической деятельности студентов архитекторов является проектная работа. Студенты-архитекторы создают эстетически выразительную и целесообразно построенную форму. Поэтому их следует учить анализировать средствами графики логику и закономерности конструкции, структуры, формообразования объема в пространстве.

Художественный аспект деятельности архитектора и дизайнера предполагает знание законов художественного творчества и профессиональное владение ими. Познание их – другая важная сторона обучения академическому рисунку. Студент должен овладеть линией, штрихом, тоном не просто как изобразительными средствами, но и как средствами художественной, эмоциональной, образной выразительности.

Исходя из конечной цели, обучение рисунку определяется его содержанием, узловыми моментами которого являются выразительное композиционное мышление, развитое в результате постоянной целеустремленной работе над изучением изображаемого, и умения выражать конкретное пластическое содержание природы во всем ее богатстве и целостности составляющих ее элементов (конструкция, объем, форма, пространство, условия освещенности и т.д.).

Архитектор по окончании вуза должен обладать чувством формы, умением организовать ее, интерпретировать и варьировать в соответствии с решаемой творческой задачей. Поэтому обучение академическому рисунку является универсальной формой подготовительной работы будущего архитектора к творческой проектной деятельности.

**Конструктивно-аналитический метод в академическом рисунке**

Розинская Т.Г.

Институт интегрированных форм обучения и мониторинга образования  
БНТУ

Направленность в обучении рисунку на пространственное и конструктивное изображение — основная задача, особенно на начальном этапе обучения будущих архитекторов. Конструктивно-аналитический метод создания изображения, позволяет верно передать основные структурные части изображаемой модели: конструкцию; пропорции; положение объемной формы в пространстве. Основой этого метода является использование опорных точек и вспомогательных линий для построения рисунка гипсовой головы. Для профессионального выполнения рисунка гипсовой головы с натуры, учащиеся должны использовать также метод сравнения. Для будущих архитекторов он должен стать не только методом изображения, но и способом мышления, направленным на познание природы. Посредством применения метода сравнения, учитывая особенности строения гипсовой головы, они должны в рисунке научиться выделять сущностные характеристики природы (размеры, геометрическую основу формы, ее изменения). При этом сравнение модели и изображения должно носить динамичный характер. Быстрый перевод взгляда рисующего с модели на изображение позволяет сохранить и перенести ее образ на плоскость листа бумаги, добиться точного воспроизведения внешнего вида и конструкции головы человека. Мысленное быстрое наложение образа восприятия на изображение позволяет скорректировать рисунок, устранить отмеченные недостатки. В процессе сравнения (модели и изображения; пропорций отдельных частей к общей массе головы) учащиеся должны научиться делать выводы, которые будут использоваться в дальнейшей изобразительной деятельности. Основной в начальном обучении метод схематизации включает такие приемы выполнения рисунка, как: «ориентирование по координатам»; рисунок «обрубков»; применение вспомогательных линий, опорных точек и осей. Прием «ориентирования по координатам» предполагает использование вертикали и горизонтали при построении и проверке рисунка и должен обязательно применяться в начале работы. Становление конструктивно-аналитического метода создания изображения в обучении рисунку служит постановке профессионального видения и, на этой основе, формированию способности свободного представления любого объекта проектирования и умения изображения его в любом ракурсе и с любой воображаемой точки зрения.

**Использование современных информационных технологий  
в процессе подготовки к централизованному тестированию**

Осипович В.Л.

Институт интегрированных форм обучения и мониторинга образования  
БНТУ

Стремительная информатизация общества влечет за собой утверждение новых образовательных стандартов и внедрение современных технологий в сферу образования, в том числе в процесс подготовки к централизованному тестированию (ЦТ). Их составной частью являются **мультимедиа технологии** (англ. *multi* – много и *media* – среда), интегрирующие аудиовизуальную информацию любых форм. Один из способов применения таких технологий при подготовке к ЦТ – **мультимедийная презентация**, представляющая собой набор слайдов, которые могут содержать текстовые материалы, фотографии, рисунки, звуковое оформление, дикторское сопровождение, видеофрагменты, анимацию, трехмерную графику и пр. Звуковое сопровождение слайдов и их элементов, анимация («ожившие» рисунки и тексты, появляющиеся по частям и по буквам), эффекты смены слайдов (вид перехода от слайда к слайду, скорость смены слайдов) предусмотрены с целью расстановки акцентов и повышения эффективности восприятия информации, предоставляемой аудитории. Мультимедийные презентации можно использовать при объяснении и закреплении материала, контроле знаний. Подача материала в форме мультимедийной презентации способствует расширению дидактических возможностей занятия по подготовке к ЦТ. Преимуществом мультимедийных презентаций перед традиционными средствами обучения является то, что они дают слушателям подготовительных курсов широкие возможности свободного выбора «собственной траектории» в образовательном процессе; содействуют индивидуализации и дифференциации учебной деятельности; повышают мотивацию подготовки к вступительным испытаниям. Это очень важно учитывать при работе с абитуриентами, так как каждый из них подходит к процессу овладения знаниями, умениями и навыками со своим собственным «интеллектуальным багажом», определяющим степень понимания материала и его интерпретацию.

Как показывает практика, время на усвоение учебного материала сокращается на 40-50%, а качество усвоения повышается примерно на 30-50%. Использование современных информационных технологий не только позволяет оптимально использовать учебное время, но и стимулирует

слушателей к самостоятельной работе, что очень важно при подготовке к ЦТ.

УДК 72. 01.

### **Академическое искусство в аспекте современности**

Веренич М.П.

Белорусский национальный технический университет

Развитие вкуса является важным элементом общеэстетической подготовки в рамках курса живописи и имеет своей целью визуализировать психологические затраты человека при восприятии и переосмыслении учебно-постановочного материала. В конечном итоге образ натюрморта представляет собой духовное отражение увиденного, в то время, как окружающий мир реален.

Современные теории цвета трактуют природу цветоощущения как сугубо субъективный феномен. Это сложный процесс, взаимодействующий с разнообразными формами психики (эмоции, ассоциации, восприятие, символы, осмысление, последовательности, эффекты принадлежности цвета). Методологической основой преподавания данного курса является исследование принципов построения формы и ее восприятия. Восприятие рассматривается как основа всего творческого процесса в контексте создания целостного визуального образа. Восприятие включает творческий отбор впечатлений, поэтому результат зависит как от личностных качеств рисующего, так и от объектности реального постановочного материала. Различны способы построения образа – от иллюзорно-реалистического до абстрактного и самого экспрессивного. Концепция профессиональной подготовки строится на сочетании рационально-логических и интуитивно-художественных подходов, на сочетании аналитических действий с интуитивными, основанными на психологических реакциях и ассоциациях. Воображение и интуиция активно используется в освоении творческих дисциплин. Они позволяют эффективно развивать пластическое видение, способность интерпретировать форму. Идея равной ценности пластической и смысловой разработки учебного задания включает обучение умению слышать и использовать проявление внутреннего мира человека, его личных чувств и эмоциональных импульсов, что помогает выполнить произведение живым и настоящим, что повышает его художественные качества. Внутренний мир человека так

же безграничен, как и окружающая действительность. Акцент в обучении будущего профессионала творца смещен на раскрытие творческого потенциала будущего студента и заложенных в нем природных качеств, одаренности.

УДК 72.01

### **Актуальное искусство должно быть активным**

Веренич А.С.

Белорусский национальный технический университет

Изобразительное искусство второй половины XX - начала XXI веков, характеризующееся неуклонным возрастанием значения принципов множественности, открытости, поливариантности, находится в русле философско-эстетических исканий своего времени. Для данного этапа развития искусства определяющим становится художественное мышление, ориентированное на нестабильность и непрогнозируемость. Идея однонаправленной эволюции и прогресса постепенно вытесняется иной, качественно отличающейся от неё идеей нелинейности. Процесс активизации нелинейных способов мышления охватывает все виды современного искусства. Новое осмысление фундаментальных основ искусства влечёт коренные изменения во всех аспектах образного целого. Контекст на современном этапе демонстрирует ряд нелинейных особенностей: новое освещение получили представления о чистоте вида, цельности структуры, стилевой однородности, эволюционном характере развития. Между тем нелинейный генезис сущностных аспектов современного искусства недостаточно полно изучен: в теории не только не сформулированы теоретические положения, обосновывающие контекст такого рода, но и не определено само явление нелинейного искусства. В качестве метода его исследования предлагаем использовать концепцию гипертекста – нелинейного текста, развитую в других областях науки. Изучение структуры и свойств современного изобразительного гипертекста призвано предоставить новый инструментарий для анализа изобразительного текста нелинейной структуры. Современные теории, определяющие общие закономерности построения формы, позволяют только проследить переход к практическому освоению принципов художественно-композиционного формообразования материальных, знаковых и процессуальных систем. Наибольшей информативностью на первоначальном этапе изучения данного феномена обладает исследование особенностей творчества, объединяющего различные проявления

нелинейности, что побуждает к поиску адекватных подходов в сфере других наук. Наиболее плодотворным представляется обращение к концепции гипертекста, сформулированной в русле информационных технологий (60-е годы XX века) и получившей широкое распространение в большинстве научных областей (начиная с 80-х годов XX века). Основой формирования основных положений концепции является интеграция основных методов исследования гипертекста.

УДК 711.01

### **Парадигма современного искусства в технологии обучения**

Веренич М.П.

Белорусский национальный технический университет

Современное искусство находится в подлинной гуще философско-эстетических исканий нашего времени. До середины XX века термин «акварельная техника» ограничивался лишь четкими рамками понимания: легкий, прозрачный, богатый нюансами рисунок, созданный акварельными красками. Для современной акварели эти рамки стали уже тесными. Эффектная, активная техника сегодня позволяет художнику создавать целый мир чистейших неповторимых нюансов. Акварель является захватывающим и динамичным средством художественного выражения, позволяющим писать спонтанно и непринужденно. Используя множество разных методов, существующих в акварельной живописи, можно добиться самых разных результатов.

Современный этап развития искусства характеризуется развитием художественного мышления, ориентированного на поливариантность. Эволюция и прогресс постепенно вытесняются из их однонаправленного вектора. Обучение дисциплине в рамках учебного процесса в свою очередь направлено на организацию познавательной и практической деятельности студентов, приводящих их к приобретению и закреплению соответствующих знаний и навыков с учетом современного художественного процесса.

Чистой акварелью можно считать лишь ту, в которой использованы все ресурсы этой техники: прозрачность красок, просвечивающий белый тон бумаги, лёгкость и вместе с тем сила и яркость красок. В технике чистой акварели совершенно недопустимы белила, их роль выполняет сама бумага. Это заставляет тщательно сохранять её белизну в местах, отводимых бликам и т.п., так как записанные места бумаги не могут быть

восстановлены при помощи белил, всегда отличимых от тона бумаги. Для облегчения этого затруднения существует ряд приёмов

Интересный современный способ акварельного письма это политональный колорит: усиление и преувеличение интенсивности цвета, особенно на первых планах и композиционных центрах натюрморта. Уместным будет также «сгущение» теней. Это работа в более широком тонально-цветовом регистре, когда легкость и нежность света подчеркивается особо прозрачными и жидкими лессировками с просвечивающейся сквозь красочный слой белизной бумаги. На освещенных участках подчеркнута насыщенные оттенки, а тени обобщенные и очень «глухие». Чтобы усилить экспрессию и силу звучания применяется прием негармоничного сочетания цвета.

УДК 728.2(476-25)

### **Проблемы многоэтажного строительства на проспекте Независимости в г. Минске**

Кравченко И.И.

Институт интегрированных форм обучения и мониторинга образования  
БНТУ

Трудно себе представить себе архитектора, не знающего историю архитектуры и изобразительного искусства. Формирование эстетического вкуса является одной из важнейших составляющих профессии. Именно поэтому на подготовительном отделении необходимо не только готовить слушателей к поступлению, но и вести большую воспитательную работу. Это могут делать преподаватели творческих дисциплин – живописцы, художники и архитекторы. Особенный интерес вызывают беседы об истории и культуре городов. Архитектура города несет в себе идеалы той эпохи, в которую он формировался и придает ему те отличительные черты, которые делают его неповторимым, не похожим на другие города.

В год 70-летия освобождения Беларуси от немецко-фашистских захватчиков, тема архитектуры Беларуси, которая обрела свое неповторимое лицо именно в послевоенный период, актуальна как никогда. Создание нового «лица» белорусской столицы и сохранение «выживших» довоенных памятников – главная задача послевоенного времени. Белорусские архитекторы создали неповторимый образ города в стиле сталинского ампира. Главный проспект столицы разделен на пять площадей, где каждое жилое или административное здание слились в единый ансамбль с величественными монументами, парками и скверами.



В сложившийся образ города непросто вписать новые здания, которые нарушают не только общий единый ансамбль, принцип сквозного проветривания, разрушают единый архитектурный стиль. Одним из таких зданий можно рассматривать и гостиницу, строительство которой ведется возле цирка. На фоне больших размеров здания теряется образ главного монумента нашей страны – памятника Победы.

К положительным примерам можно отнести открытый после реконструкции круглый зал минского Главпочтамта. Здание – один из символов послевоенного строительства. Интерьер не влияет на облик проспекта, но это пример бережного отношения к памятникам архитектуры. Архитекторам удалось сохранить уникальность архитектуры почти ручного строительства, и привнести приметы нового высокотехнологичного времени. Сохранить историческое лицо города, сделав его и современным и удобным в условиях современной жизни – одна из главных задач настоящих и будущих архитекторов.

**Общепроаслевые и комплексные  
проблемы**

**Метрология,  
стандартизация  
и управление качеством**

## Вопросы стандартизации технологии 3D-печати

Барковская Н.И.

Белорусский национальный технический университет

Аддитивное производство – это процесс создания объекта в трёхмерном измерении на основе цифровой многомерной модели. Технология 3D-печати успешно используется во многих областях. Например, в строительстве стала возможной печать блоков для домов, в медицине – печать тканей для замены поражённых, в промышленности – печать деталей любой сложности. Технология существует ещё с 80-х годов прошлого века, но своё развитие она получила лишь в 2010-х.

Если ранее аддитивное производство считалось как дополнительная стадия производства, в настоящее время оно приобрело индивидуальный характер. Внедрение происходит быстрыми темпами, а сама технология, как следствие, стремительно развивается. Используемые при 3D-печати технологические процессы также постоянно расширяются. Важно отметить, что в стандартизации нуждаются и составляющие, и программное обеспечение 3D-принтеров.

Всё это обуславливает необходимость разработки стандартов, регулирующих процессы аддитивного производства, формирующих термины и определения, а также основные требования. На международном уровне в данный момент вопросами стандартизации технологий аддитивного производства занимается ISO/TC 261 «Аддитивное производство». С недавнего времени к ним присоединился Канадский технический комитет SMC. Благодаря деятельности ISO уже разработаны (последние два – опубликованы) стандарты:

- ISO/CD 17296-1 "Аддитивное производство. Общие принципы. Часть 1: Терминология";
- ISO/DIS 17296-2 "Аддитивное производство. Общие принципы. Часть 2: Общий обзор технологических категорий и исходного сырья";
- ISO/PRF 17296-3 "Аддитивное производство. Общие принципы. Часть 3: Основные характеристики и соответствующие испытательные методики";
- ISO/PRF 17296-4 "Аддитивное производство. Общие принципы. Часть 4: Общий обзор механизмов обработки информации";
- ISO/ASTM 52915:2013 "Стандартная спецификация для формата файлов, используемых при аддитивном производстве (AdditiveManufacturingFileFormat; AMF) версия 1.1";
- ISO/ASTM 52921:2013 "Стандартная терминология для аддитивного производства. Системы координат и испытательные методики".

## **Программа комплексной стандартизации землеройных машин**

Боханко И.А., Белая Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Анализ данных Национального статистического комитета Республики Беларусь позволил установить, что объем экспортируемых и импортируемых землеройных машин для Республики Беларусь является весьма значительным. Создание Евразийского экономического союза инициирует ряд проблем, требующих нормативно-технического разрешения. Системным решением этих проблем является комплексная стандартизация в данной сфере деятельности (машины землеройные, разработка, производство, контроль и испытания, экспорт, импорт, безопасность), осуществление которой обеспечивает наиболее полное и оптимальное удовлетворение взаимоувязанных требований как к землеройным машинам в целом, так и к их основным элементам. Применение комплексной стандартизации предусматривает рассмотрение требований к землеройным машинам как части строительных машин, а также рассмотрение их как части более сложной системы – класса машин.

Эффективной формой организации деятельности по проведению комплексной стандартизации землеройных машин является разработка и реализация Программы комплексной стандартизации, содержащей оптимальную совокупность взаимосвязанных нормативно-технических документов, подлежащих разработке или пересмотру. По результатам анализа действующих НД и ТНПА разработана программа комплексной стандартизации машин землеройных. Она предусматривает проведение работ по разработке стандартов, устанавливающих требования на всех этапах жизненного цикла, а также по установлению требований безопасности к отдельным семействам землеройных машин. Путем выполнения разработанной Программы комплексной стандартизации может быть решена значительная часть проблем, возникающих на сегодняшний день в области землеройного машиностроения и требующих нормативно-технического разрешения, что позволяет:

- повысить уровень гармонизации требований к землеройным машинам с европейскими и международными;
- упростить процедуры подтверждения соответствия землеройных машин при экспорте и импорте;
- сделать продукцию землеройного машиностроения более конкурентоспособной на международном рынке;
- устранить проблемы, связанные с отсутствием требований на отдельных этапах жизненного цикла землеройных машин.

**Комплексное совершенствование процессов системы менеджмента качества ОАО «АГАТ – системы управления»**

Афанасьев К.Н.<sup>1</sup>, Дешук О.О.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ОАО «АГАТ – системы управления»,

<sup>2</sup>Белорусский национальный технический университет

При анализе действующей системы менеджмента качества (СМК) ОАО «АГАТ – системы управления» был выявлен ряд несоответствий, таких как несоответствие руководства по качеству и действующих стандартов организации, «входов» и «выходов» процессов, распределение ответственности в рамках процессов, анализа результативности и эффективности и т.д. На основании результатов анализа было принято решение о совершенствовании процессов СМК, на примере основного бизнес-процесса – разработка продукции.

Для решения задачи использовался комплексный подход, включающий технологию моделирования бизнес-процесса, формирования адекватной организационной структуры, разработки методики оценки результативности и эффективности, реализации полного цикла менеджмента качества бизнес-процесса.

Инструментом моделирования была выбрана система функционального моделирования IDEF0/EMTool. Моделирование бизнес-процесса предполагает построение функциональной модели процесса в состоянии «как есть», анализ функциональной модели процесса на соответствие требованиям СТБ ISO 9001 и построение функциональной модели процесса в состоянии «как надо». В ходе анализа функциональной модели бизнес-процесса «Разработка продукции» был выявлен ряд несоответствий. Например: на диаграмме-модуле «системный цикл P-D-C-A» отсутствует функция «Осуществлять сбор и анализ данных, вырабатывать меры по улучшению» (нарушение принципа полного соответствия СТБ ISO 9001 (раздел 5, 8)) и др.

В ходе работы был проведен анализ существующей организационной структуры на адекватность сети процессов и методики оценки результативности. По результатам анализа была построена адекватная организационная структура с матрицей распределения ответственности и разработана модель оценки результативности СМК. Также была разработана модель затрат, которая наглядно демонстрирует затраты необходимые на реализацию бизнес-процесса.

Сформирован и реализован полный цикл менеджмента качества, который включает систему контрольных точек, систему сбора и анализа данных и систему поддержки принятия решений.

**Комплексный подход к совершенствованию системы менеджмента качества СООО «ФЕЛИКС»**

Купреева Л.В., Голёно В.А.

Белорусский национальный технический университет

В связи с переориентацией СООО «ФЕЛИКС» с обслуживания бизнеса партнера организации в Российской Федерации (строительной компании «СК ФЕЛИКС») на развитие собственных направлений бизнеса на рынке Республики Беларусь, возникла необходимость в совершенствовании действующей в организации системы менеджмента качества (СМК).

Основные мотивы – изменение маркетинговой стратегии, переход на концепцию реализации комплексного продукта (всего цикла – от строительного проекта от до готового объекта). Руководством компании было принято решение о пересмотре существующей в организации сети процессов СМК. В качестве пилотного проекта по совершенствованию был выбран ключевой процесс «Производство проектно-изыскательских работ».

Для описания структуры процесса «Производство проектно-изыскательских работ» была разработана функциональная модель сети процессов в состоянии «как есть». Далее был проведен анализ данной модели на соответствие требованиям стандарта ISO 9001 и на адекватность действующей организационной структуре компании. Все несоответствия, выявленные в результате анализа, были учтены при моделировании процесса «Производство проектно-изыскательских работ» в состоянии «как надо». Одновременно была спроектирована организационная структура, адекватная функциональной модели в состоянии «как надо».

В результате формирования модуля «поток работ» процесса «Производство проектно-изыскательских работ» в состоянии «как надо» по контрольным точкам, была разработана карта контроля, сбора и анализа данных и поддержки принятия решений. Таким образом, предложен вариант реализации полного цикла менеджмента качества.

Был также проведен анализ действующей в организации методики оценки результативности, в ходе которого было установлено, что существующая в компании методика нечувствительна к изменению основных показателей, влияющих на результативность СМК, и противоречит требованиям СТБ ISO 9001. Предложена модель оценки результативности и эффективности СМК, формируемая на основе функциональной модели сети процессов с использованием подходов квалиметрии и функционально-стоимостного анализа.

**Графическая визуализация погрешностей измерений**

Лысенко В.Г., Шапарь В.А.

Белорусский национальный технический университет

В компьютерных учебных, исследовательских и производственных информационных технологиях можно использовать различное программное обеспечение для создания интерактивных моделей реальных систем. Современные информационные технологии позволяют создавать принципиально новые средства исследования и обучения, а также обеспечивают высокий уровень взаимодействия конструктора, исследователя или любого индивидуального пользователя и компьютера.

Параметрическая технология графических систем позволяет быстро получать модели типовых изделий на основе однажды спроектированного прототипа. Ключевой особенностью современных графических систем является использование собственного математического ядра и параметрических технологий.

Обеспечивается вовлеченность пользователя в процесс исследования погрешностей, т.к. он является не просто наблюдателем, но и может участвовать в этом процессе, изменяя численные значения параметров геометрической модели и наблюдая изменения погрешности системы в результате изменения параметров.

Платформы, которые были использованы авторами, позволяют визуализировать погрешность, возникающую из-за различных отклонений формы или расположения поверхностей реальных деталей СИ при линейно-угловых измерениях, а также отобразить численное значение этой погрешности.

Авторами было проведено графическое исследование погрешностей при линейно-угловых измерениях на примере контрольно-измерительных приспособлений для измерения полного радиального биения отверстия втулки, контрольного приспособления для контроля полного торцового биения поверхности ступенчатого вала и контрольного приспособления для контроля полного радиального биения поверхности ступенчатого вала.

На примере контрольного приспособления для контроля полного торцового биения ступенчатого вала проведены сравнения результатов исследования инструментальной погрешности, полученных с помощью теоретического расчета и практически, с помощью программного обеспечения.

**Методика выполнения измерений параметров резьбы метчика  
на микроскопе БМИ-1Ц**

Минько Д.В., Дашкевич Е.А., Лабецкая В.В.,  
Шашко О.Н., Сольшко Т.А.

Белорусский национальный технический университет

Метчики занимают особое место среди режущих инструментов в технологическом процессе изготовления деталей, что связано с тяжелыми условиями их эксплуатации, приводящими к быстрому износу режущих поверхностей. Появление новых износостойких материалов и покрытий требует пересмотра методов расчета и проектирования метчиков, а также установления параметров технологических режимов и условий их рациональной эксплуатации. Поэтому определение величины износа режущих поверхностей на разных этапах эксплуатации метчика является актуальной задачей.

Целью проведенной работы являлась разработка методики выполнения измерений параметров резьбы режущего метчика на большом инструментальном микроскопе модели БМИ-1Ц.

В процессе разработки методики выполнения измерений были решены следующие задачи:

- 1) разработана схема измерений и методика расчета наружного, среднего и внутреннего диаметров резьбы метчика с использованием прямых измерений размеров по хорде, включающая сравнения измеряемого контура с контуром, вычерченным на чертеже;
- 2) разработана методика выполнения прямых измерений методом непосредственной оценки шага и угла профиля резьбы метчика, включающая измерения двух сторон профиля зуба с последующим получением действительного значения;
- 3) разработана методика расчета неопределенности результатов измерений, подтверждающая равенство расчета неопределенности с полученными экспериментальными данными;
- 4) проведена валидация методики выполнения измерений, подтверждающая, что данная методика измерений приводит к ожидаемым результатам.

Использование разработанной методики выполнения измерений позволило определить зоны и величину наиболее интенсивного износа режущих поверхностей метчика в зависимости от установленных параметров технологических режимов и условий эксплуатации.



**Оценка видов и последствий потенциальных дефектов продукции  
в ОАО «Пеленг»**

Минько Д.В., Каплунова Е.В.

Белорусский национальный технический университет

Современные подходы к управлению качеством предполагают внедрение системы контроля показателей качества продукции на всех этапах его жизненного цикла, начиная от проектирования, и заканчивая послепродажным обслуживанием. Основная задача контроля качества – предотвратить появление брака. Поэтому в ходе контроля проводится постоянный анализ заданных отклонений параметров продукции от установленных требований.

Основная задача ОАО «Пеленг» – разработка и изготовление качественной продукции, конкурентоспособной на мировом рынке. Для этого необходимо устранить или снизить попадание на рынок продукции с дефектами.

Предложено в качестве метода оценки видов и последствий потенциальных дефектов продукции на стадии ее разработки и подготовки производства применить хорошо зарекомендовавший себя в военной, космической, атомной, автомобильной промышленности метод FMEA. Применение FMEA полностью соответствует требованиям СТБ ISO 9001 и, соответственно, стандартов, созданных на его основе, в соответствии с которыми «организация должна определять действия в целях устранения причин потенциальных несоответствий для предупреждения их появления». Однако в Республике Беларусь рекомендации по применению FMEA появились со значительным опозданием, в настоящее время действует только один национальный стандарт СТБ 1506.

На основе проведенного анализа зарубежных нормативных документов и существующих литературных источников в ОАО «Пеленг» разработан проект стандарта организации «Проведение анализа видов и последствий потенциальных дефектов», который регламентирует требования по анализу отказов изделий и технологических процессов на стадии разработки и подготовки производства, включающие процедуры подбора команды экспертов, выявления дефектов, их детализации, экспертной оценки и устранения.

Рассмотрены конкретные примеры применения анализа видов и последствий потенциальных дефектов, даны рекомендации по внедрению метода FMEA в существующую в ОАО «Пеленг» систему менеджмента качества продукции, позволяющие обеспечить высокую эффективность управления производственными процессами.

**Валидация процесса упаковки изделий медицинского назначения**

Тимошук И.В.<sup>1</sup>, Тимофеева Т.Л.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ОАО «Алтимед»,

<sup>2</sup>Белорусский национальный технический университет

Одной из составляющих системы обеспечения стерильности изделий медицинского назначения (ИМН) является упаковка. Упаковка должна обеспечивать физическую защиту, поддержание стерильности и асептического состояния готовности вплоть до момента использования ИМН. На территории Республики Беларусь требования к процессу упаковки ИМН установлены СТБ ISO 11607 «Упаковка медицинских изделий, подлежащих финишной стерилизации», на территории Европейского сообщества – в стандартах серии EN 868 «Упаковка медицинских изделий, подлежащих финишной стерилизации».

На данный момент наиболее прогрессивным видом упаковки ИМН является блистерная упаковка, состоящая из жесткого полимерного контейнера (блистера) и подложки из специального материала на основе полиэтилена высокой плотности, которые свариваются между собой при помощи нагрева в специальном прессе, обеспечивая герметичность.

Основная характеристика упаковки – герметичность, определяется качеством сварного шва, соединяющего блистер и подложку. Прочный сварной шов обеспечивает наивысшие показатели герметичности, однако приводит к разрывам упаковки при вскрытии, сопровождающимся попаданием пыли и ворса на стерильное ИМН. Поэтому важнейшими требованиями к качеству сварного шва являются обеспечение, с одной стороны, стопроцентной гарантии герметичности упаковки до ее использования и, с другой стороны, стопроцентной отделяемости блистера от бумаги при ее вскрытии.

Выполнить эти требования позволило проведение валидации процесса упаковки ИМН, включающее аттестацию монтажа, функционирования и эксплуатации оборудования. Проведен анализ требований к материалам, оборудованию и процессу упаковки. Определены факторы, оказывающие влияние на прочность сварного шва. С помощью дисперсионного анализа показано, что основное влияние на прочность сварного шва оказывают температура и время процесса приварки, а также взаимодействие этих факторов. Остальные факторы существенного влияния не оказывают. Проведены испытания прочности сварного шва на разрыв и рассчитана расширенная неопределенность результатов испытаний. Оценены статистические показатели стабильности процесса упаковки ИМН в блистеры. Разработан проект стандарта организации «Процедура

валидации процесса упаковки ИМН в блистеры».

УДК 621.791

### **Комбинированная методика оценки неопределенности результатов калибровки вторичного эталона в организации**

Найденова В.И.<sup>1</sup>, Демьянчук А.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Белорусский государственный институт метрологии,

<sup>2</sup>Белорусский национальный технический университет

Предложена двухэтапная программа внутрिलाбораторного исследования результатов калибровки вторичного эталона, которая позволяет идентифицировать с высокой степенью достоверности весь комплекс влияющих факторов на основе системного подхода. На первом этапе рекомендуется использовать базовую статистическую модель по оценке точности результатов измерений, описанную в серии стандартов СТБ ИСО 5725. Базовая модель является фиксированной в части источников факторов, определяющих результат измерения, и предполагает, что результат измерений  $y$  является результатом комплексирования следующих компонентов модели:

$$y = m + B + e \quad (1)$$

где  $m$  – общее среднее значение результата измерения (математическое ожидание);

$B$  – лабораторная составляющая смещения;

$e$  – составляющая смещения, имеющая место при каждом измерении согласно условиям повторяемости.

Определение критериев достаточности исследования метода в части оценивания неопределенности результатов измерений выступает соотношением вкладов « $u(m)$ », « $u(B)$ » и « $u(e)$ ». В том случае, если « $u(B)$ » значительно превышает « $u(e)$ », глубина исследований признается достаточной, доверие к результатам – высоким, исследования останавливаются.

Если же, наоборот, « $u(e)$ » превышает « $u(B)$ », возникает необходимость в проведении второго этапа исследований. Второй этап предполагает более глубокое исследование процесса. Сюда можно отнести:

1) построение диаграммы «причина-следствие» с источниками изменчивости при калибровке вторичного эталона с позиций руководства «Анализ измерительных систем» (MSA);

2) экспертиза всех источников изменчивости и выявление влияющих;

3) определение характеристики неопределенности результатов калибровки.

## Выбор шкалы экспертных оценок качества процессов по целевому признаку

Павлов К.А., Краснова М.А.

Белорусский национальный технический университет

Инженер по качеству при определении состава необходимой информации и разработке плана проведения эксперимента для ее сбора с целью оценки качества процессов, вплотную сталкивается с проблемой выбора метода и шкалы оценивания, поскольку от этих двух составляющих зависит адекватность результатов эксперимента. Если к выбору метода оценивания в настоящее время подходят достаточно обоснованно, то выбору шкалы, по которой будет оценен тот или иной параметр, не уделяется должного внимания. Вид шкалы измерения по умолчанию традиционно связывают с методом.

Однако было выдвинуто предположение, что в зависимости от того, в какой шкале оценивания требуется получить результат оценки качества процессов, необходимо в той же шкале собирать данные измерения, и, следовательно, подбирать метод оценивания. Очевидным является тот факт, что порядковой шкале измерения соответствует метод оценивания факторов ранжированием. При ранжировании эксперт выстраивает предложенные для оценки факторы в иерархию (ряд). Для получения результатов оценивания в интервальной шкале измерения наиболее приемлемым является использование процедуры парных сравнений, где эксперт попарно сопоставляет параметры объектов, выставляя оценку, которая отображает, насколько один параметр более значимый, чем другой. Соответствие шкалы измерения методу оценивания отобразено в таблице 1.

<b>Вид шкалы измерения</b>	<b>Метод оценивания</b>
Шкала порядка	Ранжирование (метод рангов)
Шкала интервалов	Метод парных сравнений (метод альтернатив)
Шкала отношений	Комбинированный

Соответствие шкалы измерения методу оценивания позволяет получить надежные и достоверные результаты эксперимента. Однако при выборе метода оценивания и шкалы измерения следует также принимать во внимание такие практические факторы, как:

- цель проведения эксперимента;
- затраты на проведение эксперимента;
- характеристики рассматриваемых параметров;
- характер и метод обработки получаемых данных и т.д.

## Использование оптической микроскопии при определении размеров легкодеформируемых изделий

Вершина Г.А., Паршина Я.А.

Белорусский национальный технический университет

В Белорусском национальном техническом университете ведется разработка технологии изготовления изделий из пластических материалов, используемых в автомобилестроении (прокладки, уплотнители). В процессе разработки технологии была поставлена задача измерения геометрических параметров изделий изготовленных из материалов, легко поддающихся деформации и имеющих форму разрезанного кольца. Результаты измерения выступают исходными данными для выявления закономерностей изменения формы и размеров деталей после термообработки.

Одним из основных требований, предъявляемых к измерениям геометрических размеров изделий, изготовленных из материалов, легко поддающихся деформации, является недопустимость механического воздействия при измерениях, которое может вызвать дополнительную деформацию детали и тем самым увеличить погрешность измерения.

Обоснован бесконтактный метод измерения с использованием оптического инструментального микроскопа БМИ-1Ц как наиболее рациональный способ решения проблемы. Особенностью измерительной задачи является необходимость применения косвенных измерений. Это относится к измерениям диаметра изделий, имеющих форму разрезанного кольца, т.е. представляющих собой фигуру, контур которой меньше, чем полуокружность, что не позволяет провести прямые измерения диаметра. Разработана методика выполнения измерений, которая заключается в измерении хорды и расстояния от середины хорды до окружности (кольца). Определив с помощью прямых измерений значения размеры выше перечисленных величин, радиус кольца можно вычислить с помощью выражения:

$$r = ((a/2)^2 + b^2) / 2b,$$

где  $a$  - измеренная длина хорды,  $b$  - измеренное расстояние от середины хорды до окружности.

Произведена оценка точности (неопределенность результатов) и достоверности (доверительная вероятность) выбранной методики измерений. Получена расширенная относительная неопределенность результатов косвенных измерений значений радиуса колец, которая составляет  $U = 0,6\%$  ( $P = 0,9973$ ).

## **Регулирование подшипниковых опор прецизионных шпиндельных узлов**

Шапарь В.А., Лысенко В.Г.

Белорусский национальный технический университет

Как известно, от точности вращения шпинделя в значительной степени зависит качество обработки деталей на станках. В свою очередь, точность вращения шпинделя определяется качеством изготовления и сборки подшипниковых узлов, а также процессами, связанными с действием эксплуатационных факторов, в т.ч. с изнашиванием элементов опорных подшипников. В шпиндельных узлах с высокоскоростными радиально-упорными шарикоподшипниками, таких, например, как электрошпиндели желобошлифовальных станков, существенное значение имеет также поддержание в процессе эксплуатации заданного предварительного натяга.

Для управления параметрами подшипниковых опор в эксплуатационных условиях предложено оснащать шпиндельные узлы бесконтактными датчиками, например, индуктивными, для контроля осевых и радиальных смещений шпинделя под нагрузкой относительно корпуса, а также электромагнитным устройством, позволяющим осуществлять автоматическую подрегулировку предварительного натяга. Устройство может использоваться также для поддержания заданного осевого положения шпинделя при обработке, в случаях, когда это имеет существенное значение для обеспечения качества обрабатываемых изделий.

Упомянутые выше бесконтактные индуктивные датчики могут являться также основой измерительной системы стенда для оценки точности вращения и жесткости вновь изготовленных или отремонтированных шпиндельных узлов. Разработан стенд, который содержит устройства нагружения испытуемого шпиндельного узла в радиальном и осевом направлениях, а также измерительные каналы, позволяющие контролировать статическую и динамическую жесткость, траекторию вращения вала, температуру подшипниковых опор. Нагружающие устройства, выполненные на основе электромагнитов, позволяют программно задавать требуемые усилия.

Измерительные каналы содержат цепи формирования и аналоговой обработки сигнала (мосты переменного тока, усилители-нормализаторы, фильтры и др.), устройство предварительной обработки и регистрации, выполненное на основе микроконтроллера ADuC834BSZ. Для управления стендом, сбора и обработки данных используется персональный компьютер с соответствующим программным обеспечением.

Стенд для испытания шпиндельных узлов позволяет оценить характеристики подшипниковых опор при заданных режимах работы, а также повысить точность регулировки предварительного натяга.

УДК 389.1

### **К вопросу о количественных показателях компетентности испытательных лабораторий**

Романчук В.М., Лесин А.С., Навоев Я.Э.

Белорусский национальный технический университет

Участие в программах проверки квалификации является обязательным для лабораторий таможенного союза. Поэтому проблема методического обеспечения проверок квалификации лабораторий на сегодняшний день является актуальной. Действует ряд международных документов, регламентирующих применение проверки квалификации в качестве инструмента для аккредитации в испытании: ИЛАС G22:2004, ИЛАС-P9:11/2010, ИЛАС-P13:10/2010, ЕА-3/04, ЕА-2/14:2001 и др.

Проверка квалификаций осуществляется посредством межлабораторных сличений и последующей обработкой результатов сличения различными критериями. Согласно СТБ ISO 13528 [1] существует 8 статистик, применяемых для проверки квалификаций лабораторий. В Протоколе IUPAC [2] преимущество отдаётся z-критериям. Из этого и следует вопрос: «Чем данный критерий лучше остальных?». Задача данной работы заключается в выборе конкретного критерия из предложенных для последующей обработки результатов, оптимального с точки зрения всего комплекса обстоятельств. Обстоятельства учитывают не только вопросы представительности критерия (соответствия его по содержательности статусу процедуры проверки квалификации), но и вопросы технической возможности их реализации в конкретной лаборатории (сбора измерительной информации), вопросы эффективности. В докладе приведены рекомендации по применению конкретного критерия соответствия результатов проверки квалификации лаборатории в зависимости от конкретной ситуации.

#### Литература:

1. СТБ ISO 13528 – 2011 Статистические методы, применяемые при проверке квалификации лабораторий посредством межлабораторных сличений.

2. Thompson M., Ellison S.L.R., Wood R. The International Harmonized Protocol for the proficiency testing of analytical chemistry laboratories (IUPAC Technical Report) // Pure and Applied Chemistry. – 2006. – Vol.78, No 1. – P. 145-196.

## Метрологическое обеспечение колориметрических измерений

Савкова Е.Н., Гиль Н.Н.

Белорусский национальный технический университет

Цвет как величина, описываемая многомерными шкалами цветовых стандартизованных пространств, представляет собой пример величины, характеризующейся большой дефинициальной неопределенностью, обусловленной фотобиологической природой учитываемых факторов, их взаимодействием и недостаточностью знаний о ней. Проблемы, возникающие при передаче цвета в программно-аппаратных средах, частично могут быть устранены путем оптимизации выбора всех «звеньев» информационного канала, участвующих в передаче информации:

– технических устройств (для решения задач отображения яркости в широком динамическом диапазоне предпочтительны матрицы с меньшим количеством пикселей, но с большей емкостью);

– цветовых моделей (выбор цветовой модели определяется спецификой решаемой задачи: для колориметрии высокого разрешения важна возможность проработки изменений яркости, поэтому эффективной будет модель Luv, позволяющая сохранять линейность функции яркости на диаграмме цветностей; однако данная модель предполагает введение дополнительного параметра – эталонной точки белого, по которой будет осуществляться нормирование яркости в цветовых каналах);

– форматов передачи видеоданных (для измерительных целей оптимальным решением будут форматы TIFF, RAW, MXF др.);

– профилирования («независимые» цветовые атласы, представляющие собой референтные пространства, в виде виртуальных мер используемые в передающих устройствах, позволяют выполнять их калибровку, точность которой зависит от корректности алгоритмов).

Предложен способ (маршрутная карта) снижения методической составляющей суммарной неопределенности измерений, основанная на идентификации исследуемых участков цифровых изображений по их спектральному составу, классификации по секторам стандартизованной цветовой палитры, выбору магазина однозначных мер (первичных или вторичных излучателей), построении характеристических зависимостей и градуировочных кривых и определении яркости или цветности регистрируемого объекта путем компьютерной обработки его цифрового изображения.



**Разрешающая способность метода измерений координат цветности с использованием цифровых регистрирующих устройств**

Савкова Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

Измерения цвета с использованием цифровых регистрирующих устройств являются многопараметрическими, поскольку помимо стандартизованных определений цвета как трехмерной векторной величины, входными факторами изменчивости являются также время экспозиции, пространственные координаты контрольной точки на объекте и специфические особенности технического и программного обеспечения информационной системы. При оценке возможностей метода необходимо учитывать один из важнейших его показателей – разрешающую способность, позволяющую оценить точность идентификации определяемых параметров (координат цвета и цветности) в цветовом пространстве. Разработанный новый метод измерений координат цветности основан на принципе оптико-электронных преобразований светового потока, излучаемого или отражаемого от объекта исследований, и заключается в том, что поверхность объекта регистрируют с различными значениями времени экспозиции, а затем путем обработки цифровых изображений определяют координаты цвета в аппаратно зависимом пространстве  $R, G, B$ , которые затем трансформируют в пространство  $XYZ$ ; рассчитывают координаты цвета  $X, Y, Z$  и определяют координаты цветности  $x_{yz}$ . Проведенные теоретические и экспериментальные исследования в области колориметрии высокого разрешения позволили сделать следующие выводы: 1) В настоящее время отсутствуют определения терминов «разрешение информационно-измерительной системы» или «разрешающая способность информационно-измерительной системы» применительно к отображению и передаче цвета. Действующие определения относятся к пространственным и временным характеристикам; 2) Координаты цветности  $x_{yz}$  определяются проекциями векторов цветового пространства  $XYZ$  на плоскость цветового локуса. Регистрация объектов с различными значениями времени экспозиции предоставляет возможность отслеживать перемещения в пространстве точки, описываемой координатами  $X, Y, Z$  в продольном направлении; 3) Разрешающая способность (цветовое разрешение) измерения цвета определяется геометрическим местом точек в цветовом пространстве, объем которого зависит от ступеней квантования по координатным осям, обусловленной особенностями кодировки интенсивности в цветовых каналах  $R, G, B$ .

## Концепция комплексного процессного подхода к созданию системы менеджмента качества в организации

Серенков П.С., Ромбальская О.И.

Белорусский национальный технический университет

В результате анализа существующих литературных источников установлены два основных подхода к созданию системы менеджмента качества (СМК): процессный и функциональный. Традиционно границей, разделяющей эти два подхода, являются области их применения:

- процессный подход, как правило, применяется с целью демонстрации соответствия СМК требования СТБ ISO 9001;
- функциональный подход традиционно применяется для целей оперативного управления деятельностью.

Понятие процессного подхода изначально появилось еще в 60-ых годах XX века как первый этап системного подхода к созданию эффективных организаций и их систем управления. Задачи процессного подхода в рамках системного подхода включают выявление всех элементов, влияющих на эффективность систем управления, для того что бы на последующих этапах сформировать альтернативы всех решений и выбрать оптимальный вариант.

Очевидно, что исходное понимание процессного подхода и существующая трактовка существенно отличаются. Причем исходное понятие более широкое по формам представления и, соответственно, по методам, технологиям, средствам реализации.

С учетом изложенного предлагается ввести понятие комплексного процессного подхода, которое имеет различные формы своего проявления на различных этапах жизненного цикла СМК (рис. 1).



Рисунок 1 – Применение комплексного процессного подхода на различных этапах жизненного цикла СМК

**Методика эксперимента по определению характеристик смещения  
экспертных оценок качества процессов  
системы менеджмента качества**

Серенков П.С., Романчук В.М., Телебук О.И.

Белорусский национальный технический университет

При оценивании степени воздействия процессов на качество продукции в ряде случаев основным средством получения информации является экспертное оценивание. Возникает актуальная задача оценивания достоверности получаемых экспертных оценок (ЭО) по характеристикам процессов СМК. Предложено в качестве оценки достоверности ЭО использовать модель по выражению неопределённости, установленную в техническом отчёте EUROLAB №1/2007, а именно

$$U = \sqrt{\sigma^2 + \Delta^2}, \quad (1)$$

где  $\sigma$  – оценка рассеяния ЭО,  $\Delta$  – оценка смещения ЭО.

Характеристика  $\sigma$  определяется из массива полученных оценок группы экспертов по оцениваемому параметру процесса и отражает систематические эффекты экспертного оценивания. Характеристика  $\Delta$  определяется как разность между экспертной оценкой и истинным значением параметра и характеризует случайные эффекты. Проблема заключается в том, что истинное значение большинства параметров процессов определить невозможно. Поэтому единственным способом определения величины смещения ЭО является нахождение соотношения  $\Delta$  к  $\sigma$ , т.е. определение коэффициента этого соотношения  $c$ .

$$\Delta = c \sigma, \quad (2)$$

Для определения коэффициента в выражении (2) нами разработана специальная методика эксперимента. Выбраны следующие оцениваемые параметры и объекты: величины (площади) ряда кругов, величины (площади) ряда неподобных прямоугольников, величины (объёмы) ряда неподобных прямоугольных параллелепипедов. Величины оцениваемых параметров фигур не повторяется, и оценивание проводится отдельно по каждому виду фигур. Каждая фигура оценивается по отдельности без возможности сравнения с другими из ряда и по любой удобной для респондента цифровой шкале от 0 до  $+\infty$ . Таким образом, эксперты проводят оценивание параметров по одному свойству (диаметр окружности), по двум свойствам (2 стороны прямоугольника), по трём свойствам (3 стороны параллелепипеда). Действительные значения оцениваемых параметров фигур известны, что даёт возможность приблизительно оценить смещение  $\Delta$  и, установив коэффициент  $c$  в выражении (2), использовать эти результаты при оценивании

достоверности ЭО процессов, характеризуемые 1, 2 и 3-мя свойствами.

УДК 621.791

### **Использование методики проектирования норм точности для метрологической экспертизы**

Гуляко Е.Н., Токаренко И.М., Спесивцева Ю.Б.  
Белорусский национальный технический университет

Обеспечение качества продукции является одной из основополагающих целей организации. Одним из принципов менеджмента качества является системный подход к менеджменту, в соответствии с которым объект проектирования рассматривается как система, в которой выделенные элементы и связи между ними, влияющие на функциональные показатели, выстроены в структуру для достижения цели – обеспечение требуемой точности показателя качества. Данный подход положен в основу метрологической экспертизы приспособления для контроля направления зуба колеса зубчатого. Для решения данной задачи был использован метод, состоящий из нескольких последовательных этапов. В первую очередь изделие было представлено в виде иерархической «пирамиды», что позволяет наглядно представить конструкцию в виде функциональных устройств, конструктивных цепей, соединений деталей и деталей. Поскольку предметом экспертизы является инструментальная погрешность, был проведен анализ погрешности измерения и исключены из нее остальные составляющие: методическая, субъективная и условий. Методическая погрешность возникает из-за идеализации базового элемента объекта измерения и дискретизации измеряемого элемента. Задачей следующего этапа является распределение показателя качества нестандартизованного средства измерения между комплексными показателями качества функциональных устройств, которыми являются МИГ-1, рычажный механизм и устройство базирования детали и прибора. Каждое из функциональных устройств может быть представлено в виде конструктивной цепи, состоящей из деталей, погрешности изготовления и сборки которых являются источниками погрешности измерения. Взаимное положение чувствительного элемента прибора и детали рассматривалось в шести направлениях, соответствующих шести степеням свободы: перекосы и смещение по трем осям координат. На заключительном этапе определены числовые значения элементарных погрешностей, их коэффициенты влияния и рассчитано суммарное значение погрешности.

Методика «сквозного» проектирования норм точности реализует системный подход и может быть использована как для решения прямой задачи (нормирования точности параметров), так и для обратной

(проверки правильности назначенных норм).

УДК 629.34.02

### **Обеспечение качества карданной передачи**

Талевич Е.А., Спесивцева Ю.Б.

Белорусский национальный технический университет

Проблема качества продукции имеет ключевое значение в экономике и организации производства продукции. В работе рассмотрен вопрос обеспечения качества карданных передач. Карданные шарниры являются наиболее слабым элементом трансмиссии автомобиля, что вызывает необходимость их совершенствования. Широкое распространение получили карданные шарниры на игольчатых подшипниках, важными показателями качества которых являются работоспособность и надёжность. Наиболее распространённый критерий отказа подшипников общего применения, работающих в автомобилях и тракторах – усталостное разрушение. Сложность изучения причин, вызывающих разрушение поверхностей трения, заключается в том, что характер и величина повреждений тел качения зависят от многих факторов. К ним относятся величины радиального и осевого зазоров, режимы работы передач, кинематика игл. Зазоры оказывают существенное влияние на процессы происходящие внутри подшипника. С ростом радиального зазора в соединении «шип крестовины – игольчатый подшипник – проушина вилки» угол перекоса игл может возрасти, что увеличивает давление в зоне контакта и повышает степень неравномерности распределения нагрузки по длине игл. Увеличение осевого зазора между торцами шипов крестовины и донышками стаканов подшипника приводит к переменному дисбалансу карданного вала при его вращении. В то же время чрезмерная затяжка стаканов подшипников может вызвать задиры торцов шипов крестовины и донышка подшипника, а также перекося игл.

На основе конструкторской документации составлены размерные цепи, составляющими звеньями которых являются геометрические параметры деталей (размеры, форма и расположение поверхностей). Расчетным путем доказана невозможность обеспечения допустимых значений зазоров методом полной взаимозаменяемости. Проанализированы требования к зазорам, выявлена возможность их увеличения, а также ужесточены требования к влияющим на них параметрам. Радиальный зазор является неконтролепригодным в следствии его инструментальной недоступности, поэтому необходим косвенный контроль путем измерения параметров деталей, определяющих данный зазор. Для оценки осевого зазора разработана методика выполнения измерений с применением

нестандартизованного средства измерений.

УДК 006.065:658.62.018.012

**Оценка систем неоднородных показателей  
(на примере физического состояния человека)**

Хорлоогийн А.С., Дашкевич Е.А.

Белорусский национальный технический университет

При установлении качества какого-нибудь объекта по значениям нескольких показателей приходится иметь дело не только с однородными показателями оцениваемого объекта. Нередко ставится задача оценки объекта по неоднородным показателям, то есть имеющим различные единицы измерения или измеренных в различных шкалах; иными словами, ставится задача определения комплексного показателя объекта. При анализе процессов неоднородность может обуславливаться спонтанным изменением их характеристик, появлением аномальных наблюдений.

Для решения такой задачи необходимо:

1. Представить оцениваемый объект в виде системы показателей  $U=f(u_1, u_2, \dots, u_n)$ , представляющей собой совокупность неоднородных показателей (факторов), связанных между собой общей функциональной зависимостью, и учесть, что:

а) измерение неоднородных показателей осуществляется в разных шкалах,

б) значения неоднородных показателей имеют различные единицы измерения;

2. Выбрать оптимальный метод решения поставленной задачи. Если комплексный показатель невозможно выразить через единичные с помощью объективной зависимости, необходимо применить субъективный способ образования комплексных показателей, например, экспертный метод оценки объекта.

В качестве примера можно представить физическое состояние человека в виде системы неоднородных показателей, которую необходимо с наилучшей достоверностью оценить, так как наличие необходимой и достаточной информации о физическом состоянии человека. Однако из-за большого количества показателей, оцениваемых в разных шкалах, применение объективных методов определения комплексной оценки (комплексного показателя) является достаточно трудоемким.

В таком случае целесообразно было бы использовать экспертные методы оценки физического состояния человека, основанные на применении достаточно простых способов измерения состояний объекта, например, метода парных сравнений.

## Комплексное оценивание систем неоднородных показателей

Хорлоогийн А.С., Дашкевич Р.А.

Белорусский национальный технический университет

Сегодня одним из эффективных способов решения задачи оценки систем неоднородных показателей является применение экспертных методов оценки.

Достоинствами экспертного метода оценки любого оцениваемого объекта является:

1. быстрота получения результатов без наличия нормативной базы;
2. возможность оценивания при невозможности измерить его характеристики количественными объективными методами.

Недостатками экспертного метода является его субъективность и соответствующие этому возможные погрешности результатов экспертизы, существенные затраты на привлечение опытных экспертов для участия в экспертных работах, влияние авторитетных членов экспертной группы и корпоративных интересов на мнение отдельных экспертов.

В качестве примера можно привести определение комплексной оценки физического состояния экспертными методами оценки.

В этом случае возникает необходимость проводить оценивание показателей в одной шкале. Структура оцениваемых характеристик и свойств объекта позволяет воспользоваться методом анализа иерархий (МАИ) в классической интерпретации Т. Саати. Этот метод относится к классу критериальных и занимает особое место благодаря тому, что он получил исключительно широкое распространение и активно применяется по сей день.

Однако в ряде исследовательских работ, посвященных анализу этого метода, была показана некорректность работы МАИ при определенных наборах входных данных (нарушение принципа транзитивности). Следовательно, для решения задачи необходимо воспользоваться методом анализа экспертных данных, являющимся аналогом МАИ, но который бы корректно анализировал корреляцию факторов, влияющих на принятие решений.

Используя такой метод анализа экспертных оценок, решение задачи можно представить в виде определенной системы принятия решений в области поставленной задачи или в виде функции связи, определение которой осуществляется в два этапа:

1. Выбор метода измерения функции предпочтения в точках некоторого плана эксперимента;
2. Выбор метода аппроксимации функции.

**Повышение качества контроля геометрических параметров  
распределительного вала двигателя**

Соколовский С.С., Касперович В.С., Ильянов Р.В.  
Белорусский национальный технический университет

Распределительный вал является одной из наиболее ответственных деталей газораспределительного механизма двигателя, характеризуемой множеством функциональных геометрических параметров, определяющих эффективность его работы. Поэтому совершенствованию метрологического обеспечения контроля таких деталей на предприятиях, выпускающих двигатели, придаётся очень большое значение. Сложившаяся на Минском моторном заводе система контроля деталей этого вида характеризуется использованием целой гаммы автономных контрольных приспособлений, оснащённых аналоговыми измерительными головками, а сама измерительная процедура реализуется по последовательной схеме с соответствующей переустановкой объекта контроля с одной измерительной позиции на другую. Очевидными недостатками такого подхода являются достаточно большие временные затраты на выполнение необходимых измерений, дополнительные погрешности измерений взаимосвязанных геометрических параметров, связанные с «перебазированием» объекта контроля, невысокая эргономичность используемых средств измерений. С учётом всех этих обстоятельств авторами разработана автоматизированная измерительная установка для комплексного контроля всех необходимых функциональных геометрических параметров рассматриваемого объекта контроля на одной измерительной позиции без его переустановки. Особенностью выполнения измерений на базе предлагаемой измерительной установки является то, что в ходе реализации этого процесса в максимальной степени имитируется функционирование объекта контроля в реальных условиях, все основные операции выполняются в автоматическом режиме, за исключением установки контролируемой детали на измерительной позиции. Вращение контролируемого распределительного вала в процессе выполнения измерений осуществляется с помощью шагового двигателя с одновременным точным измерением угла поворота вала на базе встроенного растрового измерительного преобразователя угловых перемещений. Начало отсчёта угла задаётся с требуемой точностью специальным фиксирующим устройством оригинальной конструкции. Измерительная установка объединяет в своём составе множество характерным образом расположенных фотоэлектрических измерительных преобразователей линейных перемещений, чувствительные элементы



которых имитируют работу толкателей газораспределительного механизма двигателя.

УДК 658.562

### **Совершенствование нормативно-технического обеспечения аккредитации органов по оценке соответствия**

Петрусенко П.А.

Белорусский национальный технический университет

С целью реализации потребностей страны для развития интеграционных процессов в Таможенном союзе и Едином экономическом пространстве Белорусский государственный центр аккредитации (БГЦА) активно внедряет в практику аккредитации международные подходы, как того требует Соглашение о взаимном признании аккредитации органов по сертификации, выполняющих работы по оценке (подтверждению) соответствия. В настоящее время БГЦА осуществляет мероприятия для подачи заявки с целью присоединения к MLAEA и прохождения паритетной оценки со стороны экспертов ЕА.

Согласно ИЛАС-Р4:2003 Соглашения о взаимном признании требуется, чтобы лаборатории, аккредитованные органами по аккредитации, действовали в полном соответствии со стандартами ISO/IEC 17025 и обладали всеми соответствующими документами серии ИЛАС-Р.

При анализе регламентированных требований по отчетам оценок БГЦА аккредитованных лабораторий выявлены наибольшее количество несоответствий и наименьшая обеспеченность документами различных уровней по направлениям «Обеспечения прослеживаемости результатов измерений» и «Проверка квалификации, МЛС». Фактически «Обеспечение прослеживаемости результатов измерений» обеспечены лишь документом ИЛАС - Р9 «Политика ИЛАС по участию в деятельности по проверке квалификации» и ГОСТ ISO/IEC 17043 «Оценка соответствия. Основные требования к проведению проверки квалификации». Для «Обеспечения прослеживаемости результатов проверки квалификации» разработана политика ИЛАС-Р10 «Политика БГЦА в отношении прослеживаемости результатов измерений», также имеется п. 5.6 в СТБ ИСО/МЭК 17025. Этого недостаточно для компетентной работы лаборатории по данным направлениям.

Таким образом, становится очевидной необходимость разработки дополнительных документов и документированных процедур по прослеживаемости и проверкам квалификации. В частности, разработана документированная процедура «Применение программ проверок квалификации и межлабораторных сличений для целей аккредитации».

**Комплексный подход к информационному обеспечению  
сайта кафедры учреждения высшего образования**

Купреева Л.В., Токаренко И.А., Щербина А.К.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время официальный сайт кафедры учреждения высшего образования – один из основных инструментов привлечения потенциальных абитуриентов, а также деловых партнеров. Для поддержания соответствующего имиджа и представительности кафедры была разработана новая, усовершенствованная версия интернет-сайта, основанная на системно-комплексном подходе к дизайну, структуре и контенту сайта в соответствии с международными стандартами и рекомендациями W3C. При разработке интернет-сайта кафедры решался комплекс задач, направленных на расширение информационного пространства кафедры; обеспечение открытости и доступности информационного пространства; выявление факторов, влияющих на посещаемость и популярность сайта кафедры среди студентов; составление статей, адаптированных под поисковые запросы для продвижения сайта в поисковых системах и, соответственно, для привлечения внимания абитуриентов. Требования к дизайну сайта разрабатывались с учетом рекомендаций W3C WAI-WCAG. Исходя из того, что качественный дизайн производит положительное впечатление на посетителей и повышает заинтересованность к представленной информации, был разработан эстетический вид страниц сайта и подобрана цветовая гамма с учетом корпоративных ценностей и ориентиров кафедры. Ключевым моментом в разработке сайта являлась его структура. Для оценки ожиданий потенциальных пользователей сайта было проведено анкетирование респондентов и получена информация о приоритетности размещения информации на главной странице. В процессе разработки была использована иерархическая структура сайта. На главной странице, в виде горизонтального меню, были размещены основные разделы: «О кафедре», «Наши проекты», «Научная деятельность», «Абитуриенту», «Студенту», «Выпускнику». Завершающий этап создания – разработка контента сайта. С целью SEO-оптимизации главное требование, предъявляемое к контенту сайта – уникальность, проверяемая различными видами специальных антиплагиатных программ. Кроме уникальности, к SEO-контенту предъявлялись следующие требования: ключевые слова должны быть релеванты поисковому образу; количество страниц сайта – не меньше 7–10; на страницах должны быть размещены ссылки, как на другие страницы, так и на другие ресурсы Интернет; текст каждой страницы должен иметь единую форму разметки.

Соблюдение вышеперечисленных требований позволит повысить позиции сайта в системе поиска и, тем самым, привлечь потенциальных абитуриентов и партнеров. Следуя приведенным ключевым аспектам и используя стандартные компоненты и шаблоны, разработана окончательная версия сайта кафедры.

**Система компьютерной поддержки квалиметрического  
оценивания проектов**

Соколовский С.С., Ильянов Р.В., Касперович В.С.  
Белорусский национальный технический университет

Каждому конструктору, как правило, при проектировании изделий приходится сталкиваться с необходимостью выбора лучшего варианта конструктивного решения из некоторой совокупности конкурирующих вариантов. Данную задачу можно отнести к разряду сложных многокритериальных задач оптимизации, поскольку в ходе её решения приходится проводить сопоставление всех выделенных вариантов проекта изделия по целому ряду свойств, определяющих его качество. Использование для решения данной задачи известного из квалиметрии комплексного метода оценивания качества проектов (в классической его реализации) на этом этапе затруднительно, поскольку для этого требуется большой объём исходной информации о проектируемом объекте и соответствующая квалиметрическая квалификация разработчика.

С учётом вышеизложенных обстоятельств в результате проведенных исследований была разработана упрощённая методика квалиметрического оценивания проектов, в ходе реализации которой конструктор должен последовательно выполнить следующие действия или операции: 1) сформировать набор конкурирующих вариантов конструктивного решения проектируемого изделия (на схемном уровне); 2) выделить главные свойства, определяющие качество будущего изделия; 3) произвести попарное сопоставление всех рассматриваемых вариантов проекта изделия по всем выделенным главным свойствам и рассчитать для каждого варианта проекта соответствующий ему индекс превалирования его по данному свойству над всеми остальными вариантами проекта; 4) произвести попарное сопоставление всех выделенных главных свойств по их важности или значимости в отношении качества изделия в целом и рассчитать соответствующие им коэффициенты весомости; 5) произвести комплексирование полученных количественных оценок сопоставляемых вариантов проекта по всем выделенным главным свойствам с учётом их коэффициентов весомости и рассчитать для каждого варианта комплексный показатель его превалирования над всеми остальными вариантами; 6) зафиксировать наилучший вариант проекта по соответствующему ему максимальному значению комплексного показателя превалирования.

Предлагаемая методика доведена до уровня готового программного продукта, обеспечивающего максимальную компьютерную поддержку её реализации.

# **Микро- и нанотехника**

**Формирование тонкопленочных резисторов**

Сычик В.А., Кравченко Е.А., Уласюк Н.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Тонкопленочные резисторы являются важными функциональными элементами как полупроводниковых, так и гибридных интегральных. Точность номинала пленочных резисторов и разброс их значений во многом определяется технологией их производства. Находит применение способ изготовления пленочных резисторов, включающий вакуумное нанесение на диэлектрическую подложку слоя резистивного материала и его локальное окисление [1]. Для повышения стабильности параметров нами разработан техпроцесс формирования тонкопленочных резисторов, существенного улучшающих стабильность их параметров.

Сущность процесса заключается в том, что химически чистую подложку нагревают в вакууме  $10^{-6}$  торр. до  $140^{\circ}\text{C}$ , напыляют на нее через маску технологические шины и контактные площадки последовательным нанесением слоя ванадия толщиной  $1000 \text{ \AA}$ , слоя алюминия толщиной  $1,8 \text{ мкм}$  и слоя никеля толщиной  $1000 \text{ \AA}$ . Затем через другую маску наносят слои резистивного материала из сплава тантала с алюминием толщиной  $0,5 \text{ мкм}$  и напыляют технологические переемычки из сплава алюминия с танталом толщиной  $3000 \text{ \AA}$ . Нарастивание окисной пленки на резистивных слоях осуществляют их анодированием в течение 30 минут в кислородной плазме тлеющего разряда при одновременном подводе формовочного потенциала. затем снимают формовочный потенциал, гасят газовую плазму, вакуумируют камеру до  $10^{-6}$  торр. и наносят защитный слой монокиси кремния.

Указанным методом сформированы тонкопленочные резисторы с номиналом от 10 Ом до 300 кОм. Разброс параметров резисторов по подложке составил не более 5%, выход годных – 100%, а расчетное содержание концентрации неконтролируемой примеси –  $1,6 \cdot 10^7 \text{ см}^{-3}$ .

Таким образом, предложенный метод формирования тонкопленочных резисторов позволяет упростить технологический процесс изготовления тонкопленочных резисторов, исключая двойную фотолитографию и двукратное травление, а также формировать тонкопленочные резисторы в едином цикле, сокращая время техпроцесса более чем в два раза.

**Литература:**

1. Малышева О.А. Технология производства интегральных микросхем. – М: Радио и связь, 1992. – 320 с.

**Тугоплавкие теплоизоляционные материалы, полученные методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза**

Дятлова Е.М., Подболотов К.Б., Сушко Д.О.

Белорусский государственный технологический университет»

В настоящее время СВС (самораспространяющийся высокотемпературный синтез) можно рассматривать как самостоятельное крупное технологическое направление, позволяющее получать множество разнообразных соединений и полезных в практическом отношении материалов из них.

Сущность СВС–процессов заключается в самопроизвольном распространении зоны химической реакции в средах, способных к выделению химической энергии с образованием материала. Самораспространяющийся высокотемпературный синтез сопровождается сильным саморазогревом продуктов реакции и ярким свечением. Температура горения достигает 1300 °С и выше.

Целью работы является установление закономерностей синтеза и технологических аспектов образования тугоплавкой пористой керамики на основе алюминиевой пудры и природных сырьевых материалов (трепел, перлит, доломит, кварцевый песок) в системе RO – Al – SiO<sub>2</sub>.

В качестве исходных компонентов в данной работе использовались алюминиевая пудра, кварцевый песок, перлит, трепел и доломит. Опытные образцы изготавливались методом полусухого прессования. Иницирование СВС проводили в электрической печи при температуре 800 °С.

Проведенные исследования показали, что синтезированные материалы имеют следующие характеристики в зависимости от состава:

- плотность кажущаяся 1560 – 1950 кг/м<sup>3</sup>,
- плотность истинная 2000 – 3030 кг/м<sup>3</sup>,
- пористость истинная 25 – 34,7 %,
- механическая прочность при сжатии 8,3 – 22,8 МПа,
- ТКЛР (5,39 – 7,28) · 10<sup>-6</sup> К<sup>-1</sup>.

По данным рентгенофазового анализа основными фазами, образующимися в системе RO–Al–SiO<sub>2</sub> при прохождении СВС-синтеза, являются кварц, корунд, кремний, анортит, андалузит, шпинель.

Полученные материалы могут применяться в качестве набивной массы для ремонта теплоизоляции. Температура применения полученных пористых теплоизоляционных материалов до 1100 °С.

**Омические контакты к полупроводниковым структурам**

Сычик В.А., Уласюк Н.Н., Шумило В.С.

Белорусский национальный технический университет

Омические контакты к компонентам ИС (интегральных микросхем) являются базовыми составляющими ИС, обеспечивая надежную и бесперебойную их работу. Наиболее сложным является формирование омических контактов к полупроводниковым соединениям типа  $A_nB_m$ , в частности к интерметаллическим соединениям типа  $A_2B_6$ . Формирование предложенным авторами методом низкоомных омических контактам к полупроводниковым структурам типа  $A_2B_6$  n-типа проводимости осуществляется путем одновременного введения в приповерхностную область атомов соответствующего элемента III группы (донора) и металлоидного компонента  $B_6$ . Продиффундировавшие в слой основания атомы компонента  $B_6$  компенсируют вакансии этого слоя, а некомпенсированные атомы легирующей примеси создают в нем низкоомный слой, обладающий невыпрямляющим контактом как с основанием, так и с контактной площадкой. В структурах  $A_2B_6$  p-типа проводимости для получения омического контакта вводятся акцепторная легирующая примесь (элемент I группы) и металлический компонент  $A_2$  соединения, который обеспечивает компенсацию врожденных дефектов. Используется спеченный слой смеси легирующего элемента и компонента соединения, который формируется на основании путем вакуумного напыления компонентов смеси из отдельных испарителей.

Омический контакт к полупроводниковой структуре создается после нанесения на нее механической смеси компонентов и контактной площадки путем прогрева сэндвич-структуры при температуре, соответствующей температуре плавления легирующего элемента, но не ниже  $500^\circ\text{C}$ . Толщина слоя механической смеси колеблется в пределах  $0,1-0,15$  мкм, чтобы обеспечить надежное смачивание поверхности основания и контактной площадки, а также требуемый уровень легирования слоя основания. Время термоотжига основания и колеблется в интервале 20-60 минут.

В сравнении с аналогами в сформированном омическом контакте к полупроводниковым структурам типа  $A_2B_6$  более чем на порядок снижается сопротивление омического контакта, причем контакт является высокостабильным и не ухудшается при длительных воздействиях повышенной температуры и влаги.

## Использование мультимедийных презентаций в преподавании курса "Технологии микро- и наносистемной техники"

Маркевич М.И.<sup>1</sup>, Щербакова Е.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГНУ «Физико-технический институт НАН Беларуси»  
<sup>2</sup>Белорусский национальный технический университет

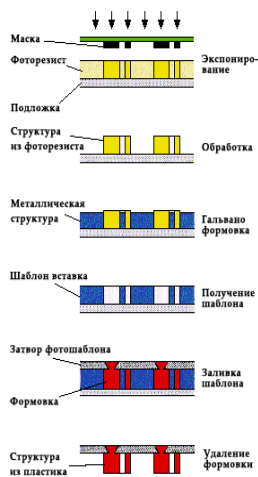
Включение в образовательный процесс видео- и звукового сопровождения текстов, высококачественной графики и анимации позволяет сделать лекции информативно насыщенными и удобными для понимания благодаря своей способности одновременного воздействия на различные каналы восприятия. Использование мультимедийных технологий дает возможность сочетания логического и образного способов освоения информации; при этом происходит активизация образовательного процесса за счет усиления наглядности. Визуализация сложных схем, внутренних процессов и явлений посредством трехмерной компьютерной анимации способствует повышению мотивации студентов.

Мультимедийная презентация «Технологии микро- и наносистемной техники» разработана авторами для студентов специальности «Микро- и наносистемная техника». В качестве примера приведен слайд, посвященный изучению LIGA-технологии (рисунок).

### 5. LIGA-технология

**(рентгенолитография,  
гальваника и формовка)**

*Сущность процесса заключается в использовании рентгеновского излучения от синхротрона для получения глубоких, с отвесными стенками топологических картин в полимерном материале.*





**Расчет оптических деталей для мощных светодиодов**

Сернов С.П., Балохонов Д.В., Колонтаева Т.В., Журавок А.А.  
Белорусский национальный технический университет

Лучшими деталями вторичной оптики для мощных светодиодов (СИД) являются асферические неизображающие охватывающие линзы (АНОЛ). Выпускаемые серийно дешевые АНОЛ имеют малую площадь излучающей поверхности. АНОЛ с большой площадью излучающей поверхности нуждаются в металлизации, что увеличивает их стоимость. Существующие методы расчета на основе решения дифференциальных уравнений (например, путем применения законов преломления) дают детали сложной формы, которые сложно изготовлять. Предлагаемый метод расчета позволяет выполнить расчет формы поверхности АНОЛ, причем полученная деталь будет иметь технологичную форму без отрицательных литевых уклонов и большую излучающую поверхность при скромных габаритах. Для расчета используют следующие данные: кривая силы света (КСС) СИД, стандартная КСС, рассеяние лучей СИД ввиду его неточности, распределение яркости по поверхности АНОЛ и показатель преломления материала АНОЛ, причем соответствие расчетного значения реальному показателю преломления сильно влияет на работу АНОЛ. Суть метода расчета заключается в разбиении светового потока СИД на участки с последующим накопительным суммированием этих участков для получения стандартной КСС. По результатам суммирования определяют ход лучей, ограничивающих участки светового потока, что позволяет вычислить угол наклона рабочих поверхностей АНОЛ, определяющих ее форму. Экономия светового потока и большая площадь излучающей поверхности обеспечиваются задней отражающей поверхностью детали. Эффективность преобразования света АНОЛ определяют с помощью интегрального коэффициента эффективности (отношение светового потока на выходе детали к световому потоку, излучаемому источником). У изготовленного опытного образца детали он составил 0,85, что близко к значению коэффициента пропускания материала детали (0,92). Таким образом, разработан новый метод расчета АНОЛ для мощных СИД. Метод позволяет по КСС СИД и желаемой КСС рассчитать АНОЛ технологичной формы с большим соотношением «излучающая поверхность-толщина детали». Метод отличается простотой и нетребовательностью к вычислительной мощности. Работоспособность метода проверена экспериментально.

## Определение температуры спекания SiC с использованием дилатометрических испытаний порошков кремния, покрытых углеродом

Ковалевская А.В., Жук В.А.

Белорусский национальный технический университет

Кратковременное распыление комбинированного катода приводит к осаждению конденсата из смеси Si и C при интенсивном отводе тепла, обработка которой плазмой тлеющего разряда при низких температурах формирует тонкопленочное покрытие SiC с аморфной структурой. Для определения температуры спекания SiC выполняли испытания в дилатометре при нагреве до 1000°C порошка Si с покрытием C (рисунок 1).

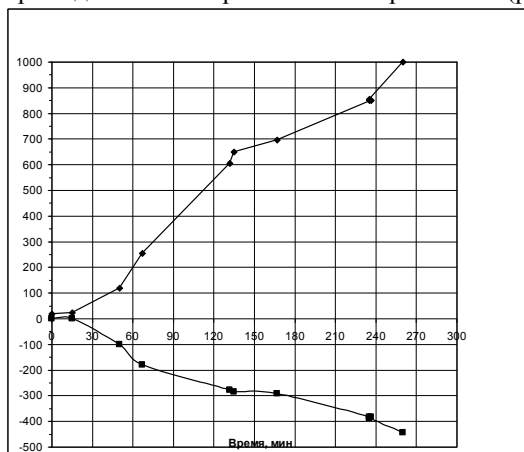


Рисунок 1 – Дилатограмма нагрева до 1000°C порошка Si с покрытием C в течение 3ч

Согласно дилатограмме, в интервале температур 650–850°C отмечается отклонение кривой нагрева, что связано с реакционным спеканием карбида кремния в зоне контакта покрытия и частицы. Возможность протекания химических реакций оценивалась по энергии Гиббса в покрытии. Реакционное спекание протекает по экзотермическим реакциям ( $\text{Si} + \text{C} = \text{SiC}$ ) с выделением тепла. Реакция с образованием SiC протекает с внедрением C и объем слоя уменьшается. Отмечено преимущество карбида кремния при реализации условий образования аморфной структуры в тонкопленочных покрытиях, в которых формируются связи Si – Si, C – C, Si – C.

## Влияние оксидов типа RO на свойства и структуру керамики на основе титаната бария

Хорт А.А.<sup>1</sup>, Дятлова Е.М.<sup>1</sup>, Шамкалович В.И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Белорусский государственный технологический университет,

<sup>2</sup>Белорусский национальный технический университет

Керамические сегнетоэлектрические материалы получили широкое применение в сфере производства конденсаторов высокой емкости, датчиков различного назначения, элементов памяти и т.д.

В настоящей работе представлены результаты исследований керамических сегнетоэлектрических материалов на основе титаната бария со структурой, измененной путем введения оксидных модификаторов типа RO. Для синтеза керамических материалов применялся метод высокотемпературного спекания стехиометрической смеси исходных компонентов, включающей карбонат бария, диоксид титана и оксидный модификатор. В качестве модификаторов использовались оксиды марганца, железа, кобальта, никеля и меди.

В результате исследований было установлено, что оксидные модификаторы в малых концентрациях (до 0,06 мол. долей) встраиваются в структуру титаната бария, не образуя в керамическом материале собственной кристаллической фазы. При этом происходит искажение кристаллической решетки  $\text{BaTiO}_3$  вследствие различия ионных радиусов ионов-заместителей и замещаемых ионов, а также образования кислородных вакансий. Установлено, что введение ионов железа, никеля и меди приводит к повышению степени тетрагонального искажения кристаллической решетки титаната бария за счет неравновесного смещение центрального катиона кислородного октаэдра, а также вследствие удлинения связи кислород-катион-кислород по одной из кристаллографических осей. Такое искажение приводит к повышению температуры Кюри керамических материалов и нарастанию внутренней поляризации, что в свою очередь ведет к росту значений диэлектрической проницаемости сегнетоэлектриков и снижению удельного сопротивления.

Введение в структуру  $\text{BaTiO}_3$  ионов марганца и кобальта приводит двусному искажению кристаллической решетки. В результате этого при комнатной температуре титанат бария существует в двух полиморфных модификациях: тетрагональной и орторомбической. Такие керамические материалы характеризуются сниженными значениями диэлектрической проницаемости, однако обладают высоким удельным сопротивлением и стабильностью свойств в широком диапазоне частот.

**Низкоглиноземистые огнеупорные материалы на основе природного сырья Республики Беларусь**Дятлова Е.М.<sup>1</sup>, Попов Р.Ю.<sup>1</sup>, Колонтаева Т.В.<sup>2</sup><sup>1</sup>Белорусский государственный технологический университет,<sup>2</sup>Белорусский национальный технический университет

Область применения каолинового сырья достаточно широка и многогранна. Каолин является основным компонентом керамических масс, применяемых для получения алюмосиликатных огнеупорных изделий. Его высокая огнеупорность, а также чистота являются вследствие малого содержания примесных компонентов определяющими при производстве данного типа керамики. Белорусские потребители этого сырья ориентированы, прежде всего, на поставки из Украины, использование которых существенно влияет на технико-экономические показатели предприятий, тормозит развитие импортозамещающих производств в нашей стране. Создание собственной минерально-сырьевой базы каолинового сырья является весьма актуальным, причем для этого имеются определенные предпосылки: на территории Беларуси открыто несколько перспективных месторождений каолинов.

Были проведены работы по изучению возможности применения каолинов наиболее перспективных месторождений Республики Беларусь «Дедовка» и «Ситница» для получения алюмосиликатных огнеупоров. В качестве сырьевых материалов, кроме каолинов, использовались огнеупорные глины, а также алюмосиликатный шамот. Образцы керамики получали полусухим прессованием при давлении 30–45 МПа и после сушки обжигали в лабораторной муфельной печи в интервале температур 1200 – 1300 °С с выдержкой при максимальной температуре 1 ч. Полученные керамические образцы характеризовались следующими показателями свойств после обжига при минимальной температуре: водопоглощение – 6,8 – 9,8; кажущаяся плотность – 1750–2180 кг/м<sup>3</sup>; открытая пористость – 13,20 – 13,48 %; механическая прочность при сжатии – 25 – 55 МПа; ТКЛР – (4,0 – 5,1)·10<sup>-6</sup> К<sup>-1</sup>; теплопроводность – 0,6–1,6 Вт/м·К; огнеупорность – не менее 1550 °С. С помощью установки «Brucker» (ФРГ), был определен фазовый состав, который представлен кристаллическими составляющими: муллит, кварц и кристобалит. Причем доля последнего была незначительна. Таким образом, на основании проведенных исследований, можно сделать вывод о возможности и целесообразности применения для производства алюмосиликатных огнеупоров природных каолинов рассматриваемых месторождений.

**Оптимизация разработанных составов стекол для композиционных материалов**

Карпович Е.Ф., Колонтаева Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Развитие электронной промышленности требует создания высокоэффективных, качественных и надежных в эксплуатации приборов, функциональные характеристики которых во многом определяются свойствами используемых материалов, в том числе и легкоплавких композиций, используемых в качестве герметиков. Процесс изготовления материала включает ряд операций: синтез исходного стекла и его помол до тонкодисперсного состояния, подбор и подготовка кристаллического наполнителя, подбор и подготовка органической связки.

Целью данного исследования явилась оптимизация разработанных ранее составов стекол № 21с и № 23в системе  $\text{SiO}_2\text{-B}_2\text{O}_3\text{-MeO}$  ( $\text{MeO-CdO}$ ,  $\text{PbO}$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{MgO}$ ), которая производилась с использованием разработанных ранее теоретических основ получения новых материалов с заданными свойствами путем расчета функциональных свойств исходных стекол в зависимости от их структурно-энергетических факторов и последующей экспериментальной проверкой по основным параметрам.. Усложнение составов стекол путем введения в их состав оксида магния привело к повышению их устойчивости к кристаллизации. Опытные стекла, содержащие 1-2 %  $\text{MgO}$ , оставались прозрачными при их повторной термообработке в интервале 200-800 °С в течение 2 ч, в то время как исходные стекла № 21с и № 23с имели на поверхности прерывистую или сплошную пленку. Расчет значений температурного коэффициента линейного расширения и  $T_{\text{нр}}$  показал закономерность уменьшения этих параметров с увеличением содержания в стеклах  $\text{MgO}$ . В результате экспериментальной проверки этих параметров, проведенных на стандартных образцах, установлен аналогичный характер влияния  $\text{MgO}$ . При этом абсолютные значения свойств, определенных экспериментальным путем, являются на несколько единиц ниже, чем теоретически рассчитанных, что, очевидно, объясняется невозможностью учета в них структурных факторов такой сложнейшей системы, как стекло. Следовательно, стекла, полученные в системе  $\text{SiO}_2\text{-B}_2\text{O}_3\text{-MeO}$  ( $\text{MeO-CdO}$ ,  $\text{PbO}$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{MgO}$ ) в соответствии с их характеристиками можно использовать в качестве стеклообразного компонента композиционного материала, предназначенного для герметизации.

**Ситаллы: перспективы применения**

Борушко Н.А.

Минский государственный высший авиационный колледж

По назначению ситаллы подразделяются на высокопрочные, радиопрозрачные, химически стойкие, прозрачные, термостойкие, износостойкие и химически стойкие, фотоситаллы, слюдоситаллы, биоситаллы, ситаллоцементы, ситаллоэмали, ситаллы со специальными электрическими свойствами. Высокопрочные ситаллы получают на основе стекол систем  $MgO-Al_2O_3-SiO_2$  (240-350 МПа) и  $Na_2O-Al_2O_3-SiO_2$  (1370 МПа), применяют в ракетно- и авиационном (обтекатели антенн), радиоэлектронике. Ситаллы, содержащие в качестве основных кристаллических фаз эвкриптит ( $Li_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ ) или сподумен ( $Li_2O \cdot Al_2O_4 \cdot 4SiO_2$ ), имеют температурные коэффициенты расширения, близкие к нулю, а иногда и отрицательные (до  $-5 \cdot 10^{-6} K^{-1}$ ). Они применяются в космической и лазерной технике, астрооптике. Введение в состав таких ситаллов активаторов люминесценции и специальных добавок позволяет применять их в солнечных батареях. Фотоситаллы обычно находят применение в микроэлектронике, ракетной и космической технике, оптике, полиграфии в качестве светочувствительных материалов (оптические печатные платы, светофильтры). Дифситаллы получают обычно на основе стекол системы  $CaO - MgO - SiO_2 - P_2O_5$ . Высокая механическая прочность, биологическая совместимость с тканями организма позволяют использовать их в медицине для зубных и костных протезов.

Ситаллоцементы, получаемые на основе стекол системы  $PbO-ZnO-B_2O_3 - SiO_2$ , имеют очень низкий коэффициент теплового расширения  $(4-10) \cdot 10^{-6} K^{-1}$ . Их применяют для герметизации полупроводниковых приборов, в производстве жидкокристаллических индикаторов, в качестве стеклокристаллических покрытий для деталей дизелей, газотурбинных установок, атомных реакторов, авиационных приборов, электронагревательных элементов. Ситаллы со специальными электрическими свойствами ( $BaO-Al_2O_3-SiO_2-TiO_2$  и  $Nb_2O_5-CoO-Na_2O-SiO_2$ ) используются для изготовления низкочастотных конденсаторов большой емкости, пьезоэлементов. Разработаны полупроводниковые, ферромагнитные, ферро-электрические, сегнетоэлектрические ситаллы с различным сочетанием электрических свойств. На основе ситаллов получают различные клеи для склеивания металла, стекла, керамики.

**Исследование ползучести материалов  
с использованием наноиндентирования**

Кузнецова Т.А., Чижик С.А.

Белорусский национальный технический университет

В современных устройствах микротехники магнитные материалы представлены в виде тонких слоев. Для успешной работы функционального слоя важными являются и его механические свойства. При создании слоистых структур необходимо определять модули упругости контактирующих слоев и подложки для хорошей адгезии рабочего слоя. Современным решением данной задачи является наноиндентирование. Малые размеры отпечатков, образующиеся при внедрении индентора Берковича под действием сил от 70 мкН до 10 мН, позволяют исследовать микротвердость и модуль упругости слоев как с поверхности, так и по поперечной структуре.

Целью данной работы являлось экспериментальное исследование микроструктуры многослойных магнитных материалов с определением их микротвердости и модуля упругости с анализом вида кривых индентирования для возможности исследования процесса ползучести.

Использовали наноиндентор модели 750 Ubi фирмы Hysitron с алмазным индентором Берковича. Радиус закругления индентора составлял 100 нм. Для поиска места индентирования поверхность предварительно сканировали индентором с получением топографии. Примером многослойных магнитных материалов являлись головка чтения-записи жесткого диска (HD) и двуслойное покрытие Co-Cr магнитных зондов для атомно-силового микроскопа (АСМ). Принципиальная разница между данными материалами заключалась в том, что в головке чтения HD слои магнитного материала выходят на поверхность в виде поперечной структуры. Толщины слоев составляют 1 – 2 мкм. Вид кривых наноиндентирования, полученных на поперечной структуре магнитной головки, характеризуется дополнительным прогибом на верхней части кривой разгрузки. В этом случае, когда приложенная нагрузка не растет (и даже снижается), индентор все равно проникает глубже в материал. Такой вид кривых характерен для явления ползучести. Для кривых, полученных с поверхности покрытия Co-Cr характерен классический упруго-пластический характер.

Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований, проект № Ф13К-066 от 16.04.13.

**Исследование топографии поверхности пленки поливинилиденфторид-трифторэтилена с получением кривых адгезии**

Кузнецова Т.А., Чижик С.А.

Белорусский национальный технический университет

Практически не учитываемые при работе макротехники адгезионные силы являются определяющими при работе микроустройств, функционировании биологических систем, определяют прочность композиционных материалов и дисперсных систем. Адгезия зависит от природы контактирующих тел, свойств их поверхностей и площади контакта. В микросистемах их величина может составлять до  $10^{-6}$ – $10^{-9}$  Н. Последнее десятилетие прогресс в материаловедении неразрывно связан с атомно-силовой микроскопией (АСМ). Изменяя геометрические и физико-механические характеристики зонда можно расширить исследовательские возможности прибора, повысить точность измерений. Методом, позволяющим оценить силовое воздействие в диапазоне от пико- до микроньютонів при размере пятна контакта от десятков до сотен нанометров, является атомно-силовая микроскопия. Значения адгезии определяются в режиме силовой спектроскопии методом прямых измерений величины отклонения консоли при нарушении адгезионного контакта. Разрешение АСМ в таких измерениях определяет жесткость используемого кремниевого зонда толщиной 1–2 мкм и длиной сотни микрометров. В этом случае одним из двух контактирующих тел является острое зонда АСМ. Площадь контакта ограничена радиусом зонда и составляет десятки-сотни нанометров. В последние годы начали применять закрепление на зонде АСМ частицы, моделирующей одну из контактирующих поверхностей.

Целью данной работы являлось экспериментальное исследование топографии поверхности различных материалов с получением кривых адгезии, в том числе и от поверхностей различных фаз. Примером материала с различными фазами в данной работе являлась пленка поливинилиденфторид-трифторэтилена (PVDF-TrFE) с кристаллической  $\beta$ - фазой и аморфной  $\alpha$ - фазой. Длина ламелей  $\beta$ - фазы составляет менее 1 мкм, ширина около 100 нм. Средние значения сил, определенные по 16 кривым, для разрыва адгезионного контакта с кристаллической  $\beta$ -фазой составили  $94,3 \cdot 10^{-6}$  Н, для разрыва адгезионного контакта с аморфной  $\alpha$ -фазой составили  $134,4 \cdot 10^{-6}$  Н.

Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований, проект № Ф13К-066 от 16.04.13.



**Формирование каркасной структуры карбида кремния в порошках – композитах алмаз – карбид кремния.**

Ковалевская А.В., Жук А.Е

Белорусский национальный технический университет

Высокие свойства SiC позволяют рассчитывать на использование слоистых карбидокремниевых покрытий как многофункциональные: защитные, технологические для формования и активирования поверхностей. Для нанесения карбидокремниевых покрытий на микрошлифпорошки алмаза разработана конструкция комбинированного катода из (Si+C) Al, что вызвало необходимость определения условия раздельного синтеза SiC при его распылении в MPC. При изготовлении композитов алмаз – SiC использовали технологию в которой прессование осуществляли предварительно сформованных гранул с использованием технологической связки – ФФС. Получение композиционного материала алмаз–SiC осуществляли спеканием в засыпке пористой (до 30%) заготовки, полученной из гранул шихты, содержащей порошок алмаза с покрытием (Si–C) Al с аморфно – кристаллической структурой, и покрытием пиролитическим углеродом, и алюминием, а также порошок кремния, что приводит к реакционному спеканию Si–C в присутствие активирующей добавки Al при температуре 800–920°C, которая заполняет поры в зоне перехода  $\alpha$  и  $\beta$  – SiC, и обеспечивает повышение вязкости разрушения и прочности на сжатие композиционного материала по сравнению с известными ( $K_{1C} = 10–11,5$  МПа м – 0,5,  $\sigma_{сж} = 805$  МПа), что обусловлено удачным сопряжением поверхностей фаз, сформированных в композите. При создании высокотемпературных КМ с каркасной структурой учитывают, что объемный коэффициент термического расширения частиц определяется как утроенный линейный:  $\beta \approx 3\alpha$ . Расширение частиц при нагреве создает упругие растягивающие напряжения, величина которых определяется модулем нормальной упругости матрицы, вызывает упруго–пластическую деформацию графитового каркасного покрытия, что приводит к уплотнению покрытия. Повышение активности графита под действием растягивающих напряжений приводит к образованию тонкой пленки карбида при низких температурах. Последующий нагрев в режимах реакционного спекания способствует протеканию диффузии углерода через тонкую пленку карбида.

# **Охрана труда**

**Анализ производственного травматизма в литейных цехах**

Киселева Т.Н., Филянович Л.П.

Белорусский национальный технический университет

Анализ производственного травматизма в литейных цехах показал, что основными причинами несчастных случаев являются организационные. Так, количество несчастных случаев в результате неудовлетворительного обучения безопасным приемам работы составляет 30%, неудовлетворительной организации и рабочих мест – 16%, нарушение требований безопасности при выполнении технологических операций – 18%, недостаточного контроля соблюдения требований охраны труда – 16%, неиспользования средств индивидуальной защиты работающих – 1,8%. На долю технических причин приходится 20% от общего числа несчастных случаев, в основном, из-за конструктивных недостатков и неисправности технологического оборудования и его частей. В 7% несчастных случаев причиной является несовершенство технологических процессов и разработка их с нарушением требований безопасности.

Приведенный анализ иллюстрируется распределением несчастных случаев по основным профессиям литейного производства. Наибольшее количество несчастных случаев наблюдается у стерженщиков машинной формовки (11%), формовщиков машинной формовки (18%). Это профессии, которые требуют не только высокой квалификации рабочего, но и в первую очередь исправного оборудования и строго соблюдения правил его эксплуатации. Недостаточная квалификация рабочих по охране труда, неудовлетворительная организация рабочих мест и низкий контроль соблюдения требований безопасности подтверждается тем, что достаточное количество травм получают рабочие не основных профессий. Например, слесарь – ремонтник (14% от общего количества несчастных случаев) и уборщица административных и санитарно-бытовых помещений (3,6%). Так, в результате несвоевременной очистки циклона от пыли слесарь – ремонтник получил закрытую черепно-мозговую травму, приведшую к потере трудоспособности в течение 30 дней. Закрытый перелом пальцев правой стопы с потерей трудоспособности на 44 дня получил слесарь–ремонтник при падении рельса на ногу. Низкую квалификацию рабочих по вопросам охраны труда подтверждает тот факт, что наибольшее количество несчастных случаев приходится на работников со стажем работы от 1 до 5 лет (35%), наименьшее со стажем работы 10-20 лет (18%). Наиболее характерными травмами для рабочих литейных цехов являются закрытые переломы (33%), открытые переломы (27%), ушибы мягких тканей (12%), ампутация (10%).

**Защита от термического и вихревого воздействия электромагнитного излучения в «ближней зоне» источника**

Науменко А.М.

Белорусский национальный технический университет

При работе мобильного телефона создается сложная (нелинейная) картина распределения электромагнитной напряженности в «ближней зоне». В этой зоне преобладают различные внешние помехи или «электромагнитный шум». Чтобы преодолеть «электромагнитный шум» телефон вынужден усиливать передаваемый сигнал, который обладает проникающим воздействием на ткани головы человека, ткань начинает нагреваться, что приводит к патологическим изменениям в тканях головы. Дополнительно в «ближней зоне» существует вихревое электрическое поле, которое воздействует на все клетки человека, и со временем клетки меняют свои функции, нарушая естественную работу организма человека. Термическое и вихревое воздействие электромагнитного излучения нарушают гомеостаз, то есть нормальную работу здорового организма и приводят организм человека к патологическим изменениям.

На сегодняшний день существует устройство, позволяющее существенно (в 1,5–3 раза) снизить воздействие электромагнитного излучения при разговорах по мобильному телефону. Это устройство «Нейтроник». Оно представляет собой многослойную пассивную антенну размером 30 x 30 x 0,6 мм, закрытую сверху голограммой. Каждый слой выполнен в виде плоской специальной антенной решетки, нанесенной на полистирольную основу методом металлизации. У мобильного телефона поле излучения (диаграмма направленности) направлено вверх. «Нейтроник» крепится ниже антенны на внутреннюю часть корпуса телефона либо снаружи на заднюю стенку корпуса мобильного телефона. Он начинает работать одновременно с включением телефона, генерируя вокруг себя электромагнитное поле за счет переизлучения кристаллической решетки антенны. Происходит сложное взаимодействие двух электромагнитных полей, в результате которого происходит коррекция исходной диаграммы направленности мобильного телефона у основания излучателя, в районе уха человека. Результаты измерения плотности потока излучения (ППЭ) показали, что данное устройство уменьшает ППЭ не менее чем на 30 %. Исходя из вышеизложенного «Нейтроник» решает две задачи. Первая: уменьшая ППЭ в «ближней зоне», уменьшает нагрев тканей головы человека. Вторая – гасит в противофазе вихревое электрическое поле в «ближней зоне», уменьшая воздействие на клетки человека, предотвращая патологические изменения.

**Оценка ультрафиолетовых излучений при сварочных работах**

Лазаренков А.М., Хорева С.А., Мельниченко В.В.  
Белорусский национальный технический университет

Одним из факторов производственной среды при комплексной оценке условий труда работников при выполнении сварочных работ является ультрафиолетовое излучение. Оценка данного параметра проводилась по результатам проведенных исследований, выполненных при аттестации рабочих мест на предприятиях и в организациях Республики Беларусь.

Измерения производились с использованием прибора комбинированного «ТКА-ПКМ» УФ-радиометра на рабочих местах на высоте 0,5, 1,0 и 1,5 м от пола, размещая приемник перпендикулярно падающему потоку излучения. Все измерения проводились в спектральных диапазонах А, В и С с выполнением трехкратных замеров в каждой точке (при нестабильных источниках, к которым относится и сварочная дуга, число замеров увеличивалось).

Результаты проведенных исследований показали, что наиболее высокие уровни УФ-излучения (7-12 и более Вт/м<sup>2</sup>) отмечены в длинноволновой области УФА при ручной дуговой и полуавтоматической сварке. В средневолновой области УФВ параметры излучений при всех видах электросварки примерно одинаковы (2-6 Вт/м<sup>2</sup>), а в коротковолновой области УФС максимальные значения выявлены при электросварке в среде аргона (до 19 Вт/м<sup>2</sup>). При воздушно-плазменной резке металла уровень составил 7 Вт/м<sup>2</sup> в области УФС. В спектральной области УФВ эти значения были равны от 1, 6 до 5,9 Вт/м<sup>2</sup> в диапазоне УФА.

Уровни УФ-излучения при электросварочных работах определяются видом электросварки, величиной тока и находятся в прямой зависимости от расстояния до источника. В целом параметры излучения при основных видах электросварки превышают гигиенические нормы для таких работ в спектральных областях УФВ и УФС и находятся на уровне предельно допустимых в области УФА. При выполнении газосварочных и газорезательных работ интенсивность УФ-потока меньше, чем при электросварке.

Таким образом, при проведении сварочных работ необходимо учитывать воздействие ультрафиолетовых излучений на организм работающих и для исключения этого влияния следует в обязательном порядке использовать средства защиты органа зрения и кожи (маски, защитные лицевые щитки, специальные рукавицы и т.д.).

## Эргономические основы охраны труда в строительстве

Кузьмич Т.П., Крук С.Л.

Белорусский национальный технический университет

Эргономика изучает вопросы оптимального распределения и согласования функций между человеком и машиной, на основании чего проектируется процесс деятельности человека, его функции, обосновываются оптимальные требования к техническим средствам и производственной среде.

Для решения указанных задач эргономика использует данные и методы наук, изучающих свойства и возможности человека – физиологии, психологии, социологии и гигиены труда, антропологии, инженерной психологии и др. На их основании разрабатываются эргономические требования и рекомендации к различным видам технических средств, видам деятельности, организации трудового процесса, рабочим местам и производственной среде.

Термин "эргономика" [гр. *e rgon* – работа + *nomos* – закон] имеет буквальное значение – изучение, измерение, организация труда. Эргономика – это научная дисциплина, комплексно изучающая человека в конкретных условиях его деятельности в современном производстве.

В трудовом процессе все компоненты этой системы находятся в тесной взаимосвязи и влияют на безопасность, производительность, работоспособность, здоровье человека.

Эргономические исследования и разработки заключаются в изучении человеко-машинных систем, а именно в исследовании характеристик человека, машины, окружающей среды, характера взаимодействия этих компонентов в конкретных условиях и организации производственной зоны, создании рабочих мест, машин, пультов управления, обеспечивающих максимальное удобство для человека, оптимальные условия взаимодействия с машиной и объектом управления. Для того, чтобы исключить отрицательные последствия взаимодействия внешней среды и организма, необходимо обеспечить определенные условия функционирования системы "человек – среда".

Человек в системах безопасности выполняет тройную роль: Таким образом, звенья системы "человек – среда" органически взаимосвязаны, и чтобы она функционировала эффективно и не приносила ущерба здоровью человека, необходимо обеспечить совместимость характеристик среды и человека. Изучением видов совместимости параметров среды с характеристиками человека и занимается эргономика.

**Аттестация рабочих мест в сварочном производстве**

Данилко Б.М.

Белорусский национальный технический университет

Сварочное производство является вредным производством, для него характерны следующие вредные производственные факторы – вредные вещества (сварочная аэрозоль, содержащая различные химические соединения в зависимости от свариваемых и сварочных материалов и металлосодержащая пыль), шум, тепловое (инфракрасное) излучение, ультрафиолетовое излучение, нахождение тела работника в неудобной или фиксированной позе (в т.ч. в рабочей позе). В связи с этим аттестация рабочих мест в сварочном производстве является очень важной. На основании анализа условий труда и аттестации рабочих мест делается вывод о праве работника на компенсации: пенсия за работу с особыми условиями труда по Спискам № 1 и № 2, дополнительный отпуск, сокращенная продолжительность рабочего времени и доплаты за работу с вредными условиями труда. В сварочном производстве используются следующие профессии рабочих–электрогазосварщики, электросварщики ручной сварки, электросварщики на автоматических и полуавтоматических машинах, газосварщики, газорезчики, паяльщики и др., все эти профессии включены в Списки № 1 и № 2 на льготную пенсию. Опыт работы по аттестации рабочих мест показал, что практически на всех рабочих местах имеют место вредные условия класса 3.2. Определяющими вредными факторами для указанных профессий являются вредные вещества, тепловые и ультрафиолетовые излучения, рабочая поза, шум, которые по совокупности и определяют вредные условия класса 3.2. Для электрогазосварщиков, которые являются универсальными и выполняют работы по электросварке различными способами, газовой сварке и термической (газопламенной, плазменной резке) действуют все перечисленные вредные факторы, для электросварщиков ручной сварки характерны сварочные аэрозоли, тепловые и ультрафиолетовые излучения и рабочая поза, для газосварщиков и паяльщиков характерны тепловые излучения, вредные вещества и рабочая поза, для газорезчиков характерны вредные вещества, в т.ч. пыль, шум, тепловые излучения, для электросварщиков на автоматических и полуавтоматических машинах определяющими являются шум, тепловые и ультрафиолетовые излучения, сварочная аэрозоль, пыль и рабочая поза. При аттестации рабочих мест и оценке класса вредности условий труда важным является продолжительность

действия вредных производственных факторов, так при времени менее 50% времени смены класс снижается на одну единицу.

УДК 614.876 + 620.179.152

### **Особенности радиационной безопасности при рентгеновской дефектоскопии**

Автушко Г.Л.

Белорусский национальный технический университет

В данной работе рассматриваются вопросы радиационной безопасности при работе рентгеновских дефектоскопов, которая является методом исследования внутреннего состояния изделий и материалов посредством просвечивания их рентгеновскими лучами, генерируемых рентгеновской трубкой – электровакуумным прибором, устанавливаемым в рентгеновском излучателе. При эксплуатации аппаратов опасными и вредными производственными факторами могут являться высокое напряжение, озон и окислы азота, образующиеся в результате радиолиза воздуха под действием рентгеновского излучения. Сама рентгеновская трубка становится источником излучения лишь в момент подачи на неё высокого напряжения.

В состав лаборатории должны входить следующие помещения: защитная камера, пультовая, фотокамера, помещения обработки результатов контроля, санитарно-бытовые помещения, помещение службы радиационной безопасности.

Радиационная защита защитной камеры выполняется так, чтобы при любых допустимых режимах эксплуатации размещённых в ней аппаратов, мощность дозы рентгеновского излучения на расстоянии 10 см от любой доступной точки внешней поверхности камеры, включая защитные устройства технологических проёмов для подачи изделий на просвечивание и входные двери, не превышала 2,5мкЗв/ч. В защитной камере устанавливают звуковую или (и) световую сигнализацию, предупреждающую о необходимости немедленно покинуть рабочую камеру перед включением аппарата.

Администрация организации разрабатывает и утверждает порядок производственного радиационного контроля, устанавливающий объём, характер и его периодичность, а также учёт и порядок регистрации его результатов и согласовывает его с органами, осуществляющими государственный санитарный надзор.



Заяш И.В.

Белорусский национальный технический университет

Эффективным, а в ряде случаев и единственно приемлемым способом уменьшения вредных вибраций, предотвращения их распространения и снижения резонансных напряжений, является использование для деталей машин и конструкций, работающих в динамическом режиме материалов с большим внутренним трением. Механизм рассеяния энергии в материале весьма сложен. Однако считается, что для поликристаллических конструкционных материалов основным источником рассеяния энергии являются микропластические деформации. Поскольку связь между физическими свойствами металлов и демпфирующей способностью не установлена, ее рассматривают как самостоятельную характеристику материала, не зависящую однозначно от механических свойств, и определяют по оригинальным методикам. В настоящей работе использована методика определения демпфирующих свойств материалов в условиях наложения высокочастотных колебаний.

Рассеяние энергии в материале при колебаниях существенно зависит от амплитуды и вида циклического деформирования, и строгое суждение о демпфирующей способности материала, равно как и получение истинной зависимости характеристик рассеяния энергии данного материала от амплитуды, возможно только в том случае, если в процессе циклического нагружения образца весь объем материала в его рабочей части находится в однородном напряжении, как по поперечному сечению, так и по длине рабочей части образца.

Установка для определения рассеяния энергии при продольных колебаниях ультразвуковой частоты включает магнитострикционный преобразователь с дополнительным звеном – трансформатором колебаний; причем длина элементов колебательной системы рассчитывается таким образом, чтобы в системе образовалась стоячая волна, пучности смещений при этом находятся на торцах полуволнового образца и концентратора.

Для получения надежных данных о демпфирующих свойствах исследуемого материала необходимо свести к минимуму потери энергии, не связанные с рассеянием энергии в материале рабочей части образца, что достигается за счет крепления преобразователя в узле колебаний.

Измерив амплитуду колебаний на торце образца и температуру по длине и поперечному сечению, можно произвести расчет коэффициента относительного рассеяния в материале.

**Связь инфразвука с геологическими вариациями**

Науменко А.М., Мордик Е.В.

Белорусский национальный технический университет

Инфразвук на определенных частотах может вызывать у человека тревожность и беспокойство, головную боль, снижать внимание и работоспособность, нарушать функцию вестибулярного аппарата и вызывать кровотечение из носа и ушей. Инфразвук частотой 7 Гц смертелен. Инфразвук может быть причиной сонливости и вызывать страх. Биологическое действие инфразвука проявляется, если частота волны совпадает с альфа-ритмом головного мозга. При землетрясениях и подвижках земной коры генерируются волны трех типов: Р, S и L. Р – продольные волны, которые распространяются на огромные расстояния со скоростью звука в данной среде. S – волны поперечные. L – волны, которые распространяются вдоль границ разных сред с малой скоростью.

Инфразвук – причина катастроф. В Мировом океане громадные запасы метангидрата – метанового льда. Это конгломерат воды и газа. Инфразвуковая волна разрушает метановый лед, и газ метан выделяется в воду. Образующаяся при выделении метана газоводяная смесь имеет очень малую плотность, и корабль, оказавшись в этой зоне, может внезапно утонуть. Так же и самолет, пролетающий над таким местом, может неожиданно глубоко «провалиться» в воздушную яму. Таким образом, необъясненные катастрофы кораблей и самолетов связаны с непредсказуемым выделением метана из морских глубин. Инфразвуковые колебания в атмосфере Земли являются результатом действия многочисленных причин: галактических космических лучей, гравитационных воздействий Луны и Солнца, падений метеоритов, электромагнитных излучений и корпускулярных потоков от Солнца, а также геосферных процессов. В спектре ИЗ-колебаний атмосферы должна проявляться ритмика солнечной активности. ИК-колебания в атмосфере связаны также с сейсмической активностью. В результате анализа спектров инфразвука обнаружены годовые, сезонные, 27-суточные и суточные периоды колебаний. Подтверждена гипотеза о возрастании энергии инфразвука при уменьшении солнечной активности. Исследования ИЗ-спектров до и после крупных землетрясений показало их характерные изменения перед крупными землетрясениями. Результаты наблюдений электромагнитных откликов на акустические возмущения в атмосфере доказали связь инфразвука с геомагнитными вариациями. Таким образом, Солнце, межпланетная среда, атмосфера и литосфера

представляют собой единую систему, и существенную роль в процессах их взаимодействия играют ИЗ-волны.

УДК 658.382

### **Оценка условий труда водителей транспортных средств**

Лазаренков А.М., Хорева С.А., Мельниченко В.В.  
Белорусский национальный технический университет

Комплексная оценка условий труда водителей транспортных средств проводилась по результатам проведенных исследований параметров производственной среды и показателей тяжести и напряженности трудового процесса, выполненных при аттестации рабочих мест на предприятиях и в организациях Республики Беларусь. На рабочих местах водителей транспортных средств (водители автомобилей грузовых и легковых, автобусов, автокранов, водителей погрузчиков, трактористов) проводились измерения параметров шума, вибрации, микроклимата, содержанию вредных веществ. Результаты проведенных исследований показали, что уровни шума на рабочих местах водителей при передвижении оцениваются в основном классом 3.1, а автомобилей марок ЗИЛ, КаМАЗ и КрАЗ в большинстве случаев классом 3.2. На рабочих местах водителей автобусов, водителей погрузчиков и трактористов уровни шума оцениваются классом 3.1, а на рабочих местах легковых автомобилей – классом 2. Результаты замеров уровней общей транспортной вибрации на рабочих местах водителей грузовых автомобилей, водителей автокранов и погрузчиков показали, что данный параметр оценивается классом 3.1 при передвижении транспортных средств более 50 % времени смены. Замеры концентраций вредных веществ и пыли на рабочих местах рассматриваемых профессий показали, что они находятся в пределах допустимых значений. Параметры микроклимата (температура, относительная влажность и скорость движения воздуха) в кабине транспортных средств находились в допустимых пределах. Тяжесть трудового процесса водителей транспортных средств оценивается в основном классом 3.1 (нахождение в неудобной и фиксированной позе). Напряженность трудового процесса оценивается классом 3.1 (возможна классом 3.2). Общая оценка условий труда водителей транспортных средств соответствует классу 3.2 для водителей грузовых автомобилей, водителей погрузчиков, трактористов. Это дает право работнику на дополнительный отпуск и оплату труда в повышенном размере путем установления доплат за работу с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на реализацию мероприятий по улучшению условий труда.

**Эффективность обучения при профилактике травматизма**

Вершеня Е.Г., Винерский С.Н.

Белорусский национальный технический университет

Наряду с положительными факторами, обеспечивающими повышение безопасности и улучшение условий труда за счет технического прогресса, травматизм в ряде производств остается на высоком уровне.

Причины травматизма делятся на две категории: не связанные с поведением человека (организационные, технические, санитарно-гигиенические) и определяемые поведением человека, которые сегодня принято называть «человеческим фактором». Психологическая классификация причин нарушений правил безопасности сводится к тому, что работник нарушает их либо потому, что не хочет их выполнять (из-за недооценки опасности, склонности к риску, отрицания требований инструкций по охране труда, депрессии, состояния алкогольного, наркотического и токсического опьянения и т.д.), либо не знает, как их выполнить (из-за незнания правил, недостаточного обучения, непрофессионализма и т.д.), либо он не может сделать это правильно (из-за несоответствия антропометрических данных условиям работы, недостаточной концентрации внимания и ловкости, переутомления, стресса, состояния опьянения, здоровья и т.д.). Таким образом, преимущественной причиной несчастных случаев на производстве являются не условия труда, а опасные действия работника. И главной задачей сегодня является создание такой системы обучения, воспитания, которая закрепляет у работника навыки, мотивы действия в поведении в соответствии с требованиями безопасности и позволяет выработать стереотип – «безопасность зависит прежде всего от него самого». Поскольку человек усваивает 20% того, что слышит, 30% того, что видит, 50% того, что видит и слышит, 80% того, что говорит и 90% того, что говорит и делает практически, обучение по вопросам охраны труда должно осуществляться с применением современных методик, а эффективность профессионального обучения зависит от правильной формулировки целей обучения, используемых форм и методов обучения (путем самостоятельного или дистанционного обучения, обучения на рабочем месте в форме инструктажа и наставничества, в учебных центрах корпоративных и тренинговых компаний, чтения лекций, проведения деловых игр, рассмотрения практических ситуаций, интерактивного и видеообучения), пола, возраста, профессионализма и особенностей обучаемых, а также мотивации персонала к обучению.

**Адаптивно-эргономические системы человека и современных технологических систем**

Журавков Н.М., Мордик Е.В.

Белорусский национальный технический университет

Глобальные техногенные катастрофы последних лет выявили несовершенства принципиального порядка в проектировании, организации труда и управления техногенными системами. При современном доминирующем технико-централизованном проектировании человек рассматривается в таких системах как источник непредсказуемости и погрешностей, которые следовало бы устранить в идеальном случае путем дальнейшей автоматизации.

Изменение ценностей, принципов и методов технико-централизованного проектирования систем «человек–машина» – одно из направлений решения этой далеко не тривиальной задачи.

Главная трудность заключается в том, что проектировщик должен на основании современных данных прогнозировать некоторое будущее состояние, которое возникает только в том случае, если его прогнозы верны. Таким образом, поведение человека представляет интегральный аспект всякого системного проектирования технологических систем, к которому следует привлекать людей, имеющих профессиональные знания и опыт.

Относительно сложных техногенных систем «человек–компьютер», которые должны работать в очень динамичном окружении с высоким риском (на пороге своей устойчивости) можно выделить следующие аспекты повышения их безопасности и эффективности:

- учет предложений работы человека–оператора в конкретных ситуациях и условиях;
- определение реальной доли участия человека в задачах системы и тем самым лучшего анализа им ситуации (особенно в системах с высоким риском);
- предсказуемость автоматизации – с тем, чтобы человек мог легко определить поведение системы, отклоняющейся от нормы;
- адаптивность автоматики – в той мере, чтобы гарантировать способность человеку ее понимать и предсказать ее поведение, сохранить руководящую роль оператора в техногенной системе.

Для человека орудия и машин, язык и наука есть органы его деятельности как внешней, так и внутренней (умственной), так как с их утратой, он окажется полностью потерявшим способность к какой бы то ни было человеческой деятельности.

## **Безопасность труда при изготовлении формовочных и стержневых смесей**

Ушакова И.Н.

Белорусский национальный технический университет

При изготовлении формовочных и стержневых смесей действуют вредные производственные факторы (запыленность, загазованность, тепловое излучение, параметры микроклимата), которые не соответствуют нормам. Многообразие оборудования, разветвленная транспортная сеть, значительное количество трудоемких операций, выполняемых вручную, являются источниками опасных производственных факторов.

С целью локализации помещений с повышенным содержанием пыли и газов смесеприготовительные отделения рекомендуется изолировать от других помещений литейного цеха.

При подаче в отделение сухих материалов пневмотранспортом над приемными бункерами необходимо устанавливать пылесадители. Дробления и пересыпки отработанных смесей должны быть герметизированы укрытиями с местными отсосами. Рекомендуется предусматривать централизованную подачу в смесители всех компонентов формовочных и стержневых смесей с обеспечением герметичности в местах подачи транспортируемых материалов. Необходимо обеспечить удаление и очистку вентиляционных выбросов от пыли.

Для уборки просыпей проектируют транспортную уборочную систему. Для удаления пыли предусматривают пылеотсасывающие устройства или мокрую уборку смесеприготовительных отделений.

Согласно Правилам охраны труда и технической безопасности литейного производства при приготовлении формовочных и стержневых смесей на смесеприготовительном участке необходимо соблюдать следующие основные требования: материалы, используемые на смесеприготовительном участке должны иметь сертификаты соответствия с указанием токсичной характеристики; при проектировании новых цехов и реконструкции действующих должны использоваться транспортные средства, которые исключают выделение пыли и вредных веществ в окружающую среду при транспортировании смеси и их компонентов (гидротранспорт, укрытые транспортеры, пневмотранспорт и т.п.); загрузка в бегуны компонентов смеси должна производиться из бункеров-дозаторов автоматически или механически без просыпей.

Все агрегаты смесеприготовительного отделения должны быть связаны с пультом управления сигнализацией.

**Предотвращение пожаров в кабельных сетях**

Филянович Л.П., Киселева Т.Н.

Белорусский национальный технический университет

Причинами пожаров в кабелях являются короткие замыкания, перегрузки, неисправности в соединительных муфтах, воспламенение масла от раскаленных частиц и капель металла при выполнении сварочных работ, нарушение правил пожарной безопасности при работе с открытым огнем и различного рода аварии. Возникновению пожаров в кабелях способствуют нарушения правил их укладки при монтажных работах, что ведет к нарушению теплового режима при эксплуатации, а в итоге – к ускоренному старению изоляции. Нередко устройства, в которых укладываются кабели, не разделяются на отдельные секции, а если и разделяются, то перегородки выполняются некачественно или из пожароопасных материалов. Оставление незаделанных проемов и отверстий в местах повреждения кабелей через горизонтальные и вертикальные ограждающие конструкции может явиться причиной распространения пожаров. Все это повышает пожарную опасность, поскольку при возникновении горения происходит его распространение через неплотности и проемы. Для предотвращения пожаров в кабельных проводках необходимо исключить случаи появления источников зажигания и содержать кабельное хозяйство в пожаробезопасном состоянии. Однако этого становится недостаточно, поскольку в ряде случаев возникновение пожаров происходит в силу непредвиденных причин. В этих условиях большое значение приобретает то направление профилактики пожаров, которое предусматривает внедрение кабелей пониженной горючести. Это позволяет, с одной стороны, свести к минимуму количество случаев возникновения пожаров, а с другой стороны, делает системы электроснабжения более устойчивыми к воздействию опасных факторов пожара, т.е. делает их более «живучими». Одним из путей повышения пожаробезопасности кабелей является нанесение на кабели специальных огнезащитных покрытий, которые должны удовлетворять следующим требованиям: препятствовать распространению пожара вдоль кабельного потока; не снижать токонагрузочные характеристики; задерживать выход из строя кабелей при воздействии на них огня во время пожара, обеспечивая их нормальное функционирование в течение определенного времени; обладать соответствующими механическими свойствами; быть негигроскопичными и обладать адгезией; соблюдать технологичность нанесения. Материалы для таких покрытий представляют собой покрытия вспучивающегося типа.

Они удовлетворяют всем перечисленным выше требованиям.

УДК 658.386

## **Социально-психологические и организационные меры по повышению безопасности труда**

Винерский С.Н., Вершеня Е.Г.

Белорусский национальный технический университет

Технический прогресс, проводимая на предприятии работа по улучшению условий труда, государственное управление охраной труда, разработка и реализация законодательных и нормативных актов позволяют лишь удерживать достигнутый уровень травматизма и не дают того эффекта, которого мы ожидаем. Следует менять подход к анализу условий, при которых происходят несчастные случаи, так как все большее значение играют факторы, связанные с особенностями и поведением работника, которые в 80% случаев являются основными причинами травматизма.

Прежде всего, необходимо воспитывать и развивать правильное отношение каждого к вопросам безопасности, прививать ему «культуру безопасности труда», выработать у работника стереотип: «безопасность прежде всего зависит от него самого». Во-вторых, – необходимо выработать у администрации серьезное отношение к охране труда, исключить недооценку профилактической работы при проведении инструктажа, обучения и проверки знаний по охране труда, надо убрать из практики общения равнодушное отношение ко всему негативному в цеху, на участке, необходимо давать принципиальную оценку каждой опасной ситуации и осуществлять постоянный надзор и контроль за работой, обеспечить правильное отношение к мероприятиям, планируемым по улучшению условий и безопасности труда администрацией и службой охраны труда, следует придерживаться строгого выполнения требований допуска работников к работе, соблюдения трудовой и исполнительской дисциплины, исключить стрессовые ситуации и ситуации, связанные с алкогольным, наркотическим и токсическим опьянением.

В-третьих, следует использовать современные формы и методы обучения и проверки знаний по охране труда.

В-четвертых, следует предусматривать материальное поощрение работников за безопасную работу.

В-пятых, необходимо использовать различные формы «пропаганды охраны труда» (распространение передового опыта, проведение выставок, конкурсов, викторин, радио – и телепередач, консультирование по вопросам охраны труда).



## **Условия труда при бетонных работах в зимнее время и их влияние на эффективность производства**

Батяновская И.А., Первачук Ж.В.

Белорусский национальный технический университет

В современных условиях массового строительства существует необходимость круглогодичного ведения бетонных работ. Необходимость строительства в зимний период обусловлена значительной продолжительностью последнего на территории Республики Беларусь.

Условия труда при проведении бетонных работ в зимних условиях характеризуются некоторыми особенностями:

- неблагоприятными метеорологическими условиями (низкая температура воздуха в сочетании с ветром, выпадение осадков в период проведения работ), что влечет за собой необходимость обеспечения нанимателем работников надлежащими санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева), теплой одеждой, соответствующей погодным условиям, установлению дополнительных перерывов на обогрев;

- изменением психофизиологических возможностей человеческого организма (снижается скорость реакций, повышается утомляемость, увеличивается время, необходимое для восстановления сил);

- увеличением физических нагрузок, т.к. в состав дополнительных зимних работ входят расчистка строительной площадки, проходов и проездов на ней;

- ухудшением видимости в зимнее время на рабочем месте.

В связи с тем, что при проведении бетонных работ в зимних условиях используются технологии с применением электрооборудования, необходимо предусмотреть дополнительные мероприятия по электробезопасности. Влияние зимних условий на снижение производительности труда проявляется, прежде всего, в том, что зимняя одежда, стесняет движения рабочих при выполнении работ, сокращается время производительного труда за счет дополнительных перерывов на обогрев, изменяются возможности человеческого организма, снижается скорость реакций, повышается утомляемость, увеличивается время, необходимое для восстановления сил.

С учетом вышеизложенного в затраты, оказывающие влияние на стоимость работ необходимо ввести расходы на мероприятия по обеспечению безопасных условий труда, предоставление работникам различных льгот и доплат по условиям труда.

# **Инженерная экология**

## Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение

Карпинская Е.В.

Белорусский национальный технический университет

Альтернативные системы земледелия (АСЗ) – земледелие, ориентированное на агротехнические методы (без применения легкорастворимых минеральных удобрений и пестицидов). АСЗ – способы получения сельскохозяйственной продукции без использования химических средств защиты растений и минеральных удобрений (иногда в небольших количествах используют очищенные фосфорные удобрения, такие, как томас-шлак), а также без стимуляторов роста и других химических препаратов при содержании скота. Основа АСЗ – севообороты с участием сидератов.

При альтернативном земледелии стремятся по возможности к замкнутому кругообороту веществ в производственном цикле; все питательные вещества, извлекаемые из почвы с плодами земледелия и кормами для животных, должны быть вновь возвращены в неё через зеленые удобрения и компост.

Для альтернативного земледелия характерны: сложная структура производства по возможности со специализированным содержанием различных видов скота, компостное хозяйство и весьма свободные севообороты. Во избежание уплотнения почвы, а также нарушения жизнедеятельности почвенных организмов применяется щадящая обработка почвы.

Современные направления в области альтернативного земледелия

- *No-till – технология;*
- *Ландшафтно-адаптивное;*
- *Экологическое;*
- *Органическое;*
- *Биодинамическое;*
- *Органо-биологическое;*
- *Пермакультура.*

Важнейшая цель альтернативного земледелия – сохранение длительного плодородия почвы, которое, поддерживая здоровье животных и растений, в конечном счете служит интересам человека.

По всему миру и в Беларуси различные организации, занимающиеся альтернативным земледелием, объединены в Международную федерацию движений за органическое земледелие (IFOAM). Решающим фактором является, однако, то, что альтернативное земледелие представляет единую действующую модель, способную без любого приноса извне, осуществить

внутри самого сельскохозяйственного производства замкнутый кругооборот, свободный от чужеродных веществ.

УДК:536.14

### **Экологические особенности использования древесного топлива**

Бубнов В.П., Веретенников В.Г.

Учреждение образования «Государственный институт повышения квалификации и переподготовки кадров в области газоснабжения «ГАЗ-ИНСТИТУТ»

Значение возобновляемых источников энергии (ВИЭ) возрастает во всем мире. Для Европы и для Беларуси, возобновляемые источники энергии являются местными ресурсами, применение которых может способствовать увеличению независимости от импорта энергии, обеспечению безопасности поставок энергоресурсов, содействовать более эффективному развитию различных отраслей промышленности на местном и региональном уровнях. Развитие этой отрасли создает новые возможности, способствующие снижению уровня CO<sub>2</sub> в окружающей среде. Европейские специалисты предполагают, что основной рост использования ВИЭ будет достигнут за счет применения биомассы.

В целях предотвращения дальнейших изменений климата Земли необходимо снизить существующий уровень выбросов CO<sub>2</sub> на 50-70%. Существующий уровень, составляющий 360 частей на миллион, можно сохранить в том случае, если количество выбросов будет сокращено вдвое к 2035 г. и рост выбросов будет полностью остановлен к 2060 г. После этого потребуются обеспечить эффективное связывание углерода в атмосфере. Согласно данным методики расчета выбросов углерода организации "Гринпис" (Greeprease), возможно использование только около 20% экономически эффективных запасов ископаемого топлива. Одним из направлений решения данной проблемы, является использование древесного топлива. Согласно Национальной программе развития местных видов топлива, утверждённой Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 10.05.2011 № 586 планируется ввод энергоисточников на древесном и торфяном топливе суммарной электрической мощностью до 49 МВт, тепловой – 1063 МВт.

Учитывая особенность растительного мира Республики Беларусь после Чернобыльской аварии, нами были проанализированы некоторые аспекты использования древесного топлива при радиоактивном загрязнении древесины. Как следует из анализа, наибольшую опасность вызывают вопросы использования древесной золы. Однако, как показывают

исследования, наличие радионуклидов в древесной золе, как правило, не превышают допустимые нормы.

УДК: 378.013(045)

### **Оценка активности микробоценоза в придорожной зоне**

Левданская В.А.

Белорусский национальный технический университет

Одной из экологических проблем мегаполисов является загрязнение окружающей среды вследствие антропогенных нагрузок. Более 70% выбросов загрязняющих веществ в Республике Беларусь приходится на автомобильный транспорт. В г. Минске насчитывается свыше 700 тысяч зарегистрированных автомобилей. Кроме того, ежегодный оборот транзитного транспорта в Минске составляет в среднем 100 тысяч автомобилей.

Априори все сферы окружающей среды испытывают определенное негативное воздействие токсикантов. Судить о глубине этих воздействий можно по результатам лабораторных исследований проб атмосферного воздуха, воды, почвы. В частности, о степени загрязнения почвы в придорожной зоне вдоль автомагистрали может свидетельствовать изменение активности микробоценоза, что и явилось целью данной работы.

В ходе исследования определялся класс опасности загрязнений почвы методом биоиндикации в шести точках участка с интенсивным движением улицы Орловской в г. Минске (от улицы Карастояновой до площади Бангалор). Пространственный анализ загрязнения по реперным точкам, выбранным в непосредственной близости от проезжей части и на расстоянии 6 метров от нее, производился средствами программного пакета ArcViewGIS 3.3 и модуля расширения ArcViewSpatialAnalyst.

В основе метода биоиндикации лежит определение дыхательной активности микрофлоры. Степень угнетения активности оценивалась с использованием оригинального алгоритма, программная реализация которого осуществлялась средствами процедурного языка программирования высокого уровня Turbo Pascal 7.0.

В результате исследования установлен 3 класс опасности загрязнения почвы в трех реперных точках придорожной зоны.

Данные результаты свидетельствуют о значительной степени изменения микробоценоза без возможности к самовосстановлению.

**Влияние геоэкологических факторов на структуру заболеваемости населения злокачественными новообразованиями**

<sup>1</sup>Лаптёнок С.А., <sup>1</sup>Левданская В.А., <sup>2</sup>Осипов А.В., <sup>1</sup>Гордеева Л.Н.,  
<sup>3</sup>Минченко Е.М.

<sup>1</sup> – Белорусский национальный технический университет,

<sup>2</sup> – Государственное производственное объединение  
по топливу и газификации «БЕЛТОПГАЗ»,

<sup>3</sup> – Государственное учреждение образования «Институт непрерывного образования» БГУ

Среди населения, проживавшего на территории Воложинского и Столбцовского районов Минской области, за период с 01.01.1953 г. по 31.12.2003 г. зарегистрировано 6732 случая заболевания злокачественными новообразованиями различной локализации.

В целях повышения статистической достоверности результатов обработки целесообразно объединение данных, относящихся к территории Воложинского и Столбцовского районов в единый массив. Данная операция не представляется возможной без сравнения структур заболеваемости в районах между собой. Сравнение проводилось по 13 (локализация по системам организма) и по 61 (локализация по международному классификатору болезней МКБ-9) сопоставимым характеристикам. В первом случае значение критерия подобия равно 0.1260, во втором – 0.1839. В обоих случаях структуры заболеваемости для Воложинского и Столбцовского районов являются идентичными.

Сопоставление структур заболеваемости в целом по ансамблю, относящихся к каждому из периодов, позволяет сделать вывод, что наибольшее изменение структуры заболеваемости наблюдалось в период с 01.07. 1984 г. по 31.12. 2003 г., причем особо можно выделить период с 01.07. 1984 г по 30.06 1994 г., значительная часть которого совпадает с периодом наивысшей активности <sup>137</sup>Cs, сформировавшего загрязнение значительной части территории Воложинского и Столбцовского районов в результате аварии на Чернобыльской АЭС.

Таким образом, можно заключить, что фактор загрязнения территории радионуклидами <sup>137</sup>Cs оказывает влияние на заболеваемость населения злокачественными новообразованиями, в определенной степени изменяя ее структуру по локализациям.

Изменений структуры заболеваемости под влиянием геофизических факторов, действующих в зонах линеаментов литосферы, в результате анализа имеющихся данных не выявлено.

**Оценка уровней корреляции демографических и эпидемиологических показателей в различных геоэкологических зонах**

<sup>1</sup>Лаптёнок С.А., <sup>1</sup>Хорева С.А., <sup>1</sup>Гордеева Л.Н., <sup>2</sup>Лазар И.В., <sup>2</sup>Дубина М.А.,  
<sup>3</sup>Минченко Е.М.

<sup>1</sup> – Белорусский национальный технический университет,

<sup>2</sup> – Международный государственный экологический университет  
им. А.Д. Сахарова,

<sup>3</sup> – Государственное учреждение образования «Институт непрерывного  
образования» БГУ

Значения коэффициентов корреляции отражают степень приближения связи между показателями к функциональной.

Поскольку показатели численности населения и количества случаев заболевания логически связаны (чем больше населения, тем больше заболевших), корреляционные связи между ними должны быть достаточно тесными. Следовательно, уменьшение значений коэффициентов корреляции для указанных показателей может свидетельствовать о нарушении естественной связи между ними.

В ходе исследования производился расчет коэффициентов корреляции численности населения с количеством случаев заболевания злокачественными новообразованиями по Пирсону, Кэндаллу и Спирману.

Результаты расчетов свидетельствуют об определенном влиянии на формирование уровня заболеваемости фактора загрязнения территорий радионуклидами <sup>137</sup>Cs (нарушение естественной связи между численностью населения и количеством случаев заболевания наблюдается в период, включающий период радионуклидного загрязнения территории в результате аварии на ЧАЭС; устойчивое снижение значений коэффициентов корреляции между этими показателями в течение всего периода наблюдения характерно для категорий населенных пунктов, подвергшихся загрязнению радионуклидами). Следует отметить также, что практически все зоны, загрязненные радионуклидами, на исследуемой территории Воложинского и Столбцовского районов расположены в пределах или в непосредственной близости от линеаментов литосферы. Таким образом, имеют место признаки определенного воздействия на уровень заболеваемости населения злокачественными новообразованиями, наряду с антропогенным фактором радионуклидного загрязнения, комплекса природных геофизических факторов, действующих в зонах линеаментов литосферы.

## Функционирование агросистем в условиях техногенеза

Карпинская Е.В.

Белорусский национальный технический университет

Агроэкосистема представляет собой совокупность биогенных и абиогенных компонентов участков суши, преобразованных человеком и используемых для производства сельхозпродукции. Суша занимает площадь 14,9 млрд. га, из которой 10% приходится на агроэкосистемы.

Техногенез – совокупность геохимических и геофизических процессов, связанных с деятельностью человека и включающих:

- ❖ извлечение химических элементов из природных сред,
- ❖ концентрацию химических элементов,
- ❖ перегруппировку химических элементов,
- ❖ рассеивание этих элементов в окружающей среде.

В условиях техногенеза биогенная миграция вещества и энергии заменяется техногенной. Проявление техногенеза в основном имеют аварийно-катастрофический, непреднамеренный и целенаправленный характер.

Источниками техногенного загрязнения почв и в том числе в Республике Беларусь являются различные агротехнические приемы:

- применение пестицидов,
- органических и минеральных удобрений,
- орошение сточными водами.

Техногенез характеризуется следующими показателями:

- технофильностью – показателем, который дает соотношение количества добываемого элемента к его содержанию в земной коре. Наиболее высокой технофильностью обладают Cl, Pb, Hg, Zn, Ni, Cu и т.д.;
- биофильностью, под которой понимается отношение среднего содержания элемента в живом веществе планеты к его содержанию в земной коре;
- деструктивной активностью – то есть это отношение массы элемента годовой добычи и выбросов в окружающую среду к массе элемента биологической продукции наземных растений в течении года.

Последствия техногенеза влияют на:

- состояние почв;
- продуктивность агроэкосистем;
- продуктивность животноводства при употреблении загрязненных кормов.



## Современное прецизионное сельское хозяйство

Цыганов А.Р., Лоренц-Петер Штотц, Цыганова А.А.  
Белорусский национальный технический университет

Понятие «прецизионное сельское хозяйство» означает точное, или прецизионное растениеводство. В литературе можно найти следующее его определения: «обработка в зависимости от особенностей места», «спутниковое растениеводство». Ведение прецизионного сельского хозяйства имеет следующие цели: экономия средств производства, экономия машинного и рабочего времени, полное использование потенциала урожайности, повышение качества продукции, уменьшение загрязнения окружающей среды.

В развитии точного растениеводства можно выделить три этапа:

- сбор информации о предприятии, поле, культуре и регионе;
- анализ информации и принятие решения;
- исполнение решения – проведение технологических операций;

*Первый этап* касается технического оснащения и программного обеспечения, он хорошо разработан. Для его выполнения используются автоматические пробоотборники, оснащенные спутниковыми приемниками и компьютерами, географические информационные системы для составления электронных карт поля, карт урожайности.

*Второй этап* в настоящий момент находится в стадии разработки. На рынке уже представлены некоторые программы, пригодные для анализа информации и принятия решения на уровне предприятий. В большинстве своем – это программы для расчета количества удобрений с элементами географических информационных систем (GIS).

*Третий этап* находится в стадии динамического развития. Прогрессивными здесь считаются операции по внесению жидких и твердых удобрений, посев зерновых культур. Одним из первых сельскохозяйственных предприятий, участвовавших в ее разработке и апробировании, была компания «Штотц Агро-Сервис ГмбХ и Ко. КГ».

Во время уборки урожая 2013 г. фирмой «Штотц Агро-Сервис ГмбХ и Ко. КГ» были использованы четыре комбайна «Лексион 600» фирмы «Клаас». По результатам проведенных испытаний можно сделать заключение, что комбайны обладают огромным потенциалом. Чтобы максимально использовать этот потенциал, необходимо оптимизировать общие условия уборки, размер и структуру площадей с целью предупреждения полеглости. Тем самым за сезон, длящийся около 200 рабочих часов, можно намолотить на неполеглых зерновых, где созданы все условия, 24000 тонн зерна.

**Почва – важнейшая составляющая экосистемы**

Цыганов А.Р., Лоренц-Петер Штотц, Цыганова А.А.  
Белорусский национальный технический университет

Почва – это простирающийся от земной поверхности до грунтовых пород, поделенный на горизонты, содержащий воду, воздух и живые организмы покров из рыхлого грунта, который возник путем преобразования органических и неорганических исходных веществ с участием веществ и энергии из атмосферы и в котором данные процессы преобразования продолжаются. Можно выделить следующие функции почвы:

1. *Природные функции*, такие как:
  - почва как основа существования и жизненное пространство для человека, животных, растений и почвенных микроорганизмов;
  - почва как составная часть природного баланса, в особенности с его круговоротом воды и питательных веществ;
  - почва как среда разложения, баланса и синтеза для вещественного воздействия благодаря своим фильтрующим, буферным свойствам и свойствам преобразования веществ, в особенности для защиты грунтовых вод;
2. *Архивные функции истории природы и культуры*;
3. *Функции пользования* в виде сырьевых месторождений; площадей для поселения и отдыха; мест для сельскохозяйственного и лесохозяйственного пользования; мест прочего общественного и хозяйственного пользования, транспорта, обеспечения и утилизации.

Ускоряющееся экономическое развитие общества сопровождается вовлечением в хозяйственное использование все большего количества новых земель. Интенсивная их эксплуатация способствует развитию деградационных процессов. В ряду основных причин развития в Республике Беларусь процессов деградации земель можно также назвать:

- неразвитость экономического механизма стимулирования рационального землепользования;
- исторически сложившееся пренебрежение императивом экологической безопасности и абсолютизацию экономической выгоды;
- недостаточный уровень понимания проблемы в обществе.

Вопросы решения проблемы деградации земель республики нашли отражение в «Национальной стратегии устойчивого развития республики Беларусь на период до 2020 года».

## Расчет выбросов стойких органических загрязнителей

Скуратович И.В.

Белорусский национальный технический университет

Стойкие органические загрязнители (СОЗ) представляют собой органические вещества, которые обладают токсичными свойствами; являются стойкими; биологически аккумулируются; предрасположены к трансграничному атмосферному переносу на большие расстояния и осаждению; могут вызывать значительные негативные последствия для здоровья человека и окружающей среды как вблизи, так и вдали от их источников. К эффектам воздействия СОЗ на живые организмы относятся врожденные пороки развития, образование раковых опухолей, нарушение иммунной и репродуктивной систем.

Основными антропогенными источниками загрязнения атмосферы СОЗ являются: коксохимическое производство, установки сжигания ископаемого топлива, черная и цветная металлургии, производство строительных материалов, целлюлозно-бумажная, химическая, нефтехимическая, а также коммунальное хозяйство, транспорт, сельское хозяйство, автотранспорт (двигатели внутреннего сгорания).

На международном уровне основным правовым актом, устанавливающим нормы по охране окружающей среды и здоровья населения от воздействия СОЗ (сокращение использования, прекращение производства и последующая полная ликвидация, а также уменьшение непреднамеренно образующихся выбросов СОЗ), является Стокгольмская конвенция о СОЗ, принятая 22 мая 2001 г.

Учитывая наличие в Республике Беларусь производств с применением оборудования, содержащего полихлорированные бифенилы (ПХБ), большого количества запрещенных к применению и с истекшим сроком годности непригодных пестицидов, а также источников выбросов диоксинов, Минприроды выступило с инициативой присоединения к конвенции, которая была поддержана.

В рамках выполнения нашей страной международных обязательств, а также с целью разработки и своевременного принятия мер по снижению выбросов опасных загрязняющих веществ, уменьшению риска связи с воздействием СОЗ на здоровье человека и окружающую среду в Республике Беларусь осуществляется расчет выбросов СОЗ.

Для расчета выбросов диоксинов и полициклических ароматических углеводородов по данным инструментальных методов используются результаты измерения содержания СОЗ в отходящих (дымовых) газах и данные об объемах отходящих газов за расчетный период. Расчет

выбросов CO<sub>2</sub> основывается на использовании удельных показателей выбросов и данных по объему производства продукции, сжиганию топлива или отходов, использованию сырья. Данные об объемах производства продукции, сжигании топлива или отходов, использованию сырья принимаются фактические, проектные или прогнозируемые в зависимости от цели расчета выбросов CO<sub>2</sub>.

УДК 612.592

**Функциональные связи факторов иммунитета с показателями нейроэндокринной регуляции при кратковременном действии гипоксии**

Хорева С.А., Тавгень Т.А.

Белорусский национальный технический университет

В более ранних работах нами показано наличие особенностей корреляций уровня гормонов с показателями иммунитета и неспецифической резистентности на фоне функциональных нагрузок. Целью данного исследования является выявление функциональных связей факторов иммунитета с показателями нейроэндокринной регуляции.

Объектом наблюдений служили здоровые студенты в возрасте 22-28 лет; проведено 7 камерных наблюдений над людьми, подвергшихся воздействию гипоксии, физической нагрузки, гипертермии и их комбинаций. Наличие корреляций, даже достаточно сильных, не является прямым доказательством существования между исследуемыми признаками причинно-следственных связей, но тем не менее отрицательные связи фагоцитарного блока с содержанием ацетилхолина и положительные с адреналином представляются наиболее вероятными с позиций классической концепции о реципрокных взаимоотношениях ацетилхолина и адреналина как регуляторов фагоцитоза. Точно так же положительная корреляционная связь ацетилхолина с уровнем IgG в слюне гармонирует с представлениями о парасимпатическом отделе вегетативной нервной системы как регуляторе секреторных функций слюнных желёз, имеющих отношение к феноменам местного иммунитета. Связи дофамина и серотонина с функциональными характеристиками фагоцитирующих клеток и серотонина с В-лимфоцитами согласуются с представлениями о роли дофамина и серотонина в иммуногенезе. Именно уровень дофамина крови является ведущим звеном эндокринной регуляции, на котором замыкаются все основные блоки неспецифической резистентности и иммунитета (фагоцитоз, Т-лимфоциты, сывороточные и секреторные иммуноглобулины).

## **Рациональное использование отходов древесины**

Скуратович И.В., Минченко Е.М.

Белорусский национальный технический университет

Республика Беларусь располагает развитой лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленностью. Доля деревообрабатывающей промышленности составляет 70% от объема выпускаемой продукции.

Деревообрабатывающая отрасль республики составляет примерно 2% в структуре промышленного производства и включает в себя ряд сегментов: производство лесопильных материалов, фанеры, мебели, стандартных домов и строительных деталей из дерева, выпуск спичек.

Важным аспектом функционирования отрасли является активное создание безотходных производств. Крупные отходы могут быть использованы для производства щитов, паркета, бочек, ящечной тары. В мебельном производстве древесные отходы могут пригодиться для изготовления комплектующих деталей, производства ДСП и ДВП. В строительной промышленности — для изготовления кровельных и теплоизоляционных материалов. Древесная стружка хорошо подходит для фильтрации сточных вод от нефти (доочистка). Также отходы деревообработки можно использовать для получения технологических продуктов в химической промышленности.

Отходы деревообрабатывающей промышленности также можно использовать в качестве альтернативных источников энергии. Например, кусковые отходы, опилки и стружка натуральной чистой древесины, отходы коры, горбыль используются для сжигания в котлах с целью получения тепловой энергии и производства топливных гранул (брикетов, пеллетов). Для использования в качестве топлива кусковые древесные отходы должны быть переработаны в топливную щепу (длина щепы не должна превышать 50 мм).

В себестоимости продуктов деревообрабатывающей промышленности доля затрат на топливо весьма значительна, поэтому эффективное, технически совершенное сжигание отходов является актуальной задачей. Также тепловая энергия может быть использована для объектов ЖКХ сельских и лесных поселков.

Наиболее целесообразно создавать такие топочные устройства, которые допускали бы использование древесного топлива совместно с ископаемыми видами топлива.

**Актуальность проблемы употребления синтетических  
каннабимиметиков**

Шилейко И.Д., Чубуков А.М.

Городской клинический наркологический диспансер, г. Минск

В современном обществе проблема потребления наркотических средств и психотропных веществ приобретает все большую значимость. В последние годы широкое распространение в Беларуси нашли так называемые синтетические каннабимиметики (или синтетические каннабиноиды) – группа веществ различной химической структуры, которых объединяет способность воздействовать на каннабиноидные рецепторы. Иными словами, эти вещества действуют на организм подобно каннабиноидам – действующим веществам наркотических средств, получаемых из конопли, но большинство синтетических каннабимиметиков по силе воздействия на организм значительно превосходят наркотические средства растительного происхождения. Распространяются синтетические каннабимиметики в виде курительных смесей, приготовленных путем нанесения действующего вещества на растительную основу. Такие смеси могут содержать как одно, так и несколько веществ данной группы. Основным эффектом их употребления является эйфория – феномен, включающий измененное состояние психики. Особую опасность представляет свойство каннабимиметиков вызывать привыкание и зависимость, трудно поддающуюся лечению.

Лабораторная диагностика употребления синтетических каннабиноидов сводится к выявлению в моче продуктов их метаболизма, поскольку частичное разрушение действующих веществ происходит уже в момент употребления (при курении), что снижает вероятность их выявления. В то же время, ранняя диагностика позволяет предотвратить развитие зависимости и значительно повысить эффективность оказания специализированной медицинской помощи лицам, потребляющим синтетические каннабимиметики.

Молодежь, не задумываясь о последствиях, нередко прибегает к употреблению курительных смесей, зачастую распространяемых посредством Интернета под видом «легальных». Единственным способом профилактики является просветительная работа, включающая информацию о вреде и негативных последствиях приема таких веществ.

**Подходы к управлению экологическими рисками промышленных объектов на стадии проектирования.**

Морзак Г.И., Скормахович О.Г.

Белорусский национальный технический университет

Проблема анализа факторов риска тесно увязывается с проблемой безопасности и с проблемой принятия рациональных управляющих решений, обеспечивающих экологическую безопасность. Явления, процессы и действия, создающие угрозу экологической безопасности, являются факторами риска. При этом факторы, определяющие возможность возникновения экологического риска, подразделяются на фоновые и сопряженные с техногенной деятельностью.

Существует множество методик оценки риска. Анализ литературных источников показывает, что основополагающим документом в этой области является СТБ ИСО ISO/IEC 31010:2009 «Менеджмент риска. Методики оценки риска». На сегодняшний день в Республике Беларусь разработано несколько процедур для прогнозирования, оценки и смягчения экологических последствий намечаемой хозяйственной деятельности. Различают оценку воздействия планируемой и проектируемой деятельности на окружающую среду в предпроектах и проектах – как раздел экологического проектирования (ОВОС) и оценку воздействия на окружающую среду действующих производств (экологический аудит). В основе составления ОВОС лежит эмпирическое обобщение данных о влиянии технического объекта на окружающую территорию. При этом используется вся совокупность частных и общих методов географических, инженерно-геологических, экологических исследований. Они дополняются математическими методами, моделированием процессов, построением ГИС и т.д. В настоящее время завоевала признание процедура оценки экологического риска в рамках ОВОС как комплексная, научно обоснованная методология оценки последствий хозяйственной деятельности. Оценка экологического риска (ОЭР) – это процесс оценки вероятности возникновения обратимых или необратимых изменений в биогеохимической структуре и функциях экосистем в ответ на антропогенное воздействие.

Для решения данной проблемы необходимо совершенствование методологии и практики ОВОС в Республике Беларусь через применение методов и подходов ОЭР. Особенно актуально внедрение оценки риска в экологическое обоснование промышленных объектов, характеризующихся повышенной экологической опасностью.

Сидорская Н.В., Каховка С.В.

Белорусский национальный технический университет

Литейное производство является одной из основных заготовительных баз машиностроения и относится к одному из наиболее экологически неблагоприятных производств как источник загрязнения атмосферы и водоемов, а также образования отходов.

В Республике Беларусь размещено большое количество предприятий, осуществляющих литейное производство, поэтому предотвращение и уменьшение негативного воздействия данного производства на окружающую среду является весьма актуальным.

Немаловажной задачей для Республики Беларусь является ресурсосбережение и снижение отходов производства, вывозимых на полигоны, путем использования их как вторичный ресурс.

Использования отходов литейного производства с каждым годом становится все более острой, так как современный уровень технологий и потребностей общества неизбежно приводят к увеличению производства и, как следствие, увеличению количества отходов. В то же время, свалки и отвалы переполнены, выделение новых территорий под полигоны сегодня не представляется возможным.

Основные массовые отходы чугунолитейного производства представлены отработанными формовочными песками (горелая земля), утилизация которых имеет важное экономическое значение (расходуется примерно 1 т песка при производстве 1 т литья).

Объем образования горелой формовочной земли для предприятий Республики Беларусь составляет более 8 тысяч тонн в год. Большую их часть регенерируют, однако и не подлежащие регенерации горелые земли также можно использовать.

Регенерация горелой формовочной земли заключается в извлечении металлических включений, удалении пыли, мелких фракций глины и других включений, после чего вторичный ресурс вновь пускают в производство.

Использование горелой формовочной земли в качестве вторичного сырья в чугунолитейном производстве позволит снизить количество потребляемых ресурсов и себестоимость производства литья в разовых формах, а также улучшить экологическую ситуацию, путем уменьшения площадей отвалов.



**Критерии выбора метода анализа химического загрязнения  
в объектах окружающей среды**

Цуприк Л.Н.

Белорусский национальный технический университет

При выборе метода анализа необходимо четко знать цель анализа, задачи, оценить достоинства и недостатки доступных методов анализа.

Аналитические методы должны быть валидированы и метрологически оценены по следующим показателям:

- *точность* (характеризуется погрешностью в процентах) = правильность + прецизионность; высокая точность: результаты правильные и разброс данных анализа незначителен;

- *прецизионность* (выражается величиной стандартного отклонения) = сходимость, повторяемость (степень согласованности результатов измерений одним и тем же методом на идентичных объектах испытаний, в одной и той же лаборатории, одним и тем же оператором) + воспроизводимость (тестирование проводят разные аналитики, на разных сериях стандартных образцов, на разном оборудовании); критерии воспроизводимости: дисперсия и стандартное отклонение;

- *специфичность, селективность* (определяется способностью метода достоверно определять компонент в присутствии других компонентов);

- *предел обнаружения*  $C_{\min,p}$  – наименьшее содержание, при котором по методике можно обнаружить присутствие компонента с заданной доверительной вероятностью ( $n_{\min}, c_{\min}$ ) или минимальный аналитический сигнал  $u_{\min}$ , равный трехкратному стандартному отклонению сигнала фона;

- *предел количественного определения*, то есть минимальное количество определяемого вещества, которое может быть оценено количественно с приемлемой правильностью и прецизионностью; выражается как концентрация анализируемого вещества в образце (в процентах, ppm);

- *линейность* – устанавливается на основании результатов испытаний, которые пропорциональны концентрации анализируемого вещества в образце в пределах аналитической методики. Параметры линейности аналитической методики: коэффициент регрессии, угол наклона линии регрессии.

Валидация аналитического метода оформляется в виде документа с обоснованием выбора, полного описания методики выполнения испытаний и параметры валидации.

В число критериев оценки методов и их комбинаций должны также входить: экспрессность, автоматизация и экономические показатели.

**Механизм метаболизма, биотрансформации  
и токсического действия диоксинов.**

Кузьмина О.Н.

Белорусский национальный технический университет

Диоксины – это глобальные экотоксиканты, обладающие мощным мутагенным, иммунодепрессантным, канцерогенным, тератогенными и эмбриотоксическим действием. Они слабо расщепляются и накапливаются как в организме человека, так и в биосфере планеты.

Эти вещества никем не производятся и никем не используются, но они постоянно образуются при любых процессах, где присутствует хлор (например, целлюлозно-бумажное производство, сжигание мусора, металлургическое производство, свалки и т. п.).

Диоксины выделены в особую группу стойких органических загрязнителей, так как обладают чрезвычайно высокой токсичностью. Их допустимая суточная доза (ДСД), то есть доза, которая без видимых последствий может быть поглощена за сутки, исчисляется пиктограммами. В последнее время диоксины широко распространились по всему миру и обнаруживаются в тканях людей и животных в любой части света.

В организм человека диоксины проникают несколькими путями: 90 процентов – с водой и пищей через желудочно-кишечный тракт, остальные 10 процентов – с воздухом и пылью через лёгкие и кожу. Эти вещества циркулируют в крови, откладываясь в жировой ткани и липидах всех без исключения клеток организма. Через плаценту и с грудным молоком они передаются плоду и ребенку.

Диоксины, подавляя иммунитет, провоцируют развитие онкологических заболеваний. Вторгаются диоксины и в сложную отлаженную работу эндокринных желез. Вмешиваются в репродуктивную функцию, резко замедляя половое созревание и нередко приводя к женскому и мужскому бесплодию. Они вызывают глубокие нарушения практически во всех обменных процессах. Недавние исследования подтвердили, что диоксины вызывают уродства и проблемное развитие у детей.

При подготовке студентов инженерных специальностей в рамках курса «Основы биохимии и токсикологии» в Белорусском национальном техническом университете разработана практическая работа «Механизм метаболизма, биотрансформации и токсического действия диоксинов», целью которой является закрепление теоретического лекционного материала, а также изучение механизмов поступления, воздействия и нейтрализации токсического действия диоксинов.

**Первичный токсико-гигиенический паспорт нового соединения.**

Кузьмина О.Н.

Белорусский национальный технический университет

Токсиколого-гигиенический паспорт нового соединения – это официальный документ в составе технологической и санитарно-гигиенической документации. В составлении токсикологического паспорта, а также карты предварительной токсикологической оценки новых химических веществ принимают участие токсикологи, гигиенисты, технологи, инженеры-экологи.

Необходимая информация о физических, химических и физико-химических свойствах веществ представляется соответствующей технологической организацией, разрабатывающей производство и применение вещества. Наличие такого документа в составе технологической документации необходимо для правильной и обоснованной организации профилактических мероприятий и правил техники безопасности.

Прежде всего, следует внести в паспорт сведения о структурной химической формуле вещества, его физических и физико-химических свойствах (молекулярный вес, температура кипения, упругость пара, растворимость в воде, показатель преломления и другие константы). Эти сведения получают из справочной, учебной и научной литературы.. Важное значение имеют сведения о стабильности изучаемого вещества. Кроме того, требуются сведения о способах применения вещества в промышленности а также расчетные летальные дозы и допустимые концентрации в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе, воде, почве и продуктах питания. Это имеет непосредственное значение для правильности даваемых по окончании исследований указаний, касающихся безопасности работы с данным химическим агентом.

При подготовке студентов инженерных специальностей в рамках курса «Основы биохимии и токсикологии» в Белорусском национальном техническом университете разработана практическая работа «Первичный токсико-гигиенический паспорт нового соединения». В работе рассмотрены последовательные этапы подготовки и оформления токсико-гигиенического паспорта нового соединения, ускоренный расчет его основных токсиметрических показателей, а также исследования токсичности помимо основного продукта и других соединений, образующихся при его разложении, если нужных сведений для оценки степени их токсичности не найдено.

УДК 502.08

## **Организация мест сбора и хранения отработанных масел на предприятии**

Благовещенская Т.С.

Белорусский национальный технический университет

Отработанные масла составляют основную часть нефтесодержащих отходов, образующихся на промышленных предприятиях. Основными источниками их образования являются: технологическое и промышленное оборудование, эксплуатация транспорта и внедорожной техники. Нефтяные масла используются в узлах трения машин и механизмов для снижения коэффициента трения и износа трущихся деталей, в результате чего они при соприкосновении с металлами, под воздействием температур и окружающего воздуха теряют свои первоначальные физико-химические свойства и загрязняются свинцом, кадмием, медью, цинком и другими тяжелыми металлами, которые при попадании в окружающую среду приводят к изменению химических, физических и биологических процессов в ней.

Запрещено захоронение и разлив нефтепродуктов на территории предприятия. С целью обеспечения экологической и пожарной безопасности сбор и хранение отработанных нефтепродуктов, в том числе и масел, осуществляется в подземных и наземных резервуарах, металлических бочках или канистрах, или же иной упаковке и таре, предназначенной для хранения отработанных нефтепродуктов, установленных на специальных площадках. Отработанные нефтепродукты нельзя хранить в таре и упаковке из материалов, способствующих накоплению статического электричества. Площадки должны иметь твердое покрытие. Для локализации возможных проливов масел емкости для их сбора и хранения должны устанавливаться на поддонах, изготовленных из маслостойких материалов. Места хранения отработанных нефтепродуктов должны быть ограждены, защищены от солнечных лучей, атмосферных осадков, оборудованы устройствами приспособлениями, исключающими попадание отработанных нефтепродуктов в окружающую среду, укомплектованы противопожарным инвентарем и снабжены надписью «Огнеопасно».

УДК 502.08

## **Экологические аспекты использования асбеста**

Благовещенская Т.С.

Белорусский национальный технический университет

Асбест совокупное определение природных волокнистых силикатных

минералов, существующих в виде пучков волокон. Длина пучков волокон может достигать до нескольких сантиметров, а диаметр может быть различным, но в основном не превышающим миллиметровые величины. Они обладают упругостью, физической и химической стабильностью, высокой прочностью при растяжении, термостойкостью. При обработке пучки волокон могут разрываться на более мелкие части, некоторые из которых имеют размеры меньше микрона.

Принято считать, что устойчивость асбеста в окружающей среде и его биологическое поведение регулируется такими его свойствами, как длина волокон и диаметр, площадь поверхности, химическая природа, свойства поверхности и устойчивость минерала в рамках биологического окружения.

Пыль асбеста представляет собой канцерогенную опасность. Асбест входит в состав множества изделий в различных областях – из волокнистого асбеста изготавливают ткани, картон, брезенты, фильтры, асбестоцементные строительные материалы и изделия и т.п. Воздействие асбеста на человека проявляется при его хранении, производстве изделий с его применением, погрузочно-разгрузочных работах и т.д.

Фиброгенные свойства асбеста связаны с несколькими факторами:

- с освобождением из асбестовых волокон в биологической среде свободной двуокиси кремния,
- с поверхностной активностью и образованием активных для макрофагов центров,
- с возникновением иммунопатологического процесса,
- с непосредственным раздражающим воздействием игольчатых волокон на легочную ткань.

В результате длительного воздействия пыли асбестовых волокон развивается заболевание асбестоз.

С целью минимизации попадания волокон асбеста в окружающую среду при хранении асбесто содержащих материалов необходимо упаковывать их в прочные, герметичные, пыленепроницаемые мешки, либо хранить их в специальных закрытых контейнерах.

УДК 502.3 (075.8)

### **Экологические проблемы энергетического производства**

Малькевич Н.Г., Парамонов А.В.

Белорусский национальный технический университет

Загрязнение окружающей среды напрямую связано с функционированием энергетических производств. Основными объектами теплоэнергетики являются тепловые источники на органическом топливе

(ТЭС, промышленные, отопительные котельные). Производство электроэнергии и теплоты на базе использования минеральных топлив является уникальным по масштабам материального и энергетического обмена с окружающей средой. Это обусловлено тем, что, потребляя огромное количество природных первичных ресурсов в виде твердого, жидкого и газообразного топлива энергетическое производство выдает товарный продукт в виде электрической и тепловой энергии. При этом затраченные материальные ресурсы превращаются в отходы, поступающие в окружающую среду в виде газообразных и твердых продуктов. Основные трудности в защите окружающей среды при производстве энергии связаны с использованием в качестве первичных ресурсов органического топлива. Энергетическое производство, использующее органическое топливо, нарушает баланс установившихся в биосфере круговых процессов по вредным веществам, таким как диоксид углерода, оксиды серы и азота. Не меньшую тревогу вызывает и огромное потребление кислорода энергетическими предприятиями, где используется топливо. Энергетическому производству сопутствуют также различные загрязненные стоки, связанные с процессом водоподготовки, консервации и промывки оборудования. Загрязнённые стоки являются существенным источником подогретых вод, которые используют как охлаждающий агент. Серьезную проблему вблизи ТЭС представляет складирование золы и шлаков. Для этого требуются значительные территории, которые долгое время не используются, а также являются очагами накопления тяжелых металлов и повышенной радиоактивности. Золошлакоотвалы ТЭС являются одним из самых крупных источников загрязнения подземных вод и земельных угодий. Для создания экологически безопасного энергетического производства необходимо проводить работы по техническому перевооружению отрасли, а также внедрению наилучших существующих технологий при производстве, транспортировании и распределении тепловой и электрической энергии. К важнейшим направлениям работ следует отнести совершенствование нормативно-правовой базы и совершенствование управления в области охраны окружающей среды.

УДК 502.3 (075.8)

### **Прогнозирование состояния поверхностных и подземных вод**

Малькевич Н.Г., Менделев Д.В.

Белорусский национальный технический университет

Загрязнение поверхностных и подземных вод при строительстве и эксплуатации промышленного объекта является одним из основных

факторов воздействия на окружающую среду. Для разработки прогноза воздействия объекта на состояние поверхностных и подземных вод района должны быть определены:

- гидрологические, гидрогеологические и гидравлические характеристики водных объектов, используемых для водоснабжения или водоотведения проектируемого объекта;
- существующий уровень загрязнения поверхностных и подземных вод;
- объемы водопотребления и водоотведения проектируемого объекта;
- расположение водозаборов и выпуска сточных вод объекта;
- объем водопотребления других водопользователей района в заданном интервале времени;
- количество, состав и характеристики сбрасываемых сточных вод с указанием основных загрязняющих веществ, их концентрация, класс опасности;
- расположение и технические характеристики, показатели сточных вод других сооружений объекта, воздействующих на состояние водной среды; изменение параметров поверхностного стока территории, находящихся под воздействием проектируемого объекта;
- количество загрязняющих веществ в составе сточных вод, сбрасываемых в реки и водоемы другими объектами района в заданном интервале времени или перспективный уровень фонового загрязнения водных объектов;
- требования органов водного надзора к режиму водопользования в рассматриваемом регионе;
- требования органов рыбоохраны к водопользователям водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение.

Для разработки прогноза составляется водохозяйственный баланс, перспективные потребности в воде в заданном интервале времени при изменении режима водопользования, связанные с эксплуатацией объекта и изменением инфраструктуры района. Основными факторами, снижающими достоверность прогноза воздействия объекта на состояние поверхностных и подземных вод, являются: отсутствие точных данных воздействий проектируемого объекта на среду и ее ответная реакция; несоответствие объемов приводимых инженерно-экологических изысканий видом воздействия и параметром затрагиваемой среды; кратковременность экологических наблюдений, прогнозных оценок последствий намечаемой деятельности.

УДК 502.1

### **Пути решения аналитического определения стойких органических загрязнителей (СОЗ)**

Цуприк Л.Н.

Белорусский национальный технический университет

Для Беларуси наибольшую проблему среди СОЗ представляют полихлорбифенилы (ПХБ), пестициды, диоксины/фураны, полиядерные ароматические углеводороды.

К настоящему времени нет измерений содержания полихлорированных дибензо-п-диоксинов и дибензофуранов (ПХДД/ПХДФ) в отходящих газах, в компонентах природной среды и продуктах питания.

Анализ СОЗ представляет сложную аналитическую задачу прежде всего в силу необходимости контроля на низком уровне концентраций, обычно порядка  $10^{-12}$  -  $10^{-15}$  г/г.

Существуют три подхода к анализу СОЗ, применяемые на практике:

1. Превращение всех компонентов в один компонент – перхлорирование до декахлорбифенила (ДХБ). Метод позволяет оценить общее содержание ПХБ в пробе при минимальной пробоподготовке и с низким пределом обнаружения ПХБ и максимальной чувствительности;

2. Индивидуальное определение и суммирование всех компонентов, входящих в смесь ПХБ. Такой подход позволяет идентифицировать и определить количественное содержание 209 конгенов. Этот метод требует применения комбинации длинных хроматографических колонок со специализированными фазами и полного набора стандартных образцов;

3. Определение нескольких компонентов (4-9 реперов), которые при всех изменениях сохраняют относительное постоянство содержания их в аналитической смеси.

Высокая стоимость химико-аналитических работ и сложность их выполнения ставит под сомнение возможность проведения в ближайшем будущем данных измерений на регулярной основе.

УДК 502.1

### **Базовые понятия и структура непрерывного образования в области радиационной безопасности**

Ролевич И.В., Зеленуха Е.В.

Белорусский национальный технический университет

Подготовка специалистов в области радиационной безопасности и повышение их квалификацииважны для Республики Беларусь. До чернобыльской катастрофы такая работа в стране велась в ограниченных



объемах. Ведущую роль в развитии этом процессе должны сыграть вузы. Высшая школа призвана оказать разностороннее влияние на все сферы образования: обеспечить функционирование различных звеньев образования путем подготовки педагогических и научно-педагогических кадров, проводить научные исследования по различным проблемам, а также подготовить учебники, учебные программы, пособия, в том числе и по радиационной безопасности и т.п.

Главной целью непрерывное образование в области радиационной безопасности являются формирование способности человека быстро адаптироваться к постоянно изменяющимся условиям в различных жизненных сферах, укрепление его навыков к самостоятельности, развитие творческого подхода и расширение кругозора. Важность непрерывного образования в области радиационной безопасности обусловлена прогрессом науки и техники и широким применением инновационных технологий. По нашим данным, среднегодовой темп прироста новых знаний составляет в среднем 4–6%, поэтому почти 50% профессиональных знаний специалист получает после окончания учебного заведения. Объем времени, необходимый для обновления профессиональных знаний для специалиста с высшим образованием – 28% от общего объема времени, которым работник располагает в течение всего трудоспособного периода. Важность непрерывного образования и не только в области радиационной безопасности несомненна.

Современность требует от системы образования того, чтобы, во-первых, специалист имел возможность постоянно находиться в образовательной системе, непрерывно совершенствуя свои знания и умения, обновляя их настолько, чтобы обеспечить, при необходимости, быстрое кардинальное изменение структуры своей деятельности. Во-вторых, – непрерывного личностного роста, обусловленного деятельностью, связанной с участием в образовательном процессе. Наряду с высшим образованием важную роль в осуществлении непрерывного образования в области радиационной безопасности должны сыграть послевузовское и дополнительное образование.

УДК 502.1

### **Функция и принципы непрерывного образования в области радиационной безопасности**

Ролевич И.В.

Белорусский национальный технический университет

Концепция образования на протяжении всей жизни приобрела ключевое значение в XXI в. Она является ответом на быстрые изменения,

происходящие в мире. Необходимость возобновлять образование, профессиональную подготовку возникает каждый раз, когда человек сталкивается с новшествами, появляющимися в его профессиональной и личной жизни. Подобная необходимость приобретает все большую актуальность.

В основе функционирования непрерывного образования в области радиационной безопасности лежат гуманизм, демократизм, мобильность, опережение, открытость и непрерывность. Функция и принцип гуманизма свидетельствуют об обращенности образования к человеку, о свободе выбора личностью форм, сроков, видов обучения, повышения квалификации, самообразования. Принцип демократизма предполагает доступность образования в любом возрасте благодаря многообразию форм обучения, в соответствии с интересами, возможностями и потребностями. Принцип мобильности выражается в многообразии средств, способов, организационных форм системы непрерывного образования, их гибкости и готовности к быстрой перестройке в соответствии с изменяющимися потребностями производства, общества, человека. Принцип опережения требует более быстрого и гибкого развития, перестройки учебных заведений и учреждений системы непрерывного образования по отношению к нуждам общественной практики и мобильного обновления их деятельности. Принцип открытости системы непрерывного образования требует от учебных заведений расширения деятельности путем привлечения к обучению и повышению квалификации нетрадиционной аудитории, вольнослушателей.

Функция и принцип непрерывности образования является систематизирующим. Учебные заведения, работники образования и повышения квалификации, науки и производства должны быть устремлены в будущее. Прежний девиз «Знания на всю жизнь» уступает место новому – «Знания через всю жизнь».

Предложенная система функции и принципов непрерывного образования не является исчерпывающей. Со временем она будет дополнена с учетом потребностей времени и новых поворотов в развитии высшего образования.

УДК 621.311

### **Оценка эффективности использования биогазовых технологий при производстве энергии в Республике Беларусь**

Бельская Г.В., Зеленуха Е.В., Зубик П.В.

Белорусский национальный технический университет

Республика Беларусь относится к числу государств, не располагающих

достаточными запасами органического топлива для обеспечения собственными энергоресурсами производственного и жилищно-коммунального секторов. В условиях ограниченности ресурсного потенциала актуальным является оптимизация топливного баланса путем замещения импортируемых видов топлива местными и возобновляемыми источниками энергии. В качестве одного из направлений рассматривается использование биогазовых технологий для производства энергии.

Биогаз – смесь газов, получаемая в результате анаэробной ферментации органических веществ на специальных установках. Основным продуктом анаэробной ферментации является метан, предназначенный для производства тепловой и электрической энергии. В данной работе проведена оценка эффективности выработки и использования биогаза из органических отходов животноводства Республики Беларусь.

Животноводство республики характеризуется высокой степенью концентрации и специализации. Производство животноводческой продукции сконцентрировано на крупных предприятиях (фермах и комплексах) – в настоящее время функционирует около 100 крупных (содержащих более 5000 голов) ферм по откорму крупного рогатого скота, 97 крупных (содержащих более 50000 голов) свиноводческих комплексов и 60 птицеводческих хозяйств. По данным Национального статистического комитета на 1 января 2014 г. в хозяйствах всех категорий численность крупного рогатого скота составила 4,3 млн. голов, (коров – 1,5 млн. голов), свиней – 3,3 млн. голов, птицы – 45,7 млн. голов. Сельскохозяйственные животные производят ежегодно около 94 млн. тонн органических отходов (навоза и помета), которые, в основном, складировуют около производственных помещений в специально оборудованных накопителях. В связи с этим биогазовые технологии предполагают существенное улучшение экологической обстановки, поскольку навозохранилища представляют серьезную угрозу окружающей среде, загрязняя природные воды и почвы нитратами, органическими веществами, ионами тяжелых металлов, различными микроорганизмами.

Результаты расчета потенциального выхода биогаза из органических отходов животноводства Республики Беларусь составляют 2,52 млрд. м<sup>3</sup> или 2,016 млн. т.у.т. Таким образом, возможно замещение импортируемого природного газа на 22%.

**Обеспечение экологической безопасности нефтедобывающих  
производственных объектов.**

Чижик О.А.<sup>1</sup>, Морзак Г.И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> РУП «ПО «Белоруснефть»,

<sup>2</sup> Белорусский национальный технический университет

В результате техногенной деятельности нефтедобывающих предприятий происходит масштабное углеводородное загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами. В настоящее время опасность деградации окружающей природной среды от загрязнения оценивается с помощью традиционной нормативно-правовой базы, основанной на концепции соблюдения предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ. Из-за усложнения техники и появления новых технологий, когда деятельность предприятия сопровождается его взаимодействием со сложными техническими системами, такая концепция себя не оправдывает и не может обеспечить безопасность нефтедобывающих производственных объектов. Необходим комплексный подход к проблеме.

Такая ситуация обуславливает необходимость анализа рисков, возникающих для различных компонентов окружающей среды, а также оценки социально-экономических и экологических ущербов, связанных с распространением и трансформацией углеводородных загрязнений. Анализ рисков основывается на идентификации всех их составляющих: вероятности экологически значимого неблагоприятного события (например, вероятность аварийного разлива); вероятности возникновения ответной реакции у «жертвы» данного события (например, риск проникновения нефтепродуктов в подземные воды); масштаб последствий (экологический ущерб компонентам окружающей среды и социально-экономический ущерб). Однако в применении риск-анализа для обеспечения безопасности нефтедобывающего комплекса имеется ряд проблем, связанных с отсутствием методологической базы, сложностью прогнозирования воздействия загрязнителей на различные компоненты окружающей среды, трудность адаптации и оценки жизнеспособности существующих в мировой практике подходов в Республике Беларусь, отсутствием механизма экологического страхования.

Для решения этих проблем и реализации концепции безопасности нефтедобывающих производственных объектов необходимо разработать методику оценки рисков для предприятий нефтедобывающего комплекса, определить научно-методологические подходы к оценке и прогнозированию масштабов загрязнения, минимизировать возможные

выявленные риск-ситуации посредством технологических решений.

УДК 504.7

### **Анализ воздействия нефтедобывающего производства на окружающую среду.**

Чижик О.А.

РУП «ПО «Белоруснефть»

Загрязнение окружающей среды на нефтедобывающих предприятиях происходит как в процессе добычи нефти, так и при ее транспортировке, хранении, переработке и использованием нефти в качестве топлива и промышленного сырья. Кроме того, существуют неучтенные источники нефтезагрязнений (бензоколонки, гаражи, отдельные предприятия, военные полигоны и т.д.), не включаемые в статистические показатели. В Республике Беларусь данная проблема также является весьма острой, т.к. на территории страны ведется добыча нефти (РУП «ПО «Белоруснефть»)), ее транспортировка по локальным и магистральным нефтепроводам («Дружба»), хранение, а так же переработка (Мозырский и Полоцкий нефтеперерабатывающие заводы).

По степени экологической опасности загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на объектах добычи нефти их можно расположить в следующем порядке:  $H_2S$ ,  $C_nH_{2n+2}$ ,  $SO_2$ ,  $SO_3$ ,  $NO$ ,  $NO_2$ ,  $CO$ ,  $NH_3$ ,  $CO_2$ . Основными источниками выбросов являются: выбросы при испытании, бурении скважины, работе двигателей и дизелей спецтехники, сжигании топлива и попутного газа, во время пожаров, при аварийных ситуациях.

При бурении нефтяных скважин требуется значительное количество природной воды, в результате чего образуются загрязненные стоки в виде буровых сточных вод (на 1м проходки используется ~ 0,9 м<sup>2</sup> воды, которая загрязняется токсическими веществами).

В первую очередь – это отчуждение земельных участков на строительство дорог и карьеров, массовая гибель почвенной мезофауны в результате аварийных разливов нефти и не герметичности техпроцессов, несвоевременная ликвидация шламовых амбаров, ведущая к загрязнению и деградации почв.

Нефтедобывающее производство интенсивно воздействует на все компоненты природных экосистем. Данное негативное воздействие происходит как при нормальном функционировании предприятий нефтедобывающего комплекса, так и в случае возникновения аварийных ситуаций. Полностью исключить данное воздействие невозможно, однако минимизация данного воздействия может быть достигнута путем

формирования на предприятии системы экологической безопасности, включающей в себя комплекс технических и экономических мероприятий.

УДК504.054

**Оздоровление и профилактика острых респираторных заболеваний в условиях санатория «Сосновый бор» г.п. Радошковичи.**

Вергун О.М. Шмигельский А.А.

Филиал «Санаторий «Сосновый бор» ОАО «Белагроздравица»

Санаторий «Сосновый Бор» расположен в 40 км от столицы Республики Беларусь в сосновом лесу на берегу водохранилища, форелевой речки «Рыбчанка», в парке разбиты терренкурные дорожки, вдоль которых высажены березовые, липовые, туевые аллеи. Возле фонтанов и водопадов установлены скамейки, на которых можно принимать солнечные и воздушные ванны. Лес вокруг санатория изобилует цветами, ягодами, грибами. В зимнее время в гидропарке прокладываются лыжные трассы.

В санатории проводится лечение болезней органов дыхания, органов пищеварения, системы кровообращения, костно-мышечной системы, нервной системы, эндокринной системы, расстройств питания и нарушений обмена веществ, поскольку отмечается благоприятное воздействие экологии на общее состояние и работу всех органов и систем человека.

Основой климатолечения острых респираторных заболеваний в санаториях расположенных в заповедных экологических зонах является аэротерапия. Фитогенез леса (особенно в период почкования и цветения) обуславливает высокое содержание в воздухе летучих ароматических веществ. Особенно в летний период широко используется талассотерапия, круглогодично используются: аэротерапия, общая и местная гелиотерапия.

На всех стадиях своего развития человек был тесно связан с окружающим миром. Но с тех пор как появилось высокоиндустриальное общество, опасное вмешательство человека в природу резко усилилось, поэтому даже непродолжительное пребывание в обширной нетронутой природной среде оказывает значительный оздоровительный эффект на состояние здоровья.

**Анализ продуктов микроволнового пиролитического  
обезвреживания медицинских отходов**

Голубев В.П., Глуховский В.И.

Белорусский национальный технический университет

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) в 1979 году отнесла отходы медицинской сферы к группе особо опасных и указала на необходимость создания специализированных служб по их уничтожению и переработке. Базельская конвенция в 1992 году выделила 45 видов опасных отходов, список которых открывается клиническими отходами. Лекарственные средства с истекшим сроком годности, а также флаконы, системы переливания, шприцы, загрязненные остатками цитостатических фармацевтических препаратов, требуют особо пристального внимания и уверенных гарантий того, что они не причинят вреда здоровью человека и не загрязнят окружающую среду.

Использование современных микроволновых технологий высокотемпературного нагрева и стерилизации позволяет обезвреживать цитостатические фармацевтические препараты с образованием газообразных, жидких и твердых (зола) остатков. Предлагаемый способ обезвреживания состоит из двух стадий: на первой стадии осуществляется термический пиролиз медицинских отходов, содержащих цитостатические фармацевтические препараты, при температурах порядка 600 °С с образованием пиролитических газов, которые обезвреживаются на второй стадии при температуре не менее 1200 °С.

Основная проблема при проведении анализа медицинских отходов состоит в том, что такие отходы упаковываются в местах образования в герметичную упаковку, вскрывать которую недопустимо. В результате на анализ поступают образцы исходный состав которых неизвестен. Поэтому выявление закономерностей возможно только после накопления достаточно большого количества экспериментальных данных.

Анализ выбросов газообразных продуктов показал, что их состав (как качественный, так и количественный) значительно варьирует и определяется химическим составом отходов. Основными компонентами являются окислы углерода, в основном углекислый газ. Примесь угарного газа может превышать допустимые параметры, что требует проведения процедуры «дожига» до углекислого газа. Превышение допустимых значений окислов азота обычно наблюдается при избыточной подаче воздуха при проведении высокотемпературной стадии обезвреживания. Превышение допустимых концентраций окислов серы не наблюдалось.

**Экосистема – влияние на организм человека на примере  
экологических заповедных зон Минской области**

Вергун О.М.<sup>1</sup>, Голубев В.П.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Филиал «Санаторий «Сосновый бор» ОАО «Белагроздравница»,

<sup>2</sup> Белорусский национальный технический университет

Воздействие на человека окружающей его природной среды может рассматриваться в разных аспектах в зависимости от цели изучения этого вопроса. С точки зрения экологии представляет интерес рассмотрение воздействия на человека экологических систем под углом зрения соответствия или противоречия действий человека объективным законам функционирования природных экосистем.

Исходя из взгляда на биосферу как глобальную экосистему, все многообразие видов деятельности человека в биосфере приводит к изменениям: состава биосферы, круговоротов и баланса слагающих ее веществ; энергетического баланса биосферы. Направленность и степень этих изменений таковы, что самим человеком им дано название экологического кризиса. Объектами экологии чаще всего являются не отдельно взятые организмы, а популяции, биоценозы, а также экосистемы. Примерами экосистем могут быть озеро, море, лесной массив.

В современном обществе под влиянием средств массовой информации, экология часто трактуется как сугубо прикладное знание о состоянии среды обитания человека, и даже как само это состояние (отсюда такие нелепые выражения как «плохая экология» того или иного района, «экологически чистые» продукты или товары). Проблемы качества среды для человека, безусловно, имеют очень важное практическое значение.

В таких условиях особенно ценными являются природные экосистемы, которые сохраняют первозданный вид и охраняются государством.



**Организация  
упаковочного  
производства**

## Влияние ориентации полимеров на физико-механические показатели утилизированной упаковки

Карпунин И.И., Балабанова Т.Ф.

Белорусский национальный технический университет

В зависимости от типа полимера, способа вытяжки, конструктивных особенностей оборудования существуют предельно допустимые значения  $X_{1p}$ , выше которых пленки разрушаются, и оптимальные, рекомендуемые значения  $X_1$  одноосной вытяжки для последующей двухосной, а также степеней вытяжки при одновременной двухосной ориентации  $X_2$ . Полученные нами результаты по ориентации неутилизированных и утилизированных плёнок (полученных из неутилизованного и утилизированного сырья) представлены в таблице.

У ориентированных пленок на снижается паро-, водо- и газопроницаемость, повышается стойкость к термоокислительному старению. Возрастают физико-механические показатели не только первичной пленки, но и вторичной (уже утилизированной) пленки.

Таблица 1. Влияние ориентации на физико-механические свойства полимерных пленок

Вид плёнки	Разрушающее напряжение при растяжении, МПа		Относительное при удлинении при разрыве, %	
	Первичная плёнка	Вторичная плёнка	Первичная пленка	Вторичная плёнка
Полипропиленовая				
неориентированная	48-59	25-37	63-79	45-61
двухосно-ориентированная	110-228	82-144	29-55	15-31

Кузьмич В.В.

Белорусский национальный технический университет

Мультимедийный продукт – интерактивная компьютерная разработка, в состав которой могут входить музыкальное и речевое сопровождение, видеоклипы, анимация, графические изображения и слайды, базы данных, текст и т.д.

На сегодняшний день существует следующая классификация самых распространенных видов мультимедиа продуктов, используемых в обучении: презентации, анимационные ролики, видео, аудио, приложения для Web, мультимедиа-галереи.

Чаще всего для проведения учебного процесса преподаватели используют презентации.

Лидирующее приложение для создания презентаций – Prezi, где все слайды располагаются на огромном рабочем столе и переключаются между собой при помощи zooming-эффекта, что позволяет создавать настоящий сценарий презентации, не отвлекаясь на разработку дополнительных способов привлечения внимания зрителя. Данный эффект позволяет рассказчику возможность импровизировать с презентацией и двигаться по нелинейному сценарию, что сильно выделяет Prezi на фоне других инструментов. В презентацию можно вставлять видеоролики, растровые, векторные и анимированные изображения, аудиотреки, PDF-документы.

Slideshare.net – крупнейший сервис для размещения презентаций в Интернете. Очень простой инструмент для публикации уроков и руководств объединил в себе гигантское сообщество преподавателей со всего мира. Здесь вам не помогут в оформлении презентации и в создании интересного сценария, но зато вы сможете найти огромное количество работ и проследить интерес аудитории к вашей идее.

Отличный инструментом для создания слайд-презентаций является SlideRocket,, который имеет большое количество интерактивных элементов, а также имеет возможность импортировать все уже созданные презентации при помощи PowerPoint.

Программные среды для создания мультимедиа продуктов по своей природе очень разнообразны и зависят от сферы разработки, будь то создание звука, обработка видео, создание презентации или интерактивной анимации, обработка фото и т.д.

## **Бионика в дизайне товаров народного потребления**

Пантелеенко Е.Ф.

Белорусский национальный технический университет

Основным принципиальным методом бионического дизайна является метод функциональных аналогий или сопоставления принципов и средств формообразования объектов дизайна и живой природы. Изучение биоморфологических закономерностей позволяет в ходе инженерно-дизайнерской разработки использовать в качестве основы внутриорганизменные процессы. Копирование внутренней структуры предполагает исследование именно тех особенностей строения и функционирования бионической единицы, которые необходимы для решения конкретных задач синтеза систем определенного назначения. Исследование морфологических особенностей живых организмов также даёт новые идеи для технического конструирования.

Одним из первых примеров использования биомимикрии в промышленном дизайне стала липучка “Velcro”, спроектированная швейцарским инженером Джорджем де Местралем по принципу строения плодов дурнишника.

Исследователи из лаборатории “Speedo’s AquaLab” в качестве идеи создания нового материала для скоростных плавательных костюмов использовали кожу акулы, надломленная структура которой практически исключает силу торможения и эффективно предотвращает вихревое движение, образующееся путем обтекания поверхности тела водой. Доктор Вероника Каспали из компании “ММТ Textiles” на основе биомиметических исследований разработала ткань, воссоздающую природную способность шишки открываться и закрываться под воздействием влаги. Температурная чувствительность ткани адаптирована к окружающим условиям с помощью шерстяных волокон, которые поднимаются или опадают, создавая большую или меньшую термостойкость. Специалист по дизайну из Нидерландов Инсбрука Аагжи Хокстра разработала новый биопластик “Coleoptera”, который производится из останков кутикул мучных жуков путем прессования и плавления в высоких температурах. Основу биопластмассы составляет хитин – природный полисахарид, из которого получают хитозан. Новый материал водонепроницаем, устойчив к температурам до 200 градусов по Цельсию и легко разлагается в естественных условиях.

Эти и подобные им примеры доказывают эффективность применения методов бионики в разработке авангардных дизайнерских идей.

## **Применение нанотехнологий для получения материалов пищевых упаковок**

Почанин Ю.С.

Белорусский национальный технический университет

Применение нанотехнологий позволяет получать улучшенные механические, барьерные и антимикробные свойства материалов для пищевых упаковок. Увеличение барьерных свойств можно достичь за счет использования в структуре пленок новых инновационных материалов — нанокомпозитов.. Выделяется три основных морфологических структуры нанокомпозитов и три способа техники смешения полимеров с наночастицами: 1 - отдельно фазы полимера и наночастиц; 2 - внедрением фазы полимеров в фазу наночастиц; 3 - расслоение фазы наночастиц фазой полимеров. Эти типы смешения возможно достичь тремя способами, которые активно используются в полимерной промышленности в последнее десятилетие: диспергированием в растворах, совместной полимеризацией *in situ* и смешением в расплаве. Наилучшие результаты получены при двухстадийном смешении двухшнековым экструдером с высокой скоростью с использованием поверхностно-активных добавок. Время нахождения расплава полимера и нанодобавки в экструдере должны сочетаться друг с другом для достижения наилучшего структурного смешения без деградации исходных компонентов смеси. Наиболее распространённые и изученные нанодобавки к полимерам это природная керамика – монтмориллонит или вермикулит, которые встречаются, например, в глинистых минералах и слюдах, другие алумосиликаты, оксиды алюминия, кремния, железа, цинка, магния, тальк, карбонат и поликарбонаты кальция, уголь, алюминии, серебро, а также нитриды, карбиды и сульфаты некоторых металлов. Слоистые силикаты – это недорогие, доступные, широко распространённые в природе минералы и слюды. Эти материалы сравнительно легко измельчаются до наноразмеров. Свойства полученных двухфазных нанокомпозитов определяются двумя основными факторами: 1 - диспергированием и распределением наночастиц в матрице полимера, 2 - взаимодействием между полимерными цепями и наночастицами. Первый является ключевым для обеспечения барьерных свойств упаковочным материалам, а второе – для увеличения физико-механических свойств упаковки. Именно особая структура, распределение наночастиц в матрице полимера и межфазные границы делают нанокомпозиты отличными от обычных полимерных композитов, добавляя уникальные свойства даже при таком

небольшом содержании наночастиц как 2-6 весовых процентов в композите.

УДК 678-416:502.174

### **Ресурсосберегающая технология производства полимерных плёнок**

Шункевич В.О., Зык Н.В.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время в мире начата масштабная компания по борьбе с пластиковым мусором. Например, объемы эксплуатации наиболее вредных для окружающей среды видов полиэтиленовых пакетов, производимых в ЕС, должны сократиться на 80% к 2019 году. Чтобы достичь таких результатов, необходимо задействовать любые средства – от налогов и сборов до введения коммерческих ограничений и полных запретов. В частности предложено путем согласованных действий заметно сократить объемы использования полиэтиленовых пакетов. Быстрый отказ от их производства – готовое решение разрастающейся проблемы «пластикового мусора», – отметила депутат от Европарламента от Дании. По мнению парламентариев, наибольший вред экологии наносят очень тонкие пакеты, толщина которых не превышает 50 микрон. Они быстро рвутся и часто оказываются непригодными для переработки. Их количество депутаты и намерены сократить по сравнению с 2010 годом, по крайней мере, на 50% к 2017 году и на 80% к 2019 году. Для борьбы с таким мусором они предложили, в частности, запретить торговым точкам бесплатно раздавать пакеты и отказаться от практики упаковки сырого мяса и молочных продуктов в полиэтиленовые лотки.

К 2019 году планируется ввести обязательную в ЕС продажу фруктов, конфет и овощей в пакетах, сделанных из переработанной бумаги или другого материала, полностью разлагающегося под влиянием микроорганизмов. Однако такие меры потребуют принятия поправок к европейским законам о требованиях к упаковке продукции.

В 2010 году каждый европеец использовал порядка 200 полиэтиленовых пакетов для переноски продуктов. Большая часть из них – 90% – не была отправлена в переработку. При этом, согласно прогнозам, объемы потребления таких пакетов будут только расти в будущем. Так, к 2020 году в ЕС в мусор превратятся порядка 8 млрд. полиэтиленовых пакетов. Российский ГК "Титан" рассматривает возможность создания нескольких СП по переработке полимеров в Омской области и Беларуси, а также логистического центра на территории республики. ГК «Титан» имеет торгово-экономические отношения с нефтехимическим концерном «Белнефтехим» («Полимир», «Белшина», Мозырский НПЗ).

**Математическое моделирование процесса экструзии при производстве полимерных плёнок**

Степаненко А.Б.

Белорусский национальный технический университет

В современной промышленности экструзия широко используется для изготовления полимерных листов и пленок. Основная сложность управления данным технологическим процессом заключается в его необратимости, поэтому особое значение имеет совершенствование технических средств автоматизации и алгоритмов управления технологическим процессом. Это осуществляется с помощью математического моделирования процесса экструзии, дающего принципиальную возможность получения заданного результата. Оно заключается в замене реальных объектов и процессов моделями с последующим изучением их свойств.

Модель – упрощённая система, отражающая отдельные, ограниченные во времени и пространстве, характеристики исследуемого процесса. Модель, как правило, объединяет опытные наблюдения (факты) и устанавливает взаимосвязь между параметрами исследуемого процесса. При её построении используют как теоретические подходы, так и экспериментально полученные закономерности. Конечной целью моделирования является прогноз конечных (или промежуточных) результатов исследуемого процесса и выработка рекомендаций по возможному воздействию на его ход его протекания.

В результате развития вычислительных средств в настоящее время имеется возможность предварительно промоделировать поток полимера в канале шнека на основе существующих математических моделей. Для оптимального управления необходимо рассматривать процесс как систему из многих переменных, взаимодействие которых полностью известно и может быть использовано в системе управления. Для моделирования процессов в одношнековом экструдере должны учитываться следующие особенности: модель должна быть динамической; необходимо моделирование фазового перехода экструдата из твердого в жидкое состояние; требуется моделирование потока неньютоновской жидкости; необходимо учитывать нелинейную зависимость вязкости полимера от температуры.

Разработанные компьютерные модели для расчета процессов движения экструдата основаны на использовании численных методов решения дифференциальных уравнений с частными производными и позволяют с достаточной точностью рассчитать поля скоростей, давлений и температур расплава полимера.

УДК 676.274:678.5

**Физико-механические свойства многослойного картона для упаковки жидких пищевых продуктов.**

Чижмаков Н.С., Балабанова Т.Ф.

Белорусский национальный технический университет

Для обеспечения контроля показателей качества упаковочных материалов и корректного их сравнения необходимо наличие современных, научно обоснованных методов и стандартизированных методик измерения параметров упаковочных материалов. Поскольку в Беларуси нет лабораторий с областью аккредитации, охватывающей весь объем параметров бумаги и картона, для оказания помощи предприятиям в правильной организации производства упаковочных материалов и упаковки необходимо создание аккредитованных лабораторий, способных обеспечить на всех этапах производства достоверной и объективной информацией о свойствах предполагаемых к использованию материалов. По заявке государственного предприятия «Березатара» был сделан сравнительный анализ всех существующих стандартов по испытаниям картона, проведены испытания по аналогичным методикам на аккредитованных лабораториях с аккредитацией на комбинированные многослойные материалы. Получены результаты по следующим физико-механическим свойствам материалов: 1. Влагостойкость. ГОСТ 12605-97 (ИСО 535-91) Бумага и картон. Метод определения поверхностной впитываемости (по Колбу) ГОСТ13525.7-68 Бумага и картон. 2. Метод определения влагопрочности. 3. Торцевая впитываемость. ГОСТ 12 602 метод Клемма. Определение капиллярной впитываемости картона. 4. Сопротивление расслаиванию отдельных слоев картона.

УДК 621.798:658.827:339.138

**Изучение предпочтений потребителей относительно упаковки**

Немцева С.К.

Белорусский национальный технический университет

В современных условиях для определения эффективной, продающейся упаковки требуются объективные маркетинговые исследования. Среди количественных исследований в последнее время получил развитие ай-трекинг (от англ. eye-tracking – трекинг глаз, слежение за глазами), который иногда сравнивают с чтением мыслей. Этот метод позволяет отследить направление и движение взгляда, а также эмоциональное состояние покупателя при помощи специального оборудования. В результате обработки информации, получаемой с помощью ай-трекера



(прибора для слежения за движением глаз), становится возможным выделить элементы тестируемого объекта, притягивающие наибольшее внимание, установить порядок их просмотра, а также получить видеозапись движения взгляда респондента. Исследования при помощи технологии ай-трекинга помогают понять, насколько упаковка или ее отдельные элементы привлекают внимание покупателя.

Для использования технологии в лабораторных условиях используется специальный прибор, который называется Eye-Tracker и состоит из компьютера с инфракрасной камерой и специального программного обеспечения, позволяющего анализировать поведение человеческого глаза, строить «карты внимания» и другие виды отчетов. Для использования технологии вне лаборатории (в полевых условиях) используется мобильная система, которая состоит из прибора, вмонтированного в кепку и портативного ноутбука в заплечном рюкзаке.

Максимальный результат при использовании ай-трекинга в маркетинговых исследованиях возможен только при использовании данного метода совместно с «классическими» методами маркетинговых исследований (проведение интервью или фокус-групп с респондентами после тестирования). Так как это позволяет объяснить и дополнить данные, полученные с помощью автоматизированного метода сбора информации.

УДК 620.75

### **Об использовании твердых бытовых отходов для производства топлива с целью получения энергии**

Карпунин И.И.

Белорусский национальный технический университет.

В странах ЕС предусмотрены следующие принципы обращения с твердыми бытовыми отходами: 1) предотвращение и сведение их к минимуму; 2) селективный сбор с сортировкой их в пунктах сбора, а также вторичное использование (утилизация) полезных составляющих ТБО (твердых бытовых отходов). Кроме того, термолиз и сжигание не утилизируемых веществ, а также безопасное захоронение негорючих не утилизируемых фракций.

Возрастание интереса к биологической массе связано с переработкой твердых бытовых отходов, так как при переработке утилизируемых веществ твердых бытовых отходов (ТБО) важная роль отводится производству топлива, которое можно использовать для производства энергии. В состав ТБО входят бумага и картон, которые представляют сырье пригодное для производства биологического топлива, которое так

необходимо для энергетики. В настоящее время имеются необходимые предпосылки при использовании ТБО для производства топлива. Во-первых, экологические проблемы, связанные с использованием ископаемого топлива, во-вторых, наличие в России и Республике Беларусь достаточного ресурса лесной и сельскохозяйственной биологической массы, которая имеет особое значение для производства энергии, в-третьих, создание отрасли, позволяющей перерабатывать различные отходы растительного сырья, (а также содержащихся в ТБО) позволит снизить проблему энергетической зависимости. В связи с повышением стоимости энергетического сырья (нефти, газа и др.) имеются предпосылки и идеи для создания и внедрения альтернативных источников энергии, которые основаны на использовании продуктов ТБО и отходов пищевой и производства продукции сельского хозяйства.

УДК 621.798

### **Роль визуализация информации в процессе обучения**

Кузьмич В.В.

Белорусский национальный технический университет

Большие возможности для повышения эффективности процесса обучения, развития творческих способностей заложены в визуализации учебной информации, в развитии творческого воображения. Дело в том, что использование графических образов, в том числе и динамических, для представления учебной информации не только увеличивает скорость передачи информации студентам и повышает уровень её понимания, но и способствует развитию таких важных для специалиста любой отрасли качеств, как профессиональное «чутьё», интуиция, образное, правополушарное мышление.

Одним из эффективных технологий активизации обучения является метод визуализации учебной информации, образовательное значение которого достаточно велико и отвечает современным требованиям. Дидактически выверенное использование наглядных образов в обучении упаковочному производству может превратить наглядность из вспомогательного, иллюстрирующего средства, в ведущее, продуктивное методическое средство, способствующее формированию информационной культуры студентов. В последние годы широкое распространение в научных исследованиях и учебном процессе получило компьютерное моделирование с визуализацией физических процессов, описываемых математическими выражениями, динамическими эффектами, мультипликацией и интегративным взаимодействием пользователя с компьютером. Визуализация в обучении позволяет решить целый ряд

педагогических задач: обеспечение интенсификации обучения, активизации учебной и познавательной деятельности, формирование и развитие критического и визуального мышления, зрительного восприятия, образного представления знаний и учебных действий, передачи знаний и распознавания образов, повышения визуальной грамотности и визуальной культуры. Методически грамотный подход к визуализации обеспечивает и поддерживает переход обучающегося на более высокий уровень познавательной деятельности, стимулирует креативный подход.

УДК 621.798:005.138

### **Визуализация объемных образов объектов с использованием пакетов трехмерного моделирования**

Остапенко И.В.

Белорусский национальный технический университет

Доклад посвящен методам, которые позволяют в той или иной степени приблизиться к фотореалистичной статичной визуализации трехмерных моделей. В трехмерной графике различают подходы к предметной (объектной) и интерьерной визуализации: различия в организации сцены, расстановке освещения, использовании различных алгоритмов компьютерной визуализации. Организация сцены: 1) использование экструзии L или U – образного сплайна для получения сглаженной плоскости в качестве задника фотостудии; 2) использование плоского примитива с маленькой высотой с назначением абсолютно белого материала `matte` и установки значений `matte object` (матовый объект) и `shadows` (тени). При этом создается эффект бесконечного фона, т.е. объект который отражается в других объектах, принимает тени, но сам при визуализации не виден. Освещение: 1) с помощью стандартных и фотометрических источников света; 2) с помощью HDRI-карты; 3) с использованием естественного освещения. Модули визуализации: 1) Scanline-визуализатор с исходным методом визуализации сканирующего построчного алгоритма, применяется расчёт вторичного освещения `Global Illumination`, трассировка лучей `Ray Tracing` и перенос освещения `Radiosity`; 2) Mental ray – система визуализации, поддерживающая сегментную визуализацию, а также технологию распределённой визуализации на нескольких компьютерах; 3) V-Ray – фотореалистичный визуализатор, спроектированный в качестве плагина для `3ds Max`. Имеет собственные материалы, камеры, источники освещения и атмосферные эффекты. Также в него встроена «система дневного света»: `V-Ray Physical Camera`, `V-Ray Sky` и `V-Ray Sun` (физическая камера, небо и солнце), использование которых в совокупности позволяет получить хорошие

результаты даже при стандартных настройках.

УДК 678-416:628.4.045

## **Экологические аспекты утилизации полимерных материалов**

Шункевич В.О.

Белорусский национальный технический университет

Сегодня полимеры нашли широкое применение в производстве изделий технического назначения; тары и упаковки, медицинских изделий, товаров хозяйственного использования. До 40% мирового производства полимеров используются в упаковочной промышленности.

Изделия из полимеров по окончании использования попадают на свалки, причем тара и упаковка обладают наиболее коротким сроком службы – от нескольких дней до года. Доля полимеров в составе твердых бытовых отходов постоянно возрастает. В Республике Беларусь она оценивается, в среднем, в 5-8%. Наибольший интерес для повторного использования представляют термопластичные полимеры.

В настоящее время около 36% мирового потребления полипропилена (ПП) приходится на упаковку, а 12% мирового потребления ПП – на производство двухосно-ориентированных пленок. Рост рынка двухосно-ориентированных пленок (в среднем на 12% в год) происходит за счет вытеснения конкурирующих полимерных материалов (ПВХ, полиэфир, полиэтилен), а также фольги и бумаги.

При хранении, производстве и эксплуатации полимерных изделий последние подвергаются воздействию различных факторов – света, радиации, температуры, кислорода, влаги, агрессивных химических агентов, механических нагрузок. Эти факторы, действуя раздельно или в совокупности, вызывают в полимерах развитие необратимых химических реакций двух типов: деструкции, когда происходит разрыв связей в основной цепи макромолекул; структурирования, когда происходит сшивание цепей. Изменение молекулярной структуры приводит к изменениям в эксплуатационных свойствах полимерного материала: теряется эластичность, повышается жесткость и хрупкость, снижается механическая прочность, изменяется цвет и др.

Каждый вид полимера перерабатывается различными методами в различные виды изделий и выпускается в виде базовых марок, которые различаются по уровню вязкости. Значительную проблему при переработке отходов составляет совместимость, как правило, полимерные материалы не совместимы друг с другом, что ведет к потере качества используемого вторичного сырья. Для устранения этого вводят функциональные агенты совмещения в количестве 2-4%.

**Унификация параметров и размеров полимерных бутылок**

Якимович Е.Б.

Белорусский национальный технический университет

Унификация полимерных бутылок, которые относятся к жесткой потребительской таре, может быть произведена по виду (форме) и типу (материалу и конструкции), по типоразмерам и по отдельным конструктивным элементам. Она позволяет снизить расходы на разработку и изготовление самих изделий, а также оснастки.

В странах Евросоюза используются бутылки со стандартами горла BPF (British Plastic Federation) или PCO (Plastic Closure Only). С целью унификации в 2011 г. был утвержден европейский стандарт EN 16063:2011 «Упаковка. Жесткие пластмассовые контейнеры. Перечень пластмассовых горловин», который регламентирует размеры горловины бутылки из PET и характеристики резьбы. Точные параметры на каждый тип горловины установлены в соответствующих стандартах: EN 16064:2011 – для горловины размером 30/25 (высотой 18,5); EN 16065:2011 для горловины размером 30/25 (высотой 16,8); EN 16066:2011 – для горловины размером 26,7 (с шагом резьбы 6,35); EN 16067:2011 для горловины размером 26,7 (с шагом резьбы 9); EN 16068:2011 – для горловины размером 38 мм.

Национальным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р 52789-2007 г. «Бутылки из полиэтилентерефталата для питьевых жидкостей. Общие технические условия» определены 3 вида бутылок в зависимости от конструкции: цилиндрические, прямоугольные и фигурные, однако такие параметры, как тип венчика горловины бутылки, основные размеры, вместимость, масса, предельные отклонения от установленных параметров и назначение бутылок, рекомендуется устанавливать в соответствующих нормативных и технических документах или на чертежах.

В государственном стандарте Российской Федерации ГОСТ Р 51760-2011 г. «Тара потребительская полимерная. Общие технические условия» установлены основные виды, типы, параметры и размеры бутылок, предназначенных для упаковывания и хранения, как пищевых продуктов, так и лекарственных средств, парфюмерно-косметических средств, товаров бытовой химии, лакокрасочных материалов, технических масел и смазок, продукции промышленного и бытового назначения. Для бутылок (БТ-I-1-18 - БТ-III-1-27) вместимостью от 0,125 до 1,000 дм<sup>3</sup> регламентированы соответствующие наружные размеры высоты и диаметра изделия, а также минимальная толщина стенки в зависимости от типа полимерного материала.

## **Возможности использования натуральных материалов в упаковке**

Якимович Е.Б.

Белорусский национальный технический университет

Одной из современных тенденций в разработке дизайна упаковки является ее экологичность. Экологической упаковкой можно назвать те изделия, которые производятся из естественно возобновляемых источников сырья и подлежат естественному биоразложению, поскольку не нуждаются во введении дополнительных ускоряющих реагентов.

Наиболее подходящим для производства экологической упаковки с точки зрения технических характеристик является сельскохозяйственное сырье, имеющее промышленное значение: кукуруза, лён, конопля, пенька, джут, сизаль, кенаф, сено, стебель-соломина пшеницы, багасса (отходы стеблей сахарного тростника). Также представляют интерес и материалы биогенного происхождения: из отходов древесной массы, из отходов пищевого производства, из водорослей, из продуктов жизнедеятельности пчел.

Использование химических покрытий и пропиток изменяет естественные свойства натуральных материалов и улучшает их водостойкость, воздухо-, газо-, паронепроницаемость, стойкость к химическому воздействию.

Кроме традиционной транспортной мягкой упаковки – тканевых мешков со специальным покрытием или пропиткой, – паковочные ткани (льняные, хлопчатобумажные, из лубяных волокон, льно-джут-кенафные, джудо-кенафные) могут применяться для изготовления упаковки продуктов питания. Например, для производства вискозных оболочек для колбас оптимален влагоустойчивый волокнистый хлопок из пеньки, пропитанный поливинилхлоридным лаком.

Из текстильных обвязочных материалов применяются: канаты пеньковые сизальские и манильские, веревки из лубяных волокон, шпагат увязочный из лубяных волокон, шнуры крученые льно-пеньковые, шнуры плетеные хлопчатобумажные, шнуры плетеные льняные; тесьма хлопчатобумажная и льняная. Сегодня все эти материалы нашли применение в декорировании различных типов упаковок. Дополнительное использование плетения обеспечивает улучшение прочностных и защитных функций упаковки.

Возрождение интереса к натуральным материалам позволяет дизайнерам не только конструировать более экономичные и пригодные к вторичной переработке изделия, но и развивать эстетические принципы наследования образцов традиционных народных промыслов и ремесел.

## Содержание

### Общественные науки

Философия	3
Политология, социология и социальное управление	26
История, мировая и отечественная культура	61
Основные направления инновационного развития национальной экономики	80
Экономические теории	104
Экономика и право	119
Управление социально-экономическими процессами	152
Таможенное дело	171
Инженерно-педагогическое образование, психология и методика преподавания	183
Повышение качества дополнительного образования взрослых	232
Технологии дистанционного и е-образования	275
Белорусский и русский языки	293
Лингводидактические проблемы иноязычного образования	315
Иностранные языки: изучение и обучение	349
Иноязычное образование: психолого-педагогические, методические, филологические и прикладные аспекты	377
Гуманитарные и творческие дисциплины	390

### Общепромышленные и комплексные проблемы

Метрология, стандартизация и управление качеством	402
Микро- и нанотехника	428
Охрана труда	442
Инженерная экология	458
Организация упаковочного производства	489

Научное издание

**НАУКА –  
ОБРАЗОВАНИЮ,  
ПРОИЗВОДСТВУ,  
ЭКОНОМИКЕ**

Материалы 12-й Международной  
научно-технической конференции

В 4 томах

Т о м 4

Подписано в печать 21.11.2014. Формат 60×84<sup>1/16</sup>. Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 29,30. Уч.-изд. л. 22,91. Тираж 155. Заказ 834.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя  
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.