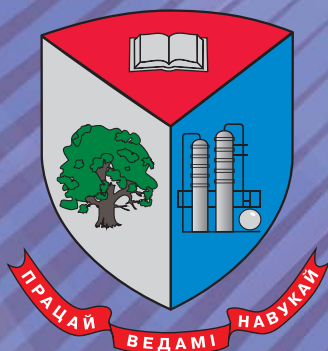


# ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ

ОБРАЗОВАНИЕ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ

Том 1, № 1



ISSN 2520-6869

Минск 2017

Учреждение образования  
«Белорусский государственный  
технологический университет»

# ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Научно-методический журнал

Том 1, № 1

*Издается с мая 2017 года  
Выходит 2 раза в год*

Минск 2017

**Учредитель** – учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»

**Главный редактор журнала** – **Войтов Игорь Витальевич**, доктор технических наук, доцент, Республика Беларусь

**Редакционная коллегия журнала:**

**Ветохин С. С.**, кандидат физико-математических наук, доцент (заместитель главного редактора), Республика Беларусь;

**Вишневский М. И.**, доктор философских наук, профессор, Республика Беларусь;

**Казаренков В. И.**, доктор педагогических наук, профессор, Российская Федерация;

**Лозовицка Божена**, кандидат педагогических наук, доцент, Республика Польша;

**Наумчик В. Н.**, доктор педагогических наук, профессор, Республика Беларусь;

**Орлова А. П.**, доктор педагогических наук, профессор, Республика Беларусь;

**Прокопчук Н. Р.**, член-корреспондент НАН Беларуси, доктор химических наук, профессор, Республика Беларусь;

**Желвис Римантас**, кандидат педагогических наук, доцент, Литовская Республика;

**Свицунович Н. А.**, доктор технических наук, профессор, Республика Беларусь;

**Филиппов Н. Н.**, доктор педагогических наук, Республика Беларусь;

**Фиников Т. В.**, кандидат исторических наук, профессор, Украина;

**Флюрик Е. А.**, кандидат биологических наук, доцент (ответственный секретарь), Республика Беларусь;

**Клинецвич В. Н.**, магистр биологических наук (технический секретарь), Республика Беларусь.

**Адрес редакции:**

ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.

**Телефоны:**

главного редактора журнала – (+375 17) 226-14-32;

заместителя главного редактора – (+375 17) 327-74-32.

**E-mail:** root@belstu.by, veto@bstu.by

**Сайт:** <https://journalhte.belstu.by>

Educational institution  
«Belarusian State  
Technological University»

# HIGHER ENGINEERING EDUCATION

**Science and Methodology Journal**

**Volume 1, No. 1**

*Published biannually since May 2017*

Minsk 2017

**Publisher** – educational institution “Belarusian State Technological University”

**Editor-in-chief** – **Voitau Ihar Vital’evich**, DSc (Engineering), Republic of Belarus

**Editorial (Journal):**

**Vetokhin S. S.**, PhD (Physics and Mathematics) (deputy editor-in-chief), Republic of Belarus;

**Vishnevski M. I.**, DSc (Philosophy), Professor, Republic of Belarus;

**Kazarenkov V. I.**, DSc (Pedagogics), Professor, Russian Federation;

**Lozowicka Bozhena**, Dr. habil., Republic of Poland;

**Naumchik V. N.**, DSc (Pedagogics), Professor, Republic of Belarus;

**Orlova A. P.**, DSc (Pedagogics), Professor, Republic of Belarus;

**Prokopchuk N. R.**, Corresponding Member of the National Academy of Science of Belarus, DSc (Chemistry), Professor, Republic of Belarus;

**Zhelvys Rimantas**, Dr. habil. (Pedagogics), Republic of Lithuania;

**Svidunovich N. A.**, DSc (Engineering), Republic of Belarus;

**Filippov N. N.**, DSc (Pedagogics), Republic of Belarus;

**Finikov T. V.**, PhD (History), Professor, Ukraine;

**Flyurik E. A.**, PhD (Biology) (executive editor), Republic of Belarus;

**Klintsevich V. N.**, Master of Biological Science (technical secretary), Republic of Belarus.

**Contact:**

13a, Sverdlova str., 220006, Minsk.

**Telephones:**

editor-in-chief (+375 17) 226-14-32;

deputy editor-in-chief (+375 17) 327-74-32

**E-mail:** root@belstu.by, veto@belstu.by

**Web Site:** <https://journalhte.belstu.by>

## *Уважаемые читатели!*

Вашему вниманию предлагается новый научно-методический журнал, предназначенный быть трибуной для обсуждения проблем высшего технического образования, которое переживает сегодня заметные изменения, требующие высокого профессионализма от тех, кому доверено обучение и воспитание молодежи. Не ограничиваясь только дидактическими вопросами, которые ожидаемо будут занимать большую часть его объема, представляя интерес для преподавателей родственных дисциплин в различных учреждениях высшего образования в плане обмена лучшими практиками, мы уделим достаточно внимания содержанию образования в условиях перехода к двухступенчатой системе, квалиметрии учебных достижений с учетом представлений компетентностного подхода, нормативному обеспечению учебного процесса, внедрению инновационных технологий, в том числе информационных. Постоянно будут печататься публикации о развитии мировой и национальной систем высшего образования. Будет на страницах журнала появляться краткая информация о важнейших событиях в области высшего образования, новых учебниках, электронных информационных источниках, учебном оборудовании. Мы приглашаем к сотрудничеству занимающихся проблемами обучения и воспитания студенческой молодежи научно-педагогических работников учреждений высшего образования и научно-исследовательских институтов.

*С наилучшими пожеланиями!*



Главный редактор журнала  
«Высшее техническое образование»  
Игорь Витальевич ВОЙТОВ

Появление нового белорусского журнала, специализирующегося на проблемах инженерного образования и позиционирующего себя как научно-методическое издание, является значимым событием в жизни высшей школы Республики Беларусь. Потребность в таком издании объективна, она вытекает из задач развития высшего образования на современном этапе, одна из которых – необходимость обеспечения быстро обновляющейся национальной промышленности современными кадрами с широким кругозором и глубокими профессиональными знаниями. Это издание хорошо дополнит издаваемый на базе РИВШ журнал «Высшая школа» и соответствующие рубрики в университетских журналах. Международный статус журнала, включая международное рецензирование, несомненно, будет способствовать становлению журнала как современного и востребованного.

Хотелось бы пожелать новому изданию стать мощным и эффективным методическим центром развития технического инженерного образования в нашей стране, центром обмена передового образовательного опыта, источником, где смогут черпать вдохновение работники и организаторы системы высшего образования.

*С пожеланиями успеха учредителям и редакции  
журнала «Высшее техническое образование»!*

Ректор Республиканского института высшей школы  
профессор В. А. ГАЙСЁНОК

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОЛИТИКА



УДК 513.864.2

**И. В. Войтов**

Белорусский государственный технологический университет

## **ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ**

Рассматриваются особенности развития высшего образования на современном этапе. Среди них выделяются его массовый характер, приведший к качественному изменению контингента студентов, динамичность рынка труда и невозможность обеспечения консервативного образования, ухудшение финансового и кадрового обеспечения высшей школы, расширение интернационализации образования и мобильности студентов, внедрение в учебный процесс цифровых технологий, появление новых инструментов обеспечения качества, структурные и содержательные преобразования. Очевидна тенденция к сохранению широкого охвата высшим образованием населения, в том числе в странах со слабо развитой университетской системой и низкими требованиями. Отмечается прекращение роста и даже сокращение числа провайдеров высшего образования, многие из которых в силу несостоятельности не могут пройти процедуры аккредитации. При примерном сохранении или сокращении финансовой поддержки высшей школы повсеместно критикуется качество подготовки специалистов, недостаточная практическая ориентированность образования, низкий уровень взаимодействия с работодателями. Предлагается модель трехступенчатого высшего технического образования, уровни которой приведены в соответствие с технологическими укладами в сфере будущей деятельности выпускников. Делается вывод о наличии в Беларуси механизмов для осуществления необходимых преобразований.

**Ключевые слова:** обеспечение качества, техническое высшее образование, Болонский процесс, высшая школа, кадровый состав, мобильность, студент.

**I. V. Voitau**

Belarusian State Technological University

## **FEATURES OF MODERN HIGHER TECHNICAL EDUCATION IN THE CONTEXT OF SHAPING INNOVATION ECONOMY**

The features of higher education development of the modern stage are considered. There are its mass format, which resulted in quality changes of the students' cohort, dynamics of the labour market and impossibility to continue running the conservative model of higher education, deterioration of financial and staff supply of higher school, internalization and students' mobility escalation, computer technologies introducing in teaching, and appearance of new instruments of quality assurance among these features. The trend of saving wide involvement of habitats in higher education including the countries with weak university system and law demands. It is outlined breaking rise and even decrease of higher education providers; some of them are not able to pass accreditation procedure. Under roughly stable or falling financing level of higher school it is everywhere criticism of too low education level, shortage of practical component and poor co-operation with employers. The offered model of higher technical education constituted on the principal of correspondence of educational stage and assumed technological level in the future field of the gradulators' activity. The conclusion on the presence in Belarus the requiring mechanisms to provide the appropriate modernizations is made.

**Key words:** quality assurance, engineering education, Bologna process, higher education, staff, mobility, student.

**Введение.** Высшее образование в конце XX – начале XXI в. приобрело принципиально новые черты, обусловленные развитием отношений в обществе, достижениями в науке и технике. В частности, в области высшего технического образования стало невозможным готовить инженеров «на всю жизнь» в связи с быстрыми изменениями в технологиях,



появлением новых отраслей промышленности, ускоренным внедрением в производство научных открытий. Это привело к обновлению как модели инженера, так и самого инженерно-технологического образования для построения «экономики, основанной на знаниях». При этом, с одной стороны, потребовалось дать выпускнику более объемную и диверсифицированную сумму знаний, с другой – наполнить экономику специалистами при отсутствии среди выпускников школ достаточного контингента с должной подготовкой, что привело к снижению качества подготовки в высшей школе, апеллирующей к недоработкам в школе средней.

Решение этих проблем высшей школы невозможно найти путем только информационного наращивания содержания образования, резервы которого фактически были исчерпаны уже в конце 1980-х гг. И отлично зарекомендовавшая себя советская модель начала давать сбои, которые пытались сгладить в рамках «ягодинских» реформ того периода [1]. Последующие белорусские реформы 1990-х и 2000-х гг. [2] носили скорее косметический характер и на фоне быстрого увеличения студенческого контингента оказались мало эффективными. Европейский опыт реализации идей Болонского процесса, хотя и нашел частичное отражение в нашем национальном законодательстве, не привел к однозначному утверждению безусловной необходимости их полномасштабного внедрения в наших условиях.

В этой связи достаточно остро стоит проблема создания перспективной модели технического образования в сложившихся в мировом образовательном пространстве и в нашей стране новых условиях, в том числе при сделанной у нас ставке на социально ориентированную инновационную экономику с акцентом на развитие цифровых технологий.

**Основная часть.** Одна из важнейших особенностей высшего образования – его массовый характер. Действительно, в начале 1990-х гг. количество студентов УВО среди молодежной группы составляло в развитых странах около 10%, что примерно соответствовало доле выпускников средних школ, принятых в учреждения высшего образования. В 2016 г., по данным Education at Glance, в странах Организации экономического сотрудничества и развития их число достигло 42%. При этом Беларусь находится среди мировых лидеров по охвату молодежи высшим образованием [3].

В условиях неудовлетворенности качеством работы средней школы, которая наблюдается не только в Беларуси, это создает серьезные проблемы при формировании контингента студентов большинства технических и естественнонаучных специальностей, сопровождается значительным количеством отчислений лиц, недостаточно подготовленных или неспособных усвоить учебные дисциплины общенаучной и специальной подготовки.

Другая особенность – высокая динамичность рынка труда инженеров и технологов, вызванная вытеснением традиционных технологий с экономического горизонта. В этой связи заслуживает особого внимания императив концепции обучения на протяжении всей жизни (life-long-learning) и переподготовки кадров, которые создают дополнительный спрос на образование. Действительно, все реже в течение жизни у человека сохраняется одна работа, одна специализация или даже одна профессия. Поэтому повышение квалификации и переподготовка тоже являются частью нашей новой реальности.

В то же время, особенно в последние годы, мы наблюдаем возрастающую проблему трудоустройства выпускников УВО. Можно отметить явное перепроизводство специалистов отдельных профессий, например экономистов, менеджеров, юристов. В секторе реального производства при стабильном спросе планирование подготовки и трудоустройства также выглядит непростым, особенно для выпускников специальностей с немногочисленным контингентом. В число последних попадают многие перспективные специальности, например, связанные с подготовкой специалистов по качеству, метрологии, стандартизации, биотехнологиям, промышленной экологии. При этом соответствующие должности часто оказываются замещены лицами, не имеющими профильного образования.

Наблюдается и тенденция заполнения специалистами с высшим образованием должностей, его не требующих.

Третья особенность связана с увеличением количества провайдеров высшего образования и дефицитом квалифицированных педагогических кадров на фоне сокращения финансирования отрасли и роста расходов на образование населения. Всплеск количества частных учебных заведений в 1990-х гг. на постсоветском пространстве в настоящее время остановлен, а не сумевшие выдержать конкуренцию или не пожелавшие наладить учебный процесс в соответствии с установленными национальными правилами ушли с рынка образовательных услуг.

Аналогичная ситуация имеет место во многих развивающихся странах. Например, в Индии насчитывается более 20 тыс. учебных заведений, предлагающих программы высшего образования. Однако их подавляющая часть не в состоянии обеспечить гарантии качества и не зарегистрирована в качестве УВО ни в каких базах данных.

Как правило, такие учреждения не обеспечены кадрами, не ведут научных и дидактических разработок, применяют неадекватные методики преподавания и выживают лишь благодаря местным условиям и стремлению части молодежи к получению легкого и дешевого диплома. Некоторые из них не в состоянии пройти уже первую аккредитацию, как, например, собиравший 4 года деньги со студентов в Минске Экономико-лингвистический институт. В то же время именно феномен массовости позволяет утверждать право на существование подобных программ высшего образования (но не профанирующих его) для лиц, намеревающихся строить свою карьеру в собственном бизнесе или просто стремящихся легализовать свою «эрудицию», готовых платить за это.

Проблема обеспечения кадрами белорусских УВО технического профиля стоит достаточно остро и в настоящее время. Отчасти это связано с потерей престижности профессии, заработная плата в которой находится на уровне средней по стране при самых высоких квалификационных требованиях. Другая причина состоит в отсутствии перспектив реализовать свои научные амбиции, ведь современное оборудование и материалы закупаются все меньше, а научные школы, возглавляемые стареющими известными учеными, постепенно исчезают. Поколение нынешних 40–50-летних доцентов выглядит гораздо слабее заканчивающих свою карьеру профессоров, чей средний возраст приближается к 70 годам. Большие проблемы возникают при формировании контингента аспирантуры, которая комплектуется не из лучших выпускников, что в перспективе приведет к дальнейшему ослаблению преподавательского состава. Привлечение в учебный процесс специалистов промышленности возможно лишь в ограниченном масштабе из-за непривлекательности заработной платы и недавнего понижения статуса старшего преподавателя – должности, некогда специально созданной для этих целей.

Еще один признак новой ситуации – высокая степень интернационализации высшего образования, которая обеспечивается за счет реализации совместных программ и выдачи двойных дипломов, а также путем самостоятельной или поддерживаемой государством академической мобильности. Участниками таких программ в настоящее время являются более 3,5 млн человек с перспективой их удвоения в течение ближайшего десятилетия. Часто это явление относят к механизму «утечки мозгов», но в действительности многие из числа получивших образование за рубежом возвращаются на родину, обогащая национальную культуру и науку новым знанием, возможно недоступным в домашних условиях. Таким людям во многом приписывают успехи бурного развития высокотехнологических отраслей промышленности Китая.

Важность таких студенческих поездок в ведущие мировые научно-образовательные центры отмечается в документах Болонского процесса, участницей которого Беларусь стала в 2015 г. Более того, предшествующая ему Сорбонская декларация рекомендовала

направлять всех студентов для обучения в другие университеты на срок до семестра и ввести обязательное изучение иностранных языков. Однако эта идея оказалась слишком обременительной даже для Евросоюза и дальнейшего развития не получила.

В нашей стране студенческой мобильности также уделяется определенное внимание. Более сотни студентов ежегодно получают для этих целей государственную поддержку. Действуют совместные с зарубежными партнерами программы, охватывающие сотни студентов. Например, у БГТУ имеется такая программа сотрудничества с Вильнюсским техническим университетом.

Новый толчок к развитию международного, или трансграничного, образования получило с расширением применения в образовательном процессе цифровых технологий, приведших к появлению дистанционной формы обучения, которая, как ожидается, в значительной степени заменит существующую заочную форму. Однако эффективность новой формы все еще невысока, а многие работодатели не рассматривают кандидатов с «дистанционными» дипломами. Выпуск дистанционных программ с должным контролем может составлять всего лишь несколько процентов от числа слушателей, что делает их дорогими и менее привлекательными для слабо подготовленных студентов.

Очевидно, применение цифровых технологий серьезным образом изменило обеспечение и методики преподавания и в традиционных УВО. Постепенно уходит в прошлое «меловая» педагогика. Например, в нашем университете четвертая часть лекционных аудиторий оборудована мультимедийными проекторами и электронными досками, а каждая кафедра имеет в распоряжении хотя бы один мобильный проекционный комплект. Организована электронная библиотека, в которой уже имеется более тысячи электронных учебников, конспектов лекций и других учебно-методических материалов. Обеспечен доступ к различным национальным и международным базам данных, в том числе журналам. Практически все дипломные проекты выполняются с использованием компьютерной техники.

Значительные изменения предстоят нашей системе высшего образования с полным внедрением инструментов Болонского процесса, в том числе Дублинских дескрипторов и системы переноса кредитов (ECTS). Первые делают образование высокопрактикоориентированным, поскольку базируются на концепции компетенций, комплекующихся для формирования определенной профессии в виде профессиональных стандартов. Система ECTS позволяет приобретать нужный конкретному студенту набор компетенций, в том числе, в рамках мобильности, путем зачета равноценных курсов и периодов обучения.

В Беларуси эти инструменты формально уже введены, начиная со стандартов третьего поколения и соответствующих им учебных планов [4]. Тем не менее отсутствие принятой Национальной рамки квалификаций и профессиональных стандартов не позволяют реализовать возможности этих инструментов в полной мере.

И наконец, изменения, связанные со структурой высшего образования, превращающиеся в трехступенчатый процесс. Фактически эта идея, также связанная с Болонским процессом, уже в определенном смысле у нас реализована. В частности, три ступени: бакалавриат, магистратура и аспирантура – в нашей системе высшего образования уже существуют. Однако смысловая начинка подготовки существенно отличается от Болонской, которая как раз и сформировалась из-за расширенных образовательных потребностей населения и приобретения высшим образованием массового характера, с одной стороны, и быстро меняющихся требований рынка труда – с другой.

Поэтому в Болонской схеме предполагается облегченное наполнение учебного процесса первой ступени для обеспечения его доступности всем желающим с акцентом на более широкое междисциплинарное знание, позволяющее широкие «маневры» на рынке труда. Часть выпускников этой ступени успешно находит себе рабочее место и не стремится

к продолжению учебы. Однако в странах, где реализация этой системы произошла наиболее успешно, не менее 30% бакалавров продолжают учебу в магистратуре, а затем до половины из них – и в аспирантуре (докторантуре). Можно считать, что именно в магистратуре завершается подготовка настоящих специалистов. По европейской практике это соответствует схемам с продолжительностью обучения в бакалавриате 3–4 года (это соответствует 180–240 кредитам системы ECTS) и 2–3 года в магистратуре. Продолжительность обучения в докторантуре составляет, как правило, 3 года.

Сложность использования в Беларуси Болонского подхода в полной мере, особенно в области технического образования, состоит в наших попытках поместить в рамках сокращенного с 5 до 4–4,5-летнего срока обучения весь учебный и практический материал, необходимый для окончательной подготовки специалиста. Ситуация усугубляется наличием более слабого контингента (как издержки массового образования), часто не имеющего возможности усвоить сложный контент многих инженерных и общенаучных дисциплин. Предложенный недавно новый классификатор специальностей и квалификаций предполагает дальнейшее сокращение сроков обучения в условиях, когда промышленность все меньше удовлетворена уровнем подготовки выпускников первой ступени.

Из этой ситуации видится только два выхода. Первый состоит в доведении до конца Болонских преобразований с формированием массовой, но действительно облегченной широкопрофильной первой ступени. Выпускники этих образовательных программ должны иметь возможность профессионального трудоустройства по относительно простым профессиям, например в качестве инженеров по обслуживанию технологий 1–3-го технологических уровней. Более профессиональная вторая ступень будет при этом обеспечивать потребность в инженерах-конструкторах, испытателях, специалистах по технологиям 4-го и 5-го уровней, руководителях производств и их подразделений. Очевидно, среди них окажется большинство людей творческих, склонных к инновационной деятельности, изобретательству, владеющих методами выявления и решения научно-технических и организационных проблем, способных выполнять научную работу, из которых сформируется и контингент будущих ученых. Аспирантура в этой схеме будет обеспечивать «задел на будущее», т. е. готовить специалистов, способных не только осваивать, но и создавать технологии 6-го уровня.

Другой подход, по меньшей мере в области технического образования, состоит в возврате, в структурном смысле, к одноступенчатой схеме с жестким входным отбором и продолжительностью обучения не менее 5 лет. При этом необходимость во второй ступени высшего образования отпадает, а необходимые для магистров в области техники компетенции будут приобретаться дипломированными инженерами на протяжении всего срока обучения. Однако это не даст возможности отбора действительно способных и талантливых создателей новой техники в формирующейся в нашей стране инновационной экономике и будет идти вразрез с мировыми тенденциями развития высшего образования.

**Заключение.** Проведенный анализ показывает, что ситуация в высшем образовании в последнее время существенно изменилась, и белорусская высшая школа в определенной степени реагирует на эти изменения. Однако становится очевидной необходимость скорейшего формирования эффективных моделей выпускника первой и второй ступени, а также завершения начатых преобразований.

### Литература

1. Овсянников А. А. Уроки профессора Ягодина // Профессиональное образование. 2012. № 7. С. 26–28.
2. Ветохин С. С. Перспективы развития высшего образования в Республике Беларусь // Веснік Магілеўскага дзяржаўнага ўніверсітэта. 1999. № 2–3 (3). С. 115–120.

3. Global Education Monitoring Report – 2016. Education for People and Planet: Creating Sustainable Future for All. Paris: UNESCO, 2016. 620 p.

4. Макаров А. В. Реализация компетентного подхода при проектировании стандартов высшего образования поколения 3+ // Высшее техническое образование. 2017. Т. 1. № 1. С. 13–23.

#### References

1. Ovsyanikov A. A. Professor Yagodin lessons. *Professionalnoje obrasovanie* [Professional Education], 2012, no. 7, pp. 26–28 (In Russian).

2. Vetokhin S. S. The prospects of higher education development in the Republic of Belarus. *Vesnik Magilyouskaga dzyarzhavnaga universiteta* [Proceedings of Mogilev State University], 1999, no 2–3 (3), pp. 115–120 (In Russian).

3. Global Education Monitoring Report – 2016. Education for People and Planet: Creating Sustainable Future for All. Paris, UNESCO, 2016. 620 p.

4. Makarov A. V. Implementation of the competence approach in the drafting of the standards of higher education of generation 3+. *Vysshee technicheskoe obrazovanie* [Higher Technical Education], 2017, vol. 1, no. 1, pp. 13–23 (In Russian).

#### Информация об авторе

**Войтов Игорь Витальевич** – доктор технических наук, доцент, ректор Белорусского государственного технологического университета (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: rector@belstu.by

#### Information about the author

**Voitau Ihar Vital'evich** – DSc (Engineering), Rector of Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: rector@belstu.by.

*Поступила 28.04.2016*

УДК 378:006

**А. В. Макаров**  
Республиканский институт высшей школы

## **РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СТАНДАРТОВ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПОКОЛЕНИЯ 3+**

В связи со вступлением Беларуси в Болонский процесс Министерством образования и Республиканским советом ректоров в 2016 г. была поставлена задача по адаптации образовательных стандартов высшего образования первой и второй ступени к новым требованиям. Исполнителем этого задания, Республиканским институтом высшей школы, за основу были приняты действующие стандарты (поколение 3), которые перерабатывались в соответствии с европейскими руководствами и рекомендациями, проектными версиями Кодекса об образовании Республики Беларусь, опыта стран СНГ. Макеты новых стандартов, отнесенных к поколению 3+, опубликованы на сайте Института. В основу разработки положены 4 принципа: построение стандартов на основе компетентностного подхода, модульное проектирование стандартов, профилизация (компонент УВО), преемственность бакалаврской и магистерской моделей подготовки. Помимо этого, в стандарты введены оценки трудоемкости в зачетных единицах, связанных Европейской системой трансфера кредитов. В настоящей работе рассмотрены особенности новых белорусских стандартов. Дан их сравнительный анализ со стандартами Российской Федерации, Дублинскими дескрипторами в части компетентностного подхода и рекомендациями европейского проекта TUNING. Показано хорошее соответствие разработанных документов международным подходам при сохранении традиций национальной высшей школы.

**Ключевые слова:** высшее образование, Болонский процесс, стандарт, компетенции, поколение 3+, проект TUNING.

**A. V. Makarov**  
National Institute for Higher Education

## **IMPLEMENTATION OF THE COMPETENCE APPROACH IN THE DRAFTING OF THE STANDARDS OF HIGHER EDUCATION OF GENERATION 3+**

Due to entering Belarus in Bologna process Ministry of Education and Republic Council of Rectors put up the work problem to adopt the educational standards of higher education of first and second stages for new requirements. National Institute of Higher Education that is the executer of the work took the idle standards (generation 3) as the base. These documents were treated in accordance with European Standards and Guides, Project of the Code on Education of the Republic of Belarus, experience of CIS countries. The models of the new standards that belong to the generation 3+ were published at the Institution web side. There were 4 principals in the fundament of the project: creation of the standards on the base of the competence approach, module structure of the standards, profilization (university component), succession of bachelor and master models of studies. Moreover, the measures of study intensity that are expressed in the valid unities, which are in the bound with European Credit Transfer System, were introduced. In this article the features of the renewed Belarusian standards of higher education of generation 3+ are considered. Their comparative analysis with the similar standards of Russian Federation, Dublin descriptors in the way of competence approach is given. As well the recommendations of the European project TUNING are included. It is shown the good correspondence of the elaborated documents with international directives under the national tradition of higher school saving.

**Key words:** higher education, Bologna process, Standard, competence, generation 3+, project TUNING.

**Введение. Национальные приоритеты модернизации высшего образования в Республике Беларусь.** В последние годы в Республике Беларусь осуществляется системная, эволюционная модернизация высшего образования. В рамках широкой общественной дискуссии Министерство образования сформировало соответствующий пакет изменений и дополнений в Кодекс Республики Беларусь об образовании. Изменениями заложены нормы о переходе на ступенчатую модель системы высшего образования, которые регламентируют реализацию образовательных программ бакалавриата со сроком подготовки 4–4,5 года, магистратуры (1–2 года) и непрерывной образовательной программы (5–6 лет) с присвоением соответствующей академической степени и квалификации. В настоящее время пересматривается нормативно-правовая регламентация отношений в образовательной сфере, что

позволит перераспределить полномочия и ответственность в пользу учреждений высшего образования (УВО). Объем компонента УВО в учебных планах будет увеличен до 50%. Планируется нормативно закрепить расширение возможностей УВО и заказчиков кадров по формированию учебных программ через профилизацию специальностей [1].

Как отмечается в официальной позиции Министерства образования: «Система образования нашей страны избрала курс на европейские принципы развития образования с соблюдением в безусловном порядке национальных интересов. При этом актуальным является широкое использование международного опыта развития системы образования не только западных стран, но и наших восточных партнеров, в первую очередь России, Китая и др.» [1].

Вхождение Республики Беларусь в Европейское пространство высшего образования (ЕПВО) актуализировало проблему дальнейшего развития компетентного подхода в контексте Болонского процесса применительно к обновляемым стандартам высшего образования (СВО).

На заседании Республиканского совета ректоров УВО 16 июня 2016 г. принято решение «О разработке типовой учебно-планирующей документации нового поколения (образовательных стандартов и примерных учебных планов)». В решении указано на целесообразность разработки нового поколения стандартов в формате 3+ на основе существующих стандартов третьего поколения. Одновременно отмечена необходимость пересмотреть порядок и принципы разработки СВО и примерных учебных планов. Реализация компетентного подхода, модульное проектирование учебных планов и стандартов, профилизация (компонент УВО), тесная взаимосвязь бакалаврской и магистерской моделей подготовки – вот те ключевые принципы, которые определяют деятельность учебно-методических объединений (УМО), УВО и Республиканского института высшей школы на данном этапе [2].

В решении Республиканского совета ректоров УВО отмечается: «Методологию проектирования содержания образовательных программ высшего образования необходимо основывать на компетентном подходе и на наборе критериев, определяемых для каждой ступени высшего образования. За основу таких критериев могут быть взяты Дублинские дескрипторы, которые фактически являются рамочными стандартами относительно каждого цикла (ступени) высшего образования.

Разрабатываемые СВО должны учитывать опыт реализации национальных образовательных стандартов предыдущих поколений и передовой международной опыт создания образовательных программ, а также способствовать развитию и востребованности магистерских программ.

В этой связи представляется актуальным обеспечить преемственность содержания образовательных программ высшего образования I и II ступеней посредством одновременной разработки перечней компетенций и перечней учебных дисциплин (модулей) по соответствующим специальностям бакалавриата и магистратуры.

В целях приближения к компетентному формату проектирования образовательных программ представляется целесообразным поэтапное проектирование содержания СВО: разработка перечней компетенций – разработка примерных учебных планов по специальностям – разработка образовательных стандартов» [2].

В соответствии с позицией Министерства образования, Республиканского совета ректоров, итогами научно-практических семинаров проректоров и начальников учебных отделов УВО, проведенных в 2016 г. на базе РИВШ, УВО в настоящее время ведут активную работу по проектированию новых образовательных стандартов поколения 3+. Важное значение в этом процессе приобретает учет общеевропейского, российского и отечественного опыта проектирования компетентно-ориентированных образовательных программ высшего образования.

В этой связи в данной работе проведен анализ лучших международных практик и белорусского опыта, а также предлагаются некоторые авторские проектные версии.

**Компетентностная модель в Болонском проекте TUNING.** Проект TUNING (Настройка образовательных структур в Европейском пространстве высшего образования) [3] является практически ровесником Болонского процесса. Он стал одним из важных инструментов модернизации национальных систем высшего образования в рамках Болонского процесса. Для Республики Беларусь представляется важным и полезным изучение его основных положений, а также их применение с учетом адаптации к сложившейся национальной системе высшего образования.

В проекте выделены четыре теоретико-прикладные линии действия:

Линия 1. Результаты обучения: универсальные компетенции.

Линия 2. Предметно-специализированные компетенции.

Линия 3. Новые перспективы применения системы зачетных единиц ECTS.

Линия 4. Подходы к преподаванию, обучению, оцениванию, эффективности работы и качеству.

Проект TUNING представляет интерес по следующим причинам:

– в проекте показана возможность настройки национальных образовательных систем относительно друг друга;

– проект демонстрирует, что УВО Европы ищут ответы на вопросы, касающиеся двухуровневой системы высшего образования, применения ECTS и ее инструментария, модульных образовательных программ, новых элементов планирования, разработки и оценивания квалификаций – результатов образования и компетенций;

– в рамках проекта сформировалась методология выявления и классификации компетенций;

– в проекте обосновывается необходимость новых требований к методике, образовательным технологиям, организационным формам, преподавателям и студентам, оцениванию достижений последних;

– проект обосновывает необходимость совместной работы УВО, работодателей и выпускников для идентификации компетенций по проектированию содержания образования.

Проект TUNING не предусматривает разработку какого-либо универсального общеевропейского учебного плана. Одна из ключевых задач проекта – способствовать развитию легко понимаемых и сравниваемых степеней и облегчить понимание природы бакалавра и магистра с точки зрения того, что обладатели степеней могут делать. При этом полагается, что многообразие высшего образования Европы является исключительным достоянием, которое очень важно сохранить. Каждая система обладает определенной степенью логичности, от которой нельзя просто отказаться в пользу одной или нескольких новых моделей.

В проекте TUNING достигнут методологический консенсус относительно самого определения компетенций и соответствующих структурных компонентов. Понятие компетенции включает знание и понимание (теоретическое знание академической области, способность знать и понимать), знание как действовать (практическое и оперативное применение знаний к конкретным ситуациям), знание как быть (ценности как неотъемлемая часть способа восприятия и жизни с другими в социальном контексте) [3].

Другая важная черта проекта в том, что степени рассматриваются с точки зрения результатов обучения, и особенно по отношению к компетенциям. Выделены два типа компетенций: общие (универсальные) компетенции (инструментальные, межличностные и системные) и компетенции, отражающие специфику профессиональной подготовки. Анализ важности универсальных компетенций производился на основании анкетирования респондентов, которыми были 5183 выпускника, 944 предпринимателя, 998 профессоров и преподавателей УВО. Было отобрано 30 универсальных компетенций, которые были внесены в анкету проекта TUNING. Выявлена сильная корреляция по всей Европе между оценками, выставленными работодателями и выпускниками. По мнению этих двух групп, а также по мнению профессоров и преподавателей, наиболее значимыми явились следующие пять универсальных компетенций:



- базовые знания в различных областях;
- способность учиться;
- способность к анализу и синтезу;
- способность применять знания на практике;
- способность адаптироваться к новым ситуациям.

В числе других значимых компетенций выделяют: способность порождать новые идеи; способность работать в команде; знание второго языка; принятие различий и мультикультурности [3].

Аналогичная работа была проведена в Республике Беларусь [4]. К анкетированию по анкете проекта TUNING привлекались 50 выпускников и 63 человека профессорско-преподавательского состава энергетического факультета БНТУ, а также 158 специалистов-практиков электроэнергетической отрасли.

Сравнительный анализ показывает сходство мнений академических сообществ Европы и Республики Беларусь относительно важнейших универсальных компетенций. Все 5 компетенций, отнесенных к важнейшим, совпали. По наименее важным компетенциям высказали практически единодушное мнение работодатели, выпускники и академическое сообщество как в Европе, так и в Республике Беларусь [4].

Итоги указанного социологического опроса в проекте TUNING считаются важными в части формирования УВО универсальных компетенций, обеспечиваемых компетентностно-ориентированными образовательными программами.

Кроме приобретаемых выпускниками УВО универсальных компетенций, в проекте TUNING утверждается, что учебные программы должны быть также нацелены на формирование специализированных (профессиональных) компетенций. Эти компетенции называются результатами обучения. Они должны быть определены как формирование того, что будет знать, понимать и способен продемонстрировать выпускник после завершения программы. Эти результаты базируются на пяти элементах (дублинские дескрипторы): знание; понимание; применение знаний и понимания; способность выносить суждения; коммуникативные навыки.

**Опыт реализации компетентного подхода в белорусских образовательных стандартах третьего поколения.** Реализация компетентного подхода в Беларуси началась с внедрения СВО второго поколения, введенных с 2008/2009 учебного года. Главной отличительной особенностью СВО третьего поколения также является компетентностный подход [5]. С 2013/2014 учебного года УВО приступили к реализации стандартов первой ступени высшего образования третьего поколения по 384 специальностям [6]. На общей методологической базе – в компетентностном формате – были также спроектированы стандарты по циклу социально-гуманитарных дисциплин первой ступени высшего образования [7] и стандарты второй ступени высшего образования [8].

При разработке компетентностной модели белорусских стандартов были в значительной степени учтены принципы и опыт Болонского процесса. В частности, в белорусских стандартах был использован опыт проекта TUNING по проектированию результатов обучения в терминах универсальных и предметно-специализированных компетенций. Одновременно использовался адаптированный опыт разработки российских и украинских стандартов в компетентностном формате.

Каков же алгоритм операционализации компетентностного подхода в белорусских стандартах высшего образования?

Компетентностный подход представлен в действующих образовательных стандартах на различных уровнях и в различных контекстах. На терминологическом уровне в стандартах даются следующие термины и определения.

*Компетентность* – выраженная способность применять свои знания и умения.

*Компетенция* – знания, умения, опыт и личностные качества, необходимые для решения теоретических и практических задач.

*Социально-личностные компетенции* – совокупность знаний и умений по социально-гуманитарным дисциплинам, а также способность выпускника использовать их для решения и исполнения гражданских и социально-профессиональных задач и функций.

В качестве общих целей подготовки специалиста в макете образовательного стандарта выделяются: формирование и развитие социально-профессиональной, практико-ориентированной компетентности, позволяющей сочетать академические, социально-личностные и профессиональные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности.

Следующий уровень операционализации компетентностного подхода в белорусских СВО нового поколения включает в себя формирование трех групп компетенций:

1) академических компетенций, включающих знания и умения по изученным учебным дисциплинам, умение учиться;

2) социально-личностных компетенций, включающих культурно-ценностные ориентации, знание идеологических, нравственных ценностей общества и государства и умение следовать им;

3) профессиональных компетенций, включающих способность решать задачи, разрабатывать планы и обеспечивать их выполнение в избранной сфере профессиональной деятельности.

Далее каждая группа компетенций операционализируется на уровне нормативных требований по конкретным компетенциям.

Последующая операционализация компетентностного подхода в образовательных стандартах представлена на уровнях:

– компетентностного содержания изучаемых учебных дисциплин («знать», «уметь», «владеть»);

– научно-методического обеспечения учебного процесса (разработка и внедрение инновационных образовательных систем и технологий, адекватных компетентностному подходу);

– диагностирования компетенций студента/выпускника (фонды оценочных средств, вариативные оценочные технологии и т. п.)

Приведенный анализ алгоритма операционализации компетентностного подхода в белорусских стандартах нового поколения позволяет экстраполировать рассмотренные подходы на процесс проектирования и реализации компетентностно-ориентированных моделей подготовки выпускника в конкретных учреждениях высшего образования.

В этой связи особо актуализируется проблема создания адекватной учебно-воспитательной среды, выработки механизмов по формированию и развитию компетентностных моделей и конкретных компетенций студентов/выпускников в каждом УВО.

**Проектирование обновленных групп компетенций в белорусских стандартах поколения 3+.** С учетом вышеуказанных изменений и дополнений к Кодексу об образовании решением Республиканского совета ректоров № 2 от 16.03.2016 [1, 2] в макетах образовательных стандартов поколения 3+ на уровнях бакалавриата и магистратуры выделяются три обновленные группы компетенций: универсальные, профессиональные и специализированные. Соответственно предполагаются компетентностные образовательные среды по их формированию и развитию (рис. 1).

Как отмечают европейские эксперты и работодатели, универсальные компетенции в современных условиях играют не менее важную роль в подготовке специалиста с высшим образованием любого профиля, чем предметно-специализированные (профессиональные) компетенции. Обладание современными универсальными компетенциями способствует мобильности и трудоустраиваемости выпускников, продолжению обучения на последующих уровнях высшего образования, обучению в течение всей жизни.



Рис. 1. Группы компетенций и образовательные среды в стандартах 3+

Как известно, в действующих белорусских СВО выделенные две первые группы компетенций (социально-личностные и академические) в своей совокупности коррелируют с вышеуказанными болонскими универсальными компетенциями, сохраняя при этом национальные приоритеты и традиции высшего образования. На современном этапе проектирования белорусских стандартов поколения 3+ есть смысл еще раз учесть и заимствовать позитивный опыт Болонского проекта TUNING. В частности, на наш взгляд, с учетом опыта классификации универсальных компетенций в проекте TUNING в белорусских стандартах 3+ на уровнях бакалавриата и магистратуры целесообразно выделять две частные подгруппы:

- 1) социально-личностные компетенции;
- 2) инструментальные и системные компетенции.

При этом в компетентной модели выделяются: а) сквозные компетенции, т. е. общие для бакалавриата и магистратуры; б) компетенции, формируемые преимущественно в магистратуре.

Сквозные компетенции различаются у выпускников бакалавриата и магистратуры по уровню овладения ими. Таким образом, отличие выпускника магистратуры от выпускника бакалавриата состоит в уровне развития сквозных компетенций и наличии компетенций, формируемых только в магистратуре.

В таблице представлена авторская версия примерного перечня сквозных универсальных компетенций, формируемых и развиваемых на уровнях бакалавриата и магистратуры. В макетах белорусских стандартов поколения 3+ (бакалавриат и магистратур) наш подход отражен в виде примеров (сокращенные перечни универсальных компетенций) [9, 10].

#### Примерный перечень универсальных компетенций бакалавра/магистра

| Бакалавр  | Магистр  |
|---|--|
| <i><b>Социально-личностные компетенции</b></i>  |  |
| <b>УК-1</b> Обладать базовыми социально-гуманитарными знаниями и умениями.<br><b>УК-2.</b> Обладать качествами гражданственности.<br><b>УК-3.</b> Быть способным к социальному взаимодействию.<br><b>УК-4.</b> Обладать способностью к межличностным коммуникациям.<br><b>УК-5.</b> Владеть навыками здоровьесбережения.<br><b>УК-6.</b> Быть способным к критике и самокритике.<br><b>УК-7.</b> Уметь работать в команде.<br><b>УК-N</b> (другие компетенции по решению УМО и УВО) | <b>УК-1.</b> Обладать углубленными социально-гуманитарными знаниями и умениями (с учетом профиля обучения).<br><b>УК-N</b> (другие социально-личностные компетенции по решению УМО и УВО)  |
| <i><b>Инструментальные и системные компетенции</b></i>  |  |
| <b>УК-8.</b> Обладать базовыми знаниями в различных предметных областях.<br><b>УК-9.</b> Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.<br><b>УК-10.</b> Владеть системным и сравнительным анализом.   | <b>УК-8.</b> Обладать углубленными знаниями в избранных предметных областях<br><b>УК-9.</b> Применять углубленные теоретические и методологические знания и умения для решения производственных, социально-профессиональных и управленческих задач повышенного уровня<br><b>УК-10.</b> Уметь применять системный и сравнительный анализ для решения задач повышенного уровня |

Окончание таблицы

| Бакалавр  | Магистр  |
|---|--|
| <p><b>УК-11.</b> Владеть учебно-исследовательскими навыками.</p> <p><b>УК-12.</b> Уметь работать самостоятельно.</p> <p><b>УК-13.</b> Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).</p> <p><b>УК-14.</b> Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.</p> <p><b>УК-15.</b> Обладать базовыми навыками работы с компьютером. Владеть базовыми навыками управления информацией.</p> <p><b>УК-16.</b> Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на государственных и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p><b>УК-17.</b> Быть способным работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p><b>УК-18.</b> Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.</p> <p><b>УК-19.</b> Быть способным адаптироваться к новым ситуациям (в том числе риска и неопределенности).</p> <p><b>УК-N</b> (другие инструментальные и системные компетенции по решению УМО и УВО)</p> | <p><b>УК-11.</b> Быть способным к самостоятельной научно-исследовательской деятельности (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.), генерировать и использовать новые идеи.</p> <p><b>УК-12.</b> Уметь работать и принимать решения с большой долей ответственности и автономности.</p> <p><b>УК-13.</b> Реализовывать инновационные подходы в решении социально-профессиональных задач.</p> <p><b>УК-14.</b> Быть способным решать исследовательские и производственные задачи в междисциплинарном контексте.</p> <p><b>УК-15.</b> Быть способным получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических задач.</p> <p><b>УК-16.</b> Обладать готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственных и иностранных языках для решения задач в области профессиональной деятельности, способностью к активной социальной мобильности.</p> <p><b>УК-17.</b> Обладать знаниями и навыками управления малыми коллективами в сфере своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>УК-18.</b> Быть способным к совершенствованию и развитию своего интеллектуального и общекультурного уровня, постоянному самообразованию.</p> <p><b>УК-19.</b> Быть способным к проявлению инициативы, в том числе в ситуациях риска, брать на себя ответственность в принятии решений</p> <p><b>УК-N</b> (другие инструментальные и системные компетенции по решению УМО и УВО)</p> |

Представленные в таблице в рамках тандема «бакалавриат – магистратура» сквозные компетенции отличаются уровнями сложности. Если на уровне бакалавриата приведенные компетенции выступают в роли базовых, исходных, необходимых для приобретения выпускником полноценного общего образования, то на уровне магистратуры те же одноименные компетенции следует проектировать как продвинутые, углубленные (особенно в плане инновационности, научности, повышенной степени ответственности и самостоятельности).

Парный подбор, проектирование пролонгированных компетенций не является обязательным по всем позициям. Некоторые компетенции (например, базовые) могут быть «закрыты» на уровне бакалавриата, а на уровне магистратуры появятся новые, собственно «магистерского уровня» универсальные компетенции.

Состав проектируемых универсальных компетенций может существенно отличаться в зависимости от сфер, видов профессиональной деятельности, для которых учреждения высшего образования готовят своих выпускников. В равной степени это относится и к различным по профилям группам специальностей. В то же время это не отменяет принцип сохранения в любых стандартах (как это было показано выше) устоявшегося ядра универсальных компетенций, признанных мировым сообществом (ЮНЕСКО) и Болонским процессом как адекватных вызовам времени. В это же ядро должны войти и устоявшиеся универсальные компетенции, апробированные в двух последних поколениях белорусских

стандартов. В данных контекстах возрастает роль УМО и УВО в формировании оптимальных компетентностных моделей подготовки выпускников в рамках проектирования образовательных стандартов поколения 3+.

Заслуживает также особого внимания опыт системного подхода к проектированию иерархической компоновки состава компетентностной модели выпускника университета, который представлен Московским институтом стали и сплавов (МИСиС) [11]. Учебно-методическое объединение по образованию в области металлургии при разработке образовательного стандарта и основной образовательной программы (ООП) исходило из двух основополагающих моделей: компетентностной модели выпускника и модели формирования компетентности. Модель выпускника отражает результат образования, а модель формирования – процесс достижения этой цели. Модель формирования представляет собой иерархически связанную совокупность дисциплинарных компетенций от первого курса до выпуска, ориентированных на формирование результатов образования, отраженных в модели выпускника.

Как отмечают российские разработчики: «Компетентность выпускника (в данном контексте ее можно назвать целостная компетентность) в разработанной модели выпускника складывается из частных компетентностей, сформированных в учебном процессе, в организационной, воспитательной, общественной и практической деятельности, в процессе самовоспитания и взаимодействия.

Модель выпускника включает следующие группы частных компетентностей: социальные (СК), инструментальные (ИК), общепрофессиональные (ОПК) и специальные профессиональные (СПК).

Приведем примеры частных компетентностей, формируемых у студента по версии МИСиС:

– социальные компетентности: самосовершенствование (СК<sub>1</sub>), здоровьесбережение (СК<sub>2</sub>), коммуникативность (СК<sub>3</sub>), гражданственность (СК<sub>4</sub>), социальное взаимодействие (СК<sub>5</sub>);

– инструментальные компетентности: владеть методами анализа и синтеза (ИК<sub>1</sub>), проводить расчеты и делать выводы (ИК<sub>2</sub>), пользоваться приборами и оборудованием (ИК<sub>3</sub>), пользоваться процессным подходом (ИК<sub>4</sub>), находить и перерабатывать информацию (ИК<sub>5</sub>), использовать информационные средства и технологии (ИК<sub>6</sub>), владеть русским и иностранными языками (ИК<sub>7</sub>);

– общепрофессиональные компетентности: моделировать (ОПК<sub>1</sub>), анализировать и синтезировать (ОПК<sub>2</sub>), планировать и организовывать (ОПК<sub>3</sub>), обосновывать и принимать решения (ОПК<sub>4</sub>), исследовать (ОПК<sub>5</sub>), управлять (ОПК<sub>6</sub>), прогнозировать (ОПК<sub>7</sub>), составлять (ОПК<sub>8</sub>), оценивать (ОПК<sub>9</sub>), устанавливать (ОПК<sub>10</sub>);

– специальные профессиональные компетентности: разрабатывать технологические процессы (СПК<sub>1</sub>), корректировать технологические процессы (СПК<sub>2</sub>), выполнять проекты (СПК<sub>3</sub>), управлять проектами (СПК<sub>4</sub>), управлять технологическими процессами (СПК<sub>5</sub>), выявлять объекты для улучшения в технике и технологии (СПК<sub>6</sub>), обеспечивать безопасность и охрану окружающей среды (СПК<sub>7</sub>), поддерживать производственную среду (соблюдать требования к производственной среде) (СПК<sub>8</sub>)» [11].

Разработчики стандартов и компетентностной модели выпускника МИСиС завершают вышеприведенную иерархическую совокупность компетенций разверткой частных компетенций в дисциплинарные.

В то же время интегральные компетентности целесообразно выделять и формулировать и по конкретным сегментам учебных планов и программ. Это следует делать применительно к блоку социально-гуманитарных дисциплин и составляющим его крупным компонентам; блоку информационно-коммуникационных дисциплин (модулей); группам универсальных общенаучных дисциплин (модулей) и др. К примеру, российские эксперты

приводят положительный опыт формирования общекультурных (универсальных) интегральных компетенций, определяющих готовность студента/выпускника к использованию информационно-коммуникационных технологий (в стандартах ФГОС-3 это кодифицированные компетенции: ОК 10, ОК 11, ОК 12 и ОК 16). Как отмечают эксперты: «Эти компетенции относятся к важным, поэтому для них необходимо предусмотреть полный цикл их формирования. В процессе формирования этой группы компетенций принимают участие практически одни и те же дисциплины, т. е. эти компетенции являются зависимыми. Поэтому для данных компетенций возможна организация интегральной компетенции (ИНТ 1, ОК 10, ОК 12, ОК 16) в рамках основной образовательной программы, которую можно сформулировать следующим образом: владение основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации; умение пользоваться компьютером как средством управления информацией и работать в глобальных компьютерных сетях; соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе и защиты государственной тайны.

Освоение этой интегральной компетенции происходит во всех учебных циклах и разделах ООП. Фундаментальной дисциплиной для данной интегральной компетенции является «Информатика» (Б2.Д15), являющаяся базовой; в качестве развивающих дисциплин выступают дисциплины по выбору студента «Делопроизводство» (Б1.Д11), вариативная дисциплина «Информатика. Продвинутый уровень» (Б2.Д22) и базовая дисциплина «Компьютерная графика» (Б3.Д30). Терминальной в данном случае является дисциплина профессионального цикла «Информационные технологии в металлургии» (Б3.Д43), включающая раздел, связанный с информационной безопасностью. Практические навыки использования интегральной информационной компетенции приобретаются в ходе технологической практики. Уровень сформированности интегральной компетенции (ОК 10, ОК 12, ОК 16) контролируется в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы» [11].

Приведенный опыт лучших российских практик несомненно следует учитывать при проектировании белорусских образовательных стандартов 3+ и образовательных программ в целом.

Приводя сравнительный анализ белорусских и российских образовательных стандартов, следует отметить, что интегральная компетентность выпускников терминологически сформулирована в макетах бакалавриата и магистратуры. В прилагаемых к стандартам поколения 3+ примерных учебных планах специальности в обязательном порядке представлена матрица кодифицированных компетенций. Матрица компетенций включает ограниченное количество интегральных универсальных компетенций, обобщенные базовые профессиональные компетенции и обобщенные специализированные компетенции. По аналогии с приведенным алгоритмом лучших российских практик белорусским УМО и УВО предстоит осуществить декомпозицию интегральных универсальных и обобщенных базовых профессиональных и специализированных компетенций на группы частных и предметных компетенций. Макет примерного учебного плана специальности поколения 3+ предусматривает его модульное проектирование, что дает возможность видеть, какими модулями «закрываются» группы частных компетенций.

Дисциплинарные компетенции в белорусских стандартах поколения 3+ традиционно будут представлены в госкомпоненте обязательных дисциплин («знать», «уметь»). Компонент УВО «отдан на откуп» учреждениям высшего образования.

При проектировании образовательных стандартов и образовательных программ следует разработать не только определенную иерархию компетенций, но и соответствующие механизмы их реализации, которые в совокупности дают представления и гарантии, что провозглашаемые общие цели и формулируемые стандартные требования к составу компетенций будут успешно реализованы в учебно-воспитательном процессе УВО. Модель формирования компетентности выпускника УВО в общем плане можно представить следующим образом (рис. 2).



Рис. 2. Модель формирования компетентности выпускника УВО

**Заключение.** Разработанные обновленные белорусские СВО поколения 3+ в полной мере используют традиции белорусского высшего образования и, не нарушая его структуру, адаптированы к рекомендациям Болонского процесса, в том числе используют результаты проекта TUNING. В то же время в них прослеживается определенная корреляция с последними российскими разработками. Это позволит облегчить вхождение Беларуси в Болонский процесс и признание дипломов белорусских УВО за рубежом.

### Литература

1. Богуш В. А. Актуальные вопросы развития непрерывного профессионального образования в Республике Беларусь // Высшая школа. 2017. № 1. С. 4–6.
2. Решения Республиканского совета ректоров от 16.06.2016 № 2 [Электронный ресурс] // Республиканский совет ректоров учреждений высшего образования: сайт. URL: <http://srrb.niks.by> (дата обращения: 01.04.2017).
3. Болонский процесс: поиск общности Европейских систем высшего образования (проект TUNING) / под науч. ред. В. И. Байденко. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. 211 с.
4. Федин В. Т. Диагностирование компетенций выпускников вузов. Минск: РИВШ, 2008. 100 с.
5. Макаров А. В., Федин В. Т. Проектирование и реализация стандартов высшего образования. Минск: РИВШ, 2013. 316 с.
6. Макет образовательного стандарта высшего образования первой ступени [Электронный ресурс] // Республиканский институт высшей школы: сайт. Минск, 2013. URL: <http://www.nihe.bsu.by/index.php/ru/norm-doc> (дата обращения: 01.04.2017).
7. Образовательный стандарт «Высшее образование. Первая ступень. Цикл социально-гуманитарных дисциплин» [Электронный ресурс] // Республиканский институт высшей школы: сайт. Минск, 2014. URL: <http://www.nihe.bsu.by/index.php/ru/norm-doc> (дата обращения: 01.04.2017).
8. Макет образовательного стандарта высшего образования второй ступени (магистратуры) [Электронный ресурс] // Республиканский институт высшей школы: сайт. Минск, 2011. URL: <http://www.nihe.bsu.by/index.php/ru/norm-doc> (дата обращения: 01.04.2017).
9. Макет образовательного стандарта общего высшего образования (бакалавриата) [Электронный ресурс] // Республиканский институт высшей школы: сайт. Минск, 2016. URL: <http://www.nihe.bsu.by/index.php/ru/upd> (дата обращения: 01.04.2017).
10. Макет образовательного стандарта углубленного высшего образования (магистратуры) [Электронный ресурс] // Республиканский институт высшей школы: сайт. Минск, 2016. URL: <http://www.nihe.bsu.by/index.php/ru/upd> (дата обращения: 01.04.2017).

11. Макаров А. В., Перфильев Ю. С., Федин В. Т. Реализация компетентностного подхода в системах высшего образования: зарубежный и отечественный опыт: учеб.-метод. пособие. Минск: РИВШ, 2015. 208 с.

### References

1. Bogush V. F. Actual problems of the development of continuous professional education in the Republic of Belarus. *Vyshejschaya shkola* [Higher school], 2017, no 1, pp. 4–6 (In Russian).

2. *Reshenia Respublikanskogo soveta rektorov ot 16.06.2016 No.2* [Decisions of the Republic council of rectors] 16.06.2016 no. 2. Available at: <http://srrb.niks.by> (accessed 01.04.2017).

3. *Bolonskiy protsess: poisk obschnosti Evropeyskih sistem vysshego obrasovania (proekt TUNING)* [Bologna process: search of intercommunity of European systems of higher education]; editor V. I. Baydenko. Moscow, Research Center of the Problems of Specialist Training Quality, 2006. 211 p.

4. Fedin V. T. *Diagnostirovanie kompetentsiy vypusknikov vuzov* [Diagnostic of university gradulators competence]. Minsk, NIHE Publ., 2008. 100 p.

5. Makarov A. V., Fedin V. T. *Proektirovanie i realizatsiya standartov vysshego obrazovania* [Projecting and implementation of the standards of higher education]. Minsk, NIHE Publ., 2013. 316 p.

6. *Maket obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovania pervoy stupeni* [The model of the educational standard of higher education of the first stage]. Minsk, 2013. Available at: <http://www.nihe.bsu.by/index.php/ru/norm-doc> (accessed 01.04.2017).

7. *Obrazovatel'nyy standart "Vysshee obrazovanie. Pervaya stupen. Tsykl socialno-gumani-tarnyh disstsyplin"* [Educational standard "Higher education. The first stage. The circle of social and humanitarian disciplines"]. Minsk, 2014. Available at: <http://www.nihe.bsu.by/index.php/ru/norm-doc> (accessed 01.04.2017).

8. *Maket obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovania vtoroy stupeni (magistratury)* [The model of the educational standard of higher education of the second stage (master degree)]. Minsk, 2011. Available at: <http://www.nihe.bsu.by/index.php/ru/norm-doc> (accessed 01.04.2017).

9. *Maket obrazovatel'nogo standarta obshchego vysshego obrazovania (bakalavriata)* [The model of the educational standard of general higher education (bachelor degree)]. Minsk, 2016. Available at: <http://www.nihe.bsu.by/index.php/ru/upd> (accessed 01.04.2017).

10. *Maket obrazovatel'nogo standarta uglubljon'nogo vysshego obrazovania (magistratury)* [The model of the standard of advanced higher education (master degree)]. Minsk, 2016. Available at: <http://www.nihe.bsu.by/index.php/ru/upd> (accessed 01.04.2017).

11. Makarov A. V., Perfilev U. S., Fedin V. T. *Realizatsia kompetentnostnogo podhoda v sistemah vysshego obrazovania: zarubezhnyy i otechestvennyy opyt: uchebno-metodicheskoye posobie* [Implementation of the competence approach in higher education systems: international and domestic experience: guide-book]. Minsk, NIHE Publ., 2015. 208 p.

### Информация об авторе

**Макаров Анатолий Васильевич** – кандидат философских наук, профессор, профессор кафедры проектирования образовательных систем. Республиканский институт высшей школы (220007, г. Минск, ул. Московская, 15, Республика Беларусь). E-mail: makarov\_pr@mail.ru.

### Information about the author

**Makarov Anatoliy Vasil'evich** – PhD (Philosophy), Professor, Professor of the Department of Educational Systems Design. National Institute for Higher Education (15, Moskovskaya str., 220007, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: makarov\_pr@mail.ru.

Поступила 07.05.2017



УДК 378.1(327)

**И. В. Войтов**

Белорусский государственный технологический университет

**ПРИОРИТЕТЫ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА:  
МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО**

Качество современного высшего образования неразрывно связано с использованием мирового опыта и достижений, доступ к которым обеспечивает международное сотрудничество университетов и членов академического сообщества. Ведущую роль играет научная кооперация, позволяющая включать в ученые программы новейшие экспериментальные результаты, теории, гипотезы. Помимо этого, такое сотрудничество способствует информационной, материальной и финансовой поддержке исследований. В Белорусском государственном технологическом университете международное сотрудничество отнесено к приоритетным видам деятельности, участие в котором обязательно для всех учебных и исследовательских подразделений. В этой связи в настоящей работе дана характеристика организации международного сотрудничества в университете. Описаны новые и модернизированные структуры управления, сформулированы их цели и задачи. Приведены основные результаты научной работы, выполняемой в содружестве с зарубежными партнерами, коммерциализации разработок, участия в международных программах, мобильности студентов и сотрудников, развития трансграничного образования. Показана роль программ обучения, совместных с университетами иных стран, в том числе завершающихся выдачей двойных дипломов, что облегчает признание белорусских дипломов за рубежом.

**Ключевые слова:** высшее образование, договор, контракт, мобильность, качество образования.

**I. V. Voitau**

Belarusian State Technological University

**THE PRIORITIES OF BELARUSIAN STATE  
TECHNOLOGICAL UNIVERSITY: INTERNATIONAL CO-OPERATION**

Quality of modern higher education is strongly bounded with using the world experience and achievements. International cooperation of universities and academic society members provides the access to these sources of excellence. Cooperation in research is number one in this track. It allows to include in the teaching process the newest experimental results, theories, and hypothesis. Moreover, such cooperation provides informational, material, and financial supply of investigations. In Belarusian State Technological University the international cooperation is in the list of priorities and participation of all the teaching and research divisions is *sine qua non*. In the deal with that the portraiture of international cooperation organization at Belarusian State Technological University is given. New and modernized structure units are described. Their priorities and tasks are formulated. The main results in research, commercialization of designs, international programs participation, student and staff mobility, and trans-border education development are considered. The significance of joint programs that run with universities of different countries and result in double diplomas is shown.

**Key words:** higher education, treaty, contract, mobility, quality assurance.

**Введение.** Повышение требований общества к качеству образования, изменение организационных и экономических условий деятельности УВО, обновление технологий и стандартов обучения во многом способствуют обострению конкурентной борьбы на рынке образовательных услуг. Весь коллектив БГТУ, включая ректорат, профессорско-преподавательский состав, научных сотрудников, аспирантов, студентов, постоянно работает над повышением конкурентоспособности БГТУ на национальном и внешнем рынках, а также его узнаваемости в мире.

С этой целью в области научных исследований и разработок наши ученые и ведущие специалисты регулярно представляют результаты своих работ на престижных международных конференциях и конгрессах. Значительная работа проводится по повышению уровня международной публикационной активности наших ученых и преподавателей, а также включению нашего научного журнала «Труды БГТУ» в международную реферативную базу данных Scopus.

Одним из важных инструментов повышения конкурентоспособности УВО является его участие в международных рейтингах. Например, рейтинг Webometrics, который оценивает присутствие УВО в виртуальном информационном пространстве и опирается в основном на Интернет-показатели университетских сайтов. В зону внимания Webometrics попадает более 21 тыс. университетов мира. Среди белорусских УВО в данном рейтинге мы пока занимаем 6-ю позицию, но постоянно работаем над совершенствованием нашего официального веб-сайта, продвижением англоязычного сайта в социальных сетях, профессиональных сообществах, на международных научных и образовательных Интернет-ресурсах.

**Основная часть.** Развитие международного сотрудничества является одним из приоритетных направлений деятельности университета и имеет давние традиции. Динамичное развитие международных контактов, академического сотрудничества с зарубежными партнерами способствует качественной подготовке высококвалифицированных специалистов.

В рамках развития эффективных взаимовыгодных партнерских связей с учебными, научными, культурными, промышленными и другими учреждениями за рубежом в университете на настоящий момент действует 203 договора о сотрудничестве с образовательными и научно-исследовательскими организациями из более чем 40 стран мира. За 2016–2017 гг. этот список пополнился 45 партнерами из числа зарубежных учреждений образования и науки из 21 страны мира (Италия, Эстония, Кыргызстан, Швеция, Ливан, Индонезия, Грузия, США, Китай, Испания, Словакия и др.).

Университет активно развивает связи с зарубежными партнерами по следующим основным направлениям:

- заключение договоров о сотрудничестве;
- обмен специалистами с целью чтения лекций;
- прохождение стажировок преподавателями, аспирантами и магистрантами, проведение совместных научных исследований;
- совместные публикации;
- академические обмены;
- обучение иностранных студентов на русском и английском языках;
- проведение международных конференций и иных научно-технических мероприятий;
- реализация совместных образовательных программ с выдачей двойных дипломов;
- совместное участие в конкурсах и грантах по международным проектам.

С целью расширения научно-технического сотрудничества и продвижения разработок ученых БГТУ на внутренний и внешние рынки в университете в 2016 г. были созданы Международный центр новых материалов и технологий, Международный центр инновационных технологий, Международный информационно-аналитический центр трансфера технологий.

БГТУ активно участвует в деятельности международных организаций, таких как Международный центр лесного хозяйства и лесной промышленности, Европейский институт леса (European Forest Institute, EFI), Комиссия ООН по организации продовольствия и сельского хозяйства (Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO), Институт северного измерения (Northern Dimension Institute, NDI), Европейское общество недвижимости (European Real Estate Society, ERES), Немецкое общество исследователей собственности, Европейская лаборатория недвижимости (Real Estate Laboratory, RE.Lab.), Международная ассоциация научно-исследовательских организаций в области полиграфии (International Association of Research Organizations for the Information, Media and Graphic Arts Industries, IARIGAI), программа «Балтийский университет» (Baltic University Programme, BUP) и др.

Кроме того, БГТУ является участником многих международных выставок и форумов. Так, за 2016–2017 гг. университет представлял свои инновационные научно-технические разработки на более чем 30 выставках, среди которых Международная выставка-конгресс «Высокие технологии. Инновации. Инвестиции» (HI-TECH) (разработка «Стекловидные

материалы для волоконно-оптических преобразователей II+ поколения» была удостоена золотой медали и диплома I степени в номинации «Лучший инновационный проект (разработка) в области новых материалов и химических продуктов, аддитивных технологий»; Международная выставка-форум «Лесэкспром»; Международная выставка инноваций и технологий INOTECH 2016; Национальная выставка Республики Беларусь в Грузии; 23-я Международная специализированная выставка-ярмарка «Мебель-2017» (реализация на высоком уровне проекта «Белорусский дом» совместного с концерном «Беллесбумпром» и значительный вклад в научно-техническое сопровождение деятельности предприятий деревообрабатывающей промышленности были отмечены дипломом); Национальная выставка Республики Беларусь на 5-й Международной выставке «Экспо «Китай-Евразия»; Выставка научных и научно-технических достижений, посвященная официальному визиту в Беларусь Президента Турции Реджепа Тайипа Эрдогана; Национальная выставка Республики Беларусь на 42-й Международной выставке здравоохранения «Arab Health» (г. Дубай, ОАЭ); Национальная выставка Республики Беларусь на VI Европейском форуме науки, технологий и инноваций TRANSFIERE (Испания); Международная сельскохозяйственная выставка «AGROSALON 2017» (Словакия) и многие другие.

Университет постоянно работает над созданием совместных образовательных программ I и II ступени получения высшего образования с выдачей двух дипломов. С 2011 г. БГТУ совместно с Вильнюсским техническим университетом имени Гедиминаса осуществляет подготовку специалистов на II ступени высшего образования (магистратура) по специальности «Управление недвижимостью» в дистанционной форме обучения образования с выдачей дипломов Республики Беларусь и Литовской Республики. Согласно разработанным совместным учебным планам учебный процесс организуется на русском и английском языках с привлечением профессорско-преподавательского состава обеих сторон и на базе обоих университетов. За весь период обучения более 100 белорусских магистрантов получили возможность получить белорусские дипломы и дипломы Европейского союза.

В 2016 г. был подписан договор о реализации программы магистерской подготовки с выдачей двух дипломов по специальности «Инновационный менеджмент» совместно с Белостокским техническим университетом (Польша). Согласованы учебные планы специальности, проведение профориентационной кампании и набора магистрантов запланировано на 2017 г. Подписан аналогичный договор по специальности «Инженерная экология», в настоящее время проходит согласование учебного плана. На стадии согласования находятся договор и учебный план программы магистерской подготовки по специальности «Многофункциональное лесопользование» совместно с вышеупомянутым польским университетом.

Значимым событием в области международного сотрудничества явилось заключение в 2016 г. договора о совместной подготовке специалистов с высшим образованием в области химической технологии с Таджикским национальным университетом (г. Душанбе, Таджикистан). Договор предусматривает создание совместного факультета химической технологии (ФХТ БГТУ-ТНУ) по следующим специальностям и направлениям специальностей:

- химическая технология органических веществ, материалов и изделий;
- химическая технология неорганических веществ, материалов и изделий;
- физико-химические методы и приборы контроля качества продукции;
- технология электрохимических производств;
- охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.

Прием абитуриентов на совместный факультет планируется начать в 2017 г.

В 2016–2017 гг. учеными БГТУ в сотрудничестве с зарубежными организациями выполнялся ряд проектов в рамках международных программ:

- проект «Improvement of master-level education in the field of physical sciences in Belarusian universities – PHYSICS / Совершенствование магистерского образования в области физических наук в университетах Беларуси» (Erasmus+);

– проект программы Жана Монне «Системы землепользования в ЕС – наука, управление, политика» (Erasmus+);

– проект «Ресурсный центр в поддержку совместных домовладений» в рамках проекта НОМЕ Инициативы «Жилищное хозяйство в Восточной Европе» (ИВО), ФРГ;

– проект «Educational for Drone (eDrone)» / Обучающий беспилотник» (Erasmus+).

Ученые университета активно выполняют исследования по заказу зарубежных организаций в рамках хозяйственных договоров, направленных на решение прикладных проблем.

Также продолжается реализация мероприятий по сотрудничеству в рамках Научно-образовательного консорциума между высшими учебными заведениями и НИИ Республики Беларусь и Республики Казахстан.

Совместно с казахскими авторами были подготовлены и изданы 3 учебника для магистрантов, докторантов и студентов специальности «Химическая технология неорганических веществ» и специалистов в области водоподготовки и очистки сточных вод. Учебники рекомендованы к изданию Республиканским методическим советом Министерства образования и науки Республики Казахстан.

Что касается области образования, здесь большое внимание уделяется развитию образовательных программ, ориентированных на иностранных абитуриентов и студентов, а также совместных программ, позволяющих получить диплом, который признается не только у нас в Беларуси, но и за рубежом.

В университете ежегодно обучается более 200 иностранных студентов. Так, за 2016–2017 гг. количество обучающихся иностранных граждан составило 233 человека из таких стран, как Азербайджан, Бангладеш, Венесуэла, Вьетнам, Гана, Доминикана, Египет, Индия, Иран, Ирак, Казахстан, Камерун, Китай, Конго, Корея, Кот-д’Ивуар, Латвия, Литва, Ливия, Нигерия, Сирия, Таджикистан, Туркменистан, Турция, Эквадор, Украина, Шри-Ланка и др. Иностранцам предлагаются программы обучения на русском и английском языках: подготовка специалистов более чем по 50 специальностям; магистерская подготовка по 37 специальностям; обучение в аспирантуре по 35 специальностям.

В связи с осуществлением сотрудничества с рекрутинговым агентством «Радуга Интернэшнл», предусмотренное пилотным проектом, в этом учебном году увеличилось количество обучающихся граждан Республики Бангладеш с 8 до 25 человек. Все граждане Бангладеш были зачислены на подготовительное отделение и успешно его закончили.

В 2016/2017 учебном году иностранным гражданам предлагалась подготовка обучения в аспирантуре на русском и английском языках. Соответственно увеличилось количество аспирантов и соискателей по заочной форме обучения на английском языке из числа граждан Ливана. Всего на 01.07.2017 в университете обучается 34 иностранных аспиранта по дневной и заочной форме обучения.

Наряду с основной подготовкой иностранные учащиеся могут дополнительно посещать курсы русского языка как иностранного и подготовительное отделение для иностранных граждан, а также повышать свой образовательный уровень путем стажировок и обучения на курсах повышения квалификации и переподготовки кадров. Кроме того, университет приглашает иностранных граждан принять участие в летних культурно-образовательных языковых программах.

Одним из перспективных направлений работы БГТУ с иностранными студентами и учащимися является проведение летних образовательных программ. Во второй половине июля 2017 г. на базе БГТУ была проведена летняя образовательная программа для студентов Шанхайского колледжа издательского дела и полиграфии (КНР). В рамках программы китайские студенты ознакомились с состоянием полиграфической промышленности Республики Беларусь, изучили основы переплетного мастерства и посетили ряд историко-культурных объектов нашей страны.

Студенты и преподаватели БГТУ активно вовлечены в международную академическую мобильность и с успехом используют как национальные инструменты, так и международные программы, а также совместные образовательные программы и пр.

Сегодня в качестве основного национального инструмента поддержки входящей и исходящей академической мобильности является Государственная программа «Образование и молодежная политика» на 2016–2020 гг.

Благодаря данной Государственной программе нашим студентам, магистрантам и преподавателям открывается возможность пройти стажировку за рубежом в целях повышения уровня их теоретической и практической подготовки, овладения новейшими технологиями и методами, проведения научно-исследовательской работы по специальностям и направлениям, которые не получили достаточного развития в Республике Беларусь. Финансовая поддержка осуществляется посредством выделения Министерством образования Республики Беларусь денежных средств на оплату консульского сбора для оформления визы, проезда, проживания, питания и медицинского страхования.

Государственная программа ежегодно позволяет также активно привлекать иностранных специалистов ведущих зарубежных университетов и к осуществлению образовательного процесса (чтению лекций), в том числе и на иностранных языках (английский, немецкий). Ежегодно мы привлекаем профессоров, которые делятся с нашими студентами и преподавателями передовым опытом по ряду областей, имеющих ключевое значение для национальной экономики и промышленности.

Так, за 2016–2017 гг. с целью чтения лекций студентам, магистрантам, аспирантам и преподавателям БГТУ посетили более 25 представителей иностранных научных и образовательных учреждений из 12 стран мира, в том числе Франции, Греции, Германии, Ирландии, Италии, Словакии, Сербии и др.

Кроме того, получила развитие академическая мобильность в рамках международных программ. Преподаватели, ученые, студенты, магистранты и аспиранты активно участвуют в международных проектах в рамках таких международных программ, как Erasmus+, Horizon 2020, IAESTE, DAAD и др., что дает им возможность приобрести новый опыт, установить новые контакты, повысить свой уровень профессиональной подготовки. В рамках программы IAESTE (Международная ассоциация по обмену студентов технических специальностей) на базе БГТУ проходили летнюю практику студенты из Австрии, Польши, Омана и Чехии, 1 студент БГТУ прошел практику в Университете Ольденбурга (Германия).

За 2016–2017 гг. 30 преподавателей и аспирантов и 5 магистрантов БГТУ прошли стажировки в различных учреждениях образования и науки за рубежом, в том числе в университетах Российской Федерации, Германии, Литвы, Польши, Швеции, Италии, США, Греции, Австрии, Чехии, Франции, Болгарии и др.

Учащиеся колледжей и филиалов БГТУ, также как и студенты БГТУ, принимают участие в международном конкурсе профессионального мастерства WorldSkills International, а преподаватели БГТУ выступают в качестве экспертов по разным компетенциям конкурса.

В 2016/2017 учебном году в БГТУ начата подготовка на английском языке в заочной форме 16 аспирантов по ряду востребованных специальностей, таких как «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий», «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления» и др. Кроме того, в университете ведется постоянная планомерная работа по расширению ряда специальностей и дисциплин, преподаваемых на английском языке. Для всех желающих Центр языковой подготовки предоставляет услуги по обучению английскому, немецкому, французскому, испанскому языку. С 2017 г. в Центре открыты курсы польского языка.

На современном этапе развитие международного сотрудничества направлено на решение целого ряда стратегических задач, стоящих перед университетом, а именно: повышение

качества образовательных услуг, повышение конкурентоспособности университета на внешнем и внутреннем рынках образовательных услуг, получение практического опыта по использованию новых образовательных технологий, расширение возможностей международного партнерства и повышение рейтинга университета как внутри страны, так и за рубежом.

Основными приоритетами для БГТУ сейчас и в ближайшие годы является и будет расширяться расширение возможностей для академической мобильности, что соответственно повысит качество образования и востребованность выпускников на рынке труда. В качестве основных мероприятий выступают:

– активизация участия студентов и преподавателей в конкурсах на получении стипендий и грантов;

– включенное обучение студентов, магистрантов, аспирантов в рамках междууниверситетских договоров о сотрудничестве;

– активизация участия в программе Erasmus+ (Инструмент «Кредитная мобильность»). В настоящее время заключены договоры и одобрены заявки в рамках программы Erasmus+ со следующими университетами-партнерами стран ЕС: Университет имени Аристотеля (Греция), Вильнюсский технический университет имени Гедиминаса (Литва), Люблинский технологический университет (Польша), Эстонский университет естественных наук (Эстония), Университет Марибор (Словения);

– активизация организации производственной практики студентов БГТУ в организациях иностранных государств в рамках программы IAESTE;

– изучение английского языка и повышение уровня владения им;

– совершенствование механизма признания результатов обучения и унификация учебных планов и сроков обучения;

– реализация образовательных программ на английском языке (на второй ступени высшего образования);

– поиск источников финансирования (в том числе из внебюджетных средств) для оплаты труда зарубежных научно-педагогических работников, приглашаемых для чтения лекций.

**Заключение.** В Белорусском государственном технологическом университете к настоящему времени создана структура управления международной деятельностью как в области образования, так и для организации и поддержки совместных научных исследований и разработок, а также коммерциализации их результатов. Мы стремимся к тому, чтобы слова «Выпускник Белорусского государственного технологического университета» являлись символом высочайшего качества подготовки кадров с технологическим образованием во всем мире.

#### **Информация об авторе**

**Войтов Игорь Витальевич** – доктор технических наук, доцент, ректор Белорусского государственного технологического университета (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: rector@belstu.by.

#### **Information about the author**

**Voitau Ihar Vital'evich** – DSc (Engineering), Rector of Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: rector@belstu.by.

*Поступила 15.05.2017*

УДК 378:006(476)

**С. С. Ветохин**

Белорусский государственный технологический университет

**СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ АДАПТАЦИИ СИСТЕМЫ  
ВНЕШНИХ ГАРАНТИЙ КАЧЕСТВА В БЕЛОРУССКОЙ ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ  
К УСЛОВИЯМ БОЛОНСКОГО ПРОЦЕССА**

Дан анализ 8 индикаторов, введенных Европейской ассоциацией университетов для оценки национальных систем обеспечения качества в высшем образовании. Отмечены требования, сформулированные в этой связи к белорусской системе в рамках Дорожной карты, принятой саммитом европейских министров образования в 2015 г. в Ереване. Рассмотрены особенности белорусской системы обеспечения качества высшего образования национального уровня в свете основных показателей, применяемых в Болонском процессе. Показано наличие вектора преобразований, коррелирующего по направлению с Болонским процессом, при наличии все еще сохраняющихся существенных отличий. Среди последних в первую очередь отмечается устаревшая и подчиненная Министерству образования система аккредитации учреждений высшего образования, не отвечающая требованиям Европейских стандартов и руководств, а также слабая информированность и незначительное участие в процедурах академической общественности. В соответствии с системой индикаторов Европейской ассоциации университетов для первоочередного решения проблем предлагаются разработка правовой основы деятельности независимого агентства по аккредитации на основе Европейских правил и руководств, начало публикации полных отчетов аккредитационных групп в свободном для академической общественности и заинтересованных организаций доступе, вступление в Европейскую сеть обеспечения качества, создание условий для привлечения к аккредитации зарубежных специалистов и зарегистрированных агентств, а также включение в процессы аккредитации студентов и представителей работодателей.

**Ключевые слова:** высшее образование, Болонский процесс, аккредитация, компетенции.

**S. S. Vetokhin**

Belarusian State Technological University

**THE STATE AND ADAPTATION PROSPECTS OF EXTERNAL QUALITY  
ASSURANCE SYSTEM IN BELARUSIAN HIGHER EDUCATION  
TO THE BOLOGNA PROCESS REQUIREMENTS**

The analysis of 8 indicators, which were applied by European University Association for national quality assurance in higher education systems, is given. The requirements that were intended to the Belarusian system within the Road Map, which was adopted by the European ministers' summit in Erevan in 2015, are outlined. The features of Belarusian system of quality assurance in higher education at the national level are considered under the main descriptors that are in use in Bologna Process. Presence of the reform vector, which direction is in correspondence with bologna one, is shown. Nevertheless, there are still a lot of essential differences. The out of day accreditation system that doesn't meet the requirements of European Standards and Guides, poor informational transparency and low academician's participation in the procedures are among them. In the correspondence with the system of European University Association indicators it is offered to solve foremost the problems of full reports of accreditation teams publication for free access of academicians and stack-holder organizations, entry in European Network of Quality Assurance, forming the conditions for international specialists and accredited agencies involvement in accreditation procedures, and engaging students and employers in the accreditation process.

**Key words:** higher education, Bologna process, standard, competence, accreditation.

**Введение.** На протяжении последних 15 лет в Беларуси осуществлялась эволюционная модернизация системы высшего образования с учетом основных мировых тенденций. Это привело к появлению платного высшего образования для удовлетворения возросших образовательных потребностей населения, внедрению двух последовательных ступеней, некоторому сокращению сроков и сложности обучения на первой ступени, использованию основ системы переноса и накопления кредитов, усилению международной мобильности студентов и преподавателей, появлению элементов компетентностного подхода при формировании

стандартов высшего образования (СВО), что превратится, как ожидается, в рабочий инструмент разработчиков содержания образования и специалистов по аккредитации с внедрением их версии 3+ [1].

Основным ориентиром при этом являются подходы Болонского процесса, формирующего Европейское пространство высшего образования (ЕПВО), к участию в котором Беларусь допущена с мая 2015 г. При этом не отвергается использование опыта и других стран, в том числе России и Китая [2].

Вхождение Республики Беларусь в Болонский процесс оказалось не столько формальным, как для других стран, признанием общих для ЕПВО целей и ценностей, сколько ее прохождением через систему требований, установленных Дорожной картой, принятой специально для нашей страны совещанием европейских министров образования в мае 2015 г. в Ереване и рассчитанной на три года. В отношении качества образования Дорожная карта предусмотрела только замену интегрированного в структуру Министерства образования Департамента контроля качества на независимое агентство, действующее в соответствии с Европейскими стандартами и руководствами (ЕСР). В то же время оценка успешности национальных систем гарантий качества в рамках Болонского процесса проводится по целому набору показателей, которые нашей стране придется выполнять в силу взятых по Болонской декларации обязательств.

В этой связи в настоящей работе проведен анализ соответствия характеристик нашей системы обеспечения качества в высшем образовании применяемым в Болонском процессе индикаторам.

**Основная часть.** В докладе Ассоциации европейских университетов, представленном совещанию европейских министров образования в мае 2015 г. в Ереване, фигурировало 8 индикаторов оценки национальных систем обеспечения качества высшего образования, каждый из которых отвечал решениям, принятым в разное время в рамках Болонского процесса.

Первым среди них фигурировал «Характер и ориентация национальных систем обеспечения качества». По этому показателю Беларусь вместе с другими пятью государствами отнесена к группе стран с устаревшей системой внешнего контроля качества. В число основных недостатков нашей системы входят наличие единственного признаваемого агентства по аккредитации, которое является структурным подразделением Министерства образования. Это не предоставляет УВО возможности выбора агентства и программы аккредитации, отвода назначенных экспертов, привлечения специалистов из других стран, эффективных апелляций. При этом оценки зарубежных агентств во внимание не принимаются. Оценки комиссии носят только формальный характер установления соответствия установленным критериям. При этом эксперты могут делать предложения по совершенствованию работы учреждения, которые в дальнейшем рассматриваются как обязательные предписания.

В этой связи в Дорожной карте для Беларуси прямо указана необходимость формирования правовых условий для создания независимого агентства по аккредитации УВО, действующего на основании Европейских стандартов и руководств – документа, обновленная версия которого была принята на том же (май 2015 г.) совещании министров. Организация деятельности такого агентства в соответствии с ЕСР позволит устранить и другие устаревшие особенности нашей системы.

Второй критерий, названный «Фокус на внешний контроль качества», трудно применить в наших условиях, поскольку механизм имплементации результатов аккредитации в настоящее время сведен к оперативному устранению выявленных несоответствий, но не предусматривает коррекции программы развития проверяемого УВО.



Еще более важным может оказаться отсутствие оценок способности УВО выявлять недостатки в своей работе и эффективно их устранять. Этот сложный и деликатный процесс связан со следующим, оцениваемым Ассоциацией европейских университетов критерием – «Публикация критических и негативных отчетов». Следует предположить, что ни одно УВО не включило в отчет, предоставляемый аккредитационной комиссии, выявленные самостоятельно проблемы, даже если к моменту проверки они были преодолены. Более того, эти отчеты, будучи исключительно позитивными, вообще не публикуются.

Не подлежат публикации и итоговые отчеты комиссий по аккредитации, хотя ознакомление академической общественности со справками экспертов проводится на итоговом собрании комиссии. Учреждения образования также не вправе публиковать такие отчеты, поскольку эти документы им не принадлежат. Департамент качества в последнее время несколько раз публиковал на сайте Министерства образования основные недостатки, обнаруженные в ходе аккредитационных проверок. Единственным механизмом ознакомления академической общественности с результатами инспекции остается устная информация экспертов на итоговом собрании. При этом и экспертов не знакомят с итоговым документом.

Относительно новым явлением, имеющим непосредственное отношение к данному критерию, стали оценки системы менеджмента качества учреждения, которые проводятся независимыми от Министерства образования агентствами. Они в существенной мере учитываются при проведении аккредитации, что позволяет снизить количество проверяемых параметров и сократить сроки аккредитации УВО как учреждения.

По этому критерию Беларусь входит в число 15 стран-участниц Болонского процесса, не публикующих отчетов. При этом наш ближайший партнер – Российская Федерация – от «засекречивания» отчетов уже отказалась.

Сложным для выполнения представляется и критерий «Влияние ЕПВО на развитие систем обеспечения качества», поскольку белорусское агентство по аккредитации использует в своей практике стандарты ЕПВО, в том числе Европейские стандарты и руководства, рекомендации Европейской сети обеспечения качества ENQA лишь выборочно. Оно не входит в существующие европейские сети таких агентств и в их европейский регистр. Возможно, переход на новые принципы работы станет одним из самых сложных препятствий при реализации Дорожной карты.

Трудности принятия зарубежных стандартов усугубляются отсутствием законодательной практики поощрения зарубежных инициатив, хотя такое уже происходит в других областях, например в метрологии и стандартизации, а главенство международных соглашений постоянно подчеркивается в законодательных актах. Однако Кодекс об образовании, допуская членство учреждений образования в международных организациях, не содержит поощрений для вступления в них, в том числе в ENQA. Последнее в настоящее время невозможно, поскольку это будет означать членство самого Министерства образования.

Необходимо отметить, что полное выполнение требований ENQA оказалось проблематичным для большинства стран ЕПВО, которые, используя многие подходы и документы этой организации, не готовы до сих пор принять ее политику в целом. Лишь несколько стран обязали на законодательном уровне свои агентства к участию в ENQA.

«Возможность учреждений высшего образования получать оценку от зарубежных агентств» также рассматривается как один из основных критериев соответствия национальных систем болонским принципам. Получение белорусскими УВО оценки от зарубежных агентств не запрещено, но юридической силы не имеет и во внимание при государственной аккредитации или других оценках не принимается. В то же время практикуется аккредитация систем менеджмента качества УВО от зарубежных агентств, в частности, немецкого агентства Veritas, что считается престижным, но не имеющим последствий.

Не проводится оценка программ трансграничного образования. Внутри страны такое образование должно полностью соответствовать образовательному стандарту определенной специальности и проходить аккредитацию по национальным правилам.

Очевидно, выполнению этого критерия препятствует монопольное положение Департамента качества. Как правило, наличие единственного национального агентства в стране приводит к такому же итогу, осложняясь и другими местными факторами. Поэтому реализация этого согласованного результата интеграции в рамках ЕПВО буксует и достигнута в полной мере только в 8 странах (в СНГ – только в Казахстане), но еще 12 государств уже допускают ограниченное участие зарубежных агентств.

Шестой критерий «Оценивание национальных систем в соответствии с ЕСР» относит Беларусь к числу последних 6 в ЕПВО стран, процесс аккредитации УВО в которых никак не связан с ЕСР.

Дополнительным «невыполнением» болонских критериев выступает формирование комиссий по аккредитации без привлечения студентов, что, как считается, не дает возможности провести объективную оценку эффективности студенческого самоуправления и качества образования в целом, поскольку из процесса исключен один из потребителей образовательной услуги. Здесь Беларусь находится среди 12 стран-аутсайдеров.

В последнее время неоднократно поднимался вопрос о вовлечении работодателей в управление университетами, в том числе о включении их в состав советов УВО. Практика показала нежелание даже базовых предприятий проявлять такую активность. Тем не менее в Болонском процессе используется индикатор «Вовлечение работодателей в процессы обеспечения качества», что предполагает включение в состав комиссий по аккредитации и другие органы этой сферы специалистов из организаций-потребителей кадров, выпускаемых УВО. В ЕПВО отношение к этой рекомендации ЕСР не однозначно – только половина стран-участниц Болонского процесса в разной степени сделала участие работодателей обязательным.

В Беларуси при существующей системе критериев оценивания вклад работодателей был бы незначительным. На наш взгляд, более существенным представляется действующая обязательная практика согласования с работодателями стандартов специальностей, типовых учебных планов специальностей и типовых программ учебных дисциплин, а также их обязательное участие в итоговой аттестации (защита выпускных работ и последующая оценка уровня подготовки).

**Заключение.** Приведенный выше компаративный анализ показал, что выполнение требований Дорожной карты является непростой задачей, требующей изменения как законодательства, так и действующих практик. Наибольшие сложности возникают при внедрении Европейских стандартов и руководств в области обеспечения качества, значительная часть которых предполагает реформирование сложившихся институтов и изменение подходов к проблемам качества высшего образования на всех уровнях в самой системе образования и у ее социальных партнеров.

Вероятно, не все требования Дорожной карты будут выполнены в полной мере в установленные сроки. Однако движение к целям Болонского процесса ощутимо приносит определенные результаты.

### Литература

1. Макаров А. В. Реализация компетентного подхода при проектировании стандартов высшего образования поколения 3+ // Высшее техническое образование. 2017. Т. 1. № 1. С. 13–23.
2. Богуш В. А. Актуальные вопросы развития непрерывного профессионального образования в Республике Беларусь // Вышэйшая школа. 2017. № 1. С. 4–6.

### References

1. Makarov A. V. Implementation of the Competence Approach in the Drafting of the Standards of Higher Education of Generation 3+. *Vysshee tehnikeskoe obrazovanie* [Higher Technical Education], 2017, vol. 1, no. 1, pp. 13–23 (In Russian).
2. Bogush V. F. Actual Problems of the Development of Continuous Professional Education in the Republic of Belarus. *Vyshejshaya Shkola* [Higher School], 2017, no. 1, pp. 4–6 (In Russian).

### Информация об авторе

**Ветохин Сергей Сергеевич** – кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой физико-химических методов сертификации продукции. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: veto@belstu.by.

### Information about the author

**Vetokhin Siarhei Siarheevich** – PhD (Physics and Mathematics), Head of the Department of Physical and Chemical Methods of Products Certification. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: veto@belstu.by.

*Поступила 10.05.2017*

УДК 811.161.3:378.6

**В. В. Шахаб**

Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт

**АБ БЕЛАРУСКАЙ МОВЕ Ў ТЭХНАЛАГІЧНАЙ АДУКАЦЫІ**

Артыкул прысвечаны разгляду пытанняў рэалізацыі адукацыйнага і светапогляднага патэнцыялу беларускай мовы як дысцыпліны і як сродку фарміравання сацыяльна-асобасных, акадэмічных і прафесійных кампетэнцый сучасных студэнтаў устаноў вышэйшай адукацыі. Прадэманстраваны досвед, назпашаны Беларускім дзяржаўным тэхналагічным універсітэтам у дадзеным кірунку, паказаны выхаваўчыя магчымасці і запатрабаванасць беларускай мовы ў тэхналагічнай адукацыі сучаснай Беларусі. Падкрэсліваецца значэнне навучальнай дысцыпліны па дзелавой лексіцы беларускай мовы. Вылучаны 30 дысцыплін сацыяльна-гуманітарнага і адмысловага цыклаў, выкладанне якіх вядзецца на беларускай мове, па 29 з якіх маюцца электронныя канспекты лекцый, даступныя студэнтам праз бібліятэку, а таксама 350 розных выданняў БДТУ навучальна-метадычнага характару на беларускай мове. Коротка апісаны прадугледжаныя планам развіцця ўніверсітэта мерапрыемствы, накіраваныя на папулярызацыю і пашырэнне ўжывання мовы ў навучальным працэсе. Пашыраецца ўжыванне беларускай мовы ў студэнцкай практыцы ў тым ліку за кошт іх удзелу ў штогадовых конкурсах, якія праводзяцца ва ўніверсітэце, кружках студэнцкага навуковага аб'яднання «Пошук», «Памяць», «Мая Радзіма – Беларусь», «Спадчына», «Патрыёт», «Крыніца», а таксама ў літаратурным клубе «Ветліца», праекце «Жыву і памятаю».

**Ключавыя словы:** беларуская мова, тэхналагічная адукацыя, прафесійнае і асобаснае развіццё, каштоўнасныя маркеры, інтэлектуальны патэнцыял, гуманітарная культура, псіхалінгвістычнае ўздзеянне.

**O. V. Shahab**

Belarusian State Technological University

**ABOUT THE BELARUSIAN LANGUAGE IN TECHNOLOGICAL EDUCATION**

The article is devoted to the issues of the realization of the educational and world outlook potential of the Belarusian language as a discipline and as a means of forming the social, personal, academic and professional competencies of modern students of higher education institutions. The experience accumulated by the Belarusian State Technological University in this direction, opportunities and relevance of the Belarusian language in the technological education of modern Belarus has been spent. It is outlined the value of the course on business Belarusian. 30 courses of humanitarian and economic circles that are delivered in Belarusian are named. 29 among them are supplied with electron conspectus of lectures. As well there 350 published materials in BSTU in Belarusian for students. In short, the plan of the development of Belarusian language use in university practice is analyzed. The goals of the plan are to be achieved by participation of the students in annual completions, which are organized for students, coteries like “Search”, “Memory”, “Belarus is my Motherland”, “Heritage”, “Patriot”, “Spring”, and in literature club “Vetlitsa”.

**Key words:** Belarusian language, technological education, professional and personal development, value markers, intellectual potential, humanitarian culture, psycholinguistic influence.

**Уводзіны.** Станаўленне нацыянальнай тэхналагічнай адукацыі для беларускага грамадства на сённяшні дзень з'яўляецца стратэгічна важнай мэтай. Забеспячэнне эканамічнай стабільнасці ў розных галінах вытворчасці цалкам залежыць ад якасці падрыхтоўкі спецыялістаў-прафесіяналаў, здольных мабільна рэагаваць на патрабаванні часу і апырэджваць іх. Кіраўніцтвам нашай краіны неаднаразова падкрэслівалася, што ідэалогія беларускай дзяржавы грунтуецца на любові да сваёй зямлі, павазе да людзей і гонары за сваю дзяржаву. Гэтыя пачуцці з'яўляюцца неад'емнымі складнікамі поспеху ў эканамічным развіцці краіны. У дадзеным кантэксце прафесійны поспех кожнай асобы магчымы толькі пры разуменні ёй самакаштоўнасці і каштоўнасці для роднай зямлі, свайго месца ў яе гістарычным развіцці. Надзвычай важна тое, што сучасны спецыяліст, якому трэба будзе працаваць у дынамічным прафесійным асяроддзі, павінен мець такія сацыяльны інтэлект і культурна-каштоўнасныя арыентацыі, якія дазваляць яму жыць у гармоніі з грамадствам і дзяржавай.

Вядома, што інтэлектуальны патэнцыял і асноўны інавацыйны прадукт нашага грамадства фарміруюцца і выкрышталізоўваюцца ў сферы вышэйшай адукацыі. Менавіта тут асоба ўсвадомлена вызначае траекторыю свайго ўласнага развіцця і набывае прафесійныя практычны

і сацыяльны досвед, які ў далейшым не толькі спрыяе станаўленню спецыяліста, але і вызначае ўмовы паспяховай сацыялізацыі і нацыянальна-культурнай ідэнтыфікацыі. Таму сутнасць сучаснай вышэйшай адукацыі заключаецца ў падрыхтоўцы кваліфікаваных спецыялістаў з высокай прафесійнай і навуковай кампетэнтнасцю, агульнай культурай і светапоглядам.

**Беларуская мова як першааснова сацыяльна-каштоўнаснай арыентацыі асобы.** Маральна-духоўны складнік жыцця беларускага грамадства ў цэлым і кожнай яго асобы ў прыватнасці быў прыярытэтным для айчынай сістэмы адукацыі фактычна на ўсім шляху яе развіцця і станаўлення. Не менш надзённым для нашай краіны бачыцца ён і сёння, калі ў плыні масавай глабалізацыі надзвычай важным усведамляецца захаванне нацыянальнага аблічча, нацыянальнай ідэнтычнасці, назапашванне айчыннага навуковага, культурнага і адукацыйнага патэнцыялу, развіццё і змястоўнае нападзенне сучаснай нацыянальнай ідэі. Айчынная педагагічная думка на працягу гісторыі яе развіцця прыйшла да слушнай высновы, што гармонія фізічных, інтэлектуальных і духоўных пачаткаў садзейнічае дасягненню індывідам маральных вяршынь. Бясспрэчны і той факт, што якасць адукацыі, якая не працуе на сацыяльна-маральнае аблічча будучага спецыяліста, выклікае сумненне з прычыны яе фактычнай небяспекі для грамадства і дзяржавы. На стваральную дзейнасць чалавека натхняе разуменне ўласнай адметнасці, ролі і месца ў нацыянальным інтэлектуальным развіцці, у адваротным выпадку чалавек пазбаўлены руху да творчых і працоўных здабыткаў.

Менавіта моўная адукацыя на сённяшні дзень усведамляецца тым стрыжнем, які кансалідуе грамадскасць і спрыяе рэалізацыі чалавека як асобы і як спецыяліста менавіта на сваёй радзіме, таму пытанне сістэмнага забеспячэння бесперапыннай моўнай адукацыі вырашаецца на розных адукацыйных узроўнях. Родная мова разглядаецца як аснова этнічнай памяці народа, сродак нацыянальна-культурнай ідэнтыфікацыі і сацыялізацыі асобы, вядучы фактар фарміравання патрыятызму і грамадзянскасці.

**Дзейнасць Беларускага дзяржаўнага тэхналагічнага ўніверсітэта па папулярызацыі беларускай мовы.** Праца па папулярызацыі і пашырэнні сферы ўжывання беларускай мовы ў жыцці грамадства праводзіцца па розных напрамках у цесным узаемадзеянні з іншымі ўстановамі вышэйшай адукацыі, навукова-даследчымі цэнтрамі, адукацыйнымі і культурна-асветніцкімі ўстановамі Рэспублікі Беларусь і сістэматычна асвятляецца ў рэспубліканскіх СМІ, на афіцыйным сайце БДТУ, старонках універсітэцкай газеты «Тэхналаг». Факультэты ўніверсітэта максімальна выкарыстоўваюць беларускую мову ў справаводстве, інфармацыйным асяроддзі і штодзённай працы. Напрыклад, факультэт прынттэхналогій і медыякамунікацый ажыццяўляе справаводства (загады, распараджэнні, расклад і г. д.) і вядзенне вучэбна-ўліковай дакументацыі толькі на беларускай мове. Маецца беларускамоўная версія сайта БДТУ.

Выкладчыкі беларускай мовы БДТУ надзвычай вялікую ўвагу надаюць методыцы выкладання дысцыпліны «Беларуская мова (прафесійная лексіка)» і вычарпальнаму агульнакультурнаму кантэксту дысцыпліны. Яны зыходзяць з таго, што вучэбны працэс неабходна забяспечыць не толькі дыдактычнымі сродкамі ў адпаведнасці з патрабаваннямі праграмы, але і тэкставым матэрыялам (тэкстацэнтрычны падыход), суаднесеным з рэальнымі сферамі духоўнасці (этыкі, культуры, маралі), актуальным для развіцця сучаснага грамадства. Выкарыстоўваецца інфармацыйна насычаны, стылёва разгалінаваны, лексічна і сінтаксічна разнастайны тэкставы матэрыял, прапануецца шырокі спектр паслятэкставых заданняў (напісанне эсэ, нарысаў, публіцыстычных прамоў; дадатковыя паведамленні па прафесійнай і сацыяльна-культурнай тэматыцы; вывучэнне энцыклапедычнай і даведчнай літаратуры; самастойная пошукавая дзейнасць і інш.). Усё гэта стымулюе развіццё вуснага маўлення. Поруч з фарміраваннем уласна лінгвістычных ведаў пашыраецца кругагляд студэнтаў, назапашваецца іх інтэлектуальны патэнцыял, што ў цэлым дэтэрмінуе агульную духоўную культуру моладзі.

На сённяшні дзень у Беларускай дзяржаўнай тэхналагічнай універсітэце на беларускай мове выкладаецца трыццаць вучэбных дысцыплін, сярод якіх не толькі гуманітарныя, але і такія, як «Асновы вядзення лясной гаспадаркі і лесакарыстання», «Асновы інжынернай творчасці і інаватыка», «Асновы інавацыйнай дзейнасці», «Дэндралогія», «Засцярога металаў ад карозіі», «Лясная піралогія з асновамі радыёэкалогіі», «Матэрыялазнаўства і апрацоўка матэрыялаў», «Матэрыялазнаўства і тэхналогія канструкцыйных матэрыялаў», «Машыны і абсталяванне прадпрыемстваў будаўнічых матэрыялаў», «Тэарэтычная механіка», «Тэорыя аўтаматычнага кіравання», «Тэхналогія рэдакцыйна-выдавецкай справы», «Этнаграфічныя рэсурсы турызму» і інш.

Вышэйпералічаныя дысцыпліны забяспечаны адпаведнымі вучэбнымі дапаможнікамі на беларускай мове, цалкам або часткова створаны вучэбна-метадычныя комплексы (у тым ліку электронныя) па 29 вучэбных дысцыплінах I ступені вышэйшай адукацыі. На сённяшні дзень Беларускай дзяржаўнай тэхналагічнай універсітэт валодае дастатковымі магчымасцямі для арганізацыі навучання на беларускай мове. Тыповыя вучэбныя планы і вучэбныя планы па ўсіх спецыяльнасцях распрацаваны на беларускай мове. Па шэрагу дысцыплін падрыхтаваны адпаведныя вучэбныя выданні і дыдактыка-метадычнае забеспячэнне – звыш 530 найменняў па ўсіх спецыяльнасцях, створаных за апошнія 20 гадоў толькі супрацоўнікамі БДТУ.

Універсітэт паспяхова выконвае План мерапрыемстваў па папулярызацыі і пашырэнні сферы выкарыстання беларускай мовы ў жыцці грамадства на 2010 і наступныя гады. На сістэмнай аснове рыхтуюцца творчыя і сацыяльна-адукацыйныя праекты, праводзяцца алімпіяды па беларускай мове; арганізуюцца сустрэчы з пісьменнікамі, прадстаўнікамі навуковай і творчай інтэлігенцыі, студэнтамі наведваюцца ўсе знакавыя мерапрыемствы культурна-асветніцкага характару гарадскога і рэспубліканскага ўзроўня. Такія ініцыятывы аб'ектыўна стымулююць цікавасць студэнцкай моладзі да актуальных праблем беларускай мовы, пытанняў гісторыі, літаратуры і культуры.

Звыш 40 артыкулаў – рубрыка «Роднае слоўка» – надрукавана ў газеце «Мінская праўда». Аўтар рубрыкі, загадчык кафедры рэдакцыйна-выдавецкіх тэхналогій Куліковіч У. І., стаў пераможцам VI Фестывалю нефармальнай адукацыі і ў 2017 г. узнагароджаны Граматай Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь.

З мэтай захавання народных традыцый кафедрай турызму і прыродакарыстання штогод практыкуюцца правядзенне абрадавых святаў («Каляды» і «Гуканне вясны»), у якіх актыўна прымаюць удзел студэнты БДТУ. У распрацаванай экалагічнай сцежцы «Казка Негарэльскага лесу» выкарыстоўваюцца персанажы беларускай міфалогіі і элементы традыцыйных рамёстваў беларусаў [1, 2].

Беларускамоўная творчасць навучэнцаў і выкладчыкаў універсітэта ўдасканальваецца ў межах дзейнасці студэнцкага аб'яднання «Пошук» і літаратурнага клуба «Ветліца». Ва ўніверсітэце выдаецца літаратурна-мастацкі альманах «AVE» (выйшла восем нумароў). Студэнты рэгулярна бяруць удзел у Рэспубліканскім конкурсе навуковых прац, Рэспубліканскім конкурсе літаратурнай творчасці студэнтаў вышэйшых навучальных устаноў «Аўтограф», штогадовых універсітэцкіх конкурсах і атрымліваюць прэстыжныя ўзнагароды. Усе навуковыя і творчыя работы і праекты выкананы на беларускай мове.

Аналіз вынікаў адукацыйнай працы ў БДТУ паказвае, што беларускамоўныя праекты генеруюць большую частку высакаякаснага патрыятычнага зместу. На рэгулярнай аснове працуюць гурткі лінгвакультуразнаўчай накіраванасці, якія ўваходзяць у студэнцкае навуковае аб'яднанне «Пошук» («Памяць», «Пазнай свой край», «Мая Радзіма – Беларусь», «Спадчына», «Патрыёт», «Крыніца», літаратурны клуб «Ветліца»). Напрыклад, на ўніверсітэцкі конкурс навукова-даследчых і творчых прац студэнтаў па грамадскіх і гуманітарных навуках штогод падаецца звыш 200 прац, выкананых на беларускай мове. У перыяд з 2015 па 2017 гады ўдасноены I катэгорыі 9 студэнцкіх прац, II – 33 працы, III – 27 прац.

З мэтай вяртання гістарычнай памяці аб Вялікай Айчыннай вайне быў распрацаваны пастаянна дзеючы праект «Жыву і помню» ў межах працы гуртка «Памяць» (кафедра беларускай філалогіі). Дзейнасцю гуртка ахоплены практычна ўсе студэнцкія групы. Матэрыялы неаднаразова прадстаўляліся на шматлікія рэспубліканскія выставы і конкурсы і атрымлівалі высокую ацэнку. Сярод апошніх перамог – Дыплом I ступені і грашовы прыз у намінацыі «Мае гераічныя продкі» на рэспубліканскім конкурсе «Памяць роду: мінулае вачыма сучаснікаў» (узнагароджаны студэнцкі гурток «Памяць» УА «Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт» (кіраўнік – Кузьміч В. А., дацэнт кафедры беларускай філалогіі, выдатнік адукацыі, заслужаны работнік адукацыі Беларусі; навуковы кансультант – дацэнт Шахаб В. В.). На конкурс былі прадстаўлены рукапісы дзвюх кніг, створаных студэнтамі БДТУ. Матэрыяльная ўзнагарода, атрыманая студэнтамі, была накіравана на будаўніцтва мемарыяльнага комплексу «Трасцянец». У разглядаемым кантэксце вышэйзгаданы праект – гэта феномен калектыўнай свядомасці цэлай нацыі, таму што аднаўленне гістарычнай памяці дае найбольшы плён, калі яно адбываецца праз прызму асабістых перажыванняў канкрэтных людзей, з якіх нанова складаецца карціна велізарнага подзвігу народа. На жаль, з часам пэўныя падзеі могуць наогул забывацца і нават пераацэньвацца. Пры гэтым страчваецца засцерагальная функцыя гістарычнай памяці, якая захоўвае тое, на што народ. Сучасная моладзь часам неахвотна звяртаецца да трагічных старонак нашай мінуўшчыны і, горш за тое, ацэньвае іх у адрыве ад гістарычнага кантэксту як нешта абстрактнае. Асабістае перажыванне мінулага, наадварот, напаўняе моладзь глыбока патрыятычным зместам і выводзіць грамадзянска-патрыятычнае і прафесійнае выхаванне на вышэйшы ўзровень. Сямейная гісторыя – ключ да ажыўлення і ўмацавання дзяржаўнай ідэалогіі, гэта той фактар, які робіць гістарычныя ісціны зразумелымі кожнаму грамадзяніну і павышае адказнасць асобы перад дзяржавай ва ўсіх сферах жыццядзейнасці, у тым ліку ў прафесійнай. Студэнты ўсведамляюць месца кожнай сям’і і кожнай асобы ў супольным развіцці грамадства і разумеюць прычыны, мэты і наступствы сваёй дзейнасці. Беларуская мова пры гэтым выконвае функцыю ланцуга, які мацуе памяць і будзе трансляваць яе ўжо нашчадкам цяперашніх студэнтаў.

У БДТУ таксама назапашаны пазітыўны вопыт па арганізацыі маштабнага навучання беларускай мове выкладчыкаў і супрацоўнікаў установы. Так, у 1991–1995 гадах на базе ўніверсітэта функцыянаваў Універсітэт беларускай мовы, гісторыі і культуры, у межах дзейнасці якога былі арганізаваны лекторыі, практычныя заняткі для ўсіх зацікаўленых у павышэнні ўзроўню гуманітарных ведаў. Пасля заканчэння навучання слухачам было выдадзена адпаведнае пасведчанне. У выніку грунтоўнай моўнай падрыхтоўкі прафесарска-выкладчыцкага складу была створана вялікая колькасць беларускіх прафесійных слоўнікаў, вучэбнай і метадычнай літаратуры, выкладанне многіх дысцыплін ажыццяўлялася па-беларуску. Прафесарска-выкладчыцкі склад БДТУ валодае беларускай мовай у належнай ступені, і абсалютная большасць сённяшніх навукова-педагагічных кадраў можа выкладаць вучэбныя дысцыпліны, у тым ліку профільныя, па-беларуску.

**Заклучэнне.** Запатрабаванне ў беларускай мове як у сродку выхавання і адукацыі – гэта натуральны вынік палітыкі нашай дзяржавы, накіраванай на ўзмацненне дзяржаўнасці, павышэнне этнакультурнай прыцягальнасці нашай краіны для замежных турыстаў. Нацыянальны элемент у выхаванні, заснаваны на вывучэнні мовы, набывае асаблівае значэнне сёння, калі ў грамадска-культурным жыцці попыт на нацыянальную мову ў адукацыі выйшаў на зусім іншы ўзровень і ператварае яе ў магутны фактар нацыянальнага будаўніцтва. Акрамя таго, беларускамоўная адукацыя па спецыяльнасці дапамагае кансалідаваць нацыянальную адукацыйную і прафесійную супольнасць, а таксама стрымлівае адток каштоўных навуковых кадраў у краіны бліжняга і далёкага замежжа. Такім чынам, попыт на беларускамоўную адукацыю ў першую чаргу абумоўлены аб’ектыўнымі патрабаваннямі беларускай

эканомікі і дзяржаўнасці. Рэальныя вынікі ўжывання беларускай мовы ў БДТУ, пацверджаныя высокімі ўзнагародамі і выдатнымі адукацыйна-выхаваўчымі і навуковымі дасягненнямі, сведчаць аб вартасці беларускай мовы ва ўсіх сферах адукацыйнага працэсу.

### Літаратура

1. Зданович Н. И., Каплич В. М., Шапорова Я. А. Концепция проектируемой экологической тропы «Сказка Негорельского леса» // Труды БГТУ. 2015. № 1 (174): Лесное хозяйство. С. 256–259.

2. Экологическая тропа «Сказка Негорельского леса» как объект образовательного туризма / Н. И. Зданович [и др.] // Труды БГТУ. 2017. Сер. 1, № 1 (192): Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов. С. 74–78.

### References

1. Zdanovich N. I., Kaplich V. M., Shaporova Y. A. The concept of the projected ecological path “The Tale of the Niegoreloye Forest”. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2015, no. 1 (174), Forestry, pp. 256–259 (In Russian).

2. Zdanovich N. I., Shaporova Y. A., Kaplich V. M., Bachur O. V. Ecological path “The Tale of the Niegoreloye Forest” as an object of educational tourism. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2015, issue 1, no. 1, Forestry, Nature Management, Processing of Renewable Resources, pp. 74–78 (In Russian).

### Информация об авторе

**Шахаб Вольга Васильевна** – кандыдат педагагічных навук, дацэнт, намеснік начальніка вучэбна-метадычнага аддзела. Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт (220006, г. Мінск, вул. Свядлова, 13а, Рэспубліка Беларусь). E-mail: shahab.olga@gmail.com

### Information about the author

**Shahab Olga Vasil'evna** – PhD (Pedagogics), Deputy Head of the Educational-Methodical Department. Belarusian State Technological University (Sverdlova str., 13a, 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: shahab.olga@gmail.com

*Поступила 15.05.2017*



# МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН



УДК 614.8.084

**В. Н. Босак**

Белорусский государственный технологический университет

## **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА: ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Для подготовки специалистов с высшим образованием, соответствующим современным требованиям развития общества, в учебный процесс высших учебных заведений Республики Беларусь введена новая интегрированная учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека».

Интегрированная учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» включает дисциплины «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций», «Радиационная безопасность», «Основы экологии», «Основы энергосбережения», «Охрана труда».

Интегрированная учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин (государственный компонент). Ее содержание имеет практико-ориентированный характер. По дисциплине подготовлена соответствующая нормативно-правовая документация, изданы учебно-методические пособия.

Анализ существующего нормативного и методического обеспечения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека» показал, что в различных учреждениях высшего образования нашей страны ее преподавание существенно отличается как в плане набора дисциплин и порядка их изложения, так и по уровню аудиторной учебной нагрузки.

Такая вариабельность в преподавании дисциплины не позволяет в полной мере выполнить те цели и задачи, которые предусматривались при ее формировании. Для более качественной подготовки специалистов с высшим образованием по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности человека» требуется унификация ее содержания в различных учреждениях высшего образования по соответствующим группам специальностей.

**Ключевые слова:** безопасность жизнедеятельности человека, высшая школа, учебная дисциплина, методическое обеспечение.

**V. M. Bosak**

Belarusian State Technological University

## **HUMAN HEALTH AND SAFETY: TEACHING FEATURES AND METHODOLOGICAL SUPPORT**

A new integrated educational discipline “Human health and safety” has been introduced into the educational process of higher educational institutions of the Republic of Belarus in order to train the specialists with a higher education corresponding to the modern requirements of the society development.

The integrated educational discipline “Human health and safety” includes the disciplines “Protection of the population and objects from emergencies”, “Radiation safety”, “Fundamentals of ecology”, “Fundamentals of energy conservation”, “Occupational safety”.

The integrated educational discipline “Human health and safety” refers to the cycle of general professional disciplines (state component). Its content is of a practical-oriented nature. According to the discipline, the corresponding normative and legal documentation has been prepared, study guides have been published.

The analysis of the existing normative and methodological support of the integrated educational discipline “Human health and safety” showed that in various higher educational institutions of our country teaching of the discipline differs significantly both in terms of set of disciplines, order of their presentation and classroom teaching load.

Such variability in the discipline’s teaching does not allow to fully achieve those goals and tasks that were envisaged upon the discipline’s formation. For better training of specialists with higher education in the discipline

“Human health and safety”, it is required to unify its content in various higher educational institutions in the relevant groups of specialties.

**Key words:** human health and safety, higher school, academic discipline, methodological support.

**Введение.** На современном этапе социально-экономического и технического развития общества вопросы безопасности жизнедеятельности человека приобрели особую актуальность.

Жизнедеятельность человека и создание им в процессе развития индустриальной цивилизации комфортной искусственной среды обитания привели к загрязнению и деградации естественной окружающей среды обитания, возрастанию риска аварий и катастроф, природных катаклизмов и т. д.

Эти побочные эффекты научно-технического прогресса создали серьезные угрозы жизни и здоровью людей. Неумение человека обеспечить свою безопасность в реальных природных, техногенных и социальных условиях обусловило необходимость подготовки граждан к безопасному поведению в повседневной жизни и на производстве в различных ситуациях. Именно поэтому все более отчетливым становится понимание образования населения в области безопасности жизнедеятельности как сферы устойчивого развития Республики Беларусь [1–16].

**Основная часть.** Согласно Концепции национальной безопасности Республики Беларусь, приоритетной стратегией деятельности в сфере безопасности жизнедеятельности является обеспечение защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз. Реализацию данной стратегии призваны обеспечить специалисты с высшим образованием, способные к активным действиям и готовые к принятию ответственных управленческих решений [6, 11].

В настоящее время подготовка специалистов в гражданских учреждениях высшего образования (УВО) по специальности «Безопасность жизнедеятельности» в Республике Беларусь не проводится.

На первой ступени обучения в Беларуси проводится подготовка по родственным специальностям:

– в учреждении образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» в рамках специальности 1-74 06 07 «Управление охраной труда в сельском хозяйстве» (квалификации «Инженер»);

– в университете гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь в рамках специальности 1-94 02 01 «Безопасность людей, объектов и территорий в чрезвычайных ситуациях» (квалификация «Специалист по управлению предупреждением чрезвычайных ситуаций», «Специалист по управлению ликвидацией чрезвычайных ситуаций»).

В Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 011-2009 «Специальности и квалификации» для первой ступени образования внесена также специальность 1-02 06 02-03 «Технология (технический труд). Основы безопасности жизнедеятельности» (квалификация «Преподаватель»).

В ряде учреждений высшего образования проводится также подготовка на второй ступени высшего образования (в магистратуре) по специальности 1-59 80 01 «Охрана труда» (квалификация «Магистр технических наук»), а также переподготовка на базе высшего образования по специальности «Охрана труда» (8 отраслей, 1-59 01 01 – 1-59 01 08; квалификация «Специалист по охране труда»).

В связи с оптимизацией преподавания отдельных дисциплин в планах подготовки специалистов в УВО Республики Беларусь появилась новая дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека», подготовлена соответствующая нормативно-правовая документация, изданы необходимые учебно-методические пособия [2, 5, 6, 11, 12, 13].

Интегрированная учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин (государственный компонент). Ее изучение в учреждениях высшего образования нашей страны осуществляется в рамках компетентностной модели подготовки специалиста. Содержание дисциплины имеет практико-ориентированный характер.

Интегрированная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» состоит из ряда дисциплин («Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций», «Радиационная безопасность», «Основы экологии», «Основы энергосбережения», «Охрана труда»), которые ранее преподавались в качестве самостоятельных дисциплин. Однако содержание данной дисциплины в различных гражданских УВО понимается достаточно широко как в плане набора дисциплин и порядка их изложения, так и по уровню аудиторной учебной нагрузки (таблица).

**Содержание интегрированной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека»  
в УВО Республики Беларусь**

| Показатели                | Гуманитарные, педагогические, экономические специальности  | Специальности по информационным технологиям  | Сельскохозяйственные специальности  | Медицинские специальности                      |
|---------------------------|--|--|---|--|
| Дисциплины*               | 1. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций<br>2. Радиационная безопасность<br>3. Основы экологии<br>4. Основы энергосбережения<br>5. Охрана труда | 1. Основы экологии<br>2. Радиационная безопасность<br>3. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций<br>4. Охрана труда | 1. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций<br>2. Радиационная безопасность<br>3. Основы экологии<br>4. Основы энергосбережения | 1. Охрана труда<br>2. Основы энергосбережения. |
| Аудиторные часы, в т. ч.: | 68   | 76   | 68  | 36   |
| лекции                    | 32   | 34   | 34  | 18   |
| практические              | 22   | 26   | 16–18   | –  |
| семинарские               | 14   | –  | –   | 18   |
| лабораторные              | –  | 16   | 16–34   | –  |

\*Согласно утвержденным типовым учебным программам

В состав дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека» для гуманитарных, педагогических и экономических специальностей входят все 5 дисциплин («Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций», «Радиационная безопасность», «Основы экологии», «Основы энергосбережения», «Охрана труда»), для сельскохозяйственных специальностей и специальностей по информационным технологиям – 4 дисциплины в разном сочетании (сельскохозяйственные специальности: «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций», «Радиационная безопасность», «Основы экологии», «Основы энергосбережения»; специальности по информационным технологиям: «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций», «Радиационная безопасность», «Основы экологии», «Охрана труда»), для медицинских специальностей – только 2 дисциплины («Охрана труда», «Основы энергосбережения»).

Для технических специальностей в большинстве УВО Республики Беларусь предусмотрено отдельное изучение 4 самостоятельных дисциплин: «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность», «Основы экологии», «Основы энергосбережения», «Охрана труда».

Следует также отметить, что согласно «Порядку разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования» (утвержден Министром образования Республики Беларусь 06.04.2015) типовые учебные программы по отдельным дисциплинам разрабатываются только для специальностей, изучение которых предусматривается в более чем одном УВО. Поэтому отдельные высшие учебные заведения Республики Беларусь, где подготовка ведется по специальностям, которые представлены только в данных УВО, могут ограничиться собственными учебными программами, которые могут существенно отличаться как друг от друга, так и от утвержденных типовых учебных программ.

Такая вариабельность в преподавании дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека» не позволяет в полной мере выполнить те цели и задачи, которые предусматривались при ее формировании.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» изначально была ориентирована на комплексную подготовку будущих специалистов к безопасной жизнедеятельности в современной и будущей окружающей среде – природной, техногенной, социальной. Она должна была содействовать воспитанию личности, осознающей исключительную важность вопросов безопасности в настоящее время и в будущем, стремящейся решать эти вопросы и при этом разумно сочетать личные интересы с интересами общества.

Кроме того, при переводе студентов из одного университета в другой невозможно сопоставить их уровень знаний и учебную нагрузку по данной дисциплине.

Для более качественной подготовки специалистов с высшим образованием по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности человека» требуется унификация ее содержания в различных УВО нашей страны.

Для гуманитарных, педагогических, экономических и медицинских специальностей целесообразно в составе учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека» оставить все пять компонентов («Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций», «Радиационная безопасность», «Основы экологии», «Основы энергосбережения», «Охрана труда») при аудиторной нагрузке не менее 60 ч (30 ч лекционных и 30 ч практических занятий с равномерным распределением по компонентам).

Для специальностей по информационным технологиям, всем техническим специальностям, специальностям по сельскому и лесному хозяйству рекомендуется выработать также единый подход:

– изучение интегрированной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека», включающей 4 компонента («Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций», «Радиационная безопасность», «Основы экологии», «Основы энергосбережения») при аудиторной нагрузке не менее 48 ч (24 ч лекционных и 24 ч практических занятий с равномерным распределением по компонентам);

– отдельное изучение дисциплины «Охрана труда» при аудиторной нагрузке не менее 32 ч (16 ч лекционных и 16 ч лабораторных занятий).

**Заключение.** В Республике Беларусь по отдельным специальностям в УВО начата подготовка по новой интегрированной учебной дисциплине «Безопасность жизнедеятельности человека», по которой подготовлено соответствующее методическое и нормативно-правовое обеспечение. Для более качественной подготовки специалистов с высшим образованием по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности человека» требуется унификация ее содержания в различных УВО нашей страны.

### Литература

1. Андруш В. Г., Босак В. Н. Подготовка специалистов по охране труда в Республике Беларусь // Охрана труда. 2016. № 6. С. 25–27.

2. Бортоновский В. Н., Отрощенко И. М. Безопасность жизнедеятельности человека: учеб. пособие. Минск: Новое знание, 2016. 205 с.
3. Босак В. Н. Безопасность труда и пожарная безопасность в лесном хозяйстве: учеб. пособие. Минск: РИПО, 2013. 232 с.
4. Босак В. Н. Перспективы подготовки специалистов по безопасности жизнедеятельности // Чрезвычайные ситуации: теория, практика, инновации: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. / ГИИ. Гомель, 2012. С. 377.
5. Босак В. Н., Домненкова А. В. Безопасность жизнедеятельности человека: практикум. Минск: Вышэйшая школа, 2016. 192 с.
6. Босак В. Н., Ковалевич З. С. Безопасность жизнедеятельности человека: учебник. Минск: Вышэйшая школа, 2016. 335 с.
7. Босак В. Н., Радченко Ю. С., Гармаза А. К. Особенности преподавания дисциплин по безопасности жизнедеятельности // Перспективы развития высшей школы: материалы V Междунар. науч.-метод. конф. / ГГАУ. Гродно, 2012. С. 32–34.
8. Босак В. Н., Сачивко Т. В. Методическое обеспечение и особенности преподавания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека» // Современные методы обучения в химическом и экологическом образовании: материалы IV Междунар. науч.-метод. конф. / БГСХА. Горки, 2016. С. 9–11.
9. Босак В. М., Сачыўка Т. У., Кавалевіч З. С. Бяспека жыццядзейнасці чалавека: нарматыўнае забяспячэнне і асаблівасці выкладання // Перспективы развития высшей школы: материалы VIII Междунар. науч.-метод. конф. / ГГАУ. Гродно, 2015. С. 120–121.
10. Бренч А. А., Андруш В. Г., Босак В. Н. Повышение качества подготовки специалиста по охране труда // Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции: сб. ст. II Междунар. науч.-практ. конф. / БГАТУ. Минск, 2017. С. 331–333.
11. Ковалевич З. С., Босак В. Н. Безопасность жизнедеятельности человека: учеб. пособие. Минск: МИТСО, 2015. 392 с.
12. Ковалевич З. С., Хренов О. В., Босак В. Н., Домненкова А. В. Безопасность жизнедеятельности человека: практикум. Минск: МИТСО, 2015. 316 с.
13. Михнюк Т. Ф. Безопасность жизнедеятельности: учебник. Минск: ИВЦ Минфина, 2015. 341 с.
14. Пищов С. Н., Босак В. Н., Ермак И. Т. Осуществление образовательного процесса в вузе при повышении квалификации // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития: материалы VIII Междунар. науч.-метод. конф. / БГУИР. Минск, 2016. С. 139–140.
15. Пышкина Э. П., Симакова Е. Н. О методике преподавания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» // Безопасность жизнедеятельности. 2014. № 6. С. 40–42.
16. Челноков А. А., Босак В. Н., Чернушевич Г. А. О современных требованиях подготовки специалистов в области безопасности жизнедеятельности // Техника и технология пищевых производств: тезисы докладов VIII Междунар. науч.-техн. конф. / МГУП. Могилев, 2011. С. 195.

### References

1. Andrush V. G., Bosak V. N. Training of specialists in occupational safety in the Republic of Belarus. *Okhrana truda* [Occupational safety], 2016, no. 6, pp. 25–27 (In Russian).
2. Bortnovskij V. N., Otroshchenko I. M. *Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti cheloveka: uchebnoe posobie* [Human health and safety: workshop]. Minsk, Novoe znanie Publ., 2016. 205 p.
3. Bosak V. N. *Bezopasnost' truda i pozharnaya bezopasnost' v lesnom khosyajstve: uchebnoe posobie* [Safety at work and fire safety in forestry: workshop]. Minsk, RIPO Publ., 2013. 232 p.
4. Bosak V. N. Prospects for training specialists in life safety. *Chrezvychnyye situatsii: teoriya, praktika, innovatsii: sb. materialov Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Emergency situations: theory, practice, innovations: proceedings of International scientific practical conference]. Gomel, GII, 2012, pp. 63–64 (In Russian).

5. Bosak V. N., Domnenkova A. V. *Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti cheloveka: praktikum* [Human health and safety: practicum]. Minsk, Vyshejshaya shkola Publ., 2016. 192 p.
6. Bosak V. N., Kovalevich Z. S. *Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti cheloveka: uchebnik* [Human health and safety: tutorial]. Minsk, Vyshejshaya shkola Publ., 2016. 335 p.
7. Bosak V. N., Radchenko Yu. S., Garmaza A. K. Features of teaching disciplines on life safety. *Perspektivy razvitiya vysshey shkoly: materialy V Mezhdunar. nauch.-metod. konf.* [Prospects for higher school development: proceedings of V International scientific and methodological conference]. Grodno, GSAU, 2012, pp. 32–34 (In Russian).
8. Bosak V. N., Sachivko T. V. Methodological support and features of teaching the discipline “Human health and safety”. *Sovremennyye metody obucheniya v khimicheskom i ekologicheskom obrazovanii: materialy IV Mezhdunar. nauch.-metod. konf.* [Modern methods of teaching in chemical and environmental education: proceedings of IV International scientific and methodological conference]. Gorki, BSAA, 2016, pp. 9–11 (In Russian).
9. Bosak V. M., Sachyuka T. U., Kavalevich Z. S. Human health and safety: normative support and teaching features. *Perspektivy razvitiya vysshey shkoly: materialy VIII Mezhdunar. nauch.-metod. konf.* [Prospects for higher school development: proceedings of VIII International scientific practical conference]. Grodno, GSAU, 2015, pp. 120–121 (In Belarusian).
10. Brench A. A., Andrush V. G., Bosak V. N. Improvement of the quality of a specialist's training in occupational safety. *Pererabotka i upravleniye kachestvom sel'skokhozyaystvennoy produkcii: sb. st. II Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Processing and quality management of agricultural products: proceedings of II scientific practical conference]. Minsk, BSATU, 2017, pp. 331–333 (In Russian).
11. Kovalevich Z. S., Bosak V. N. *Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti cheloveka: ucheb. posobie* [Human health and safety: workshop]. Minsk, MITSO Publ., 2015, 392 p.
12. Kovalevich Z. S., Khrenov O. V., Bosak V. N., Domnenkova A. V. *Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti cheloveka: praktikum* [Human health and safety: practicum]. Minsk, MITSO Publ., 2015. 316 p.
13. Mikhnyuk T. F. *Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti: uchebnik* [Life safety: tutorial]. Minsk, IVC Minfina Publ., 2015. 341 p.
14. Pishchov S. N., Bosak V. N., Ermak I. T. Implementation of educational process in advanced training at university. *Vysshee tekhnicheskoye obrazovaniye: problem i puti razvitiya: materialy VIII Mezhdunar. nauch.-metod. konf.* [Higher technical education: problems and ways of development: proceedings of VIII International scientific methodological conference]. Minsk, BSUIR, 2016, pp. 139–140 (In Russian).
15. Pyshkina E. P., Simakova E. N. On methods of teaching the discipline “Life safety”. *Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti* [Life safety], 2016, no. 6, pp. 40–42 (In Russian).
16. Chelnokov A. A., Bosak V. N., Chernushevich G. A. On modern requirements of training specialists in life safety. *Tekhnika i tekhnologiya pishchevykh proizvodstv: tezisy dokladov VIII Mezhdunar. nauch.-tekhn. konf.* [Processes and technology of food production: proceedings of VIII International scientific technical conference]. Mogilev, MSUF, 2011, p. 195 (In Russian).

### Информация об авторе

**Босак Виктор Николаевич** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: bosak1@tut.by

### Information about the autor

**Bosak Viktor Mikalaevich** – DSc (Agriculture), Professor, Head of the Department of Occupational Safety. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: bosak1@tut.by

Поступила 04.05.2017

УДК 513.864.2(076.5)

**В. В. Горжанов, В. С. Волобуев**

Белорусский государственный технологический университет

## **РАСЧЕТ РИСКОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В ПРОЦЕССЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Введение в Республике Беларусь новой версии международного стандарта СТБ ИСО 9001 привело к необходимости пересмотра систем управления охраной труда (СТБ 18001), что должно отражаться и в содержании подготовки инженеров. В этой связи предложена последовательность оценки рисков мероприятий по охране труда при выполнении дипломных работ для студентов специальности 1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества». Для достижения этой цели в работе произведен анализ факторов, которые должны учитываться при идентификации опасностей на рабочих местах и в процессе производственной деятельности. При этом оказано, что степень сложности этих процедур в значительной мере зависит от специфики деятельности организации, ее размеров, характера и масштаба рисков организации в целом. Обосновано, что главной задачей при установлении категории риска (значимости) является определение необходимости мероприятий по регулированию воздействия для каждого значимого риска. Приведена оценка рисков по мультипликативной формуле и вероятности их возникновения по отдельным критериям. Описаны некоторые типовые примеры ранжирования рисков и рекомендуемых действий по их снижению.

**Ключевые слова:** высшее образование, дипломная работа, риски, охрана труда, критерии определения серьезности последствий.

**V. V. Gorzhanov, V. S. Volobuev**

Belarusian State Technological University

## **RECOMMENDATIONS FOR THE CALCULATION OF RISKS IN THE DEVELOPMENT OF MEASURES FOR THE PROTECTION OF SAFETY AND HEALTH IN THE PROCESS OF IMPLEMENTATION OF DEGREE WORKS**

Due to introducing the new version of the international standard ISO 9001 a sequence of assessing the risks safety and health protection measures in the performance of graduation thesis for students of specialty 1-54 01 03 “Physical and chemical methods and quality control devices” is proposed. It is considered what exactly should be taken into account when identifying hazards in the workplace and in production activities. It is shown that the degree of complexity of these procedures strongly depends on the specifics of the organization’s activities, its size, nature and scope of organization's risks. It is outlined that the main task in establishing the risk category (significance) is to determine the need for measures to regulate the impact for each significant risk. The estimation of risks by the multiplication formula and probability of their occurrence on separate criteria is given. Examples of risk ranking and recommended actions to reduce their affection are described.

**Key words:** higher education, diploma work, risks, industrial safety, criteria for determining the severity of the consequences.

**Введение.** В условиях активного проведения в Республике Беларусь социально-ориентированных экономических реформ цель образования – формирование специалистов, способных к творчеству, самостоятельной постановке и решению различного рода прикладных и теоретических задач в сфере своей компетенции. Этим обусловлена необходимость системной постановки образовательного процесса на кафедре, при которой учебный процесс выступает в органическом единстве с научно-исследовательской деятельностью студентов. Взаимосвязь и взаимозависимость учебной и научной работы формирует совокупность качеств, установок и ценностных ориентации студента, определяющих его профессиональную компетенцию как будущего специалиста.

Дипломные работы являются квалификационными и предусматривают использование на практике знаний и навыков, полученных студентами в ходе обучения. Основная задача студенческих квалификационных работ – продемонстрировать качество усвоения теоретического и практического материала, навыков научно-исследовательской и практической работы. Студенты получают реальную возможность изучать предмет расширенно, углуб-

ленно, т. е. на более высоком качественном уровне. В процессе самостоятельного поиска исходных данных, систематизации материала, теоретического анализа и экспериментальной проверки гипотез, обсуждения результатов, формулировки выводов и т. д. приобретаются навыки исследовательской работы, обеспечиваются надежные межпредметные связи, так как полученные в работах данные имеют реальный выход в практику. Дипломная работа представляет собой законченное самостоятельное исследование, включающее обоснование выбора темы, обзор литературы по теме, описание проведенного экспериментального и теоретического исследования, анализ и интерпретацию научных результатов с последующими общими выводами. В работе желателен присутствие материалов реферативного или историко-реферативного характера. Это способствует формированию навыков научного анализа, синтеза, обобщения и т. д.

Дипломные работы должны быть ориентированы на практический выход, пусть даже и опосредованный. Например, они могут содержать новые идеи, указывающие пути решения научно-практических задач. Причем дипломные работы могут как развивать теоретические модели, так и разрабатывать исключительно экспериментальные задачи.

В настоящее время Республика Беларусь переживает период перехода организаций на новую версию СТБ ISO 9001, основным элементом которого становится риск-ориентированное мышление. Кроме того, действует и внедрена на многих предприятиях система управления охраной труда (СТБ 18001). Это требует ориентировать студентов специальности 1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества» на приобретение знаний и навыков идентификации и расчета рисков. Понятно, что рассматривать риски для всего предприятия – это отдельная тема для исследования, но в то же время оценка рисков по охране труда при выполнении дипломной работы для студентов является полностью оправданной.

Целью работы было разработка последовательности оценки рисков при разработке мероприятий по охране труда при выполнении дипломных работ для студентов специальности 1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества».

**Методология и применение риск-ориентированного подхода.** Оценивание, управление рисками и обработку рисков предлагается проводить в следующей последовательности:

- идентификация опасностей;
- ранжирование рисков;
- оценка рисков;
- обработка рисков;
- определение мер управления.

Идентификация опасностей в области охраны труда (ОТ) и оценка связанных с ними рисков необходимы для оптимизации управления деятельностью в области охраны труда.

Идентификация опасностей осуществляется с целью:

- выявления и четкого описания опасностей, причем выявление и документирование опасностей производится для профессий и видов работ, осуществляемых в организации;
- определения, какие из опасностей представляют наибольший интерес с точки зрения безопасности. Исследуются технологические процессы, виды работ, производственное оборудование, опасные и вредные вещества, процедуры и операции, физические факторы производственной среды;
- определения, какие из опасностей требуют далее серьезного анализа и являются рисками.

Идентификация опасностей на рабочих местах должна учитывать:

- ситуации, события, комбинации обстоятельств, которые приводили либо потенциально могут приводить к травме или профессиональному заболеванию работника;
- причины возникновения потенциальной травмы или заболевания, связанные с выполняемой работой, продукцией или услугой;
- сведения об имевших место травмах, профессиональных заболеваниях.



Необходимо оценивать как нормальные условия труда, так и случаи отклонений в работе, связанные с происшествиями, возможными аварийными ситуациями.

Идентификация опасностей производственной деятельности должна включать рассмотрение:

- организации работ, включая безопасность их выполнения;
- проектирования безопасных рабочих мест, технологических процессов, оборудования;
- монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта оборудования (зданий и помещений).

Степень сложности этих процедур в значительной степени зависит от специфики деятельности организации, ее размеров, характера и масштаба рисков организации.

Каждый сотрудник на предприятии имеет определенный вид профессии и свое рабочее место.

При идентификации опасностей для каждой профессии согласно штатному расписанию осуществляется формирование реестра опасностей с указанием:

- наименования подразделения;
- наименование профессии;
- видов опасностей.

Опасности по природе воздействия подразделяются на следующие группы:

- физические;
- химические;
- биологические;
- психофизиологические.

Физические опасности связаны с движущимися машинами и механизмами, незащищенными подвижными частями производственного оборудования, уровнем шума, вибрации, инфразвуковых колебаний, ультразвука, повышенной или пониженной влажностью, подвижностью, ионизацией воздуха, повышенным уровнем статического электричества, электромагнитных излучений, электрического и магнитного поля, недостаточной освещенностью рабочей зоны, пониженной контрастностью освещения, повышенной яркостью, пульсацией светового потока, наличием острых кромок, заусенцев и шероховатостью на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования, расположением рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола) и др.

Химические опасности связаны с воздействием на организм человека вредных веществ, влияющих на репродуктивную функцию, обладающих токсическими, раздражающими, канцерогенными, сенсibiliзирующими, мутагенными свойствами.

Биологические опасности связаны с воздействием на организм человека патогенных микроорганизмов (бактерий, вирусов, грибов и др.), растений, животных.

Психофизиологические опасности подразделяются на физические (статические и динамические) и нервно-психические перегрузки (умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов, монотонность труда, эмоциональные перегрузки).

Для проведения идентификации опасностей студент должен определить перечень рабочих мест, для которых необходимо изучить и использовать документы и информацию по охране труда. Рабочие места выбираются таким образом, чтобы они были привязаны к теме дипломной работы.

Главной задачей при установлении категории риска (значимости) является определение необходимости мероприятий по регулированию воздействия для каждого значимого риска. Для каждого конкретного случая (в зависимости от профессии и вида работ) выбираются свои уровни значимости рисков. Необходимо избегать преувеличения и преуменьшения рисков. На основе ранжирования значимых рисков устанавливается иерархия мер управления по сокращению рисков методом:

- устранения;
- замены;

- технических мер;
- предупреждения и/или административных мер управления;
- использования средств индивидуальной защиты.

В табл. 1 приведен пример ранжирования рисков и рекомендуемых действий по их снижению.

Таблица 1

#### Ранжирование рисков по охране труда

| Значение $R$ | Категория риска     | Действия по снижению рисков   |
|--------------|---------------------|---|
| Менее 10     | Незначительный (НЗ) | Не требуется специальных мероприятий  |
| 10–40        | Низкий (Н)          | Осуществление деятельности по ОТ в обычном режиме (мероприятия по данной категории рисков могут быть включены в программы, планы по охране труда по представлению инженера по ОТ) |
| 41–100       | Средний (СР)        | Необходимы плановые мероприятия со сроком выполнения не более 3 лет   |
| 101–150      | Высокий (В)         | Необходимы меры со сроком выполнения не более 12 месяцев  |

Под оценкой рисков подразумевается выявление возникающих в процессе труда опасностей, определение их величины и значимости возникающих рисков. Оценка рисков является наиболее эффективным превентивным мероприятием. При оценке рисков учитываются не только неблагоприятные события и несчастные случаи, происшедшие ранее, но и опасности, пока не вызвавшие неблагоприятных последствий [1].

Основой для оценки рисков служит выявление опасностей, возникших во время работы. Если эти опасности нельзя полностью устранить, следует оценить их риск для здоровья и безопасности работников. На основе оценки можно принять обоснованные решения по повышению безопасности.

Оценка всех выявленных опасностей осуществляется с целью установления рисков, которые представляют наибольшую опасность и требуют управления. Все идентифицированные риски оцениваются с учетом:

- статистических данных по несчастным случаям;
- экспертных оценок надежности оборудования;
- результатов аттестации рабочих мест;
- интенсивности и частоты осуществляемой деятельности.

Риски, признанные недопустимыми, используются как исходные данные для разработки целей в области охраны труда. Оценка рисков определяется по формуле [1, 2]

$$R = P \cdot S,$$

где  $R$  – риск, балл;

$P$  – вероятность возникновения опасности, балл;

$S$  – серьезность последствий воздействия опасности, балл.

Серьезность последствий, вызванных опасностью, можно оценивать по критериям, приведенным в табл. 2 [2].

Таблица 2

#### Критерии определения серьезности последствий

| Критерии серьезности последствий | Признаки серьезности последствий  |
|----------------------------------|---|
| 1. Незначительные                | Событие вызывает кратковременное заболевание или нарушение здоровья, которые не предполагают обращения за медицинской помощью. Возможно отсутствие на работе не более трех дней. Например, головная боль или синяк. |

Окончание табл. 2

| Критерии серьезности последствий | Признаки серьезности последствий   |
|----------------------------------|--|
| 2. Умеренно значимые             | Событие вызывает значительные и длительные последствия. Предполагает обращение за медицинской помощью. Вызывает от 3 до 30 дней отсутствия на работе. Например, резаная рана или слабые ожоги.                                   |
| 3. Серьезные                     | Событие вызывает постоянные и необратимые повреждения. Предполагает стационарное лечение и вызывает отсутствие на работе более 30 дней. Например, серьезные профессиональные заболевания, стойкая нетрудоспособность или смерть. |

Вероятность возникновения риска можно оценивать по критериям, приведенным в табл. 3.

Таблица 3

#### Критерии в определении вероятности события

| Критерии вероятности события | Признаки вероятности события   |
|------------------------------|--|
| 1. Маловероятно              | Событие, которое возникает редко и нерегулярно. Например, поверхность тротуаров зимой становится скользкой ото льда.                     |
| 2. Вероятно                  | Событие, которое возникает время от времени, но нерегулярно. Например, во время техобслуживания подъемника груз нужно поднимать вручную. |
| 3. Высокая вероятность       | Событие, которое возникает часто и регулярно. Регулярное движение погрузчика вызывает опасность столкновения.                            |

В определении как серьезности последствий, так и вероятности событий невозможно достичь абсолютной точности. Поэтому в определении уровней рисков имеют значение не столько их абсолютные величины, сколько различия разных рисков по уровням вероятности и серьезности последствий.

После определения величин рисков осуществляется их обработка путем сравнения полученного значения со значениями, определенными при ранжировании рисков. Далее для конкретных рисков проводится разработка мероприятий по их снижению в соответствии с их рангом. Данные мероприятия могут быть связаны:

- с производственным оборудованием;
- осведомленностью и обучением персонала;
- процедурами по обеспечению безопасной эксплуатации оборудования, ликвидации аварийных ситуаций, предотвращению несчастных случаев и др.

**Заключение.** Таким образом, предложенная разработка последовательности оценки рисков мероприятий по ОТ при выполнении дипломных работ для студентов специальности 1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества» представляется весьма актуальной в рамках концепции проблемного подхода к обучению, когда поиск возможных опасностей и выбор среди них наиболее важных являются главной задачей. Для студентов при определении уровней рисков при разработке мероприятий по ОТ будут иметь первостепенное значение не столько их абсолютные величины, сколько различия разных рисков по уровням вероятности и серьезности возможных последствий. Это особенно важно при выполнении дипломной работы, поскольку студентами как будущими специалистами приобретаются навыки исследовательской работы, обеспечиваются надежные межпредметные связи, т. е. полученные в работах данные имеют реальный выход в практику. При переходе организаций на новую версию СТБ ISO 9001 предлагаемая методика является тем более актуальной, поскольку позволяет будущим специалистам при выполнении дипломной работы уже в УВО получить реальный опыт риск-ориентированного мышления.

### Литература

1. Методические рекомендации. Системы управления охраной труда. Порядок проведения работ по оценке рисков в области охраны труда. Минск: Научно-производственное РУП «БелГИСС», 2014. 21 с.

2. Аттестация рабочих мест по условиям труда: учеб. пособие / под общ. ред. А. Л. Сафонова. 3-е изд., испр. и доп. М.: М-во здравоохранения и соц. развития Рос. Федерации, 2007. 384 с.

### References

1. *Metodicheskie rekomendatsii. Sistemy upravleniya ohranoy truda. Poryadok provedeniya rabot po otsenke riskov v oblasti ohrany truda* [Methodical recommendations. Systems of labour safety labour protection]. Minsk, BelGISS Publ., 2014. 21 p.

2. *Attestatsiya rabochikh mest po usloviyam truda: uchebnoe posobie* [Certification of workplaces on working conditions: tutorial]; ed. by A. L. Safonov. Moscow, Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation, 2007. 384 p.

### Информация об авторах

**Горжанов Вадим Валерьевич** – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры физико-химических методов сертификации продукции. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: horzhanovvadim@mail.ru

**Волобуев Влас Сергеевич** – кандидат физико-математических наук, старший преподаватель кафедры физико-химических методов сертификации продукции. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: vlasname@mail.ru

### Information about the authors

**Gorzhanov Vadim Valerievich** – PhD (Engineering), Senior Lecturer, the Department of Physical and Chemical Methods of Products Certification. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: horzhanovvadim@mail.ru

**Volobuev Vlas Sergeevich** – PhD (Physics and Mathematics), Senior Lecturer, the Department of Physical and Chemical Methods of Products Certification. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: vlasname@mail.ru

*Поступила 11.05.2017*

УДК 513.864.2(076.5)

**Н. Б. Каледина**

Белорусский государственный технологический университет

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОГРАФИКИ  
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ПОЛИГРАФИКА»**

Статья посвящена применению инфографики как одного из методов визуализации учебного материала в процессе обучения студентов УВО типографике. Индивидуализация обучения является одной из необходимых для решения задач в обучении. Инфографика позволяет обеспечить индивидуальный подход, темп и формат работы обучаемого с материалом. Информационные технологии в настоящее время получили достаточно широкое распространение в осуществлении образовательной деятельности. Они являются удобными инструментами для решения возникающих задач, а также для решения различных учебных ситуаций. Использование инфографики в образовательном процессе задействует сразу несколько каналов восприятия информации. Наличие ярко выраженных связей позволяет логично переходить от одного элемента к другому, проговаривая основные особенности изучаемого объекта, предмета, процесса или явления.

В статье рассмотрены задачи, стоящие перед инфографикой. Приведены причины применения инфографики в учебном процессе, этапы ее создания. Указаны задачи преподавателя при совместной работе над инфографикой со студентами. Рассмотрены наиболее распространенные типы макетов расположения учебного материала. Приведены примеры созданных инфографик.

**Ключевые слова:** инфографика, визуализация данных, обучение, типографика.

**N. B. Kaledina**

Belarusian State Technological University

**USE OF INFOGRAPHICS WHEN STUDYING DISCIPLINE OF POLIGRAFIK**

The article is devoted to application of infographics as one of methods of visualization of a training material in the course of training of students of higher education institutions in typographics. Individualization of education is one necessary for solving problems in education. Infographics allows you to provide individual attention, pace and format of the learner with the material. Information technology is currently widely spread in the implementation of educational activities. They are convenient tools to address emerging challenges, and to address different learning situations. The use of infographics in the educational process uses multiple channels of perception of information. The presence of pronounced linkage was logical to move from one element to another, reciting the main features of the studied object, subject, process or phenomenon.

The article discusses the challenges facing the infographics. The reasons of application of infographics in educational process and the stages of its creation are given. The teacher's tasks in collaboration with students during infographic study are specified. The most widespread types of models of an arrangement of a training material are considered. Examples of the created infographics are given.

**Key words:** infographics, data visualization, education, typographics.

**Введение.** В последние годы инфографика стала центром внимания как почти безупречный способ передачи сложной информации и сценариев. Обычно под термином «инфографика» понимается визуальное представление информации, данных и знаний. В современном понимании инфографика – простое и наглядное графическое представление информации о предметах, включая сложные взаимоотношения между ними. Более полное определение дает В. Лаптев: «Инфографика – это область коммуникативного дизайна, в основе которой лежит графическое представление информации, связей, числовых данных и знаний» [1]. На наш взгляд, инфографика представляет собой синтетическую форму организации информационного материала, включающую в себя, во-первых, визуальные элементы, а во-вторых, тексты, которые поясняют эти визуальные элементы. Основная цель инфографики – информирование о какой-либо проблеме, явлении, о ряде фактов. Основное отличие инфографики от других видов визуализации информации – ее метафоричность, то есть это не просто график, диаграмма, построенные на основе большого количества данных, это график, в который вставлена визуальная информация, аналогии из жизни, предметы обсуждения.

С помощью инфографики создают наглядные презентации, чтобы достигаться до целевой аудитории. Благодаря им информация воспринимается быстро и легко. Инфографику активно используют в совершенно разных областях, начиная от науки и статистики демографических данных и заканчивая журналистикой и образованием. Все проекты в Интернете, так или иначе, стремятся визуализировать информацию, чтобы донести ее до пользователя. Все выстраивается в форме образов и ассоциаций. Для создания инфографики могут применяться таблицы, диаграммы, различные графические элементы.

Хорошо выполненная инфографика решает следующие задачи:

- 1) экономит время;
- 2) вызывает эмоции и переживания;
- 3) позволяет делиться с друзьями, тем самым приносит и социальную пользу;
- 4) повышает эффективность усвоения материала.

Можно назвать несколько причин применения инфографики в учебном процессе:

1) примерно 65% людей воспринимают визуальную информацию гораздо лучше, чем текст. Визуализация знаний сейчас актуальна как никогда в обучении студентов;

2) люди запоминают более 80% информации, которую видят, и менее 20% того, что читают;

3) мозг обрабатывает визуальную информацию примерно в 60 000 раз быстрее, чем текст.

**Основная часть.** Существует два подхода работы с инфографикой в учебном процессе:

1) руководитель – студент;

2) студент – руководитель.

В первом случае инфографика создается педагогом для решения образовательных задач, в первую очередь для привлечения внимания обучающегося к теме. Использование инфографики в образовательном процессе задействует сразу несколько каналов восприятия информации. Визуальный канал задействован для запоминания расположения элементов, связей, направлений, графических образов и т. д. Аудиальный канал восприятия задействован при устном преподнесении и объяснении материала с использованием наглядного и иллюстративного материала, подготовленного в стиле инфографики. Наличие ярко выраженных связей позволяет логично переходить от одного элемента к другому, проговаривая основные особенности изучаемого объекта, предмета, процесса или явления. Обучающиеся с приоритетным кинестетическим каналом восприятия сразу ощущают структурность излагаемой темы, запоминают особенности влияния и взаимодействий одних объектов с другими, а также выстраивают собственные логические переходы по предоставляемому материалу [2].

Креативное мышление основано на использовании двух главных инструментов – анализа и синтеза. Первый из них необходим для понимания природы объектов, явлений и процессов, а второй позволяет создавать инновации, направленные на улучшение.

Во втором случае студент, проведя собственное исследование по теме, анализирует материал, выделяет акценты и самостоятельно создает инфографику. Работа над ней способствует более тщательному изучению материала, развивает критическое мышление.

Задача преподавателя:

1) вызвать эмоции и передать суть через визуальный образ;

2) помочь творчески представить результаты своего собственного исследования.

Создание инфографики проходит следующие этапы:

1) формулирование цели создания инфографики и определение аудитории. Стоит принять во внимание, что «в графике очень легко отображать существующее в реальности, значительно труднее перенести в визуальную плоскость отвлеченные понятия и почти невозможно – мнения и комментарии»;

2) сбор данных, материалов по определенной теме;

3) анализ, структурирование информации, выделение закономерностей, которые можно продемонстрировать;

4) выбор способа представления информации;

- 5) подбор соответствующего макета отображения информации;
- 6) выбор шрифтового оформления текста, цвета;
- 7) создание точки фокуса внимания;
- 8) расстановка и выравнивание элементов в макете [3].

Принципы создания инфографики: актуальность и востребованность темы; простота и краткость; креативность; образность; точность и организованность информации; эстетическая привлекательность.

В зависимости от рода информации, который должен быть представлен на инфографике, следует придерживаться ряда правил и требований, т. е. перед дизайнером при создании инфографики стоит ряд задач: выбор шрифта, цвета, макета, размера свободных пространств.

Главным критерием при выборе шрифтов является обеспечение удобочитаемости текста. Объясняется это просто – если инфографику невозможно прочесть, то, как бы ни были красивы художественные шрифты, подобранные в ней, эту битву за популярность вы проиграли [4]. При выборе палитры следует отталкиваться от психологического аспекта восприятия цвета человеком и значительности контента [5]. Правильная расстановка элементов на странице при создании инфографики играет не меньшее значение для привлечения внимания зрителя, чем цвет или шрифт.

Ключевым моментом для достижения простоты, элегантности и эффектности является грамотное построение макета и использование достаточного количества свободного пространства, которое позволяет управлять вниманием читателя [6]. Существует достаточно большое количество типов макетов как шаблонов проектирования инфографики, однако более четко можно выделить шесть из них [7].

Первый – эффективная приманка – подходит для огромного количества самых разных типов данных. Этот макет можно применить, например, для создания перечня документов по стандартизации, который потом можно будет распечатать и регулярно использовать в работе. Второй – сравнение/противопоставление – делит страницу вертикально на две равные части и используется для сравнительного анализа двух предметов, идей или мест. Третий – большие числа – используется при работе со статистическими данными, графиками и диаграммами. Четвертый – дорожная карта – удобен в поэтапной визуализации какого-либо процесса. Пятый – тайм-линия – для списков событий, которые можно представить в хронологическом порядке. Шестой, и самый распространенный – визуальная статья – акцент в большей степени перетягивает графическая составляющая. Описанные выше шесть схем являются лишь основными вариантами. Их, безусловно, можно изменять: упрощать, усложнять или комбинировать друг с другом. Все зависит от объема имеющейся информации и задач инфографики. Во всех макетах необходимо оставлять на странице достаточное количество свободного места, чтобы инфографика могла дышать.

При разработке и создании инфографики необходимо следовать рекомендациям Э. Тафти [8]:

- 1) не заниматься визуализацией тривиальных данных;
- 2) избавляться от элементов, несущих только декоративную функцию;
- 3) не применять элементы, затрудняющие анализ данных;
- 4) максимизировать data-to-ink ratio;
- 5) по возможности превращать элементы оформления (оси, точки) в элементы данных;
- 6) по возможности использовать элементы данных в качестве элементов оформления;
- 7) в рисунках по возможности отображать численные данные в графическом виде.

В рамках курсового проектирования по дисциплине «Полиграфика» перед студентами была поставлена задача создания инфографики по определенной теме раздела «Основы типографики». Студентам были предложены следующие темы: «Анатомия шрифта», «Классификация шрифтов», «Заповеди использования шрифтов», «Удачное сочетание шрифтов», «Нестандартный выбор шрифтовых пар», «Плохая шрифтовая пара», «Антиквы», «Гротески», «Параметры шрифтов», «Измерения типографики».

В процессе создания инфографики обучающиеся самостоятельно должны были найти необходимые сведения и также самостоятельно их обработать. Студентам предлагалось создать инфографику по заданной теме на основе прототипа, найденного в Интернете. В качестве программного обеспечения создания инфографики выбрана программа векторной графики CorelDraw, так как именно эта программа изучалась студентами в курсе «Полиграфика».

Работа была направлена на сетевой поиск, создание коллективной галереи с целью ознакомления с видами инфографики, ее особенностями. В ходе выполнения задания проверялись навыки грамотного поиска в Сети, умения делиться информацией в Интернете. Большинство студентов использовали идеи, представленные на сайтах [pinterest.com](http://pinterest.com) и [behance.net](http://behance.net). Была подтверждена гипотеза: инфографика – явление не новое, она сопровождала нас в разные времена и отличается лишь качеством исполнения, не изменив свою информативно-аналитическую функцию. Оказалось, что существуют различные жанры инфографики: это могут быть и инструкция, и информационный плакат, и памятка, и статистические исследования, и путеводители.

Полезно, чтобы студенты не только использовали готовую инфографику, но и создавали собственную: рисовали взаимосвязи, алгоритмы и схемы, придумывали символы к идеям. Вторая часть задания (инфографика от лица студента) позволила проявить творческие способности. Данное задание проверяет ИКТ-компетенции, требует креативности, развивает критическое мышление, способствует подробному изучению первоисточников. В этом случае работа выполнялась с помощью отдельных бесплатных или частично-бесплатных онлайн сервисов, к которым относятся следующие.

[Piktochart.com](http://Piktochart.com) – удобный сервис, построенный по принципу drag-and-drop. Он позволяет использовать различные цветовые схемы, шрифты, иконки и диаграммы, загружать свои фото и сохранять результат в виде картинки или HTML. Бесплатная версия имеет всего 6 шаблонов для создания инфографики.

[Infogr.am](http://Infogr.am) – основное преимущество сервиса в простом представлении цифровых данных в виде различных графиков: радиальные, точечные, пузырьковые и карты. Всего имеется 31 бесплатный шаблон.

[Easel.ly](http://Easel.ly) поможет в создании инфографики в виде визуализации историй и идей. Имеется много инструментов для создания карт, блок-схем, сравнительных диаграмм и схем, а также связей между ними.

[Visual.ly](http://Visual.ly) имеет сообщество дизайнеров и анализирует данные аккаунтов Twitter и Facebook. Созданной инфографикой в [Visual.ly](http://Visual.ly) легко делиться в социальных сетях.

[Iconfinder.com](http://Iconfinder.com) помогает найти иконки.

В процессе работы, руководствуясь вышеперечисленными правилами, был создан ряд инфографик, который позволит быстро и легко усвоить учебный материал по изучению типографики.

Цель создания инфографики «10 заповедей использования шрифтов» (рис. 1) – облегчение поиска сочетания шрифтов в полиграфической и веб-продукции. Макет можно отнести к типу «визуальная статья». Цвета умеренной яркости удобно делят инфографику на 10 частей, каждая из которых поясняет выбор шрифта в соответствии со своим правилом.



Рис. 1. Фрагмент инфографики «10 заповедей использования шрифтов»



Цель создания инфографики Sans vs. Serif (рис. 2) – как можно ярче подчеркнуть различие в уместности употребления шрифтов с засечками и без засечек, привлечь к этому вопросу внимание. Макет данной инфографики можно отнести к типу «сравнение/противопоставление». Сдержанные и спокойные цвета настраивают на изучение вопроса.

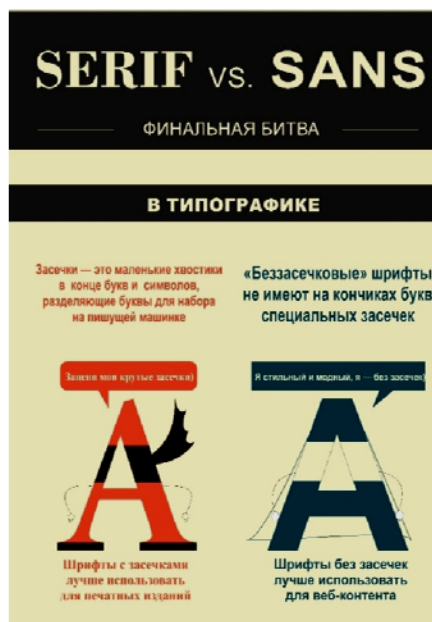


Рис. 2. Инфографика «Sans vs. Serif»

Цель создания инфографики об элементах букв (рис. 3) – донести информацию об анатомии шрифта, при этом дав определения элементов и даже историю происхождения, что также является интересным. Макет данной инфографики – «Визуальная статья». Гарнитура AvantGardeC ввиду своей легкости благоприятно влияет на восприятие информации. О цвете можно сказать следующее: яркий контраст черного, бордового и белого умело передает энергию, строгость и «научность» данной инфографики. Длина строк поясняющей части – оптимальная для того, чтобы, не теряя мысли, переходить к новой строке.



Рис. 3. Инфографика «Типографика»

**Заключение.** Таким образом, в процессе инфографического проектирования наряду с развитием визуального мышления решается ряд образовательных задач. Во-первых, проверка и систематизация теоретических знаний. Во-вторых, проверка умения применять полученные знания для решения конкретных практических задач по визуализации учебного материала.

В процессе выполнения инфографики были актуализированы следующие этапы развития визуального мышления: осознание процесса визуализации, выделение опорных позиций, подлежащих визуализации; отбор средств визуализации, актуализация этого процесса; готовность вербализировать полученные результаты. Выяснилось, что система методов инфографического проектирования эффективна на всех этапах. Важная роль инфографики заключается в развитии перцептивных способностей, способности к «внутреннему» (мысленному) формированию пространственных схем, образных мыслительных действий.

Учитывая вышесказанное, целесообразно дальнейшую работу по совершенствованию форм и методов преподавания дисциплины «Полиграфика» вести по следующим направлениям:

- 1) широкое и всестороннее использование компьютерных средств обучения в лекционной и самостоятельной работе;
- 2) улучшение условий образовательной деятельности за счет расширения сферы применения информационных технологий, доступа к Интернету;
- 3) расширение возможностей обмена учебными материалами между преподавателем и студентами через локальную сеть БГТУ и электронную почту;
- 4) активизация лекций с помощью инфографики, которая способствует созданию проблемной ситуации, создает психологическую установку на изучение материала, развитие навыков наглядной информации в других видах обучения;
- 5) применение данного метода на лабораторных занятиях, который позволяет организовать интересную совместную работу на занятиях;
- 6) внедрение модели рефлексивного обучения: действие, взгляд назад на действие, осознание его существенных аспектов, разработка альтернативных способов действия, попытка воплотить альтернативный способ действия;
- 7) реформирование организации и управления исследовательской деятельностью с целью повышения активности участия в ней студентов и более тесного ее совмещения с процессом обучения.

### Литература

1. Лаптев В. Изобразительная статистика. Введение в инфографику. М.: Эйдос, 2012. 180 с.
2. Заславский А. А. Возможности инфографики как эффективного ресурса индивидуализации обучения [Электронный ресурс] // Сборник материалов 6-й Международной научно-практической конференции «Инфо-стратегия-2014». 2017. URL: [infostrategy.ru/assets/data/reports/2014/sbornik\\_2014.pdf](http://infostrategy.ru/assets/data/reports/2014/sbornik_2014.pdf) (дата обращения: 23.03.2017).
3. Кубрак Н. В. Инфографика в образовании [Электронный ресурс] // Образовательная Галактика Intel: сайт. 2017. URL: [https://edugalaxy.intel.ru/uploads/files/Kubrak\\_NV.pdf](https://edugalaxy.intel.ru/uploads/files/Kubrak_NV.pdf) (дата обращения: 23.03.2017).
4. Шаховская А. Занимательная инфографика [Электронный ресурс] // CMS magazine: аналитический портал рынка веб-разработок. 2017. URL: [http://www.cmsmagazine.ru/library/items/graphical\\_design/interesting-infographics](http://www.cmsmagazine.ru/library/items/graphical_design/interesting-infographics) (дата обращения: 10.04.2017).
5. Выбор сочетания цвета [Электронный ресурс] // Хабрахабр – социальное СМИ об IT: сайт. 2017. URL: <http://m.habrahabr.ru/post/105250> (дата обращения: 10.04.2017).
6. Шаховская А. Рисуем инфографику: расстановка элементов на странице [Электронный ресурс] // Rusability: сайт о маркетинге. 2017. URL: <http://rusability.ru/content-marketing/risuem-infografiku-rasstanovka-elementov-na-stranise> (дата обращения: 10.04.2017).

7. Лебедев П. iFresh: Как сделать инфографику, которая принесет пользу [Электронный ресурс] // Блог компании eLama: сайт. 2017. URL: [http://blog.elama.ru/post.php?id=17704178&verify\\_authentication=false](http://blog.elama.ru/post.php?id=17704178&verify_authentication=false) (дата обращения: 23.03.2017).
8. Tufte E. R. *Envisioning Information*. Cheshire, Connecticut: GRAPHICS PRESS, 1998. 128 p.

### References

1. Laptev V. *Izobrazitel'naja statistika. Vvedenie v infografiku* [Graphic statistics. Introduction to infographics]. Moscow, Jejdos Publ., 2012. 180 p.
2. Zaslavskiy A. A. *Vozможности infografiki kak effektivnogo resursa individualizatsii obucheniya* [Possibilities of infographics as effective resource of individualization of training]. Available at: [infostrategy.ru/assets/data/reports/2014/sbornik\\_2014.pdf](http://infostrategy.ru/assets/data/reports/2014/sbornik_2014.pdf) (accessed 23.03.2017).
3. Kubrak N. V. *Infografika v obrazovanii* [Infographics in education]. Available at: [https://edugalaxy.intel.ru/uploads/files/ Kubrak\\_NV.pdf](https://edugalaxy.intel.ru/uploads/files/Kubrak_NV.pdf) (accessed 23.03.2017).
4. Shakhovskaya A. *Zanimatel'naya infografika* [Entertaining infographics]. Available at: [http://www.cmsmagazine.ru/library/items/graphical\\_design/interesting-infographics](http://www.cmsmagazine.ru/library/items/graphical_design/interesting-infographics) (accessed 10.04.2017).
5. *Vybor sochetaniya tsveta* [Choice of a combination of color]. Available at: <http://m.habrahabr.ru/post/105250> (accessed 10.04.2017).
6. Shakhovskaya A. *Risuem infografiku: rasstanovka elementov na stranitse* [We draw infographics: arrangement of elements on the page]. Available at: <http://rusability.ru/content-marketing/risuem-infografiku-rasstanovka-elementov-na-stranise> (accessed 10.04.2017).
7. Lebedev P. iFresh: *Kak sdelat' infografiku, kotoraya prineset pol'zu* [How to make infographics which will bring benefit]. Available at: [http://blog.elama.ru/post.php?id=17704178&verify\\_authentication=false](http://blog.elama.ru/post.php?id=17704178&verify_authentication=false) (accessed 23.03.2017).
8. Tufte E. R. *Envisioning Information*. Cheshire, Connecticut, GRAPHICS PRESS, 1998. 128 p.

### Информация об авторе

**Каледина Наталья Борисовна** – старший преподаватель кафедры полиграфических производств. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: [kaledina@belstu.by](mailto:kaledina@belstu.by)

### Information about the author

**Kaledina Natalia Borisovna** – Senior Lecturer, the Department of Printing Production. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: [kaledina@belstu.by](mailto:kaledina@belstu.by)

Поступила 05.05.2017

УДК 004.031.42:378

**Г. И. Касперов, А. Л. Калтыгин, С. В. Ращупкин**  
Белорусский государственный технологический университет

## **ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ**

Информатизация образования рассматривается как одно из главных инновационных направлений всей образовательной системы. В настоящее время в процесс обучения интенсивно внедряются новые технические средства обучения, связанные с компьютерной техникой – интерактивные доски, электронные учебно-методические комплексы, системы дистанционного обучения. С целью индивидуализации и оптимизации изучения дисциплины на кафедре инженерной графики БГТУ разрабатываются электронные дидактические материалы с учетом уровня общеобразовательной подготовки студентов. В процессе работы с информационными средствами используются традиционные и инновационные виды заданий и учебной работы. Для реализации интерактивности дидактических средств используются эффекты анимации, трехмерное моделирование. Разрабатываемые методические материалы являются составной частью программного учебно-методического комплекса по дисциплине «Инженерная геометрия и графика». Внедрение этого комплекса в образовательный процесс позволит студентам получать необходимые знания и навыки в любое удобное время, в присутствии преподавателя или самостоятельно. Важным достоинством интерактивного обучающего комплекса по сравнению с печатным изданием является возможность адаптации к уровню знаний, умений и особенностей студента. Этот комплекс лежит в основе системы дистанционного обучения дисциплине «Инженерная геометрия и графика».

**Ключевые слова:** инженерная графика, интерактивная доска, дистанционное обучение, моделирование, мультимедийные средства.

**G. I. Kasperov, A. L. Kaltygin, S. V. Raschupkin**  
Belarusian State Technological University

## **INFORMATION AND COMMUNICATION EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE GRAPHIC TRAINING OF STUDENTS**

Informatization of education is considered as one of the main innovative trends of the entire educational system. Currently in the process of learning actively implemented new technical training related to computer technology – interactive whiteboard, electronic educational-methodical complexes, distance learning system. With the aim of individualization and optimization of the study subjects at the Department of engineering graphics the University develop electronic teaching materials based on the level of General education students. In the process the media uses traditional and innovative types of tasks and training work. To implement the interactive teaching methods used animation effects, three-dimensional modeling. Develop teaching materials are an integral part of the program of educational and methodical complex on discipline “Engineering geometry and graphics”. The introduction of this complex in the educational process will allow students to gain the necessary knowledge and skills at any time, with a teacher or independently. An important advantage of interactive training complex in comparison with the printed edition is the ability to adapt to the level of knowledge, skills and characteristics of the student. This complex lies at the basis of the system of distance learning the discipline of “Engineering geometry and graphics”.

**Key words:** engineering graphics, interactive whiteboard, distance learning, simulation, multimedia.

**Введение.** В условиях интенсивного развития новых информационных и наукоемких технологий при проектировании и разработке технических систем и сооружений, при конструировании поверхностей сложных форм к профессиональной подготовке инженеров в области графики предъявляются новые требования. Сегодня одним из приоритетных направлений современного профессионального образования является подготовка к инновационному инженерному труду – подготовка специалистов высшей квалификации, ориентированных на инновации и обладающих современными знаниями на уровне новейших достижений науки, техники и технологии.

Существующими традиционными методами и средствами образовательного процесса уже невозможно осуществить подготовку специалистов такого уровня.

Следовательно, необходимо внести существенные изменения в цели, содержание и технологии подготовки инженерных кадров, формы организации и управления процессом

обучения, образовательные программы (включение инновационной составляющей), систему контроля и оценки уровня и качества инженерного образования, учебно-методическое обеспечение, придать образовательному процессу личностно-ориентированный характер.

**Основная часть.** Аудиовизуальные интерактивные технологии становятся необходимой частью современного образовательного процесса. При этом одной из главных задач образования остается формирование у студентов прочных знаний, умений и навыков.

Сегодня процесс информатизации образования имеет следующие направления:

- разработка специализированного программного обеспечения (электронные учебники, виртуальные лаборатории, справочники и пр.);
- разработка и внедрение методик использования информационно-коммуникативных технологий в образовательном процессе;
- применение дополнительного цифрового оборудования (цифровое видео и звуковое оборудование, интерактивные доски, периферийное компьютерное оборудование).

Использование компьютерных технологий при проектировании и разработке геометрических фигур помогает студентам увидеть конечный вариант создания сложных объемных геометрических фигур и линий их пересечения.

В области графической подготовки широкое применение получает интерактивная доска (ИД) [1]. Она позволяет перейти от традиционной технологии проведения занятий к новой образовательной среде, включающей все виды электронного представления информации. Преподаватель может работать с различными формами информации – текстовой, графической, анимационной, использовать звуковое сопровождение. Студенты активно вовлекаются в работу, выполняют индивидуальные и групповые упражнения, а преподаватель получает возможность записывать действия студентов для последующего анализа и оценки знаний.

Применение ИД на занятиях многофункционально. На этапе постановки задачи ИД используется для мотивации студентов к решению задачи, выбора метода решения, активизации мышления учащихся. На этапе анализа содержания задачи ИД используется для пояснения пространственного положения объектов, а также для концентрации внимания студентов на главных моментах при моделировании проблемы, обсуждаемой в задаче.

На этапе поиска плана решения задачи ИД используется для привлечения студентов к обсуждению порядка применения выбранного метода решения задачи. На этапе решения задачи деятельность студента непосредственно связана с работой на ИД и аналогична работе на обычной доске.

Другой важной стороной процесса совершенствования графической подготовки студентов является разработка специализированного программного обеспечения (электронные учебники, пособия, справочники и др.) [2].

Начертательная геометрия и графика – одна из фундаментальных дисциплин, развивающих наглядно-образное мышление будущего специалиста. С целью индивидуализации и оптимизации изучения дисциплины на кафедре инженерной графики БГТУ разрабатываются электронные дидактические материалы с учетом уровня довузовской подготовки современного поколения студентов.

Разрабатываемые методические материалы являются составной частью программного методического комплекса по дисциплине «Инженерная геометрия и графика», после внедрения которого в образовательный процесс у студентов появится возможность получения необходимых знаний и навыков в любое удобное время, в присутствии или без преподавателя.

Важным достоинством интерактивного обучающего комплекса по сравнению с печатным изданием является возможность адаптации к уровню знаний, умений и особенностей студента. Этот комплекс лежит в основе системы дистанционного обучения дисциплине «Инженерная геометрия и графика».

Это в свою очередь накладывает на подобные средства специфические дидактические требования: обеспечение индивидуальности, адаптивности, структурно-функциональной связанности учебного материала, требование максимального использования возможностей компьютерного отображения учебной информации.

Основным элементом интерактивного обучающего комплекса являются педагогические программные средства. В зависимости от доз информации, включенных в педагогические программные средства, для изучения различных разделов дисциплины «Инженерная геометрия и графика» разрабатываются следующие типы обучающих программ:

- 1) обучающие программы (ОП);
- 2) контролирующие программы с элементами обучения (КОП);
- 3) контролирующие программы (КП);
- 4) информационные обучающие программы (ИП).

1. Обучающие программы (ОП) – схема диалога по ОП имеет вид:  $I - n (B - От - Кр)$ , где  $I$  – порция обучающей информации;  $B$  – вопрос обучаемому;  $От$  – ответ обучаемого;  $Кр$  – комментарий (разъяснение);  $n$  – число вопросов, следующих за одним информационным кадром.

2. Контролирующие программы с элементами обучения (КОП) – содержат вопросные кадры с комментариями правильности ответов:  $B - От - Кп$ , где  $Кп$  – правильно, неправильно, неточно и т. д.

3. Контролирующие программы (КП): содержат только вопросные кадры:  $B - От - Кр$ .

4. Информационные обучающие программы (ИП) – включают в себя только информационные кадры.

В зависимости от последовательности проработки дидактического материала, включенного в педагогические программные средства, в разрабатываемом интерактивном комплексе используются следующие виды обучающих программ:

1) линейная ОП с жестко установленной последовательностью кадров, одинаковой для всех обучаемых (рис. 1;  $S_i$  – дозы учебной информации);

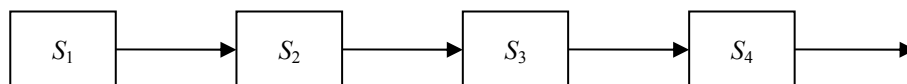


Рис. 1. Линейная обучающая программа

2) разветвленная ОП, студенты разной степени подготовленности продвигаются по ОП различными путями: при правильном ответе  $S_1, S_2, S_3, S_4$  отдельные кадры могут быть опущены, при неточном – предусматриваются дополнительные кадры (рис. 2).

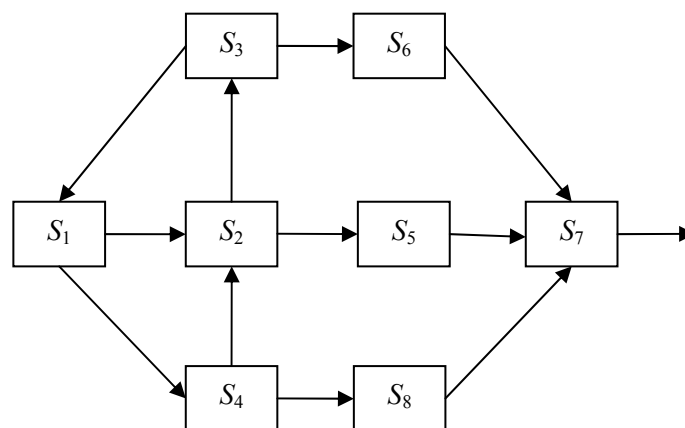


Рис. 2. Разветвленная обучающая программа

Современный подход к построению компьютерных обучающих комплексов предполагает их многоуровневую модульную структуру. Обычно используются следующие условные уровни: методологический, информационный, интерфейсный, виртуального моделирования и программно-технический. На каждом уровне определяются концепции преподавания в интерактивном режиме, задачи создания виртуальных анимационных роликов, геометрических моделей и т. д.

Модуль задач по разделу начертательной геометрии выполнен в системе координат пакетов AutoCAD и КОМПАС, поэтому он используется как самостоятельный модуль. В этом модуле реализованы проблемное обучение и интерактивность. Студент, используя интерфейс программы (меню с инструментами), сам находит пути решения задач и выполняет нужные построения на экране или на интерактивной доске. Программа не отслеживает правильность выполнения задачи, в анализе решения принимает участие преподаватель, а в аудитории – вся группа.

База данных состоит из позиционных и метрических графических задач, сгруппированных по темам. Преимущество таких программ – их компактность и наглядность.

В этом модуле также представлены примеры решения задач по основным темам. Кроме этого, разработаны иллюстративно-демонстрационные (анимационные) ролики решения задач по темам: нахождение точки пересечения отрезка с плоскостью, линии пересечения двух плоскостей, сложных геометрически фигур, нахождение линии пересечения поверхностей вращения методом концентрических сфер и др.

Модуль анимации является важной частью обучающего комплекса дисциплины «Инженерная геометрия и графика». Моделирование объектов в виде реальных пространственных геометрических фигур максимально увеличивает обучающий эффект. Иллюстративный эффект помогает студенту активизировать свою способность мыслить пространственными образами.

Анимация создается графическими средствами систем проектирования в трехмерном пространстве (рис. 3).

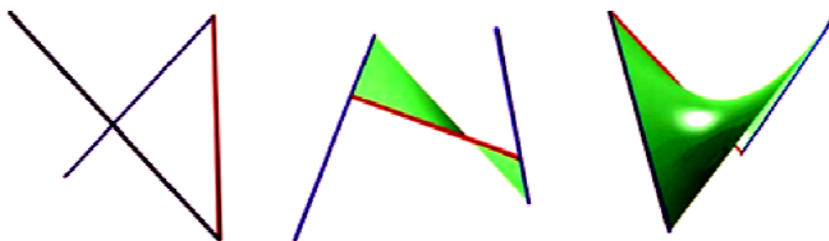


Рис. 3. Пример построения поверхности с двумя направляющими – гиперболического параболоида

Объемное геометрическое моделирование основывается на двух методах создания поверхностей, образующих геометрическую фигуру. В основе первого метода лежит каркасное или поверхностное моделирование. Второй метод основан на твердотельном моделировании. Геометрические фигуры создаются с помощью кинематических операций, операций по сечениям, выдавливанием, вращением.

**Заключение.** Применение мультимедийных технических средств, интерактивных обучающих комплексов в начертательной геометрии и инженерной графике раскрывает перед студентом следующие возможности:

- изучение учебной дисциплины в собственном темпе, необходимом для понимания материала;
- обучение теми методами и на том уровне изложения, которые наиболее соответствуют уровню его подготовленности;

- прослеживание последовательности построений, решений, образования различных объектов, выполненных в виде анимации;
- проведение самоконтроля;
- при необходимости можно вернуться к просмотренному ранее материалу, получить необходимую помощь, а затем вновь перейти к изучаемому материалу;
- выработка необходимых умений и навыков решения геометрических задач до уровня подготовленности, который требуется для успешной работы в аудитории и при выполнении индивидуальных графических работ.

### Литература

1. Гриневич Е. А., Шабeka Л. С. Дистанционное обучение: технология, форма или метод // Высшая школа. 2008. № 2. С. 41–44.
2. Антимонов А. М., Галкин М. Г. Пути совершенствования процесса подготовки инженеров-технологов на базе современных информационных технологий // Новые образовательные технологии в вузе: материалы Междунар. науч.-метод. конф., Екатеринбург, 2008. С. 24–28.

### References

1. Grinevich E. A., Shabeko L. S. Distance learning: technology, form or method. *Vysheishaya shkola* [Higher school], 2008, no. 2, pp. 41–44 (In Russian).
2. Antimonov A. M., Galkin M. G. Ways of improvement of process of training of engineers-technologists on the basis of modern information technologies. *Novye obrazovatel'nye tekhnologii v Universitete: materialy Mezhdunar. nauch.-metod. konf.* [New educational technologies in the University: materials of the International scientific-methodical conference], Yekaterinburg, 2008, pp. 24–28 (In Russian)

### Информация об авторах

**Касперов Георгий Иванович** – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой инженерной графики. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: G.Kasperov@belstu.by

**Калтыгин Александр Львович** – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры инженерной графики. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: A.Kaltygin@belstu.by

**Ращупкин Сергей Вячеславович** – ассистент кафедры инженерной графики. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: S.Raschupkin@belstu.by

### Information about the authors

**Kasperov Georgi Ivanovich** – PhD (Engineering), Head of the Department of Engineering Drawing. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: G.Kasperov@belstu.by

**Kaltygin Alexandr L'vovich** – PhD (Engineering), Assistant Professor, the Department of Engineering Drawing. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: A.Kaltygin@belstu.by

**Raschupkin Sergey Viacheslavovich** – assistant lecturer, the Department of Engineering Drawing. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: S.Raschupkin@belstu.by

Поступила 04.05.2017



# МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ОБЩЕНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН



УДК 339.9:658:630

**И. К. Асмыкович, Е. В. Терешко**

Белорусский государственный технологический университет

## РАЗМЫШЛЕНИЯ О ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ХОРОШО УСПЕВАЮЩИХ СТУДЕНТОВ

Приведен краткий анализ низкого уровня подготовки основного контингента студентов младших курсов технических университетов по математике. Отмечены некоторые причины такого положения и их противоречия с требованиями фундаментальности высшего инженерного образования. Подробно рассмотрены возможности использования электронного обучения при преподавании высшей математики. Показаны основные сложности в таком обучении. Приведено сравнение введения дистанционного обучения с некоторыми бывшими идеями в образовании, которые сейчас благополучно забыты. Предложено несколько способов отбора хороших студентов для занятия научно-исследовательской работой на младших курсах. Отмечено, что для организации учебно-исследовательской работы студентов по математике необходимо использовать прикладные математические пакеты, которые разработаны для решения различных классов задач. Показано, что хорошо успевающие студенты могут заниматься научно-исследовательской работой по применению прикладной математики, начиная с младших курсов. Указано, что в дальнейшем такие студенты продолжают научную работу по применению математических методов в своей специальности, участвуют в студенческих научных конференциях, печатают результаты в научных сборниках и журналах. Некоторые из них продолжают позже свое образование в магистратуре и аспирантуре, переходят на преподавательскую работу в университете.

**Ключевые слова:** математика, научно-исследовательская работа студентов, электронное обучение, необходимость, эффективность.

**I. K. Asmykovich, E. V. Tereshko**

Belarusian State Technological University

## REFLECTIONS ON TEACHING MATHEMATICS FOR GOOD SUCCESS STUDENTS

A brief analysis of the training level of the main contingent of junior students in mathematics is given. There are some reasons for this situation and their contradictions with the requirements of the fundamental nature of higher engineering education. The possibilities of using e-learning in the teaching of higher mathematics are considered in detail. The main difficulties in such training are shown. The comparison of the introduction of distance learning with some former ideas in education is given, which are now safely forgotten. Several methods for selecting good students for research work at junior courses are suggested. It is noted that it is necessary to use applied mathematical packages for the organization of students educational and research work in mathematics that are designed to solve various classes of problems. It is shown that well-performing students can be engaged in research work on the application of applied mathematics from the junior courses. It is indicated that in the future such students continue their scientific work on the application of mathematical methods in their specialty, participate in student scientific conferences, print results in scientific collections and journals. Some of them continue their education in the magistracy and graduate school later; they switch to teaching at the university.

**Key words:** mathematics, research work of students, e-learning, necessity, efficiency.

**Введение.** В Республике Беларусь продолжаются реформы системы высшего образования, затрагивающие содержание стандартов специальностей и программы фундаментальных курсов. На всех инженерных специальностях уменьшают сроки обучения и при

этом обращают особое внимание на фундаментальность образования. В стандарты новых специальностей вписывают достаточно сложные вопросы по абстрактным разделам современной математики, например эллиптические кривые над конечными полями, быстрое преобразование Фурье и Z-преобразование.

Ясно, что такие планы вряд ли учитывают существенное падение уровня школьного образования, в особенности по математике и физике. Недавно принято решение об уменьшении на год времени изучения одной из фундаментальных наук – физики. И это при том, что результаты централизованного тестирования по этому предмету одни из самых низких. В старших классах средней школы на уроках математики почти не рассматривают доказательства теорем и логические рассуждения, а учатся технике решения конкретных примеров для тестов, или, что еще хуже, умению угадать результат.

К сожалению, такая картина не только в Беларуси. В России уже довольно много лет обсуждают ситуацию, даже на уровне президента, но «воз и ныне там».

**Основная часть.** Тем не менее преподаватели технических университетов должны работать в тех реальных условиях, которые имеются. Они должны готовить инженеров – создателей новой техники и технологий. А подготовка такого инженера невозможна без как можно более раннего привлечения хороших студентов к учебным и научным исследованиям [1, 2]. Именно таким студентам надо уделять побольше внимания, что часто не получается по причинам, отмеченным выше. Учащихся, способных к научной деятельности, надо находить и как можно раньше.

В XXI веке очень активно внедряется идея, что существенно продвинет вперед высшее образование электронное обучение. В него вкладываются огромные средства (правда, не в странах СНГ), идет соревнование между учреждениями образования по разработке различных, в том числе и основных фундаментальных курсов, допускается явное дублирование разработок. Да, система дистанционного обучения хороша при получении второго высшего образования и эффективна для учащихся, которые хорошо знают свою цель и упорно идут к ней. Но на младших курсах технических университетов студенты не очень уверенно работают с компьютером в учебном процессе [1]. Даже на специальностях, связанных с информационными технологиями, куда поступают не самые слабые абитуриенты, выясняется, что поступившие студенты плохо знают Word, почти незнакомы с Excel. Ведь когда-то введенный в школе экзамен по информатике был быстро отменен. И теперь разброс умений в использовании Интернета для самообразования очень широк. Конечно, электронных ресурсов по математике сейчас огромное количество [3], и оно будет только возрастать. Но надо учитывать и реальные возможности их использования [4]. Даже когда участвуешь в вебинарах, проводимых фирмами «PaKурс» и «Mirapolis Virtual Room», регулярно встречаешься с техническими трудностями либо своего компьютера, либо проблемами сети, либо передатчика.

К тому же мы хорошо знаем, что умение работать самостоятельно и думать над проработанным материалом современная средняя школа, как отмечено выше, почти не развивает [5]. А без такого умения никакой пользы от электронного обучения не будет. К тому же вопрос о степени самостоятельности выполнения домашних и контрольных заданий при дистанционном обучении – один из основных. Да, есть специальные методы проверки авторства выполнения работ, но при желании их всегда можно обойти. Да и затраты на создание таких технологий весьма существенны, а эффективность – сомнительна. Поэтому в большинстве мировых университетов по-прежнему остается вопрос о ценности дипломов, полученных при дистанционном обучении. Причем изучение и понимание математики требует достаточно глубоких и долгих размышлений над основными понятиями и их взаимосвязями [1, 5]. Оно предполагает выполнение большого количества конкретных задач по основным методам для доведения навыков их решения до определенной степени автоматизма. Следовательно, работа с преподавателем и самостоятельная работа [1, 5] по изучению фундаментальных наук остается пока основным вариантом. Ясно, что нельзя полностью

согласиться со всеми пунктами, размещенными на сайте «10 причин, по которым дистанционные курсы (МООС) – зло» [6]. Но ряд изложенных там мыслей имеют полное право на существование и должны быть приняты во внимание. В частности «Курсы читают те, кто считается лучшим (а не является им). К вещанию пробиваются либо учителя, достигшие популярности, либо обладающие особыми “пробивными” компетенциями. Учителя, достигшие популярности (такие, как Салман Хан), часто идут на чудовищные обобщения, благодаря которым объясняемый материал становится доступным для большинства. Особенно это касается знаний в точных науках (химия, физика, математика). Проблема в том, что с такими обобщениями в голове, выше среднего уровня большинство не поднимется (а это им и не надо, верно?)» Кстати, страница заканчивается хорошим утверждением «На самом деле мне нравится учиться, а значит и МООС тоже. Я переживаю за то, чтобы курсы стали эффективнее. А что для этого может быть лучше критики?».

По-прежнему, актуален один из принципов фирмы IBM, что машина должна работать, а человек – думать.

Данный переход к дистанционному обучению чем-то напоминает ситуацию 60–70-х гг. прошлого века, связанную с переходом на новую школьную программу по математике в СССР. В те годы под руководством одного из крупнейших математиков XX века – Андрея Николаевича Колмогорова – была разработана оригинальная программа по математике для старших классов, в которую включили целый ряд далеко не простых элементов высшей математики. Эта программа в более усложненном варианте была опробована Андреем Николаевичем в московской физико-математической школе-интернате № 18, где он читал курс лекций по математике (а автор данного доклада их слушал) и принимал экзамены два раза в год у учащихся 9–11 классов. Далее она была немного упрощена и распространена на все средние школы Советского Союза. Но оказалось, что то, что хорошо усваивается учащимися ФМШ № 18 при МГУ имени М. В. Ломоносова, куда поступали победители республиканских и областных олимпиад по математике и физике после четырех вступительных экзаменов, гораздо хуже усваивается учениками всех средних школ СССР. А. Н. Колмогоров отдал реформе математического образования в СССР более 10 лет напряженного труда, участвовал в написании ряда учебников и учебных пособий, но, по мнению многих, не достиг никаких существенных результатов. Возможно, по мнению одного из его любимых учеников – В. М. Тихомирова – одна из причин такой творческой неудачи состояла в том, что Андрей Николаевич исходил из предположения, что все учащиеся средних школ мечтали и хотели глубоко изучить и серьезно понять современную математику. Ясно, что предположение хорошее, но реальности оно не соответствовало тогда и не соответствует теперь. К тому же надо было иметь соответственно подготовленную инфраструктуру и учителей, как и теперь для дистанционного обучения [4]. И в отличие от старых школьных учебников по математике большинство из этих учебников были благополучно забыты. В дальнейшем все разделы высшей математики были постепенно убраны из школьного курса. Но при этом были потеряны отработанные за много лет навыки усвоения некоторых основных разделов и методов элементарной математики, таких как действия с дробями, формулы сокращенного умножения, геометрические построения и доказательства и т. д.

**Заключение.** Электронное обучение хорошо для хороших студентов, а таких необходимо найти и желательно как можно раньше [1, 2, 5]. Одним из методов нахождения таких студентов являются предметные олимпиады. Олимпиаду по математике желательно провести как можно раньше и для призеров организовать математический кружок. Призеров много не будет, но здесь важен качественный аспект, а не количественный. Введение элементов научного исследования в обучение математике позволяет с первых курсов выделить более активных и логически мыслящих студентов, которые в дальнейшем будут заниматься творческой научной работой [8, 9]. Для нахождения таких студентов очень полезна университетская студенческая научная конференция по прикладным математическим методам для

студентов младших курсов. На ней студенты выступают с докладами, лучшие из которых отбираются в сборник студенческих научных работ. При этом умение использовать прикладные математические пакеты позволяет таким студентам на вторых и третьих курсах заниматься студенческой научно-исследовательской работой по применению прикладной математики в задачах своей будущей специальности [8]. Они могут модифицировать имеющиеся программы и алгоритмы и применять их для решения конкретных задач, в частности, по криптографии [8, 9]. Студентам третьего и четвертого курсов, которые уже знают азы будущей специальности, ставится реальная производственная задача, которую они изучают и исследуют под руководством научного руководителя. Особенно хорошие студенческие научные работы получаются, когда имеется два научных руководителя: один – с кафедры высшей математики, другой – с выпускающей кафедры. Вот такой работой можно руководить и в рамках дистанционного обучения и получать хорошие результаты.

### Литература

1. Асмыкович И. К., Борковская И. М., Пыжкова О. Н. Размышления о новых технологиях преподавания математики в университетах и их возможной эффективности. Саарбрюккен: Deutschland LAP Lambert Academic Publishing, 2016. С. 57.
2. Асмыкович И. К., Янович С. В. О работе по математике с хорошо успевающими студентами // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития: материалы VIII Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 17–18 ноября 2016 г. В 2 ч. Ч. 1 / БГУИР. Минск, 2016. С. 16–19.
3. Сибирева А. Р. Электронные ресурсы для организации самостоятельной работы по математике студентов технического вуза // Электронное обучение в непрерывном образовании: материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Россия, Ульяновск, 16–18 марта 2015 г.: сб. науч. тр. В 2 т. Т. 1 / УлГТУ. Ульяновск, 2015. С. 386–392.
4. Мусин Р. Ф. Анализ несоответствия уровня зрелости ИТ-инфраструктуры образовательных учреждений и ИТ-проектов для образования // Электронное обучение в непрерывном образовании: материалы III Международ. науч.-практ. конф., Россия, Ульяновск, 13–15 апреля 2016 г.: сб. науч. тр. / УлГТУ. Ульяновск, 2016. С. 315–319.
5. Волк А. М., Терешко Е. В. Формы внеаудиторной работы студентов по высшей математике // Труды БГТУ. 2016. № 8 (190): Учеб.-метод. работа. С. 140–143.
6. 10 причин, по которым дистанционные курсы (МООС) – зло [Электронный ресурс] // Кинокомпания Парамульт: сайт. URL: <http://www.paramult.ru/comment/reply/312> (дата обращения: 14.03.2016)
7. Асмыкович И. К. О реальности и необходимости дистанционного обучения высшей математике в техническом университете // Труды БГТУ. 2015. № 8 (181): Учеб.-метод. работа. С. 42–48.
8. Чопик А. А. Применение китайской теоремы об остатках в криптографии // Гагаринские чтения – 2016: материалы XLII Междунар. молодеж. науч. конф.: сборник тезисов, докладов В 4 т. Т. 1 / Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет). М., 2016. С. 246.
9. Хорхалев В. В. О применении китайской теоремы об остатках в теории сравнений и шифровании // Первый шаг в науку – 2006: сборник материалов междунар. форума. В 2 ч. Ч. 1. Секционные заседания студенческой молодежи / Центр молодежных инноваций: Минский городской технопарк. Минск: Беларуская навука, 2016. С. 23–25.

### References

1. Asmykovich I. K., Borkovskaya I. M., Pyzhkova O. N. *Razmyshleniya o novykh tekhnologiyakh prepodavaniya matematiki v universitetakh i ikh vozmozhnoy effektivnosti* [Reflections

on new technologies of teaching mathematics in universities and their possible effectiveness]. Saarbruecken, Deutschland LAP Lambert Academic Publishing, 2016. 57 p.

2. Asmykovich I. K., Yanovich S. V. About work on mathematics with well-performing students. *Vyssheye tekhnicheskoye obrazovaniye: problemy i puti razvitiya: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-metodicheskoy konferentsii* [Higher technical education: problems and ways of development: proceedings of the International scientific and methodological conference]. Minsk, 2016, pp. 16–19 (In Russian).

3. Sibireva A. R. Electron resources for the organization of independent work on mathematics for students of a technical college. *Elektronnoye obucheniye v nepreryvnom obrazovanii: materialy II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [E-learning in lifelong education: proceedings of the II International scientific and practical conference]. Ulyanovsk, 2015, vol. 1, pp. 386–392 (In Russian).

4. Musin R. F. Analysis of the discrepancy between the level of maturity of IT infrastructure of educational institutions and IT projects for education. *Elektronnoye obucheniye v nepreryvnom obrazovanii: materialy II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [E-learning in lifelong education: proceedings of the II International scientific and practical conference]. Ulyanovsk, 2016, pp. 315–319 (In Russian).

5. Volk A. M., Tereshko E. V. Forms of extracurricular work of students in higher mathematics. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2016, no. 8 (190): Educational-methodical work, pp. 140–143 (In Russian).

6. *10 prichin, po kotorym distantsionnyye kursy (MOOS) – zlo* [10 reasons why distance courses are evil]. Available at: <http://www.paramult.ru/comment/reply/312> (accessed 14.03.2016).

7. Asmykovich I. K. On the reality and necessity of distance learning of higher mathematics in a technical university. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2015, no. 8 (181): Educational-methodical work, pp. 42–48 (In Russian).

8. Chopik A. A. Application of the Chinese remainder theorem in cryptography. *Gagarinskiye chteniya – 2016: materialy XLII Mezhdunarodnoy molodezhnoy nauchnoy konferentsii* [Gagarin readings – 2016: proceedings of XLII International youth scientific conference]. Moscow, 2016, vol. 1, p. 246 (In Russian).

9. Khorkhalev V. V. On the application of the Chinese remainder theorem in the theory of congruences and encryption. *Pervyy shag v nauku – 2006: sbornik materialov mezhdunarodnogo foruma* [The first step in science – 2006: collection of proceedings of the international forum]. Minsk, 2016, part 1, pp. 23–25 (In Russian).

### Информация об авторах

**Асмыкович Иван Кузьмич** – кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры высшей математики. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: [asmik@tut.by](mailto:asmik@tut.by)

**Терешко Елена Владимировна** – магистр физико-математических наук, ассистент кафедры высшей математики. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: [tereshko@belstu.by](mailto:tereshko@belstu.by)

### Information about the authors

**Asmykovich Ivan Kuzmich** – PhD (Engineering), Assistant Professor, the Department of Higher Mathematics. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: [asmik@tut.by](mailto:asmik@tut.by)

**Tereshko Elena Vladimirovna** – Master of Physical and Mathematical Sciences, assistant lecturer, the Department of Higher Mathematics. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: [tereshko@belstu.by](mailto:tereshko@belstu.by)

*Поступила 15.05.2017*

УДК 378.1:37.026

**А. М. Волк, И. Ф. Соловьева**

Белорусский государственный технологический университет

**МЕТОДЫ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА  
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

Обсуждается эффективность лично-ориентированного подхода к обучению студентов высшей математике как одному из самых сложных предметов технического УВО. В работе подчеркнута индивидуальность и дифференцируемость подхода к обучению, перечислены формы и методы организации внеаудиторной и самостоятельной работы. Показана роль рабочих тетрадей, составленных по уровням сложности и имеющих достаточное количество задач для освоения данной темы. Это особенно важно для самостоятельного обучения студентов. Подчеркнута целесообразность введения рабочих тетрадей для расчетно-графических заданий по высшей математике. Дан анализ деятельности преподавателей, направленной на то, чтобы заинтересовать студентов учебой, найти подход к каждому студенту, развить уровень его культуры и донести до него не только предмет высшей математики, но и его важность в будущей инженерной деятельности.

**Ключевые слова:** высшая математика, обучение, самостоятельная работа, рабочая тетрадь, инженерная деятельность.

**A. M. Volk, I. F. Solovyova**

Belarusian State Technological University

**METHODS OF INTENSIFICATION OF TEACHING PROCESS  
IN HIGHER MATHEMATICS FOR FUTURE INDUSTRIAL ENGINEERS**

The article dwells upon the effectiveness of person-oriented approach to training students in higher mathematics being one of the most complicated disciplines at technological high school. The authors highlight the importance of individual and differential approach to teaching students and list the forms and methods of out-of-class and independent work. Besides, the paper considers the role of work books of different level of complicity that comprise a sufficient number of tasks to understand the given topic. This issue is very important in terms of students' individual work. It has been proved the reasonability of using work books for calculation and graphic tasks in higher mathematics. The article analyzes teaching staff activities that aim at motivating students for studies, working with each student individually and developing students' cultural level as well as teaching mathematics and stressing its importance in students engineering activities.

**Key words:** higher mathematics, training, independent work, working notebook, engineering activities.

**Введение.** Высшая математика является важным инструментом в инженерном образовании. В технике математика – это часть конструкторского мастерства, одна из главных частей технологии. Поэтому в новой версии образовательных стандартов математика оценивается как неотъемлемая составляющая компетентности современного инженера [1–2]. Важнейшим направлением развития инженерно-технического образования является создание прочной базы знаний основных предметов, изучаемых на первых курсах, и особенно высшей математики.

Изучение высшей математики в современном техническом УВО не только дает в распоряжение будущего инженера определенную сумму знаний, но и развивает в нем способность ставить, исследовать и решать самые разнообразные современные задачи. Высшая математика развивает мышление будущего специалиста и закладывает прочный фундамент для изучения физики, теоретической механики, сопротивления материалов и других технических дисциплин, необходимых ему в будущей работе. Именно с ее помощью развиваются способности концентрации внимания, логического мышления, аккуратности и точности в любых рассуждениях. Как сказал Платон: «Разве не заметно, что человек, способный к математике, изощрен во всех науках в природе?»

Имеются проблемы усвоения учебного материала по высшей математике: во-первых, из-за ее специфики как науки, которая оперирует абстрактными понятиями и образами; во-вторых, из-за слабого уровня математической подготовки первокурсников; в-третьих, из-за большого объема изучаемого материала по сравнению с небольшим количеством отведенных на изучение аудиторных часов.

Для решения этих проблем применяются различные инструменты активизации учебного процесса, такие как включение каждого студента в деятельность, соответствующую зоне его ближайшего развития, обеспечение условий для самостоятельного (или под контролем преподавателя) усвоения программного материала в том размере и с той глубиной, которую позволяют индивидуальные особенности обучаемого, что, в свою очередь, имеет целью формирование математической культуры студента как части его культуры.

Предметом исследования в настоящий момент выступают основы проектирования нового жанра учебной литературы в аспекте технологической стороны повышения эффективности учебного процесса.

Цель исследования: разработка, обоснование и апробация технологии работы с новым жанром учебной литературы как средством повышения эффективности учебного процесса в УВО.

**Основная часть.** Сотрудниками кафедры высшей математики разработан новый подход к преподаванию высшей математики, состоящий во внедрении в учебный процесс рабочих тетрадей по основным разделам изучаемого курса математики.

Рабочие тетради являются новым образовательным жанром учебной литературы, который не только интегрирует инновационную технологию образования, но и задает новую траекторию обучения учащихся. Образовательный потенциал рабочих тетрадей представляет собой совокупность научной, психолого-педагогической и дидактической составляющих, которые выступают условием эффективности учебного процесса.

В результате опыта работы со студентами выявлены наиболее сложные для усвоения темы. Одной из таких тем являются обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы. Эта тема включена в учебные программы курса по всем специальностям. Особенно она важна для студентов технического профиля. Поэтому было предпринято создание рабочих тетрадей по этой теме.

В настоящем учебном году для студентов первого курса были изданы рабочие тетради по разделу «Обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы» [3]. Этот раздел математики изучают все студенты первого курса.

Рабочие тетради состоят из следующих частей: введения, в котором говорится об изобретении и применении обыкновенных дифференциальных уравнений, а также представлены дополнительные сведения и интересные факты по данной теме; теоретической части, включающей основные вопросы по данной теме; вспомогательного материала с таблицами производных, интегралов и преобразований Лапласа; общей части с практическими заданиями, лежащими в основе данной темы, и индивидуальными заданиями, содержащими 35 вариантов. Каждый студент в данной тетради выполняет свой вариант индивидуального задания. В процессе его выполнения и защиты выявляются способности и потенциал каждого студента, планируется индивидуальная работа.

Индивидуальные задания сгруппированы для студентов разного уровня подготовки с учетом уровневой системы. На нашей кафедре высшей математики уже много лет эффективно применяется уровневая личностно-ориентированная образовательная технология. Уровень «А» состоит в знании основных теоретических вопросов лекционного курса и умении решать стандартные задания. Он оценивается нижним положительным баллом «4». Студенты, имеющие более высокий математический уровень, не ограничиваются нижним баллом и решают задания второго уровня сложности, т. е. уровня «Б», тем самым повышая не только свои знания, но и оценку на экзамене. Единый подход к выставлению оценки

повышает ее значимость. В конце рабочей тетради расположены дополнительные чистые листы с названием «Для заметок». Здесь студенты могут записывать основные определения, формулы, виды дифференциальных уравнений, таблицу общих решений обыкновенных дифференциальных уравнений (о. д. у.) второго порядка с постоянными коэффициентами или наиболее важные фрагменты для себя по решению о. д. у. Задания, представленные в рабочих тетрадях, включаются также в контрольные работы и в экзаменационные билеты, тем самым заинтересовывая студентов в их решении.

Для выполнения индивидуальных заданий предусмотрено свободное место, рассчитанное на решение каждого примера.

Первые рабочие тетради появились еще в 1920-е гг. Ими считаются прописи по русскому языку, составленные для учеников первого класса.

Но уже тогда основное внимание отечественной педагогики было сосредоточено на принципах создания учебников нового типа. В эти годы новые формы организации учебного материала в рабочих тетрадях были призваны оптимизировать обучение через самостоятельную работу учащихся. Стали появляться рабочие тетради для учащихся младших классов. Но они не получили широкого распространения в системе образования [4].

Следующая попытка организовать учебный процесс через введение новых жанров учебной литературы была предпринята только в 1960-е гг. В это время появляются тетради для самостоятельных работ. Работа на занятиях с такими тетрадями предполагала изменение организации самостоятельной работы учащихся. Рабочие тетради представляли реальную возможность оптимизации учебного процесса, так как в них активно использовались разные типы творческих заданий для учеников.

Начало активной разработки новых рабочих тетрадей приходится на конец 1980-х – начало 1990-х гг. На этом этапе тетради разрабатывались для многих школьных дисциплин. Благодаря им учащиеся становились более самостоятельными и активными в усвоении и применении изучаемого материала.

Подготовка студентов технических специальностей требует особых подходов. Это объясняется многими причинами: появление современных средств обучения, снижение базового уровня знаний, широкий диапазон требований стандартов при недостатке учебных часов на изучение математики и т. д.

В настоящее время появляется возможность создавать рабочие тетради по разным разделам высшей математики: например, линейная алгебра, дифференцирование и правило Лопиталя, определенные и неопределенные интегралы с их многочисленными приложениями, теория вероятностей и т. д. [5–8].

Рабочие тетради получили и выполнили в них свое индивидуальное задание 1200 студентов первого курса. Это привело к следующим положительным результатам: в основном студенты усвоили данную тему, повысили интерес к ней, вспомнили предшествующие темы, т. е. производные и неопределенные интегралы. Студенты специальностей «Машины и оборудование лесного комплекса» и «Автоматизация технологических процессов» дополнительно разобрались в методах операционного исчисления, входящих в учебные программы курсов для этих специальностей.

Рабочая тетрадь представляется как учебное пособие для организации самостоятельной работы студентов. Учебной программой предусмотрены два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа проводится под контролем преподавателя, у которого в ходе выполнения индивидуального задания всегда можно получить консультацию. Внеаудиторная самостоятельная работа – это планируемая учебная, учебно-исследовательская работа, выполняемая во внеаудиторное время по заданию преподавателя. Рабочая тетрадь может относиться к обоим видам самостоятельной работы.



Опираясь на опыт преподавания высшей математики студентам технических специальностей, можно остановиться на некоторых особенностях рабочих тетрадей по этой дисциплине. Специальное единое оформление тетрадей дает пошаговое решение заданий, позволяет разобраться в каждом примере, а также дисциплинирует студента. А так как студент выполняет задания самостоятельно, он начинает их понимать, следовательно, у него появляется интерес к данной теме, а если базовый материал усвоен, то это позволяет постепенно расширять и углублять представление о предмете.

**Заключение.** Опыт применения рабочих тетрадей позволяет оптимизировать распределение объема разделов программы, повышать ее усвоение, а вместе с этим и успеваемость.

Внедрение в учебный процесс информационных технологий, использование электронных конспектов лекций, электронных учебников, Интернет-технологий и рабочих тетрадей по основным разделам высшей математики дает возможность сочетать базовую и прикладную стороны обучения высшей математике.

### Литература

1. Республиканская программа «Молодежь Беларуси» на 2006–2010 годы: утв. Указом Президента Республики Беларусь от 4 апреля 2006 г. № 200 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2006, № 56, 1/7417.
2. Государственная программа «Молодые таланты Беларуси»: утв. Указом Президента Республики Беларусь от 10 мая 2006 года № 310 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2006, № 74, 1/7573.
3. Рабочая тетрадь для расчетно-графических работ / А. М. Волк [и др.]. Минск: БГТУ, 2017. 49 с.
4. Вержинская Е. А. Создание рабочей тетради по дисциплине. Оренбург, 2009. 20 с.
5. Высшая математика: в 2 ч. Ч. 1: учеб. пособие / В. М. Марченко [и др.]; под ред. В. М. Марченко. Минск: БГТУ, 2010. 206 с.
6. Высшая математика: в 2 ч. Ч. 2: учеб. пособие / В. М. Марченко [и др.]; под ред. В. М. Марченко. Минск: БГТУ, 2014. 337 с.
7. Волк А. М., Зверович Л. Ф. Линейная алгебра. Векторная алгебра: метод. пособие. Минск: БТИ им. С. М. Кирова, 1993. 53 с.
8. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике. М.: Айрис-пресс, 2007–2013. 408 с.

### References

1. The republican program “The Youth of Belarus” for 2006–2010: the Decree of the President of the Republic of Belarus of April 4, 2006 no. 200. *Natsional’nyy reyestr pravovykh aktov Respubliki Belarus’* [The national register of legal acts of the Republic of Belarus], 2006, no. 56, 1/7417.
2. The state program “Young talents of Belarus”: the Decree of the President of the Republic of Belarus of May 10, 2006 no. 310 // *Natsional’nyy reyestr pravovykh aktov Respubliki Belarus’* [The national register of legal acts of the Republic of Belarus], 2006, no. 74, 1/7573.
3. Volk A. M., Pyzhkova O. N., Solov’yeva I. F., Tereshko Ye. V. *Rabochaya tetrad’ dlya raschetno-graficheskikh rabot* [Workbook for computational and graphic works]. Minsk, BGTU Publ., 2017. 49 p.
4. Verzhinskaya E. A. *Sozdaniye rabochey tetradi po dictsipline* [Creation of a workbook on discipline]. Orenburg, 2009. 20 p.
5. Marchenko V. M., Asmykovich I. K., Borkovskaya I. M. [et al.] *Vysshaya matematika: v 2 ch. Ch. 1: ucheb. posobiye* [Higher Mathematics: in 2 parts. Part 1: Textbook]. Minsk, BGTU Publ., 2010. 206 p.

6. Marchenko V. M., Asmykovich I. K., Borkovskaya I. M. [et al.] *Vysshaya matematika: v 2 ch. Ch. 2: ucheb. posobiye* [Higher Mathematics: in 2 parts. Part 1: textbook]. Minsk, BGTU Publ, 2014. 337 p.

7. Volk A. M., Zverovich L. F. *Lineynaya algebra. Vektornaya algebra: metod. posobiye* [Linear algebra. Vector algebra: methodical manual]. Minsk, BTI im. S. M. Kirova Publ., 1993. 53 p.

8. Pis'menny D. T. *Konspekt lektsiy po vysshey matematike* [The lecture notes of lectures on higher mathematics]. Moscow, Ayris-press Publ., 2007–2013. 408 p.

#### **Информация об авторах**

**Волк Анатолий Матвеевич** – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: anatoliyvolk@mail.ru

**Соловьева Ирина Федоровна** – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: ira1234568@tut.by

#### **Information about the authors**

**Volk Anatoliy Matweevich** – PhD (Physics and Mathematics), Assistant Professor, the Department of Higher Mathematics. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: anatoliyvolk@mail.ru

**Solovyova Irina Fedorovna** – PhD (Physics and Mathematics), Assistant Professor, the Department of Higher Mathematics. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: ira1234568@tut.by

*Поступила 15.05.2017*

# МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН



УДК 81'36:811.112.2:378.147

**Н. А. Козловская**

Белорусский государственный технологический университет

## **КОММУНИКАТИВНАЯ ГРАММАТИКА КАК ОСНОВА РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ (НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК, НЕЯЗЫКОВОЕ УВО)**

Целью иноязычного образования в неязыковом УВО является развитое речевое умение, способность студента выбрать модель, адекватную речевой задаче, оформить ее в соответствии с нормами языка (в данном случае немецкого). Коммуникативный подход очень сильно мотивирует студентов. И его цель состоит в том, чтобы заинтересовать их в изучении иностранного языка посредством накопления и расширения их знаний и опыта. При коммуникативном методе необходимые умения и навыки формируются в процессе выполнения целой серии грамматически направленных упражнений. Цель данных упражнений – овладение грамматическими навыками или устранение пробелов во владении конкретным грамматическим материалом. В отличие от традиционных тренировочных упражнений, позволяющих сосредоточиться на языковой форме и на частой ее повторяемости, коммуникативные упражнения концентрируют внимание участников на содержании. Именно выполнению задач коммуникации и служит та или иная грамматическая форма: ассоциативно должны быть связаны друг с другом грамматическая форма и речевая задача. Такое понимание цели иноязычного образования в неязыковом УВО демонстрирует автор в своей статье, абсолютно справедливо выдвигая на передний план два важнейших принципа коммуникативной методики говорения: функциональность и ситуативность.

**Ключевые слова:** коммуникативный метод, ситуативность, грамматические навыки, речевая задача, функциональность, мотивация студентов.

**N. A. Kozlovskaya**

Belarusian State Technological University

## **FUNCTIONING COMMUNICATIVE GRAMMAR AS THE BASIS OF SPEECH ACTIVITY (THE GERMAN LANGUAGE, NON-LINGUISTIC UNIVERSITIES)**

The aim of foreign language education in non linguistic universities is the development of communication skills, the student's ability to choose a model that meets the communicative task and apply it in accordance with the rules of the language (the German language). Communicative approach is used for motivating students. The aim is to encourage them to study a foreign language through acquiring and expanding knowledge and experience. Using communicative approach the skills are formed in the process of accomplishment of the number of grammar exercises. As compared with traditional training exercises, which allow to concentrate on language form and its repeatability, communicative ones concentrate the students' attention on contents. Any grammatical form performs communication tasks. Hence, it should be presented in the context of a situation. The author overviews the aim of foreign language education in non linguistic universities bringing to the fore two fundamental principles of communication approach such as functionality and contextuality.

**Key words:** communicative approach, contextuality, grammatical skills, communicative task, functionality, motivation of students.

**Введение.** Долгое время для преподавателей неязыкового УВО основной целью обучения грамматике являлось усвоение студентами грамматических правил. Главной проблемой при объяснении грамматического материала остается различие между знанием грам-

матики и ее применением на практике [1]. Объяснение грамматического материала можно соединить с разнообразными творческими моментами на занятиях: это творческий подход к текстам, ролевые игры, организация коммуникативных ситуаций и дискуссий. Все это мотивирует студентов к высказыванию собственных идей и мнений, к самостоятельным действиям. Следует упомянуть и факторы, которые поддерживают и развивают творческое начало у студентов: желание самореализации, желание узнать новое, способность к фантазии, гибкости, оригинальности, открытость к новым знаниям.

**Основная часть.** Целью иноязычного образования в неязыковом УВО является развитое речевое умение, способность студента выбрать модель, адекватную речевой задаче, оформить ее в соответствии с нормами языка (в данном случае немецкого). Именно выполнению задач коммуникации и служит та или иная грамматическая форма: ассоциативно должны быть связаны друг с другом грамматическая форма и речевая задача.

Чтобы научиться общению на иностранном языке, нужно создать реальные, настоящие жизненные ситуации, которые будут стимулировать изучение материала, и вырабатывать адекватное поведение. К участию в процессе иноязычного общения нужно готовить студентов в условиях иноязычного общения, созданных в аудитории. Это и определяет сущность коммуникативного обучения, которая заключается в том, что процесс обучения является моделью процесса общения [2].

Коммуникативный подход очень сильно мотивирует студентов. И его цель состоит в том, чтобы заинтересовать студентов в изучении иностранного языка посредством накопления и расширения их знаний и опыта. Учащиеся должны быть готовы использовать язык для реальной коммуникации вне занятий, например во время посещения страны изучаемого языка, во время приема иностранных гостей в университете или дома, при переписке и т. д. [3]. При коммуникативном методе необходимые умения и навыки формируются в процессе выполнения целой серии грамматически направленных упражнений. Цель данных упражнений – овладение грамматическими навыками или устранение пробелов во владении конкретным грамматическим материалом.

В отличие от традиционных тренировочных упражнений, позволяющих сосредоточиться на языковой форме и на частой ее повторяемости, коммуникативные упражнения концентрируют внимание участников на содержании, однако при этом обеспечивают и частую повторяемость языковой формы, тренируя все виды навыков и умений в чтении, письме, слушании и говорении [4]. Коммуникативные задания обладают высокой степенью наглядности и предоставляют студентам возможность ощутить работу языка как средства живого общения. Они обеспечивают разнообразие языковых тем, что обусловлено самой ситуацией общения, предполагающей вступление в контакт, поддержание беседы, реакцию на собеседника, выражение своей точки зрения и т. д. на фоне одной доминирующей темы разговора [5].

Учебная коммуникативная ситуация должна обеспечивать потребность студентов в речевом общении. Такая ситуация представляет собой совокупность условий, побуждающих к выражению мыслей на иностранном языке. От умения преподавателя организовать ситуативную речь учащихся и умело управлять ею и зависит эффективность преподавания иностранного языка [6]. Коммуникативная ситуация имеет трехкомпонентную структуру [7]. Главным в презентации грамматического материала является показ его функционирования в речевой деятельности (действия преподавателя) и осознание функциональных и формальных особенностей данного материала (со стороны студента) [8]. Речь идет об экспозиции и презентации нового грамматического явления. На этом этапе очень важны правила-инструкции, которые обращены, в первую очередь, на речевую функцию, в точности копируют то, что имеет место в реальном процессе говорения, когда сначала появляется мысль, а затем формы и способы ее воплощения [9]. Следующий этап – это автоматизация. Осознав

грамматическую форму, студент сначала воспроизводит речевой образец, имитируя его, а затем производит структурные изменения – подстановку, после производит изменение усваиваемого грамматического явления в соответствии с речевой задачей. А трансформация, правила-инструкции подаются при этом по мере выполнения упражнений в процессе автоматизации, именно так они способны предупредить ошибку [10]. И итоговый этап – это когда студент самостоятельно репродуцирует с использованием данного грамматического материала.

Так, при изучении темы «Kausalsatz» эту трехкомпонентную структуру коммуникативной ситуации автор представила следующими заданиями.

1. В последнее время все чаще появляются статьи об опасности, связанной с атомной промышленностью. Так ли необходимо дальнейшее развитие атомной промышленности? Можно ли ручаться за эту технологию? Существуют ли альтернативные формы энергии? И может ли солнечная энергия, энергия ветра и гидроэлектроэнергия ответить всем потребностям экономики? На этот счет у ученых существуют разные мнения. Составьте предложения по образцу, используя союзы «*weil*» или «*denn*».

2. Считаете ли Вы необходимым и дальше развивать атомную энергетику? Почему? Выразите свое мнение, дополнив данные предложения. (*Я с полным основанием считаю необходимым и дальше развивать атомную энергетику, потому что ... или же по моему мнению, необоснованно и безответственно развивать атомную энергию, так как ... и т. д.*)

3. По теме «Атомная энергия: да или нет» проходит научная конференция. Какую позицию по данному вопросу занимаете Вы? Напишите краткое выступление, в котором Вы должны представить свою позицию по данному вопросу.

Приведу еще примеры некоторых используемых мною коммуникативных ситуаций:

– Вы являетесь бургомистром в небольшом провинциальном городке (около 10 тысяч жителей). В Вашем городе строится новое предприятие, и Вам нужны специалисты, желательно из фирмы в большом городе. Составьте рекламу Вашему городу и представьте ее на обсуждение в группе;

– Вы – представитель совета директоров большой международной компании. На пост гендиректора компании претендуют два кандидата: мужчина и женщина с одинаковым профессиональным опытом и квалификацией. Совет директоров должен дать свои рекомендации. Обсудите в группе все аргументы за и против обоих кандидатов. Напишите краткое резюме и обоснуйте свое мнение;

– В каком объеме можно пользоваться компьютером детям и подросткам без вреда для здоровья? Обозначьте основные моменты и составьте рекомендательные письма в Министерство образования и родителям. Зачитайте данные письма перед аудиторией и ответьте на вопросы.

Взаимодействия в группе организуются как свободное общение участников, обмен мнениями, дискуссии, ролевые игры, импровизации, скетчи и др. [11]. Эффективность коммуникативных заданий возрастает, если предварительно проводится традиционная работа над словарным запасом и грамматическими навыками обучаемых [12]. При этом исчезает «чистота коммуникативного метода», но повышается результативность работы.

Ориентиром в организации обучения служат естественные речевые ситуации и учебные речевые ситуации, т. е. задания, моделирующие жизненные обстоятельства. Чтобы максимально приблизить условия учебных речевых ситуаций к условиям реального общения и таким путем наилучшим образом подготовить студентов к возможным в их последующей жизни естественным речевым ситуациям, необходимо определить основные черты реального общения [13]. Это реальные жизненные обстоятельства, заинтересованность говорящих в содержании разговора (в получении информации) и необходимость вести разговор на иностранном языке – иначе информация не может быть получена.

Коммуникативный подход предполагает, что процесс обучения центрирован на студенте. Поэтому задача преподавателя как организатора учебного процесса – создание в учебной аудитории атмосферы, располагающей к коммуникации и выполнению коммуникативных заданий [14].

Грамматика немецкого языка обладает рядом явлений, которые делают ее действительно трудной для усвоения, что зачастую снижает мотивацию изучения у студентов. Анализируя закономерности немецкой грамматической системы, можно выделить несколько особенностей, объясняющих, почему русскоязычным студентам нелегко изучать немецкий язык. К ним можно отнести несовпадение рода немецких и русских существительных, различие в управлении немецких глаголов, разделение глаголов на группы слабых, сильных и неправильных и связанное с этим образование временных форм немецкого глагола, место сказуемого в предложении и его «рамочную» конструкцию, особое употребление немецких отрицаний и многое другое [15]. Учитывая это, при отборе грамматического минимума следует опираться на специфические особенности немецкого языка. Целесообразно создавать такой объем, который был бы посилен для усвоения и достаточен для выполнения коммуникативно-значимых задач во всех видах речевой деятельности. К сожалению, в условиях неязыкового УВО нет реальной возможности для овладения студентами всем грамматическим строем конкретного иностранного языка в силу крайне ограниченного учебного времени.

**Заключение.** Современная жизнь показывает, что при общении главное – донести смысл сказанного до собеседника, а количество грамматических ошибок является второстепенным фактором. Грамматика перестала быть самоцелью, она рассматривается теперь с точки зрения коммуникативной целесообразности и оправданности. Язык нужно уметь применить в самых простых бытовых ситуациях общения. Грамматические правила рекомендуется теперь усваивать на речевых примерах. В современном обучении иностранному языку пытаются этот процесс приравнять к естественному овладению иностранными языками, т. е. без грамматических пояснений. На сегодняшний день основной целью обучения грамматике является формирование коммуникативной компетенции, т. е. умение студентов действовать в соответствии с различными жизненными ситуациями.

### Литература

1. Пассов Е. И. Современные направления в методике обучения иностранным языкам. Воронеж: Интерлингва, 2002. С. 38–40.
2. Пассов Е. И. Коммуникативный метод обучения иноязычному говорению. М.: Просвещение, 1991. С. 23–27.
3. Гальскова Н. Д. Современная методика обучения иностранным языкам. М.: АРКТИ, 2006. С. 78–81.
4. Розен Е. В. О некоторых клише немецкой устной речи // Иностранный язык в школе. 2004. № 4. С. 30–34.
5. Бим Н. И. Сборник упражнений с грамматическим справочником немецкого языка. М.: Просвещение, 2003. С. 42–49.
6. Гергенредер Ж. С. Обучение коммуникативной грамматике в рамках практического овладения иностранным языком // Открытый урок: сайт. URL: [открытыйурок.рф/статьи/312423/](http://открытыйурок.рф/статьи/312423/) (дата обращения: 06.03.2017).
7. Methoden für Deutsch als Fremdsprache // Wikipedia: сайт. URL: [https://wiki.zum.de/wiki/Methoden\\_f%C3%BCr\\_Deutsch\\_als\\_Fremdsprache](https://wiki.zum.de/wiki/Methoden_f%C3%BCr_Deutsch_als_Fremdsprache) (дата обращения: 06.03.2017).
8. Михайлов Л. М. Коммуникативная грамматика немецкого языка: учеб. пособие. М.: Высшая школа, 2009. С. 22–29.

9. Федчунова Е. В. Системно-деятельностный подход в обучении грамматике // *Немецкий язык. Все для учителя!* 2015. № 37. С. 3–5.
10. Гулидов И. Н. Педагогический контроль и его обеспечение: учеб. пособие. М.: ФОРУМ, 2005. С. 240.
11. Сафонова В. В. Коммуникативная компетенция: современные подходы к многоуровневому описанию в методических целях. М.: Изд-во НИЦ «Еврошкола», 2004. С. 8–11.
12. Соловова Е. Н. Методика обучения иностранным языкам: базовый курс лекций: пособие для студентов пед. вузов и учителей. М.: Просвещение, 2005. С. 239.
13. Леонтьев А. А. Педагогическое общение. М.: Просвещение, 1980. С. 214.
14. Communicate language teaching // Wikipedia: сайт. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Communicative\\_language\\_teaching](https://en.wikipedia.org/wiki/Communicative_language_teaching) (дата обращения: 02.03.2017).
15. Шевц И. А. Ролевые игры как средство повышения эффективности обучения иностранному языку // *Экономические, юридические и социокультурные аспекты развития регионов: сб. науч. тр.* Челябинск: Изд-во ЧИЭП им. М. В. Ладосина, 2008. С. 264–272.

### References

1. Passov E. I. *Sovremennye napravleniya v metodike obucheniya inostrannym yazykam* [Trends in the methodology of teaching foreign languages]. Voronezh, Interlingva Publ., 2002. Pp. 38–42.
2. Passov E. I. *Kommunikativnyj metod obucheniya inoyazychnomu govoreniyu* [Communicative method of teaching to speak in a foreign language]. Moscow, Prosveshchenie Publ., 1991. Pp. 23–27.
3. Gal'skova N. D. *Sovremennaya metodika obucheniya inostrannym yazykam* [Modern methods of teaching foreign languages]. Moscow, ARKTI Publ., 2006. Pp. 78–81.
4. Rozen E. V. Some clichés of German speech. *Inostrannyj yazyk v shkole* [Foreign languages in the school], 2004, no. 4, pp. 30–34 (In Russian).
5. Bim N. I. *Sbornik uprazhnenij s grammaticheskim spravocnikom nemeckogo yazyka* [Collection of exercises with comments on the German grammar]. Moscow, Prosveshchenie Publ., 2003. Pp. 42–49.
6. Gergenreder Zh. S. *Obuchenie kommunikativnoj grammatike v ramkah prakticheskogo ovladeniya inostrannym yazykom* [Teaching communicative grammar for the practical mastery of a foreign language]. URL: [открытыйурок.pf/статья/312423/](http://otkrytyjurok.pf/statyi/312423/) (accessed 06.03.2017).
7. Methoden für Deutsch als Fremdsprache. URL: [https://wiki.zum.de/wiki/Methoden\\_f%C3%BCr\\_Deutsch\\_als\\_Fremdsprache](https://wiki.zum.de/wiki/Methoden_f%C3%BCr_Deutsch_als_Fremdsprache) (accessed 06.03.2017).
8. Mikhailov L. M. *Kommunikativnaya grammatika nemeckogo yazyka: ucheb. posobie* [Communicative grammar of German: textbook]. Moscow, Vysshaja shkola Publ., 2009. Pp. 22–29.
9. Fedchunova E. V. System-activity approach for teaching grammar. *Nemeckij yazyk. Vse dlya uchitelya!* [German. Everything for the teacher!], 2015, no. 37, pp. 3–5 (In Russian).
10. Gulidov I. N. *Pedagogicheskij kontrol' i ego obespechenie* [Pedagogical control and its software]. Moscow, FORUM Publ., 2005. P. 240.
11. Safonova V. V. *Kommunikativnaja kompetencija: sovremennye podhody k mnogourovnevnomu opisaniju v metodicheskix celjah* [Communicative competence: contemporary approaches to multilevel description for the purpose of teaching methods development]. Moscow, Evroshkola Publ., 2004. Pp. 8–11.
12. Solovova E. N. *Metodika obucheniya inostrannym jazykam: bazovyj kurs lekcij* [Foreign language teaching methods: basic course of lectures]. Moscow, Prosveshhenie Publ., 2005. P. 239.
13. Leont'ev A. A. *Pedagogicheskoe obshhenie* [Pedagogical communication]. Moscow, Prosveshhenie Publ., 1980. P. 13.

14. Communicative language teaching. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Communicative\\_language\\_teaching](https://en.wikipedia.org/wiki/Communicative_language_teaching) (accessed 02.03.2017).

15. Shevc I. A. Role plays as means to enhance efficiency in foreign language teaching. *Jekonomicheskie, juridicheskie i sociokul'turnye aspekty razvitija regionov: sbornik nauchnyh trudov* [Economic, legal and sociocultural aspects of regional development: proceedings]. Chelyabinsk, Izd-vo ChIEP im. M. V. Ladoshina, 2008. Pp. 264–272 (In Russian).

#### **Информация об авторе**

**Козловская Наталья Анатольевна** – преподаватель кафедры межкультурных коммуникаций и технического перевода. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: [kozlovskaya@belstu.by](mailto:kozlovskaya@belstu.by)

#### **Information about the author**

**Kozlovskaya Natal'ya Anatol'evna** – lecturer, the Department of Intercultural Communication and Technical Translation. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: [kozlovskaya@belstu.by](mailto:kozlovskaya@belstu.by)

*Поступила 22.03.2017*



УДК 81-25

**А. М. Романова**

Белорусский государственный технологический университет

**ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ  
ПЕРЕВОДУ В НЕЯЗЫКОВОМ УЧРЕЖДЕНИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Обучение переводу научной и технической литературы в неязыковом УВО практико-ориентировано и предполагает овладение различными стратегиями перевода, научным стилем и логической последовательностью изложения сложного материала, достижением полноты изложения при отсутствии непосредственного контакта с получателем речи, терминологией на иностранном языке и обновлении этого знания в свете изменения норм речи в стране носителей языка. Автор приводит грамматические особенности научно-технического стиля в современном английском языке; синтаксическую структуру научно-технического текста; стилеобразующие факторы английской научной речи; стратегию перевода. Рассмотрены изменения, которые претерпел английский язык за последние 20 лет в процессе ассимиляции иностранцев в Англии. Приведены специализированные сайты для переводчиков с учетом формально-логического стиля изложения технической английской литературы. Также описаны особенности и нормы перевода (когезия, зевгма, перевод заимствований путем дефинирования), формирование у студентов неязыкового УВО компетенций, необходимых для практико-ориентированного перевода (академической, речевой, технической, информационно-поисковой, контекстуальной (или трансформационной)). Все стилистические и терминологические особенности перевода, равно как и грамматические явления, в научной и технической литературе сопровождаются многочисленными примерами.

**Ключевые слова:** научный стиль, когезия, силлепсис, английский язык, неязыковое УВО.

**A. M. Romanova**

Belarusian State Technological University

**PRACTICALITIES OF TRANSLATION FOR STUDENTS  
OF NON-LINGUISTIC UNIVERSITIES**

Teaching translation of scientific and technical literature in non-philological university is practice-oriented and involves the mastery of different strategies of translation, scientific style and logical sequence of presentation of complex material, achieving completeness in the absence of direct contact with the recipient of the speech, terminology in a foreign language, and knowledge update in light of changing norms of speech in the country of native speakers. The author cites the grammatical features of scientific and technical style in modern English; the syntax structure of scientific and technical texts; style-forming factors of the English scientific language; translation strategy; specialized sites for translators; formal-logical style of presentation of technical literature. The article contains description of the changes that English has undergone over the last 20 years in the process of assimilation of foreigners in England. Also the author described characteristics and norms of translation (cohesion, zeugma, the translation of borrowings by definition), the formation of students of non-linguistic University competencies required for practice-oriented translation (academic, speech, technical, information retrieval, contextual, and transformational competence). All the stylistic and terminological peculiarities of translation as well as grammatical phenomena in the scientific and technical literature are accompanied by numerous examples.

**Key words:** scientific style, cohesion, syllepsis, English language, non-linguistic university.

**Введение.** Процесс обучения переводу в неязыковом УВО происходит применительно к технической литературе, для которой характерны точность языка и формально-логический стиль изложения, инверсия (обратный порядок слов). Перевод такой литературы практико-ориентирован, поэтому обучение ему предполагает формирование у студентов следующих компетенций: академической (language competence), речевой (speech competence), технической (technological competence), информационно-поисковой (information-mining competence), контекстуальной, или трансформационной (transformational competence).

**Основная часть.** Научно-техническому стилю в современном английском языке присущи следующие грамматических особенностей: широкое употребление множественного числа вещественных существительных (fats, oils, greases, steels, rare earths, sands, wools, gasolines, etc.); множественного числа в названиях инструментов (clippers, jointers, shears,

dividers, compasses, trammels, etc.); использование предлога of для передачи видо-родовых отношений (the oxidizer of liquid oxygen, the fuel of kerosene); распространенность атрибутивных сочетаний со словами type, design, pattern, grade; повышенное использование причинно-следственных союзов и логических связок (since, therefore, it follows that, so, thus, it implies, involves, leads to, results in); широко употребляются безличные формы и конструкции с one. Например: «Protective clothing and dry-chemical-type fire extinguisher should be readily available in the area» [1].

Термины, обозначающие вещество и отвлеченное понятие, употребляются в обеих числовых формах без сдвига лексического значения и могут определяться числительными. Например: «Normally two horizontal permeabilities are measured». Объясняется это не ограничениями внутриязыкового порядка, а экстралингвистическими причинами [2].

Стройная и полная синтаксическая структура научно-технического текста объясняется важными стилеобразующими факторами научной речи (необходимость доходчивости и логической последовательности изложения сложного материала и традиционность). В них преобладают сложноподчиненные предложения. Немногочисленные простые предложения развернуты за счет однородных членов. Как правило, почти каждое существительное научного текста имеет постпозитивное или препозитивное определение или и то и другое одновременно. Характерными для технических текстов являются препозитивные определительные группы, состоящие из целых цепочек слов: hydrogen-ion-potential recorders, anti-aircraft fire-control systems. Большое развитие определений этого типа связано с требованием точного ограничения используемых понятий. По этой же причине многие слова поясняются предложными, причастными, герундиальными и инфинитивными оборотами [3].

Как видно из представленных синтаксических, грамматических и морфологических особенностей данного текста, единственная функция научного стиля – интеллектуально-коммуникативная, другие функции факультативны. Научный стиль характерен для текстов, предназначенных для сообщения точных сведений из какой-либо специальной области и для закрепления процесса познания. Именно этим обстоятельством и определяется характер особенностей научного стиля в английском языке [4].

Таким образом, можно выделить следующие стилеобразующие факторы английской научной речи: необходимость доходчивости и логической последовательности изложения сложного материала; традиционность изложения; достижение полноты изложения при отсутствии непосредственного контакта с получателем речи [5].

Технические тексты необходимо переводить так, чтобы любой специалист в той или иной технической области понял, о чем идет речь. А это достигается за счет сохранения формально-логического стиля на протяжении всего перевода с английского языка на русский и наоборот. Таким образом, перевод текстов с техническим английским более тяготеет к научному переводу с соблюдением правил перевода в той или иной технической сфере.

Стратегии перевода: 1) понимание оригинала текста предшествует переводу (Л. Кэрл «Jabberwocky» – «Считалочки»); 2) перевод смысла, а не буквальный перевод (He is a regular ass – Он круглый дурак (а не регулярный осел); 3) жертвовать менее важными элементами текста ради большего успеха перевода; 4) значение целого важно (по совокупности элементов); 5) перевод должен соответствовать нормам языка, на который вы переводите текст [6].

При переводе научной и технической литературы, изданной сегодня в Великобритании, следует учитывать тот факт, что здесь проживают 66 млн человек, подавляющее большинство которых являются потомками эмигрантов в 1–3-м поколении. В процессе ассимиляции иностранцев в Англии за последние 20 лет английский язык претерпел следующие изменения:

1) слова потеряли истинный смысл, при этом его не отменили, а просто их «ляпают» где угодно, например: a terrific beauty – страшная красота; edgy feeling – напряжение, но

edgy dress – писк моды; Delicious meal! – Классная штучка! (о новой вещи, шляпке, пр.); slum dunk (т. е. бросок в кольцо в баскетболе) – успешный; Subway and manners! – Хорошие манеры и метро не совместимы! [7];

2) широко используются слова-хамелеоны (weasel words) и двусмысленности (ambiguity), например: nuts in your head – сумасшедший; requested floor (not wishing floor) – нужный этаж [8];

3) в обиход вошли новые политкорректные термины и фразеологизмы, например: to microwave mentally – if you don't do it, then don't do it at all; generation XL – fat children / suffering from overweight; femini NAZI – aggressive feminism; invictus games – games for army men invalided some way (like Para Olympic Games) [9];

4) использование неологизмов, например: Brexit (брексит) и Grexit (грексит). Брексит (ударение на «е») образован из первых двух букв слова «Британия» и слова «exit» (выход). Имеется в виду выход Великобритании из Евросоюза. Неологизм образован по аналогии со словом «Grexit», которым обозначается возможный выход Греции из ЕС [10];

5) постепенно появляются искусственно образованные термины и словосочетания, например: cherry-picking policy – все выборочно (досл. «по яголке собирают»); nothing should be off the table – нужно все решить; behind the doors of #10 (= in the Prime Minister's Cabinet) – решение на высшем уровне; a serious head scratching – серьезная головомойка; ABC drinking или social drinking – пью только по праздникам (под праздниками понимаются годовщина «Anniversary», день рождения «Birthday», рождество «Christmas») [11];

6) частое употребление сокращений с новым значением, которые противоречат правилу «говори кратко, но четко» («Be brief, but clear!»), например: GSM (good sense of humor) – хорошее чувство юмора [12];

7) вербальная коммуникация происходит с образованием слов-сокращений (Globish = global English), использования искусственных фраз без смысловой нагрузки (It's not my cup of tea / piece of cake – это не мое дело) [13].

Таким образом, человеку, работающему с языком, важно помнить следующее: 1) English changes every day due to social changes! – Английский язык претерпевает изменения ежедневно; 2) Keep trace to / of the language!!! – Следи за изменениями в языке.

При обучении переводу мы обращаем внимание и на то, что современные социальные процессы и смещение приоритетных ценностей проецируются на речь, при этом у новых терминов есть свой дополнительный смысл. Например, чтобы избежать антропоцентризма по отношению к животному миру и подчеркнуть наше биологически равноправное сосуществование на одной планете с представителями этого мира, слово pets (домашние животные), предполагающее человека как хозяина или владельца, заменяется словосочетанием animal companions (компаньоны-животные), house plants – botanical companions (домашние растения – компаньоны-растения), а предметы неодушевленного мира – mineral companions (компаньоны-минералы). С другой стороны, корректность английского языка вызвана коммерческими мотивами: в центре оказывается человек, рассматриваемый как потенциальный потребитель. Так пассажиры разных видов транспорта делятся на: first class – первый класс, что престижно; business class (club class) – бизнес-класс, тоже избранные; economy class – эконом-класс, не второй класс, или standard class – обычные места (для пассажиров поезда). Все слова, которые могут привлечь покупателя при покупке товара, например genuine leather, обязательно будут упомянуты. Однако в английском языке не допускаются слова «кожзаменитель» или «искусственная кожа», вместо этого используется антоним понятия «ненатуральная кожа» – man made, который даже не переводится на русский язык. Рассмотрим примеры терминов и их более современных эквивалентов, которыми описывают разные группы людей наиболее деликатно: unemployed – unwaged (безработные – не получающие зарплаты), natives – indigenous population (местное население –

исконное население), foreigners – aliens, newcomers (иностранцы – незнакомцы, приезжие), foreign languages – modern languages (иностранные языки – современные языки), short people – vertically challenged people (люди низкого роста – люди, преодолевающие трудности из-за вертикальных пропорций), fat people – horizontally challenged people (полные люди – люди, преодолевающие трудности из-за горизонтальных пропорций), old age pensioners – senior citizens (пожилые пенсионеры – старшие граждане) [14].

Важно знать нормы языка, на который Вы переводите, так как на нем Вы и делаете перевод. Чтобы получить наиболее правильный вариант перевода, необходимо освоить использование различных приемов и методов перевода текста. Приемы перевода – это конкретный подход к реальной трудности при переводе. К ним относятся: перефразирование, развернутый перевод, антонимический перевод, калькирование. Чтобы попрактиковаться, выберите упражнения с одним и тем же словом на перевод. Официальный сайт ООН ([www.un.org](http://www.un.org) и [unstats.un.org](http://unstats.un.org)) предлагает архив текстов выступлений, докладов, резолюций на английском языке с переводом. Для практики достаточно выбрать такой документ и перевести его самостоятельно, а затем сравнить с официальным вариантом его перевода, чтобы увидеть возможные неточности и ошибки, которые вы допустили. Следует различать перевод буквальный/знаковый (interlinear) и смысловой (transformation), уметь делать коммунарный перевод (community interpreting), предполагающий достаточное владение терминологией для визита с иностранцем к врачу, в отель и т. д. [15].

С точки зрения стиля перевода нужно помнить, что: а) система языка включает жанры (газетный, официальный, торжественный, научный), образность; б) синхронный перевод включает и реферирование (компрессия или замена текста), и аннотирование (оценка текста и выборка по нему). В каждом стиле есть свой жанр, допускающий или не предполагающий использование метафор, образных выражений, и пр. Согласно стандарту перевода ГОСТ 7.36.2006, образные фразеологизмы в английских научных текстах при переводе на русский язык становятся нейтральными. Например: the company took off another shoe to achieve the progress – ... приняла меры, ускорила. При переводе одно предложение (англ.) будет передано лексически, а на другом языке (рус.) – синтаксически.

Например: Nobody knows everything for sure! – Никто ничего не знает наверняка [4]!

Вот лишь некоторые особенности перевода, на которые стоит обратить внимание: тема и рема, зевгма, перевод заимствований и соблюдение политкорректности.

*Тема и рема, или вопрос актуального членения.* Любой текст должен быть связным, а связь между отдельными кусками текста называется когезией. Любое предложение имеет в себе то, что связывает его с контекстом – с предыдущим и последующим участками текста. Это значит, что в нем есть исходный посыл (от предыдущего), т. е. «тема», и новая информация (к последующему), т. е. «рема». Схема актуального членения русского предложения: «от темы к реме». Например: «Мальчик (тема) вышел в коридор (рема)». Далее повествование про коридор или про следование мальчика. Сравните «В коридор (тема) вышел мальчик (рема)»: далее повествование о том, что это за мальчик. В английском языке: «The boy came into a corridor» и «A boy came into the corridor». Часто в английском языке рема помещена в начале предложения (но не всегда). При переводе необходимо ориентироваться не на грамматику английского оригинала, а на контекст и правила русского языка [4].

*Зевгма, или силленис (Zeugma/Syllepsis).* Это стилистический прием значимого нарушения синтаксической связи или смыслового согласования в словосочетании или между предложениями. Это использование слова в предложении сразу в нескольких значениях или синтаксическая ошибка, при которой объединение в одной конструкции нескольких отличающихся грамматически слов приводит к неправильному согласованию с другим словом. Зевгма использует слово в одном (буквальном) грамматическом, но другом (метафорическом)

смысловом отношении к двум соседним словам. Например: He lost everything there was to lose: his friend, his purse, his head and finally his reputation – Он потерял все, что можно было потерять – друга, кошелек, голову и, наконец, репутацию [3].

*Особенности перевода заимствований.* Необходимо толковать при переводе заимствованные лексемы, так как представляется трудным подобрать им русский эквивалент. Такие лексемы, как lookism, sizism, fattism, weightism, лучше всего переводить путем их дефинирования, например, lookism – дискриминация по внешним данным, sizeism – дискриминация по физическим параметрам (ввиду того, что значение русской лексемы «размеризм» понятно не каждому), fattism – дискриминация полных людей, weightism – дискриминация по признаку физического веса, ablism – дискриминация по физическим способностям. С последним непосредственно связан другой термин – disabled, который рекомендуется использовать вместо invalid [3].

*Соблюдение политкорректности.* Социальные и культурные процессы в обществе коренным образом влияют на смещение и дифференциацию семантических оттенков значения слова. Политическая корректность (political correctness) требует убрать из языка все те языковые единицы, которые задевают чувства, достоинства индивидуума, его расовую и половую принадлежности, возраст, состояние здоровья, социальный статус, внешний вид, а точнее – найти для них нейтральные и положительные эвфемизмы (т. е. смягченное выражение вместо резкого или нарушающего нормы приличия). Например: chairman – chairperson (председатель), spokesman – spokesperson (делегат), cameraman – camera operator (оператор), foreman – supervisor (начальник) [15].

Процесс обучения переводу в неязыковом УВО происходит применительно к технической литературе. Технический английский язык точен и имеет формально-логический стиль изложения. В нем множество специализированных терминов, значение которых широко представлено в специализированных технических словарях, на сайтах для переводчиков (<http://translation-blog.ru/knowhow>) и сайтах-программах ([www.multitrans.ru](http://www.multitrans.ru)). Последний позволяет сохранять Ваш вариант перевода терминов как авторский.

**Заключение.** Обучение переводу такой литературы предполагает владение языком оригинала и тем языком, на который мы переводим. Как видно из представленных синтаксических, грамматических и морфологических особенностей научно-технического текста, единственная функция научного стиля – интеллектуально-коммуникативная, другие функции факультативны. Научный стиль характерен для текстов, предназначенных для сообщения точных сведений из какой-либо специальной области и для закрепления процесса познания. Именно этим обстоятельством и определяется характер особенностей научного стиля в английском языке.

### Литература

1. Володина М. Н. Когнитивно-информационная природа термина и терминологическая номинация: дис. ... докт. филол. наук. М., 1998. 178 с.
2. Гореликова С. Н. Природа термина и некоторые особенности терминообразования в английском языке // Вестник ОГУ. 2002. № 6. С. 129–136
3. Комиссаров В. Н. Теория перевода (лингвистические аспекты): учеб. для ин-тов и фак. иностр. яз. М.: Высшая школа, 1990. С. 29.
4. Латышев Л. К. Курс перевода: эквивалентность перевода и способы ее достижения. М., 1981. 300 с.
5. Лотте Д. С. Основы построения научно-технической терминологии. М.: Изд. АН СССР, 1961. 157 с.
6. Миньяр-Белоручев Р. К. Общая теория перевода и устный перевод. М.: Воениздат, 1980. 352 с.

7. Воробьева М. Б. Особенности реализации оценочных значений в научном тексте // Научная литература: язык, стиль, жанры / под ред. М. Я. Цвиллинга. М.: Наука, 1985. С. 33–47.
8. Основы теории коммуникации / под ред. М. А. Василика. М.: Гардарики, 2003. 615 с.
9. Каде О. Проблемы перевода в свете теории коммуникации // Вопросы теории перевода в зарубежной лингвистике: сб. ст. М.: Международные отношения, 1978. С. 69–90.
10. Пумпянский А. Л. Лексические закономерности научной и технической литературы. Англо-русские эквиваленты. Калининград, 1980. 83 с.
11. Стрелковский Г. М., Латышев Л. К. Научно-технический перевод. М.: Просвещение, 1980. 92 с.
12. Taylor T. J. Linguistic Theory and Structural Stylistics. Oxford: Pergamon Press, 1981.
13. Синдеев Ю. Англо-русский политехнический словарь. Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. 831 с.
14. Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English / A. S. Hornby [et al.]. London: Oxford Univ. Press, 1980. 1780 с.
15. Webster's New International Dictionary of the English Language. 2nd ed. Cambridge, Mass.: G. and C. Merriam Co., 1934. 1580 с.

### References

1. Volodina M. N. *Kognitivno-informatsionnaya priroda termina i terminologicheskaya nominatsiya: dis. ... dokt. filol. nauk* [Cognitive-informational nature of the term and terminological category: diss. doct. filol. sciences] Moscow, 1998. 178 p.
2. Gorelikova S. N. Nature of the term and some features of formation of English terms. *Vestnik OGU* [News of OGU], 2002, no. 6, pp. 129–136 (In Russian).
3. Komissarov V. N. *Teoriya perevoda (lingvisticheskiye aspekty): uchebnik* [Theory of translation (linguistic aspects): textbook]. Moscow, Higher school Publ., 1990. 253 p.
4. Latyshev L. K. *Kurs perevoda: ekvivalentnost' perevoda i sposoby ego dostizheniya* [Rate of translation: Equivalence in translation and ways of its achievement]. Moscow, 1981. 300 p.
5. Lotte D. S. *Obrazovaniye sistemy nauchno-tekhnicheskikh terminov* [Foundations of constructing scientific and technical terminology]. Moscow, Publishing House AS USSR, 1961. 157 p.
6. Minyar-Beloruchev R. K. *Obshchaya teoriya perevoda i ustnyy perevod* [Common theory of translation and interpreting]. Moscow, Military publishing, 1980. 352 p.
7. Vorob'eva M. B. Features of the implementation of estimated values in the scientific text. *Nauchnaya literatura: yazyk, stil', zhanry* [Scientific literature: Language, style, genres]. Moscow, Nauka Publ., 1985. Pp. 33–47 (In Russian).
8. *Osnovy teorii kommunikatsii* [Foundations of communication theory]. Ed. by M. A. Vasilik. Moscow, Gardariki Publ., 2003. 615 p.
9. Kade O. Problems of translation in the light of communication theory. *Voprosy teorii perevoda v zarubezhnoy lingvistike: sb. st.* [Problems of translation theory in foreign linguistics: collection of articles]. Moscow, International relations Publ., 1978. Pp. 69–90.
10. Pumpyansky A. L. *Leksicheskiye zakonomernosti nauchnoy i tekhnicheskoy literatury. Anglo-russkiye ekvivalenty* [Lexical regularities of scientific and technical literature. English-Russian equivalents]. Kaliningrad, 1980. 83 p.
11. Stralkowski G. M., Latyshev L. K. *Nauchno-tekhnicheskyy perevod* [Scientific and technical translation]. Moscow, Education Publ., 1980. 92 p.
12. Taylor T. J. Linguistic Theory and Structural Stylistics. Oxford, Pergamon Press, 1981.
13. Sindeev Ju. *Anglo-russkiy politehnicheskij slovar'* [English-Russian Polytechnic Dictionary]. Rostov-na-Donu, Feniks Publ., 2002. 831 p.

14. Hornby A. S. [et. al.]. Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English. London, Oxford Univ. Press, 1980. 1780 p.

15. Webster's New International Dictionary of the English Language. 2nd ed. Cambridge, Mass., G. and C. Merriam Co., 1934. 1580 p.

#### **Информация об авторе**

**Романова Анна Михайловна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: annaromanova@yahoo.com

#### **Information about the author**

**Romanova Anna Mikhailovna** – PhD (Pedagogics), Assistant Professor, the Department of Intercultural Communication and Technical Translation. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: annaromanova@yahoo.com

*Поступила 06.03.2017*

УДК 81'373:811:378

**Д. В. Старченко, Н. В. Теплова**

Белорусский государственный технологический университет

**ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ УВО**

Данная статья затрагивает проблемы организации элективных курсов по иностранному языку в технических учреждениях высшего образования. Активное использование нашими студентами иностранных языков в своей профессиональной деятельности остается сегодня одной из основных задач. Студенты продвинутого уровня владения иностранным языком, большей частью, высоко мотивированы, устойчиво заинтересованы в получении знаний. Однако количество часов, отведенных в рамках программы на изучение иностранного языка в неязыковом УВО, является недостаточным для того, чтобы подобная категория студентов самостоятельно могла выйти на требуемый уровень языковой компетенции навыков устного общения для достижения любых, в том числе и профессиональных целей. Как правило, удовлетворить запросы таких студентов призваны элективные курсы, которые, чаще всего, соединяют в себе языковую и профессиональную подготовку по узкой специальности. Курс электива обычно ориентируется на современные образовательные технологии и опирается на учебно-методический комплекс, призванный актуализировать вопросы языкового самообразования. Являясь важнейшим средством индивидуализации образования, элективные курсы по иностранному языку как бы «компенсируют» ограниченные возможности базового курса иностранного языка и дают более глубокие знания, которые невозможно почерпнуть из стандартной программы. Таким образом, проведение элективных курсов, основанных на коммуникативном подходе в неязыковом УВО, значительно повышает положительную мотивацию в освоении иностранного языка.

**Ключевые слова:** языковая компетенция, практико-ориентированный метод, индивидуализация образования, социолингвистический, недифференцируемая форма оценки.

**D. V. Starchenko, N. V. Teplova**

Belarusian State Technological University

**FEASIBILITY OF THE ELECTIVE COURSE IN A FOREIGN LANGUAGE  
AT A TECHNICAL UNIVERSITY**

This article deals with the issues of organization of elective courses in the foreign languages in technical higher educational institutions. The active usage of foreign languages by our students in their professional activities remains one of the foundation tasks nowadays. The students of the advanced level in a foreign language, for the most part, are highly motivated and steadily interested in gaining knowledges. However the number of hours according to the program for learning a foreign language at the technical higher educational establishment is insufficient to ensure that this category of students is able to get the appropriate level of linguistic competence of oral communication skills to achieve any, including professional goals. As a rule, elective courses are designed to satisfy the needs of such students, they often combine language and occupational training in a definite specialty. Electives are usually focused on modern educational technologies, and are based on educational-methodical complex, called to actualize the issue of linguistic self-education. Being the most important means of individualization of education, elective courses in a foreign language as would compensate the limited capabilities of the basic courses of the foreign languages and give a deeper knowledge that cannot be gleaned from the standard program. Thus, the organizing of elective courses based on the communicative approach in the technical higher schools, significantly increases positive motivation to learn a foreign language.

**Key words:** linguistic competence, practice-oriented method, individualization of education, sociolinguistic, dedifferentiate evaluation.

**Введение.** В последние годы все большее количество студентов осознают роль английского языка как мирового языка общения. Использование английского языка предполагает наличие у участников коммуникации достаточного запаса знаний о культуре делового общения и культурных особенностях различных стран. Также процесс глобализации приводит к тому, что владение английским языком становится желательным, а иногда и необходимым условием принятия кандидата на работу. Студенты продвинутого уровня владения иностранным языком, большей частью, высоко мотивированы, устойчиво заинтересованы в получении знаний. Количество часов, отведенных в рамках программы на



изучение иностранного языка в неязыковом УВО, является недостаточным для того, чтобы подобная категория студентов самостоятельно могла выйти на требуемый уровень языковой компетенции [1]. Как правило, удовлетворить запросы таких студентов призваны элективные курсы, которые, чаще всего, соединяют в себе языковую и профессиональную подготовку по узкой специальности.

**Основная часть.** Что такое элективный курс в УВО? Это прежде всего дополнительная форма индивидуального образования, при которой студент из ряда предложенного образовательным учреждением списка предметов должен сделать выбор, основываясь на своей заинтересованности («elective» означает «выборный, факультативный») [2]. Далее он обязан посещать все занятия и выполнять предлагаемые ему задания. Другими словами, данный вид деятельности с момента выбора становится неотъемлемой частью основного образовательного процесса студента. Являясь важнейшим средством индивидуализации образования, элективные курсы по иностранному языку как бы «компенсируют» ограниченные возможности базового курса и иностранного языка, они, как правило, дают более глубокие знания, которые невозможно почерпнуть из стандартной программы [3]. Элективные курсы призваны обеспечить вариативность внутри УВО, курса, группы, т. е. индивидуализацию и актуализацию обучения. Количество элективных курсов, предлагаемых в составе профиля, должно быть избыточным по сравнению с числом курсов, которые обязан выбрать студент.

В неязыковом УВО можно выделить несколько типов элективных курсов по иностранным языкам в зависимости от их функций, задач и объема часов:

- элективные курсы, обеспечивающие повышенный уровень владения иностранным языком и направленные на развитие отдельных навыков речевой или языковой компетенции базового уровня;
- элективные курсы, ориентированные на развитие социокультурных и социолингвистических компетенций;
- элективные курсы, направленные на приобретение знаний начального или базового уровня по второму иностранному языку [4].

Примером элективных курсов первого типа могут служить курсы «Иностранный язык для делового общения», «Научно-технический перевод», «Разговорный немецкий». В качестве примеров элективных курсов второго типа можно назвать курсы по страноведению, в частности «Англоговорящие страны», «Развитие науки и техники в Германии» и т. п. Примером элективных курсов третьего типа являются курсы «Английский (немецкий, французский) для начинающих», «Иностранный язык для повседневного общения» и т. п. [5]. В случае элективного курса удержать интерес к занятиям и максимально быстро почувствовать серьезные языковые подвижки студентам намного проще, чем в том случае, когда язык изучают на примере абстрактных общих тем.

В нашем УВО для подготовки специалистов по экономическим направлениям, таким как менеджмент и маркетинг, была разработана учебная программа дисциплины по выбору «Профессиональная иноязычная лексика». Она рассчитана на студентов второго курса (менеджеры – 52 аудиторных часа, маркетологи – 85 аудиторных часов). Особенностью данной программы является усиление практико-ориентированной составляющей, направленность на профессиональное развитие будущего специалиста. Данная программа имеет необходимое и достаточное количество компонентов для отражения содержания курса и способа деятельности студентов. Курс программы ориентируется на современные образовательные технологии и опирается на учебно-методический комплекс, призванный актуализировать вопросы языкового самообразования, а также вопросы диверсификации форм и методов обучения иностранным языкам.

В связи с тем что совершенствование навыков и умений говорения на иностранном языке предполагает развитие внутренней и внешней самоорганизации будущего специали-

ста, способность выстраивать индивидуальную траекторию самообучения, а также формировать способности к саморазвитию и творческому применению полученных знаний, внеаудиторное развитие самостоятельности студентов начального и среднего уровней владения иностранным языком происходит медленно [6]. Им не хватает силы воли, умения, а главное – желаний планировать свою деятельность самостоятельно. Поэтому становится очевидным, что предоставление студентам начальных курсов возможности в университете самостоятельно выбирать дисциплину для более детального изучения – это один из путей интенсификации и повышения эффективности учебного процесса, в том числе и по иностранному языку. Элективный курс по иностранному языку, особенно в техническом УВО, дает возможность изменить качество преподавания языка, позволяет значительно расширить языковые возможности студентов и стимулировать их интерес к занятиям. Следовательно, он должен обеспечить более высокий уровень владения иноязычной речью у студентов неязыкового УВО, что позволит им легче интегрироваться в международную профессиональную и научную среду [7].

Главной целью обучения дисциплины «Профессиональная иноязычная лексика» является формирование иноязычной коммуникативной компетенции будущего специалиста, позволяющей использовать иностранный язык как средство профессионального и межличностного общения [8].

Достижение главной цели предполагает комплексную реализацию следующих целей:

- познавательной, позволяющей сформировать представление об особенностях профессиональной деятельности;
- развивающей, обеспечивающей речемыслительные и коммуникативные способности, развитие памяти, внимания, воображения, формирование потребности к самостоятельной познавательной деятельности, критическому мышлению и рефлексии;
- воспитательной, связанной с формированием общечеловеческих, общенациональных и личностных ценностей, таких как гуманистическое мировоззрение, патриотизм, нравственность, культура общения;
- практической, предполагающей овладение иноязычным общением в единстве всех его функций и форм (устной и письменной), а также овладение технологиями языкового самообразования в области своей профессиональной деятельности [9].

Предметно-тематическое содержание курса по выбору основывается главным образом на модуле профессионального общения. Студентам предлагается рассмотреть такие вопросы, как организация бизнеса, источники финансирования компаний, управленческая политика предприятия, организационная структура компании, менеджмент персонала, маркетинговая деятельность и др.

В образовательный процесс включены различные коммуникативные стратегии, позволяющие обучать студентов воздействовать при помощи иностранного языка на адресата, управлять его поведением, согласовывать свое поведение с действиями других людей, а также сообщать им какую-либо информацию [10]. Подобный подход позволяет моделировать различные профессиональные ситуации, например: презентация рекламного проекта, лекция (презентационная стратегия), дискуссия, круглый стол, ток-шоу (конвенциональная стратегия), ролевые игры (манипуляционная стратегия). В результате выпускник должен уметь продуцировать развернутое подготовленное и неподготовленное высказывание по проблемам профессионального общения; резюмировать полученную информацию; представлять свою точку зрения по описанным фактам и событиям, делать выводы; вступать в контакт с собеседником, поддерживать и завершать беседу; обмениваться профессиональной информацией с собеседником [11].

Одним из эффективных средств, используемых в процессе обучения на элективном курсе языковой подготовки в нашем УВО, является широкое применение на занятии аутентичных

аудио- и видеоматериалов на иностранном языке. Их сюжеты создают проблемные речевые ситуации, которые дают ценный материал для обсуждений и дискуссий на занятиях, что существенно мотивирует иноязычную речевую деятельность студентов, а также способствует накоплению опыта речевого общения [12]. А этот опыт, в свою очередь, на определенной стадии обуславливает возможность и желание студента выйти на уровень самостоятельного участия в реальном общении, а значит, расширить возможности развития самостоятельности и осознанности в учебном процессе. Для этой цели могут привлекаться ресурсы, являющиеся источником языкового материала, используемого в различных контекстах. Эти материалы способствуют удовлетворению познавательных интересов учащихся, а также повышению мотивации к овладению иностранным языком [13].

Важным является и оценочный этап элективного курса, так как не только преподаватель, но и сам студент желает видеть практический результат занятий. Необходимо правильно определить форму промежуточного и итогового контроля. Наиболее часто используется недифференцируемая форма оценки («зачет», «незачет»). Формы зачетных работ могут быть различны, от тестов до объемных творческих проектов [14]. В БГТУ обязательным является письменный перевод фрагмента текста по специальности с русского на английский и беседа в рамках изученного материала.

**Заключение.** Таким образом, проведение элективных курсов, основанных на коммуникативном подходе в неязыковом УВО, значительно повышает положительную мотивацию в освоении иностранного языка. Многообразные упражнения во всех аспектах речевой деятельности, ненавязчивая форма работы, использование современных технических средств, изучение мира носителей языка, их культуры, образа жизни, менталитета не только решают практические задачи по изучению иностранного языка, но и вызывают еще больший интерес к данному предмету со стороны студента [15]. Четко разработанные программы элективных курсов по иностранному языку помогают студентам технических учреждений высшего образования стать высококвалифицированными и более конкурентноспособными специалистами того или иного профиля, способными без посредников решать свои профессиональные проблемы на международном уровне.

### Литература

1. Титова И. М. Сборник программ элективных курсов для профильного и предпрофильного обучения. СПб.: СММО Пресс, 2006. 164 с.
2. Маркова Н. А. Развитие самостоятельности в процессе обучения иностранному языку в неязыковом вузе // Молодой ученый. 2015. № 5. С. 495.
3. Орлов В. А. Типология элективных курсов и их роль в организации профильного обучения [Электронный ресурс]. URL: [http://www.minobr.sakna.ru/iro/kcenter/5\\_dapk/d](http://www.minobr.sakna.ru/iro/kcenter/5_dapk/d) (дата обращения: 25.12.2016).
4. Баранников А. В. Элективные курсы в профильном обучении // Первое сентября. 2004. № 102. С. 1–2.
5. Воронина Г. А. Элективные курсы: алгоритмы создания, примеры программ. М.: Айрис-пресс, 2006. 65 с.
6. Лернер П. С. Роль элективных курсов в профильном обучении // Профильная школа. 2004. № 3. С. 12–17.
7. Мухин М. И., Мошнина Р. Ш., Фоменко И. А. Профильное обучение как стратегическое направление модернизации образования. Профильное обучение. Вопросы теории и практики // Педагогическая академия. 2005. № 2. С. 237.
8. Бим-Бад Б. М. Педагогический энциклопедический словарь. М.: Большая Российская энциклопедия, 2003. 203 с.
9. Селевко Г. К. Найди свой путь: учеб. пособие для предпрофильного обучения. М.: Народное образование, 2006. 98 с.

10. Черникова Т. В. Профессиональная ориентация и профильное обучение: учебно-методические материалы в помощь разработчикам элективных курсов. М.: АПК и ППРО, 2005. 41 с.
11. Каспржаком А. Г. Элективные курсы в профильном обучении. М.: Вита-Пресс, 2004. 144 с.
12. Сайниев Н. С. Разработка и реализация дидактической системы развития творческих способностей учащихся в процессе обучения: дис. ... канд. пед. наук. Уфа, 2010. 75 с.
13. Валькин П. В., Кудрявцев С. А., Куликова Т. В., Яшкова Г. Н. Проблемы и перспективы развития образования в XXI веке: профессиональное становление личности // Материалы III Международной научно-практической конференции 10–11 апреля 2013 г. Прага: Vědecko vydavatelské, 2013. 134 с.
14. Ермаков Д. С. Элективные курсы: требования к разработке и оценка результатов обучения // Профильная школа. 2004. № 3. С. 8.
15. Парамонова Т. Б., Коничев Т. В. Предпрофильная и профильная подготовка как механизм реализации компетентностного подхода // Вестник Череповецкого государственного университета. 2009. № 3. С. 22.

### References

1. Titova I. M. *Sbornik program elektivnih kursov dlya profilnogo i predprofilnogo obucheniya* [Collection of programs of elective courses for the profile and preprofile training]. St. Peterburg, SMIO Press, 2006. 164 p.
2. Markova N. A. The development of independence in teaching a foreign language in non-linguistic University. *Molodoy uchony* [Young scientist], 2015, no. 5, p. 495 (In Russian).
3. Orlov V. A. *Tipologiya elektivnih kursov i ih rol' v organizatsii profilnogo obucheniya* [Typology of elective courses and their role in the organization of profile training]. Available at: URL [http://www.minobr.sakna.ru/iro/kcenter/5\\_dapk/d/](http://www.minobr.sakna.ru/iro/kcenter/5_dapk/d/) (accessed 25.12.2016).
4. Barannikov A. V. Elective courses in professional education. *Pervoye sentyabrya* [First of September], 2004, no. 102, pp. 1–2 (In Russian).
5. Voronina G. A. *Elektivniye kursi: algoritmi sozdaniya, primeri program* [Elective courses: the generation algorithms, the example programs]. Moscow, Ayris-Pres, 2006. 65 p.
6. Lerner P. C. The role of elective courses in specialized education. *Profilnaya shkola* [Profile school], 2004, no. 3, pp. 12–17 (In Russian).
7. Mukhin M. I., Sosnina R. S., Fomenko, I. A. Specialized education as strategic direction of modernization of education. Specialized education. Theory and practice. *Pedagogicheskaya akademiya* [Pedagogical Academy], 2005, no. 2, p. 237 (In Russian).
8. Bim-Bud B. M. *Pedagogicheskiy entsiklopedicheskiy slovar* [Pedagogical encyclopedic dictionary]. Moscow, Bolshaya rosiyskaya entsiklopediya Publ., 2003. 203 p.
9. Selevko G. K. *Naydi svoj put': ucheb. posobie* [Find your way: a textbook for pre-learning]. Moscow, Narodnoye obrazovaniye Publ., 2006. 98 p.
10. Chernikova T. V. *Professional'naya orientatsiya i profil'noe obuchenie: uchebno-metodicheskie materialy*. Professional orientation and specialized training: Training materials to help developers of elective courses. Moscow, AIC of continuing education for educators, 2005. 45 p.
11. Kasprzchakom A. G. *Elektivniye kursi v profilnom obuchenii* [Elective courses in specialized training]. Moscow, Vita-Pres Publ., 2004, 144 p.
12. Sajniev N. S. *Razrabotka i realizatsiya didakticheskoy sistemy razvitiya i tvorcheskih vozmozhnostey uchaschihsya v protsesse obucheniya: dis. ... kand. ped. nauk* [Development and implementation of the didactic system of development of creative abilities of students in the learning process: diss. PhD (Pedagogy)], Ufa, 2010. 75 p.

13. Valynkin P. V., Kudryavtsev S. A., Kulikova T. V., Yashkova G. N. Problems and prospects of education development in the XXI century: the professional formation of the personality. *Materialy III Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferencii 10–11 aprelya 2013 goda* [Materials of the Interregional Scientific and Practical Conference 10–11 April, 2013]. Praga, Vědecko vydavatelské, 2013. 134 p. (In Russian).

14. Ermakov D. S. Elective courses: requirements for the development and evaluation of learning outcomes. *Profilnaya shkola* [Profile school], 2004, no. 3, p. 8 (In Russian).

15. Paramonova T. B., Konichev T. V. Preprofile and profile training as a mechanism of realization of competence approach. *Vestnik Cherepoveckogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Cherepovets State University], 2009, no. 3, p. 22 (In Russian).

#### **Информация об авторах**

**Старченко Диана Владимировна** – старший преподаватель кафедры межкультурных коммуникаций и технического перевода. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: Starchenko@belstu.by

**Теплова Наталья Владимировна** – преподаватель кафедры межкультурных коммуникаций и технического перевода. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: Teplova@yandex.ru

#### **Information about the authors**

**Starchenko Diana Vladimirovna** – senior lecturer, the Department of Intercultural Communication and Technical Translation. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: Starchenko@belstu.by

**Teplova Natalya Vladimirovna** – lecturer, the Department of Intercultural Communication and Technical Translation. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: Teplova@yandex.ru

*Поступила 01.03.2017*

УДК 378.147

**В. В. Царенкова, С. И. Шпановская**  
Белорусский государственный технологический университет

## **ИНТЕГРАЦИЯ УЧЕБНО-РЕЧЕВЫХ СИТУАЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ УВО**

Данная статья посвящена обоснованию необходимости моделирования речевых ситуаций как средства управления формированием умений профессионального иноязычного общения. Актуальность интеграции в процессе обучения обусловлена современными требованиями общества к системе образования, в частности требованиями к выпускнику, который должен быть не только всесторонне развитой личностью, но и профессионально компетентной. Статья определяет необходимость применения интегративного подхода при обучении иностранным языкам в неязыковом УВО в условиях компетентностно-ориентированного обучения. Особое внимание уделяется межпредметной интеграции как эффективному способу формирования мотивации у студентов. Авторами также определяется понятие учебно-речевой ситуации и ее роль в формировании коммуникативных навыков. Высказывается мысль, что построение учебного процесса по английскому языку на интегративной основе содержит множество технологических возможностей, таких как создание проблемных ситуаций и языковое погружение. Показывается, что данная технология направлена на восприятие и усвоение готовых форм социального опыта носителей языка, а также на интеграцию приобретенного социального опыта, его активное воспроизведение и использование для решения социально-коммуникативных задач.

**Ключевые слова:** интеграция, компетентностный подход, повышение мотивации, учебно-речевые ситуации, профессионально-ориентированное обучение, обучение иностранным языкам.

**V. V. Tsarenkova, S. I. Shpanovskaya**  
Belarusian State Technological University

## **EDUCATIONAL-SPEECH SITUATION IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES AT A NON-LINGUISTIC INSTITUTE**

This article is devoted to the confirmation of the necessity to educational-speech situations for the developing communication skills in the process of the professional language teaching. The urgency of integration in educational process is determined by current demands of the society to the system of education, and namely to the graduate who must not only be a well-developed, but also a professionally competent person. The article detects the necessity of using the integrative approach in teaching foreign languages at a non-linguistic institute. The authors reveal the essence of integration, defines its types in teaching foreign languages. Special attention is paid to interdisciplinary integration as an effective way of causing motivation in students. The author also defines the concept of an educational – speech situation and its role in forming communicative skills. It is suggested that building the process of teaching English on an integrative basis provides plenty of technological opportunities, such as creating problem situations and language immersion. On the basis of this approach lies a complex of reflexive and estimating procedures contributing to conceptual self-determination and self-education of the student in his professional and social activity.

**Keywords:** integration, competence-based approach, increasing motivation, educational-speech situations, professionally-oriented education, teaching foreign languages.

**Введение.** Сегодня появилась необходимость по-новому взглянуть на процесс обучения вообще и на обучение иностранному языку в частности. Осознание того факта, что владение иностранным языком становится неким ключом к профессиональному успеху современного специалиста, усиливает значимость лингвистической составляющей высшего образования в техническом УВО, и совершенно очевидно, что привычное видение языкового обучения в техническом УВО как составляющей части образовательной парадигмы высшей школы абсолютно устарело. Как показывает практика преподавания иностранного языка в техническом УВО, уровень владения устным иноязычным профессиональным общением будущими специалистами в области профессиональной коммуникации оказывается несоответствующим, он не обеспечивает готовности студентов к активному взаимодействию с профессиональной иноязычной средой. Выпускники могут читать литературу по специальности, воспроизводить заученные темы, но затрудняются свободно излагать свои

мысли на иностранном языке, участвовать в иноязычной профессиональной коммуникации. Поэтому, как мы полагаем, содержание обучения должно представлять собой модель общения, приемлемую для культуры изучаемого языка, и выделять в такой модели языковой и речевой материал, тексты, соответствующую тематику, ситуации общения, а также навыки и умения. Для работы необходимо выбирать профессионально релевантный материал, учитывать предварительные знания обучаемого по языку и специальности, его возраст, цель коммуникации, вид коммуникации, степень обучения и др. [1].

**Основная часть.** Одним из методов, чья популярность возрастает в ряде стран в последнее время, является метод предметно-языкового интегрированного обучения, при котором иностранный язык используется при изучении неязыковых дисциплин [2].

Межпредметная интеграция играет важную роль в обучении студентов неязыковых факультетов иностранному языку.

Во-первых, студенты неязыковых факультетов не всегда заинтересованы в изучении иностранного языка, поскольку не воспринимают его как предмет, способствующий формированию их профессиональной компетенции.

Во-вторых, постоянная межпредметная интеграция специальных предметов и иностранного языка позволяет воспитать у студентов заинтересованное отношение к их будущей профессиональной деятельности, творческое отношение к труду, в значительной мере влияет на формирование их личности.

В-третьих, межпредметная интеграция позволяет сменить приоритет с усвоения готовых знаний на самостоятельную активную познавательную деятельность с учетом необходимости формировать у студентов интегрированный стиль мышления.

Таким образом, используя опору на межпредметную интеграцию, преподаватель включает студентов в активную учебно-исследовательскую деятельность.

Процесс обучения профессионально-ориентированному общению с целью развития и формирования профессиональной компетентности будет более эффективным при соблюдении следующих условий:

- если мы будем строить этот процесс на основе личностно-деятельного подхода;
- если отбор содержания обучения профессионально-ориентированному иноязычному общению будет осуществляться на ситуативно-тематической основе;
- если в качестве средства обучения будут использованы аутентичные материалы, отобранные с учетом лингвистических, методических, культурологических параметров и принципов обучения профессионально-ориентированному иноязычному общению;
- если обучение будет осуществляться на основе специально разработанной методики, предполагающей использование комплекса упражнений и приемов, направленных на развитие и формирование профессиональной компетентности у студентов технического УВО при обучении профессионально-ориентированному иноязычному общению данной категории учащихся [3, 9].

Наибольшую трудность при обучении устному иноязычному профессиональному общению в условиях отсутствия естественной профессиональной языковой среды представляет обучение речевому поведению, адекватному типичным ситуациям будущего профессионального общения. В связи с этим учебный процесс должен учитывать типичные ситуации, характерные для профессиональной коммуникации, которые бы создавали мотивированную потребность в иноязычном общении и максимально приближали бы учебный процесс к естественной профессиональной коммуникации. Поэтому одним из главных путей решения обозначенной проблемы и одновременно одним из условий эффективного обучения устному иноязычному профессиональному общению является использование на занятиях учебно-речевых ситуаций.

Соотношение ситуации и речи является объектом пристального внимания в методике обучения иностранным языкам. В этой связи отмечается, что речевая ситуация является не

только стимулом для порождения иноязычного высказывания, но и средством управления процессом общения. Использование речевых ситуаций обеспечивает повторяемость отдельных приемов в рамках определенного временного периода, преобладание устойчивого, сосредоточенного внимания, превалирование творческой мыслительной деятельности. Кроме того, использование речевых ситуаций ставит обучаемых в такие внутренние и внешние условия, в которых они должны построить адекватное речевое высказывание, последнее особенно важно в условиях профессионально-ориентированного обучения иностранному языку [4].

В методической литературе под речевой ситуацией понимается «совокупность речевых и неречевых условий, необходимых для того, чтобы учащийся правильно осуществил речевое действие с намеченной коммуникативной задачей» [5] или «динамическая система взаимоотношений общающихся, которая основываясь на отражении объектов и событий внешнего мира, порождает потребность к целенаправленной деятельности и питает эту деятельность» [6].

Общеизвестно, что речевое общение в естественных условиях неизбежно предполагает включение в коммуникацию как языковых, так и неязыковых факторов (исходное побуждение, целенаправленность речевого акта и ориентированность на конкретную обстановку). К числу внешних по отношению в речи факторов добавляются также отношения между предметами и явлениями действительности, находящими свое отражение в высказываниях. Таким образом, речевая ситуация является связующим звеном между исходным и конечным звеном коммуникативного акта. Речевая ситуация как необходимое условие речевого устного общения состоит из 5 компонентов.

1. Обстоятельства действительности, в которых осуществляется общение, сюда же относятся временные и локальные характеристики, условия общения. При этом в высказывании отражаются только те условия общения, которые имеют значение для выведения суждений и умозаключений.

2. Цель и мотив речевого действия. При этом мотив субъективен и выполняет двоякую функцию: с одной стороны, побуждает и направляет деятельность субъекта и, с другой стороны, «смыслообразует» его деятельность. Конечной целью высказывания не может быть только сообщение, но сообщение, рассчитанное на изменение отношения к тому или иному факту, оно рассчитано на эффект, резонанс, интерес.

3. Участники общения и их отношение к ситуации. От отношения субъекта к ситуации зависит ее изменение, развитие. Взаимодействие субъекта общения и ситуации определяется активностью первого и динамичностью последней.

4. Отношения между коммуникантами.

5. Результат данного коммуникативного акта [8].

Активное речевое взаимодействие преподавателя и студента происходит во время индуктивной беседы, по ходу и во время подведения результатов парной и/или групповой работы студентов. Преподаватель и студент в этом речевом взаимодействии попеременно меняются местами, выступая то как говорящий, то как слушатель. При этом в реальных условиях разноуровневого владения аудиторией языком обучения диапазон выбора речевых стратегий в ходе этого взаимодействия разнообразен.

*Реплики-стимулы в типичной ситуации активного взаимодействия.*

Стратегия 1: педагог использует в репликах-стимулах только язык обучения; адресует один и тот же вопрос-стимул сначала студентам, владеющим языком обучения на высоком уровне, затем студентам, не в полной мере владеющим языком обучения.

Стратегия 2: педагог использует в репликах-стимулах только язык обучения. Время от времени преподаватель очень избирательно (адресно) дает задание успевающим студентам перевести на родной язык отдельные слова, фразы тем, кто менее успешен по предмету.



Стратегия 3: педагог использует в аудитории преимущественно язык обучения. Ключевые (итоговые) вопросы занятия после языка обучения дублирует на языке (языках) учащихся [11].

*Реплики-реакции в типичной ситуации активного взаимодействия.*

Стратегия 1: педагог использует только язык обучения. Студенты, выполняя задания и отвечая на вопросы преподавателя, могут использовать родной язык; ответы на родном языке не нарушают логики беседы. Беседа в этом случае сопровождается постоянным «переклещением» языкового кода.

Стратегия 2: преподаватель использует в аудитории только язык обучения и не препятствует использованию студентом родного языка, однако в обязательном порядке переводит данный на родном или «смешанном» языке ответ студента на язык обучения. Эта модель речевого поведения преподавателя не создает напряжения в аудитории и не приводит к конфликту субъектов-партнеров обучения [14].

Стратегия 3: в случае если студент задает вопрос на родном языке, преподаватель отвечает на языке студента, а затем дублирует ответ на языке обучения. Теоретически возможна еще одна стратегия речевого поведения преподавателя, когда преподаватель игнорирует замечания, ответы и вопросы студентов, сделанные на родном для них языке [7, 10].

**Заключение.** Подводя итог, стоит отметить, что интеграция учебных ситуаций, происходящая в процессе обучения, обусловлена необходимостью повышения его эффективности, которая должна заключаться в повышении качества знаний обучаемых, их расширении и углублении, в улучшении умения их использовать. В то же время нельзя забывать о необходимости создания адекватных ситуаций во избежание обратного эффекта неуверенности в себе, переутомления, снижения мотивации в виду невыполнимости задания и снижения эффективности обучения.

Интеграция в процессе обучения происходит и стихийно, и целенаправленно. Основная причина и цель интеграционных процессов в учебной ситуации заключается в формировании готовности обучаемых к рабочей ориентации в тех ситуациях, в которые они будут включаться в будущей профессиональной деятельности, что отражает принципы компетентного подхода к обучению иностранным языкам в УВО. Также отмечается положительный эффект при создании интегрированных учебно-речевых ситуаций на развитие творческой активности студентов. При возникновении неожиданных обстоятельств в ходе разрешения учебной ситуации изменение цели приводит к необходимости изменения всей последовательности действий, которая должна обеспечить реагирование на возникшие обстоятельства. Предполагаемые в ней действия могут побуждать учащихся к самостоятельному поиску новых путей решения поставленной задачи. При этом условия ситуации могут измениться в сторону усложнения. Активизация творческой деятельности студентов может привести к созданию оригинальных подходов к решению возникающих конкретных задач или совокупности новых и прежних задач [13, 15].

### Литература

1. Андронкина Н. М. Проблемы обучения иноязычному общению в преподавании иностранного языка как специальности // Обучение иностранным языкам в школе и вузе / под ред. М. К. Колковой. СПб.: КАРО, 2001. С. 150–160.
2. Пидоренко В. В., Филиппова Л. В. Профессионально-ориентированное обучение иностранным языкам // Наукові записки. 2013. Вип. 13. С. 53–56.
3. Бессмельцева Е. С. Трубицына О. И. Межпредметная интеграция в обучении студентов неязыковых факультетов // Материалы XXIV Всероссийской научно-практической конференции: сб. научных статей по проблемам педагогики ненасилия / под ред. Т. В. Лодкиной, А. Г. Козловой. СПб.: Verba Magistri, 2003. 224 с.

4. Просвирникова Е. Н. К вопросу о моделировании речевых ситуаций в ходе профессионально-ориентированного обучения иностранным языкам [Электронный ресурс] // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Вопросы образования: языки и специальность. 2006. № 1. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-modelirovanii-rechevyh-situatsiy-v-hode-professionalno-orientirovannogo-obucheniya-inostrannym-yazykam#ixzz4X6-DZ7wBd> (дата обращения: 18.01.2017)
5. Леонтьев А. А. Язык и речевая деятельность в общей и педагогической психологии. М.: РАО/МПСи, 2001. 127 с.
6. Пассов Е. И. Коммуникативный метод обучения иностранному говорению. М.: Просвещение, 1991. 223 с.
7. Бурдакова О. Н. Методика интегрированного обучения предмету и языку в Нарвском колледже. Орел: ОГУ, 2005. 114 с.
8. Баликоева М. И. Интеграция учебно-речевых ситуаций в процессе обучения иностранному языку в неязыковом вузе [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «Мир науки». 2015. № 4. URL: <http://mir-nauki.com/PDF/04PDMN415.pdf> (дата обращения: 19.01.2017).
9. Астафурова Т. Н. Стратегии коммуникативного поведения в профессионально-значимых ситуациях межкультурного общения (лингвистический и дидактический аспекты): автореф. дис. ... докт. пед. наук. М., 1997. 24 с.
10. Банько Н. А. Формирование профессионально-педагогической компетентности у будущих инженеров: дис. ... канд. пед. наук. Волгоград, 2002. 218 с.
11. Борисов П. П. Компетентностно-деятельностный подход и модернизация содержания общего образования // Стандарты и мониторинг. 2003. № 1. С. 58–61.
12. Вербицкий А. А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения: материалы к четвертому заседанию методологического семинара 16 ноября 2004 г. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. 84 с.
13. Астадурьян А. П. Интеграция учебных ситуаций в процессе обучения: дис. ... канд. пед. наук. Краснодар, 2005. 194 с.
14. Багдасарян М. Э. Обучение профессионально ориентированному общению на основе научно-популярных текстов (английский язык в неязыковом вузе): автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 1990. 20 с.
15. Борботько В. Г. Принципы формирования дискурса: от психолингвистики к лингвосинергетике. М.: КомКнига, 2007. 288 с.

### References

1. Andronkina N. M. Problems of teaching foreign language communication in foreign language teaching as a profession. *Obuchenie inostrannym yazykam v shkole i vuzе* [Learning foreign languages in school and University], SPb., 2001, no. 4, pp. 150–160 (In Russian).
2. Pidorenko V. V., Filippova L. V. Professionally oriented teaching foreign languages. *Naukovi zapiski* [Scientific notes], 2013, no. 13, pp. 53–56 (In Russian).
3. Bessmel'ceva E. S., Trubicyna O. I. Interdisciplinary integration in training of students of non-linguistic departments. *Materialy XXIV Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii: sbornik nauchnykh statey po problemam pedagogiki nenasiliya* [Materials XXIV all-Russian scientific-practical conference: Sat. scientific articles on pedagogy of non-violence], SPb., Verba Magistri, 2003, pp. 220–224 (In Russian).
4. Prosvirnukova E. N. *K voprosu o modelirovanii rechevyh situatsiy v hode professional'no-orientirovannogo obucheniya inostrannym yazykam* [To the question of modeling of the speech situations in the course of professionally oriented teaching foreign languages]. Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-modelirovanii-rechevyh-situatsiy-v-hode-professionalno-orientirovannogo-obucheniya-inostrannym-yazykam#ixzz4X6DZ7wBd> (accessed 18.01.2017).

5. Leont'ev A. A. *Yazyk i rechevaya deyatel'nost' v obshchej i pedagogicheskoj psihologii* [Language and speech activity in educational psychology]. Moscow, RAO/MPSI Publ., 2001. 127 p.
6. Passov E. I. *Kommunikativnyj metod obucheniya inostrannomu govoreniyu* [Communicative method of teaching foreign speaking]. Moscow, Prosveshchenie Publ., 1991. 223 p.
7. Burdakova O. N. *Metodika integrirovannogo obucheniya predmetu i yazyku v Narvskom kolledzhe* [The methodology of integrated teaching of subject matter and language in Narva College]. Orel, OGU, 2005. 114 p.
8. Balikoeva M. I. *Integraciya uchebno-rechevyh situacij v processe obucheniya inostrannomu yazyku v neyazykovom vuze* [Integration of educational and speech situations in the process of learning a foreign language in not language high school]. Available at: <http://mir-nauki.com/PDF/04PDMN415.pdf> (accessed 19.01.2017).
9. Astafurova T. N. *Strategii kommunikativnogo povedeniya v professional'no-znachimyh situacijah mezhkul'turnogo obshcheniya (lingvisticheskij i didakticheskij aspekty): avtoref. dis. ... dokt. ped. nauk* [The strategy of communicative behavior in professionally-significant situations of intercultural communication (linguistic and didactic aspects)]: abstract of thesis DSc. Moscow, 1997. 256 p.
10. Ban'ko N. A. *Formirovanie professional'no-pedagogicheskoj kompetentnosti u budushchih inzhenerov: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk* [The formation of professional-pedagogical competence of future engineers: abstract of thesis PhD]. Volgograd, 2002. 218 p.
11. Borisov P. P. Activity approach and modernization of the content of General education. *Standarty i monitoring* [Standards and monitoring], 2003, no. 1, pp. 58–61 (In Russian).
12. Verbickij A. A. *Kompetentnostnyj podhod i teoriya kontekstnogo obucheniya: materialy k chetyvortomy zasedaniyu metodologicheskogo seminara* [Competence approach and the theory of contextual learning: materials for the fourth meeting of the methodological seminar]. Moscow, Resaerch center of problems of quality of training, 2004. 84 p.
13. Astadur'yan A. P. *Integraciya uchebnyh situacij v processe obucheniya: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk* [The integration of learning situations in the learning process: abstract of thesis PhD]. Krasnodar, 2005. 194 p.
14. Bagdasaryan M. E. *Obuchenie professional'no orientirovannomu obshcheniyu na osnove nauchno-populyarnyh tekstov (anglijskij yazyk v neyazykovom vuze): avtoref. dis. ... kand. ped. nauk* [Training professionally oriented communication on the basis of popular scientific texts (English language in not language high school): abstract of thesis PhD]. Moscow, 1990. 20 p.
15. Borbot'ko V. G. *Principy formirovaniya diskursa: ot psiholingvistiki k lingvosinergetike* [The principles of discourse: from psycholinguistics to linguistic synergy]. Moscow, Komkniga Publ., 2007. 288 p.

### Информация об авторах

**Царенкова Валерия Валерьевна** – старший преподаватель кафедры межкультурной коммуникации и технического перевода. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: [vvalery@inbox.ru](mailto:vvalery@inbox.ru)

**Шпановская Светлана Ивановна** – преподаватель кафедры межкультурной коммуникации и технического перевода. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: [alexej0779@yandex.ru](mailto:alexej0779@yandex.ru)

### Information about the authors

**Tsarenkova Valeriya Valer'evna** – senior lecturer, the Department of Intercultural Communication and Technical Translation. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: [vvalery@inbox.ru](mailto:vvalery@inbox.ru)

**Shpanovskaya Svetlana Ivanovna** – lecturer, the Department of Intercultural Communication and Technical Translation. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: [alexej0779@yandex.ru](mailto:alexej0779@yandex.ru)

Поступила 22.03.2017

# ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ



УДК 159.9 (378)

**В. И. Казаренков, Т. Б. Казаренкова**  
Российский университет дружбы народов

## ФОРМИРОВАНИЕ У СТУДЕНТОВ ИНТЕРЕСА К УЧЕНИЮ НА ВНЕАУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ

В статье рассматривается проблема формирования у студентов интереса к учению во внеаудиторной деятельности; раскрывается значимость внеаудиторной работы как фактора развития интереса к учебно-познавательной деятельности у студентов; выделяются условия, обеспечивающие эффективность использования внеаудиторных занятий для стимулирования у студентов интереса к учению. Отмечается, что важное место в системе внеаудиторной деятельности студентов обретает формирование опыта организации трудовой, в том числе интеллектуальной деятельности. При этом практика высшей школы подтверждает необходимость целевой подготовки будущего специалиста к научной организации собственного труда как значимого элемента в развитии у студента интереса к учению. Напротив, отсутствие опыта организации умственной деятельности у студента приводит к утрате интереса как к учебной, так и к другим видам деятельности. В этом плане подчеркивается стимулирующая роль внеаудиторной работы, в частности в отношении формирования у студентов творческой активности и самостоятельности, развития интереса к учению посредством развития интеллектуальной и волевой сфер личности, систематичности выполнения учебной работы студентами, использования эмоционального компонента.

**Ключевые слова:** высшая школа, внеаудиторные занятия, интерес, учебная деятельность, студенты.

**V. I. Kazarenkov, T. B. Kazarenkova**  
Russian University of Friendship of Peoples

## CONFORMATION OF STUDENTS' LEARNING SAVOR AT EXTRACURRICULAR STUDIES

The problem of conformation of students' learning savor during out-of-class studies is considered in the article. The value of extracurricular work as a factor of students' savor development to learning and cognitive activity is demonstrated. Some conditions that provide the effectiveness of out-of-class studies using to generate the students' savor to learning. It is shown the important position of out-of-class activity in experience of professional and intellectual job formation. Herewith, the higher education practice confirms the necessity of target preparing of students for scientific organization of their own work as a high value component of interest in learning development. In versa, absence of mental activity organization leads to loss of such interest. This allows to stress the stimulating role of out-of-class work. In particular, this concerns student creativity forming, the development of intellectual and strong will of a person, systematization of learning work of students, and using of emotional component.

**Key words:** higher education, out-of-class studies, savor, learning, student.

**Введение.** Интенсивное развитие современного общества требует от высшей школы новых концепций и подходов к подготовке специалиста. Подготовка специалиста XXI в. ориентирует руководство и преподавателей высшей школы на поиск новых теорий и технологий обучения, воспитания и развития студента. Это значимый элемент подготовки современного специалиста в высшей школе. Необходимым же элементом в подготовке квалифицированного, эрудированного, обладающего высокой культурой и гуманистическим

мировоззрением специалиста является развитие у него устойчивого интереса к учению, познанию окружающего мира во всем его многообразии.

Формирование у студентов интереса к учению возможно лишь на основе строгой продуманной системы учебно-воспитательной работы. Элементами данной системы являются аудиторные и внеаудиторные занятия. Для вариативной творческой организации обучения и воспитания студента необходимо полнее использовать потенциалы внеаудиторной деятельности. Анализ научной литературы и состояние практики обучения учащейся молодежи показал, что внеаудиторная работа может являться значимым фактором в формировании у студентов интереса к учению. Формирование у студентов интереса к учению связано с развитием интеллектуальной, волевой и эмоциональной сфер личности студента. Во внеаудиторной работе создаются оптимальные условия для развития этих сфер личности студента.

Внеаудиторные занятия способствуют развитию у студентов готовности к освоению не только общеобразовательных и профессиональных знаний и способов учебно-познавательной деятельности, но и опыта социального взаимодействия, самообразования. Во внеаудиторной работе у студентов формируется первоначальный интерес к познанию и учению. Освоение студентом исторического и культурного наследия позволяет студенту обнаружить ценность образования в достижении успеха в профессиональной деятельности и личностном развитии [1–4].

Студенческая молодежь не довольствуется только формальными каналами получения знаний и умений: она ориентирована на качественное неформальное сотрудничество с педагогом, в котором преподаватель мастерски делегирует ей полномочия активного субъекта совместной работы. Именно в таком взаимодействии возможно профессиональное совершенствование молодых людей, раскрытие их творческих резервов, формирование социального опыта. Такое взаимодействие стимулирует у студентов интерес к учебно-познавательной деятельности, учебному труду, учению. Во внеаудиторной работе создаются условия для реализации данного положения.

**Основная часть.** Развитие у студентов интереса к учению возможно, если они включены в систему деловых отношений с преподавателями и своими коллегами-студентами. Внеаудиторная работа обеспечивает творческое взаимодействие всех участников педагогического процесса. Развитие у будущего специалиста интереса к учению на внеаудиторных занятиях обеспечивается посредством использования вариативных планов и программ, в которых наряду с учебной информацией используются авторские «открытия» преподавателя, осуществляющего научную работу и привлекающего к ней талантливую студенческую молодежь. Но не только новые профессиональные знания и умения, приобретенные студентом во внеаудиторной работе, стимулируют у будущего специалиста интерес к учению. Важное место в системе внеаудиторной деятельности студентов обретает формирование опыта организации трудовой, в том числе интеллектуальной деятельности. Умственный труд предполагает освоение молодым человеком не только предметных знаний и умений, но знаний и способов организации научно-исследовательской, учебно-познавательной и производственной деятельности. Практика высшей школы подтверждает необходимость целевой подготовки будущего специалиста к научной организации собственного труда как значимого элемента в развитии у студента интереса к учению. Отсутствие опыта организации умственной деятельности у студента приводит к утрате интереса как к учебной, так и к другим видам деятельности.

Стимулирование у студентов познавательных и учебных интересов во внеаудиторной работе возможно при целенаправленном использовании различных форм организации внеаудиторной деятельности. Многие формы внеаудиторной деятельности способствуют формированию у студентов творческой активности и самостоятельности. Студенты на внеаудиторных занятиях становятся активными субъектами учебно-познавательной деятельности.

Разнообразие форм внеаудиторных занятий позволяет преподавателям осуществлять их выбор для оптимизации процесса развития у студентов интереса к учению. Внеаудиторная работа предоставляет педагогам уникальные возможности для интеграции формальных нормативных учебных заданий и неформальных заданий студентам. Выполнение формальных учебных домашних заданий требует от студента учебных навыков, которые он может освоить в кружке или творческом объединении. Расширение и углубление содержания материала учебных заданий во внеаудиторной работе стимулирует у студентов творческую активность и интерес к учебно-познавательной деятельности. Внеаудиторная работа имеет значительные резервы для продуктивной познавательной деятельности студентов, начавшейся на учебных занятиях. Взаимосвязь аудиторных и внеаудиторных занятий стимулирует у студента интерес к освоению новых знаний и способов деятельности, опыта творческой деятельности. Студент нередко включается во внеаудиторную работу, обнаруживая связь таковой с учебной аудиторной работой.

Внеаудиторные занятия создают условия для развития интереса к учению посредством развития интеллектуальной и волевой сфер личности. Развитие волевых качеств у студента обеспечивает устойчивость его учебно-познавательной деятельности. Педагогу во внеаудиторной работе предоставляется возможность изменять продолжительность самостоятельной деятельности студентов, постепенно стимулируя у них произвольную активность, обеспечивая необходимые условия для развития устойчивого интереса к учению.

Внеаудиторная работа имеет значительные резервы в организации систематичности выполнения учебной работы студентами. Студенты могут проявлять активность и инициативу, но, как правило, их действия зависят от настроения. Ситуативность включения студентов в учебную деятельность не позволяет в полной мере прочувствовать ее значимость, приобрести к ней интерес. Только организация систематической познавательной деятельности студентов стимулирует у них интерес к учению. Во внеаудиторной работе преподавателю целесообразно создавать условия для систематической познавательной деятельности студентов. Внеаудиторная работа позволяет педагогу при планировании включать материал, стимулирующий у студентов интерес к познанию, учению.

Во внеаудиторной работе создаются уникальные возможности для использования эмоционального компонента внеаудиторной работы в развитии у студентов интереса к учению. Формирование у студента интереса к учению характеризуется такими признаками эмоционального характера, как эмоциональное реагирование на учебно-познавательную деятельность; эмоциональное состояние, сопровождающее учебный процесс; эмоциональное поведение в процессе обучения; эмоциональная устойчивость позитивного настроения во время обучения; эмоциональная реакция личности на отвращения окружающих людей от учебно-познавательной деятельности; наличие позитивных эмоций в учебно-познавательной деятельности. Во внеаудиторной работе имеется достаточно средств для успешного развития эмоциональной сферы личности студента, необходимого для полноценного формирования у студентов интереса к учению. При организации внеаудиторной деятельности закладываются основы эмоциональной составляющей занятий студентов. Содержание и процесс внеаудиторной работы студента должен обеспечивать развитие его эмоциональной сферы. Студенту под руководством педагога и самостоятельно предлагается осваивать материал, раскрывающий гармонию мира и человеческих отношений. Не только содержание внеаудиторных занятий позволяет развивать эмоциональную сферу студента. Интересная, привлекательная совместная и самостоятельная внеаудиторная деятельность стимулирует у студента интерес к познанию окружающего мира и учебному процессу, который способствует систематическому пополнению знаний и умений студента и обеспечивает реализацию познания мира. Разнообразные методы работы, знакомство с новым оборудованием, научной, справочной литературой позволяет интенсивно формировать у

студентов позитивное эмоциональное отношение к совместной с педагогом учебно-познавательной деятельности.

Во внеаудиторной работе студент включается в различные виды дружеских и деловых отношений в позитивном эмоционально-психологическом пространстве. В процессе развития интереса к учению у студентов целесообразно эффективное использование индивидуальных учебных творческих заданий. Их выполнение на аудиторных и внеаудиторных занятиях, в домашних условиях стимулирует позитивное эмоциональное реагирования студента на учебно-познавательную деятельность. Исследовательские, познавательные и прикладные задания изменяют эмоциональное поведение студентов, улучшают их настроение, обеспечивая продолжительность и устойчивость эмоционального настроения на учебную работу.

Во внеаудиторной работе студенты имеют возможность выбора форм занятий и активного взаимодействия с преподавателями и успешно обучающимися студентами. Особое значение для формирования у студентов интереса к учению играет интеграция формального и неформального взаимодействия всех участников внеаудиторной работы. «Самое интересное содержание, самые прогрессивные технологии не могут существенно повысить качество образования, если педагогическое взаимодействие малоэффективно. Педагогическое взаимодействие продуктивно, если педагог, используя свои личностные потенции и профессионализм, превращает его в целенаправленную совместную со студентами творческую жизнедеятельность, если последние становятся реальными субъектами всех видов и форм таковой» [5]. Творческое взаимодействие преподавателей и студентов активизирует процесс формирования у студентов интереса к учебно-познавательной деятельности. В процессе неформального взаимодействия с преподавателями студент приобретает рациональные способы организации учебно-познавательной деятельности, в частности, способы подготовки к учебной работе, способы организации рабочего места, способы поэтапного осуществления умственных трудовых операций, способы восстановления своих физических и психоэмоциональных ресурсов.

**Заключение.** Во внеаудиторной работе у студента развивается интерес к учению посредством появляющегося интереса к самообразованию. «Самообразование представляет процесс работы над собой, процесс самосовершенствования. Будущий специалист может осознать самообразовательную деятельность как личностную и социальную ценность в процессе взаимодействия с педагогами, предоставляющими ему такие виды деятельности, которые обеспечивают оценку результатов его самообразовательной работы. Осознанность студентом ценности этой работы активизирует его духовные силы, стимулирует потребность в приобретении необходимых для самообразования знаний и умений, развивает интерес к познавательной и исследовательской работе, готовность к творчеству и самотворчеству» [2]. Студент, включенный во внеаудиторную познавательную деятельность, обретает способность оценивать свободное время и целенаправленно использовать его. Студент приобретает навыки планирования и организации домашней учебной работы. Возможность участия в планировании внеаудиторных занятий развивает у студентов потребность в планировании деятельности по приобретению новых знаний и умений. Самостоятельная подготовка студента стимулируется педагогом. В ходе планирования и организации внеаудиторных занятий развивается активность и самостоятельность студента, что отражается на увеличении его внимания к учению. Педагог не только разъясняет студенту алгоритмы самостоятельной работы, но оценивает его организаторские способности, стимулируя у него потребность в самоуправлении определенными видами внеаудиторной деятельности.

Научно обоснованная и эффективно организованная преподавателем внеаудиторная работа стимулирует развитие интеллектуальной, волевой и эмоциональной сфер личности студента и успешное формирование у него интереса к учебно-познавательной деятельности.

### Литература

1. Андреев В. И. Педагогика высшей школы. Инновационно-прогностический курс. Казань: Центр инновационных технологий, 2006. 264 с.
2. Казаренков В. И., Казаренкова Т. Б. Самообразование в системе подготовки специалистов в высшей школе // Вестник РУДН. Серия: Психология и педагогика. 2012. № 2. С. 106–111.
3. Казаренков В. И., Казаренкова Т. Б. Университетское образование: внеаудиторные занятия студентов по учебным предметам. М.: Изд-во РУДН, 2014. 167 с.
4. Кудинов С. И., Крупнов А. И. Системная модель самореализации личности // Вестник РУДН. Серия: Психология и педагогика. 2008. № 1. С. 28–37.
5. Казаренков В. И., Казаренкова Т. Б. Технология и искусство педагогического взаимодействия // Вестник РУДН. Серия: Психология и педагогика. 2004. № 2. С. 265–269.

### References

1. Andreev V. I. *Pedagogica vysshey shkoly. Innovatsionno-prognosticheskiy kurs* [Pedagogic of higher school. Innovative prognostic course]. Kazan: Cener of Innovative Technology, 2006. 264 p.
2. Kazarenkov V. I., Kazarenkova T. B. Self education in the system of specialists prepearing at higher school. *Vestnik RUDN. Seria: Pedagogica i psihologija* [RUDN Journal of Psychology and Pedagogics], 2012, no. 2, pp. 106–112 (In Russian).
3. Kazarenkov V. I., Kazarenkova T. B. *Universitetskoe obrazovanie: vneauditornye zanjatija studentov po uchebnym predmetam* [University education. Out-of-class student studies of program disciplines]. Moscow, RUDN Publ., 2014. 167 p.
4. Kudinov S. I., Krupnov A. I. System model of self realization of personality. *Vestnik RUDN. Seria: Pedagogica i psihologija* [RUDN Journal of Psychology and Pedagogics], 2008, no. 1, pp. 28–37 (In Russian).
5. Kazarenkov V. I., Kazarenkova T. B. Technology and art of pedagogical interaction. *Vestnik RUDN. Seria: Pedagogica i psihologija* [RUDN Journal of Psychology and Pedagogics], 2004, no. 2, pp. 265–269 (In Russian).

### Информация об авторах

**Казаренков Вячеслав Ильич** – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры социальной и дифференциальной психологии. Российский университет дружбы народов (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6, Российская Федерация). E-mail: vikprof2003@yandex.ru.

**Казаренкова Татьяна Борисовна** – кандидат социологических наук, доцент, доцент кафедры сравнительной образовательной политики. Российский университет дружбы народов (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6, Российская Федерация). E-mail: tatyanaabk@yandex.ru.

### Information about the authors

**Kazarenkov Vyacheslav Ilich** – DSc (Pedagogics), Professor, Professor of the Department of Social and Differential Pedagogic. Russian University of Friendship of Peoples (6, Miklukho-Maklay str., 117198, Moscow, Russian Federation). E-mail: vikprof2003@yandex.ru.

**Kazarenkova Tatiana Borisovna** – PhD (Sociology), Assistant Professor, the Department of Comparative Educational Policy. Russian University of Friendship of Peoples (6, Miklukho-Maklay str., 117198, Moscow, Russian Federation). E-mail: tatyanaabk@yandex.ru.

Поступила 08.05.2017



# ПРОБЛЕМЫ ЗАОЧНОГО И ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ



УДК 378.018.43

**С. А. Прохорчик**

Белорусский государственный технологический университет

## ПРОБЛЕМЫ ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ В УЧРЕЖДЕНИИ ВЫСШЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Описаны основные проблемы заочного обучения в учреждении высшего технического образования. Среди таких проблем выделены отсутствие мотивации учиться самостоятельно и самоконтроля; недостаточная самоорганизованность студентов заочной формы обучения; отсутствие навыков пользования электронными материалами по учебной дисциплине; возможное отсутствие учебно-методического материала из-за удаленности университетских фондов и зачастую неумение пользоваться технической литературой; увеличенный на один год срок обучения; отсутствие отсрочки от службы в армии; сложности в организации совмещенного процесса обучения и работы. Предложены варианты решения вопросов, связанных с обучением студентов заочной формы обучения. Показано, что дальнейшее развитие заочного обучения в техническом УВО может быть связано с применением комбинированных дистанционных образовательных технологий. Однако их применение должно быть рационально организовано с учетом возможностей обучающихся студентов.

**Ключевые слова:** обеспечение качества, высшее образование, проблемы технического заочного образования, интегрированная форма обучения.

**S. A. Prohorchik**

Belarusian State Technological University

## PROBLEMS OF CORRESPONDING LEARNING IN HIGHER TECHNICAL EDUCATIONAL INSTITUTION

The main problems of distance learning in a technical higher education institution are described. The following ones are stressed: absence of motivation for independent learning and self control, absence of self organization of corresponding students, absence of experience in electron materials using, partial absence of guide books due o distance from source university, immoderate in technical literature using, prolonged for one year duration of studies, no prorogation of general levy, difficulties in superposition of learning and working. Some abilities to stem these difficulties are given. It is shown the further development of corresponding education in technical universities could be with application of combined distance educational technologies. Nevertheless, the application should be rationally organized taking into account the students' abilities.

**Key words:** quality assurance, higher education, problems of technical correspondence education, integrated form of training

**Введение.** В соответствии с Кодексом об образовании Республики Беларусь «*заочная форма получения образования* – это обучение и воспитание, предусматривающие преимущественно самостоятельное освоение содержания образовательной программы обучающимся, участвующим лично только в ограниченном числе учебных занятий и аттестации, организуемые учреждением образования, которому в соответствии с законодательством предоставлено право осуществлять образовательную деятельность». При этом «*дистанционная форма получения образования* – это вид заочной формы получения образования, когда

процесс получения образования осуществляется преимущественно с использованием современных коммуникационных и информационных технологий».

Заочная форма обучения возникла как необходимость получения образования без отрыва от производства в послевоенное время. По своей сути заочное обучение представляет собой промежуточный вариант между стационарным образованием и самообразованием, где упор делается на самостоятельное обучение. Заочная форма образования сокращает разрыв между полученными знаниями и практическим их применением, так как большинство студентов должно работать по профилю выбранной специальности. С развитием компьютерных технологий и средств передачи информации в учебных заведениях по некоторым специальностям началось применение дистанционных образовательных технологий.

Целью настоящей статьи является изучение проблемных вопросов заочного образования в техническом УВО и рассмотрение возможных вариантов их решения.

**Основная часть.** Белорусский государственный технологический университет (БГТУ) является ведущим УВО в лесной, химической и полиграфической отраслях. Университет является базовой организацией государств-участников СНГ по образованию в области лесного хозяйства и лесной промышленности, а также полноправным членом Международного центра лесного хозяйства и лесной промышленности. Подготовка специалистов осуществляется как по дневной, так и по заочной форме обучения и ведется также для химической, полиграфической и других отраслей народного хозяйства Республики Беларусь. Так как студенты обучаются по специальностям в основном технического профиля, в рамках учебного плана предполагается большой объем лабораторных и практических занятий, а также выездные производственные практики на предприятиях, которые не предоставляется освоить дистанционно, в отличие от процесса обучения в УВО гуманитарного и экономического профиля.

В целом при получении высшего образования по заочной форме в техническом УВО можно отметить следующие проблемные моменты:

- отсутствие мотивации учиться самостоятельно и самоконтроля;
- недостаточная самоорганизованность студентов заочной формы обучения;
- отсутствие навыков пользования электронными материалами по учебной дисциплине;
- возможное отсутствие учебно-методического материала из-за удаленности университетских фондов и зачастую неумение пользоваться технической литературой;
- увеличенный на один год срок обучения;
- отсутствие отсрочки от службы в армии;
- сложности в организации совмещенного процесса обучения и работы.

Если у студента заочной формы обучения есть сильная мотивация, то он успешно справляется с учебной программой. Заочное обучение, как уже ранее подчеркивалось, предполагает большую степень самостоятельности и имеет следующие существенные положительные стороны:

- стоимость обучения на заочном отделении примерно в 2 раза ниже стоимости обучения на дневном отделении;
- наличие опыта работы у выпускника, что очень ценится нанимателем;
- дипломы о высшем образовании идентичны дипломам очного образования.

Организация учебного процесса на заочном факультете предусматривает большой объем самостоятельной работы студентов из-за ограниченного времени лабораторно-экзаменационных сессий. Так как количество аудиторных занятий сильно ограничено, то значительное время необходимо потратить на изучение учебного материала при подготовке к лабораторно-экзаменационным сессиям. Однако не все студенты могут успешно организовать свою работу за пределами университета, так как помимо обучения большинство из них работают, имеют семьи. В этой связи заочный деканат совместно с кафедрами БГТУ организует регулярные консультации преподавателей по изучаемым дисциплинам. Официальным

«днем заочника» является суббота. В этот день студенты могут приехать и в соответствии с графиком консультации по кафедре получить ответы у преподавателей по интересующим их вопросам. Финансовые затраты в этих случаях на транспортное сообщение в основном несут иногородние студенты и не каждый может себе позволить приехать на консультацию из-за удаленности населенных пунктов. Решением такого вопроса может быть общение с преподавателем по электронной почте или в мессенджерах. Также все в большем объеме практикуется доступ студентов к учебно-методическим материалам в электронном виде. Если в этом разрезе рассматривать полное дистанционное обучение в техническом УВО, то здесь возникает достаточно много вопросов, связанных с разработкой уникальных электронных курсов по техническим дисциплинам и особенно по тем, где предусмотрены лабораторные работы, которые очень сложно смоделировать, не имея опыта работы со специальными программами. Одним из вариантов применения дистанционных технологий в образовательном процессе заочной формы обучения является использование так называемых смешанных или комбинированных дистанционных образовательных технологий, когда часть дисциплин учебного плана специальности изучается дистанционно. При этом процесс обучения с использованием смешанных дистанционных образовательных технологий рекомендуется начинать с проведения анкетирования студентов и выявления группы студентов, желающих и имеющих возможности обучаться с применением смешанных технологий.

Прибытие студентов на лабораторно-экзаменационные сессии, в основном, определяется отношением работодатель – студент и не всегда работодатель хочет идти навстречу студенту и отпускать на сессии. Следует отметить, что есть крайние случаи невозможности посещения сессии из-за требования работодателя присутствовать на рабочем месте (6–10 человек в сессию). Есть случаи отчисления студентов по собственному желанию из-за невозможности совмещать работу и учебу, но при этом деканат всегда идет навстречу студентам и предлагает варианты выхода из сложившейся ситуации. Сложнее обстоит вопрос с решением призыва на службу студентов в армию, так как студентам заочной формы обучения отсрочка в соответствии с законодательством Республики Беларусь от призыва не предоставляется. И если срочная служба особых сложностей не вызывает, то служба в резерве (так называемые сборы на один месяц) доставляет некоторые проблемы, так как может захватывать как всю сессию, так и часть ее. По законодательству студент имеет право на отпуск, но в данном случае из-за призыва на месяц приходится терять 1 год обучения. В этом случае практикуется возможность сдачи сессии досрочно, однако не по всем дисциплинам студент может в полной мере изучить необходимый материал для успешной сдачи экзаменов и зачетов. В этом плане возникают вопросы по дисциплинам с лабораторным практиком, который обязателен для выполнения и вне сессии. Организовать его прохождение в индивидуальном порядке сложно, студентам заочной формы обучения приходится подстраиваться под занятия преподавателей по необходимым дисциплинам со студентами дневного факультета, а в связи с трудовой занятостью не все могут выполнить это требование, особенно иногородние граждане. Также при нахождении на лабораторно-экзаменационной сессии иногородним студентам необходимо снимать жилье, а учитывая, что жилье необходимо снимать в столице Республики Беларусь, это ложится дополнительным финансовым бременем на период сессии.

В последние годы значительно увеличилось количество студентов, поступающих на интегрированную форму получения высшего образования после получения среднего специального образования (после окончания колледжей). Данная форма предусматривает сокращение срока обучения за счет специальных дисциплин, которые изучались в колледжах. Однако в этом случае сокращается количество аудиторных занятий по предметам, что автоматически влечет дополнительную нагрузку по самостоятельной работе данной категории обучающихся.

Мониторинг успеваемости студентов, получающих высшее образование по интегрированной форме, показал трудности, которые возникают у них при изучении таких дисциплин, как высшая математика, теоретические основы химии, физика и др. Это связано с тем, что данные дисциплины в рамках колледжа не изучаются, а с момента получения базового школьного уровня знаний проходит срок более 3 лет. Мониторинг успеваемости на старших курсах показывает, что данные лица демонстрируют лучшую успеваемость по сравнению с контингентом полного срока обучения по циклу специальных дисциплин. Это связано с тем, что данные предметы изучались в средних специальных учреждениях образования, а при изучении студентами полного срока обучения, которые работают не по специальности, возникают сложности в понимании. В настоящее время идет тенденция расширения сокращенной формы обучения, так как это позволяет в непрерывной форме на конкурсной основе молодым людям, изъявившим желание получить высшее образование без отрыва от производства, приобрести более высокую квалификацию.

Не малую роль при выборе заочной формы обучения играет статус учебного заведения, его материально-техническая база и уровень квалификации профессорско-преподавательского состава, а также отзывы работодателей об уровне качественной подготовки выпускников УВО. Таким образом, в настоящее время заочное образование остается довольно актуальным, хотя и имеет ряд проблем и недостатков.

Еще одним из проблемных мест в процессе заочного обучения в техническом УВО является необходимость в соответствии с требованиями учебного плана прохождения технологической и преддипломной практик. В связи с тем что в настоящее время для поступления в УВО не требуется трудоустройство абитуриента, то возрастает количество обучающихся, которые не работают по выбранной специальности, из-за чего на этапе заключения договоров с предприятиями для прохождения практик соответствующих профилю специальности у этих людей возникают трудности. В этом случае помощь в поиске предприятия и заключения договора с ним для прохождения практик оказывает выпускающая кафедра из перечня базовых предприятий. Также проблемой при прохождении различных видов практик для студентов, работающих не по профилю своей специальности, является нахождение на предприятии и сбор информации для подготовки отчета в соответствии со сроками практик. Дело в том, что изначально подразумевается, что студент заочной формы обучения работает по специальности и проходит практику по месту своей работы. На данный период студенту не предоставляется справка-вызов и он должен решать вопрос со своим работодателем об отпуске на другое предприятия для выполнения учебного плана.

**Заключение.** Подводя итог, можно констатировать, что растет роль интегрированной системы в высшем заочном образовании: колледж – университет. По некоторым специальностям набор обеспечивается только по сокращенной форме обучения. При поступлении для данной категории требуется сдача только двух вступительных экзаменов, что облегчает зачисление в университет и количество обучающихся по этой форме в ближайшем будущем будет возрастать.

В настоящее время в системе высшего заочного технического образования динамично развиваются дистанционные технологии на основе современных информационных образовательных технологий обучения. Но для технических специальностей есть трудности в создании виртуального лабораторного оборудования и изучения студентами соответствующих технологических процессов. Таким образом, можно отметить, что дальнейшее развитие заочного обучения в техническом УВО может быть связано с применением комбинированных дистанционных образовательных технологий. Однако их применение должно быть рационально организовано и только с учетом возможности обучающихся студентов. А по некоторым специальностям, требующим самостоятельного выполнения лабораторных и практических работ, применять дистанционные образовательные технологии нецелесообразно,

так как практические навыки нарабатываются непосредственно в учебных лабораториях с применением современных лабораторных установок и оборудования и при личном общении с преподавателем.

В целом, несмотря на обозначенные проблемы в системе подготовки специалистов с высшим техническим образованием по заочной форме, оно будет трансформироваться благодаря информационным технологиям и позволит с меньшими издержками готовить высококвалифицированных инженерно-технических работников.

#### **Информация об авторе**

**Прохорчик Сергей Александрович** – кандидат технических наук, доцент, декан заочного факультета. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: prohor@tut.by

#### **Information about the author**

**Prohorchik Sergey Aleksandrovich** – PhD (Engineering), Dean of Correspondence Faculty. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: prohor@tut.by

*Поступила 15.05.2017*

# КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ



## БИБЛИОТЕКА БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

История библиотеки, открытой в 1930 г. одновременно с началом работы Лесного института, неразрывно связана с развитием и становлением университета.

Библиотека обладает богатейшей коллекцией изданий. «Золотое ядро» фонда редких и ценных изданий составляют книги и журналы по лесному хозяйству, многие из которых являются библиографической редкостью. Основная часть этого фонда – книги, изданные в конце XVIII – начале XX в. Студентам, будущим специалистам, будут интересны книги из разных отраслей знания, в том числе раритетные издания «Жизнь животных» А. Э. Брема (1896 г.), «Лесная таксация» В. К. Арнольда (1868 г.), «История Земли» М. Неймара (1897 г.), «Химия в обыденной жизни» Э. Лассар-Кона (1897 г.). Поистине библиографическую ценность представляет собой уникальная коллекция книг немецкого профессора, лесовода Б. Э. И. Данкельмана, приобретенная в Германии в начале XX в.

В настоящее время библиотека располагает более чем миллионным фондом документов, который разнообразен и универсален по содержанию и структуре и обеспечивает информационную поддержку учебной, образовательной, научной и воспитательной функций УВО. Это энциклопедические и справочные издания, технические нормативные правовые акты, научная, учебная, учебно-методическая и художественная литература на белорусском, русском, английском, немецком, польском, французском и других языках. Ежегодно фонды библиотеки пополняются наиболее востребованными отечественными и зарубежными изданиями по всем отраслям знаний. Наличие в БГТУ собственной полиграфической базы позволяет в кратчайшие сроки издавать и пополнять библиотечный фонд учебной, учебно-методической, справочной и другой литературой, подготовленной профессорско-преподавательским составом университета. В дополнение к книжным изданиям сформирована и постоянно пополняется коллекция электронных документов. К услугам пользователей электронные энциклопедии «Химическая энциклопедия», «Историческая энциклопедия», «Популярная художественная энциклопедия», «Большой Российский энциклопедический словарь», «Краткая Российская энциклопедия», «Мифы народов мира», электронный справочник «Водные объекты Республики Беларусь», электронные учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы и др.

Структуру библиотеки составляют три взаимосвязанных отдела, формирующих информационные ресурсы и обслуживающих пользователей: отдел комплектования и обработки документов, отдел обслуживания, отдел справочно-библиографической и информационной работы.

Внедрены и активно используются информационные технологии в процессе поиска информации и обслуживания пользователей на базе автоматизированной информационной библиотечной системы «MARC-SQL», которая обеспечивает многопользовательский режим работы, создание полнотекстовых баз данных, ведение статистической и управленческой отчетности и ряд других функций. Библиотека оснащена современным компьютерным оборудованием, что позволяет обслуживать читателей в автоматизированном режиме.

Пользователям предоставляется возможность доступа к профильной информации и мировым информационным ресурсам удаленного доступа (EBSCO, ЕАПАТИС, реферативные журналы ВИНТИ), создаются комфортные условия для работы. К услугам читателей библиотеки, заинтересованных в получении оперативной нормативно-технической информации, приобретена информационно-поисковая система «Стандарт 3.0». Ежегодно оформляется подписка на профильные периодические издания и издания органов научно-технической информации, которые интересны и полезны как для научно-исследовательских целей («Каучук и резина», «Лесное хозяйство», «Огнеупоры и техническая керамика», «Стекло и керамика», «Пластические массы», «Химическая промышленность» и др.), так и для самообразования и развития интересов различного направления студентов

и сотрудников УВО («Высшее образование сегодня», «Инновации», «Ландшафтный дизайн», «Охота и охотничье хозяйство», «Цветоводство», «Школа грибоводства» и др.). Для удобства пользования журналами и газетами создан специализированный читальный зал периодических изданий, который находится в первом корпусе.

Создаваемые сотрудниками библиотеки электронный каталог и базы данных: «Статьи», «Труды сотрудников БГТУ», «Технические нормативные правовые акты», «Авторефераты диссертаций и диссертации», «Идеология белорусского государства», «Отчеты о научно-исследовательских работах», «История университета», «Периодические издания» — стали основой электронно-библиотечной системы, функционирующей в университете.

Библиотека инициировала создание Электронной библиотеки БГТУ, которая представляет собой электронный архив, обеспечивающий долговременное надежное хранение, распространение и бесплатный доступ к полнотекстовым публикациям научного, образовательного и методического назначения. В настоящее время ведется активная работа по ее пополнению новыми документами.

Сайт библиотеки БГТУ является точкой доступа к научным и образовательным информационным ресурсам, отвечающим задачам и информационным потребностям УВО, и инструментом современных образовательных технологий. Его посетители могут узнать всю необходимую информацию о библиотеке, ознакомиться с электронным каталогом и имеющимися здесь базами данных.

В группе библиотеки «ВКонтакте» публикуются новости и объявления, посетители знакомятся с интересными материалами и новыми поступлениями, сотрудники библиотеки оперативно отвечают на вопросы пользователей, проводят опросы и обсуждения, делятся фотографиями и видеоматериалами и т. д. Здесь существует возможность моментально получить обратную связь, обменяться комментариями, быть в курсе событий.

Библиотека участвует в проектах БелАР (Белорусская аналитическая роспись статей), сотрудничая с 14 библиотеками Беларуси, а также в международном проекте МАРС (Межрегиональная аналитическая роспись статей), который объединяет 240 библиотек России, Беларуси, Украины и Казахстана. Совместно с Национальной библиотекой Беларуси и библиотеками других УВО создает корпоративную сводную электронную базу данных «Ученые Беларуси».

Библиотека проводит много интересных мероприятий: Дни библиотеки, Дни информации, выставки новых поступлений документов, тематические книжные выставки, открытые просмотры литературы совместно с кафедрами университета, библиографические обзоры; осуществляет индивидуальное информирование специалистов о новых поступлениях; стала инициатором и активным участником движения «Буккроссинг» (бесплатный книгообмен) в университете. Стеллаж «Буккроссинга» с книгами, которые приносят сотрудники и студенты университета, вызывает живой интерес, экспозиция постоянно обновляется.

Библиотека БГТУ оказывает следующие информационные услуги:

- избирательное распространение информации (ИРИ) – информирование о новых документах (книги, статьи, нормативные правовые акты), поступивших в библиотеку по интересующей теме;
- индексирование по УДК, ББК;
- редактирование описаний в библиографических списках;
- дифференцированное индивидуальное обслуживание пользователей;
- электронная доставка документов, копий фрагментов документов из фонда библиотеки;
- составление библиографических пособий (тематических, персональных);
- организация тематических выставок (открытых просмотров) документов по запросам кафедр;
- проверка сведений о наличии, сроках действия, отмене, замене технических нормативных правовых актов;
- услуги, направленные на поддержку публикационной активности ученых.

Библиотека университета – интенсивно развивающаяся научно-информационная система, являющаяся одним из ведущих структурных подразделений университета, обеспечивающая информационную поддержку образования и науки, информатизацию технического образования, доступность информационных ресурсов.

И, по мнению коллектива университета, главное богатство библиотеки – это коллектив сотрудников, который профессионально, доброжелательно и с искренним желанием помочь делает жизнь в университете ярче, насыщеннее и интереснее. Ждем Вас! Будем рады помочь осуществить Ваши идеи и проекты!

## НОВЫЕ ПОСТУПЛЕНИЯ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ В БИБЛИОТЕКУ БГТУ

**Сафонов, Александр Викторович.** Проектирование полиграфического производства : учеб. / А. В. Сафонов, Р. Г. Могинов. – М. : Дашков и К, 2017. – 489 с.

В учебнике изложены основы проектирования современных полиграфических предприятий с учетом новейших достижений отечественной, зарубежной техники и технологии полиграфического производства. Рассматриваются основные положения по вопросам проектирования, знание которых необходимо для создания полиграфического предприятия.

**Мальцев, Иван Анатольевич.** Дискретная математика : учеб. пос. / И. А. Мальцев. – 2-е изд., испр. – СПб. : Лань, 2016. – 290 с.

Книга содержит следующие разделы: теория множеств, комбинаторика, графы, математическая логика, конечные автоматы, теория алгоритмов, теория чисел, алгебраические системы.

**Волков, Георгий Михайлович.** Объемные наноматериалы : учеб. пос. / Г. М. Волков. – М. : Кнорус, 2016. – 168 с.

Приведены основные сведения по наноматериаловедению, введено понятие о критическом диаметре наночастиц, представлена методика, а также расчетные и экспериментальные результаты определения верхнего предела наноразмерного интервала дисперсных частиц вещества. Теоретически обоснована и практически реализована принципиальная возможность моностадийной технологии объемных наноматериалов, приведены технические данные для выбора основных направлений практического использования достижений наноматериаловедения.

**Козадеров, Олег Александрович.** Современные химические источники тока : учеб. пос. / О. А. Козадеров, А. В. Введенский. – СПб. : Лань, 2016. – 130 с.

Представлены основы теории электрохимической энергоконверсии, а также описаны принципы работы, базовые конструкции и физико-химические особенности функционирования современных химических источников тока: солевых и щелочных элементов с цинковым или литиевым анодом; свинцово-кислотных, никельметаллогидридных, литий-ионных вторичных элементов и аккумуляторов для крупномасштабного хранения энергии; а также низко- и высокотемпературных топливных элементов.

**Пижурин, Андрей Абрамович.** Моделирование и оптимизация процессов деревообработки: учеб. / А. А. Пижурин, А. А. Пижурин. – М. : Инфра-М, 2016. – 374 с.

В учебнике изложены основные сведения по моделированию и оптимизации процессов деревообработки. Рассмотрены принципы построения и классификация моделей объектов; методы математического программирования; теория массового обслуживания и управления запасами и др.

**Бибиков, Евгений Львович.** Процессы кристаллизации и затвердевания : учеб. пос. – М. : Альфа-М : Инфра-М, 2016. – 351 с.

Рассматриваются физико-химические процессы, происходящие в период затвердевания металлических расплавов при изготовлении отливок и слитков, и их влияние на формирование структуры литого металла и образование в нем дефектов. Излагаются теоретические основы формирования кристаллического строения литого металла, методы модифицирования сплавов и др.

**Верещагин, Владимир Иванович.** Химическая технология. Керамические и стеклокристаллические материалы для медицины : учеб. пос. / В. И. Верещагин ; Нац. исслед. Томский политех. ун-т. – М. : Юрайт, 2016. – 147 с.

В учебном пособии хорошо представлены основные современные проблемы применения неорганических материалов в медицине, рассмотрены соответствующие описательные примеры использования стоматологической керамики и керамики для имплантатов, представлены методики химического анализа и статистические данные.



**Опекунова, Марина Германовна.** Биоиндикация загрязнений : учеб. пос. / М. Г. Опекунова. – 2-е изд. – СПб. : Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2016. – 298, [1] с.

Изложены подходы к использованию биоиндикационного метода при оценке экологического состояния окружающей среды. Рассмотрены общие теоретические положения биоиндикации и взаимосвязь изменения параметров развития организмов и их сообществ с экологическими факторами. Большое внимание уделено вопросам биоиндикации эмиссионных воздействий, рассмотрены биоиндикационные признаки загрязнения атмосферного воздуха, эвтрофикации водоемов, засоления почв, загрязнения окружающей среды биогенными элементами, тяжелыми металлами, нефтепродуктами, хлорорганическими соединениями и другими загрязняющими веществами.

**Проблемы лесоведения и лесоводства** [Электронный ресурс] : сб. науч. тр. Вып. 76 / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т леса ; [редкол.: Ковалевич А. И. (отв. ред.) и др.]. – Гомель : Ин-т леса НАН Беларуси, 2016. – 632 с.

Сборник научных трудов содержит результаты научных исследований ученых в области лесоведения и лесоводства, лесовосстановления и лесоразведения, лесной селекции и генетики, биологии, экологии, радиоэкологии, охраны и защиты леса, побочных лесопользований.

**Химия и технологии в парфюмерно-косметической индустрии** / пер. с англ. под общ. ред. Т. В. Пучковой. – СПб. : Профессия, 2016. – 659 с.

Данная книга охватывает практически все аспекты химических технологий, применяемых в производстве косметических и парфюмерных продуктов. Большое внимание уделяется правовому регулированию применения химических соединений в разных странах, безопасности косметики для здоровья потребителей, а также технологиям получения отдельных ингредиентов.

**Алексеев, Константин Викторович.** Фармацевтическая нанотехнология : учеб. пос. / К. В. Алексеев, С. А. Кедик, Е. В. Блынская. – М. : Ин-т фармацевт. технол., 2016. – 541 с.

Пособие содержит информационные материалы по истории нанотехнологии, методам получения, свойствам, контролю качества, биофармацевтической характеристике наноразмерных систем доставки лекарственных веществ.

**Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии** : учеб. пос. / Э. Н. Аксенова [и др.] ; Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова ; под ред. Г. В. Раменской. – М. : Лаборатория знаний, 2016. – 352 с.

В пособии изложены общие правила и методы работы в органическом практикуме, даны общие указания по интерпретации спектров веществ.

**Безбородов, Владимир Степанович.** Химия жидкокристаллических материалов : учеб. пос. / В. С. Безбородов. – Минск : БГТУ, 2017. – 277 с.

В учебном пособии изложены основные сведения о синтетических методах получения, классификации, физико-химических свойствах и практическом использовании наиболее важных классов жидкокристаллических соединений и композиций на их основе.

**Алексеев, Анатолий Дмитриевич.** Фармацевтическая химия. Неорганические лекарственные вещества [Электронный ресурс] : тексты лекций / А. Д. Алексеев. – Минск : БГТУ, 2017. – 97 с.

В текстах лекций содержатся общие методы и приемы анализа лекарственных средств; рассмотрены получение, испытания на подлинность, чистоту и количественное определение лекарственных веществ – производных *s*- и *p*-элементов I–VII групп, *d*- и *f*-элементов периодической таблицы, радиофармацевтических препаратов.

## **ШЕСТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ОБЪЕДИНЕННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ В РИМЕ**

Институт инженеров-исследователей и врачей (IRED) будет проводить в Риме в период с 9 по 10 декабря 2017 г. шестую Международную объединенную конференцию, тема которой – объединение инновационных ученых и промышленных экспертов в рамках общего форума.

Приглашенные докладчики: доктор Младен Райко, Задарский университет, Хорватия; профессор Стефан Картунов, Технический университет – Габрово, Болгария; доктор Дариуш Якобчак, Кошалинский технологический университет, Польша. Официальный веб-сайт конференции: [www.italy.theired.org](http://www.italy.theired.org).

Планируемые секции:

Секция 1: шестая Международная конференция по достижениям в области вычислительной техники, электроники и связи (ACESC). Официальный веб-сайт: <http://www.acesc.theired.org>.

Секция 2: шестая Международная конференция по достижениям в области гражданской, строительной и экологической инженерии (ACSEE). Официальный веб-сайт: <http://www.acsee.theired.org>.

Секция 3: шестая Международная конференция по достижениям в области машиностроения и робототехники (AMRE). Официальный веб-сайт: <http://www.amre.theired.org>.

Секция 4: шестая Международная конференция по достижениям в области социальных наук, управления и человеческого поведения (SMHB). Официальный веб-сайт: <http://www.smhb.theired.org>.

Все зарегистрированные материалы будут опубликованы IRED-CPS и сохранены в цифровой библиотеке SEEK. Каждому документу будет присвоен DOI (цифровой идентификатор объекта) от CROSSREF. Доклады также будут представлены в ISI Thomson для обзора и индексирования и опубликованы в международных журналах.

Кроме того, авторам предлагается представить полные (оригинальные) исследовательские работы, которые не подаются, не публикуются или не рассматриваются нигде в других конференциях или журналах, в электронном формате по электронной почте.

## **ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБСЕРВАТОРИИ ПО АКАДЕМИЧЕСКОМУ РАНЖИРОВАНИЮ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ**

Обсерватория по академическому ранжированию и совершенствованию (IREG) – это международная институциональная некоммерческая ассоциация рейтинговых организаций, университетов и других органов, заинтересованных в корректном ранжировании университетов и демонстрации академического совершенства. Ее целью является повышение осведомленности и понимания общественностью вопросов в данной области. Опыт, приобретенный рейтинговыми аналитиками обсерватории, впервые встретившимися в 2002 г., привел к созданию неофициальной Международной рейтинговой экспертной группы, которая в 2009 г. была преобразована в Обсерваторию IREG со статусом некоммерческой организации.

Обсерватория зарегистрирована в Брюсселе, а ее Секретариат находится в Варшаве. Президентом Исполнительного комитета организации является в настоящее время Ян Садлак (Jan Sadlak) – международно признанный эксперт в области политики и управления высшим образованием на системном и институциональном уровнях и член редколлегий многих международных журналов. Страны СНГ представлены в Исполнительном комитете Дмитрием Гришенковым (Российская Федерация), директором рейтингового агентства «Эксперт РА» и редактором журнала «Эксперт», и Олесей Линовицкой, директором рейтингового проекта «Украина ТОП-200».

С историей, планами и принципами работы Обсерватории можно ознакомиться на сайте организации <http://ireg-observatory.org>, где часть материалов представлена и на русском языке. В частности, Обсерватория уже объявила о проведении международной конференции «IREG-9 Conference. Rankings and Accreditation: Two roads to the same goal. Brussels/Hasselt, 23-25 May 2018».

*С. Ветохин*

# СОДЕРЖАНИЕ



|   |           |
|---|-----------|
| Обращение к читателям главного редактора .....  | 5         |
| Приветствие ректора РИВШ .....  | 6         |
| <b>ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОЛИТИКА .....</b>   | <b>7</b>  |
| <i>Войтов И. В.</i><br>Особенности современного высшего технического образования в контексте формирования инновационной экономики .....                     | 7         |
| <i>Макаров А. В.</i><br>Реализация компетентностного подхода при проектировании стандартов высшего образования поколения 3+ .....                           | 13        |
| <i>Войтов И. В.</i><br>Приоритеты Белорусского государственного технологического университета: международное сотрудничество .....                           | 24        |
| <i>Ветохин С. С.</i><br>Состояние и перспективы адаптации системы внешних гарантий качества в белорусской высшей школе к условиям Болонского процесса ..... | 30        |
| <i>Шахаб В. В.</i><br>Аб беларускай мове ў тэхналагічнай адукацыі .....   | 35        |
| <b>МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ<br/>ИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН .....</b>   | <b>40</b> |
| <i>Босак В. Н.</i><br>Безопасность жизнедеятельности человека: особенности преподавания и методическое обеспечение .....                                    | 40        |
| <i>Горжанов В. В., Волобуев В. С.</i><br>Расчет рисков при разработке мероприятий по охране труда в процессе дипломного проектирования .....                | 46        |
| <i>Каледина Н. Б.</i><br>Использование инфографики при изучении дисциплины «Полиграфика» .....  | 52        |
| <i>Касперов Г. И., Калтыгин А. Л., Рацупкин С. В.</i><br>Информационно-коммуникативные образовательные технологии в графической подготовке студентов .....  | 59        |
| <b>МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ<br/>ОБЩЕНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН .....</b>  | <b>64</b> |
| <i>Асмыкович И. К., Терешко Е. В.</i><br>Размышления о преподавании математики для хорошо успевающих студентов ....   | 64        |
| <i>Волк А. М., Соловьева И. Ф.</i><br>Методы активизации учебного процесса при изучении высшей математики для студентов инженерных специальностей .....     | 69        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ<br/>СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ<br/>И ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН .....</b>   | <b>74</b>  |
| <i>Козловская Н. А.</i><br>Коммуникативная грамматика как основа речевой деятельности студентов (не-<br>мецкий язык, неязыковое УВО) .....      | 74         |
| <i>Романова А. М.</i><br>Практические аспекты обучения переводу в неязыковом учреждении высшего<br>образования .....                            | 80         |
| <i>Старченко Д. В., Теплова Н. В.</i><br>Целесообразность организации элективного курса по иностранному языку в тех-<br>ническом УВО .....      | 87         |
| <i>Царенкова В. В., Шпановская С. И.</i><br>Интеграция учебно-речевых ситуаций в процессе обучения иностранному языку<br>в неязыковом УВО ..... | 93         |
| <b>ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА<br/>И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ .....</b>   | <b>99</b>  |
| <i>Казаренков В. И., Казаренкова Т. Б.</i><br>Формирование у студентов интереса к учению на внеаудиторных занятиях .....                        | 99         |
| <b>ПРОБЛЕМЫ ЗАОЧНОГО<br/>И ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ .....</b>   | <b>104</b> |
| <i>Прохорчик С. А.</i><br>Проблемы заочного обучения в учреждении высшего технического образования  | 104        |
| <b>КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....</b>   | <b>109</b> |
| Библиотека Белорусского государственного технологического университета .....  | 109        |
| Новые поступления учебной литературы в библиотеку БГТУ .....  | 111        |
| Шестая международная объединенная конференция в Риме .....  | 113        |
| Представление обсерватории по академическому ранжированию и совершенствованию .....   | 114        |

# CONTENTS



|  |    |
|--|----|
| Appeal to the readers of the editor-in-chief .....   | 5  |
| Greeting of the National Institute for Higher Education rector .....   | 6  |
| <b>EDUCATIONAL POLICY</b> .....  | 7  |
| <i>Voitau I. V.</i><br>Features of modern higher technical education in the context of shaping innovation economy .....  | 7  |
| <i>Makarov A. V.</i><br>Implementation of the competence approach in the drafting of the standards of higher education of generation 3+ .....  | 13 |
| <i>Voitau I. V.</i><br>The priorities of Belarusian State Technological University: international co-operation .....   | 24 |
| <i>Vetokhin S. S.</i><br>The state and adaptation prospects of external quality assurance system in Belarusian higher education to the Bologna process requirements .....  | 30 |
| <i>Shahab O. V.</i><br>About the Belarusian language in technological education .....  | 35 |
| <b>METHODOLOGY OF TEACHING<br/>ENGINEERING DISCIPLINES</b> .....   | 40 |
| <i>Bosak V. M.</i><br>Human health and safety: teaching features and methodological support .....  | 40 |
| <i>Gorzhanov V. V., Volobuev V. S.</i><br>Recommendations for the calculation of risks in the development of measures for the protection of safety and health in the process of implementation of degree works ..... | 46 |
| <i>Kaledina N. B.</i><br>Use of infographics when studying discipline of poligraphic .....   | 52 |
| <i>Kasperov G. I., Kaltygin A. L., Raschupkin S. V.</i><br>Information and communication educational technologies in the graphic training of students .....  | 59 |
| <b>METHODOLOGY OF TEACHING<br/>BASIC DISCIPLINES</b> .....   | 64 |
| <i>Asmykovich I. K., Tereshko E. V.</i><br>Reflections on teaching mathematics for good success students .....   | 64 |
| <i>Volk A. M., Solovyova I. F.</i><br>Methods of intensification of teaching process in higher mathematics for future industrial engineers .....   | 69 |

|   |            |
|---|------------|
| <b>THE METHOD OF TEACHING<br/>SOCIAL, ECONOMIC<br/>AND HUMANITARIAN DISCIPLINES .....</b>   | <b>74</b>  |
| <i>Kozlovskaya N. A.</i><br>Functioning communicative grammar as the basis of speech activity (the German lan-<br>guage, non-linguistic universities) ..... | 74         |
| <i>Romanova A. M.</i><br>Practicalities of translation for students of non-linguistic universities .....  | 80         |
| <i>Starchenko D. V., Teplova N. V.</i><br>Feasibility of the elective course in a foreign language at a technical university .....                          | 87         |
| <i>Tsarenkova V. V., Shpanovskaya S. I.</i><br>Educational-speech situation in teaching foreign languages at a non-linguistic institute                     | 93         |
| <b>OUT-OF-CLASS STUDY<br/>AND PSYCHOLOGY OF HIGHER SCHOOL .....</b>   | <b>99</b>  |
| <i>Kazarenkov V. I., Kazarenkova T. B.</i><br>Conformation of students' learning savor at extracurricular studies .....                                     | 99         |
| <b>PROBLEMS OF DISTANCE<br/>AND REMOTE EDUCATION .....</b>  | <b>104</b> |
| <i>Prohorchik S. A.</i><br>Problems of remote learning in higher technical educational institution .....  | 104        |
| <b>BRIEF INFORMATION .....</b>  | <b>109</b> |
| Library of BSTU .....   | 109        |
| New arrivals of guide books in the library of BSTU .....  | 111        |
| VI International Conference .....   | 113        |
| Introducing IREG .....  | 114        |

Редактор *О. П. Приходько*  
Компьютерная верстка *С. С. Белявская*  
Корректор *О. П. Приходько*

Подписано в печать 25.05.2017. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать ризографическая.  
Усл. печ. л. 13,8. Уч.-изд. л. 12,5.  
Тираж 150 экз. Заказ 434.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
УО «Белорусский государственный технологический университет».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий  
№ 1/227 от 20.03.2014.  
Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.