

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «ИЖГТУ ИМЕНИ М. Т. КАЛАШНИКОВА»

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ**

The background of the lower half of the cover features three black silhouettes of business professionals. On the left, a woman in a suit holds a folder. In the center, a man in a suit is gesturing with his hand while speaking. On the right, another woman in a suit stands with her hands on her hips. The silhouettes are set against a light blue background with a faint grid pattern.

**Сборник материалов конференции**

**(13 – 15 апреля 2016 г)**

**Ижевск, 2016**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «ИЖГТУ ИМЕНИ М. Т. КАЛАШНИКОВА»**

# **Инновации в образовании**

**Научно-методическая конференция**

**Ижевск  
(13 – 15 апреля 2016 г.)**

**Сборник материалов конференции**

Ижевск, 2016

УДК 378  
ББК 74.5  
И67

## Редакционная коллегия

**Хворенков В.В.** д.т.н., профессор; **Кадацкая М.С.** к.т.н., доцент; **Дизендорф К.И.** к.ф.-м.н., доцент; **Сивцев Н.С.** д.т.н., проф.; **Попова Е.И.** к.т.н., доцент.

## Ответственные за выпуск

**М.С. Кадацкая**, кандидат технических наук, доцент.

**К.И. Дизендорф**, кандидат физико-математических наук, доцент.

Инновации в образовании [Электронный ресурс]: электронное научное издание: сборник материалов научно методической конференции преподавателей и сотрудников ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, Ижевск, 13-15 апреля 2016 года / ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова». – Электрон. дан. (1 файл : 7 Мб.). – Ижевск: ИННОВА, 2016. – 268 с. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: Acrobat reader 6.0 и выше – ISBN 978-5-9906851-7-8.

Сборник составлен из работ преподавателей и работников ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, отражающих результаты разработки методического обеспечения и современных форм организации учебного процесса. Работы представлены в 7-и тематических разделах.

УДК 378

ISBN 978-5-9906851-7-8

© ООО «ИННОВА», 2016

## Содержание

### *Секция 1. Инновации в образовании: взаимодействие при реализации сетевых программ*

<i>Волкова Д.А., Красавина Ю.В.</i> Особенности организации процесса обучения иностранных студентов на английском языке	9
<i>Волохин А.В., Степанова М.В., Волохин Е.А.</i> Тенденции формирования, совершенствования инновационных технологий и обеспечение качества новых методов непрерывного обучения газовиков и нефтяников	12
<i>Волохин А.В.</i> Модернизация и развитие модели непрерывного профессионального образования для нефтяной и газовой промышленности Удмуртской Республики в условиях его реформирования и сетевого взаимодействия	20
<i>Зливко С.Д., Яковлева А.А.</i> Формирование культуры научного труда иностранных студентов	25
<i>Исаков В.Г., Гринько Е.А., Дягелев М.Ю.</i> Перспективы развития совместных образовательных программ с высшей школой прикладных наук Остфалия (Германия)	28
<i>Кулябин В.С., Грозных П.А.</i> О целевой подготовке кадров для ОПК на примере ИжГТУ имени М.Т. Калашникова	32
<i>Муфтахутдинова З.Р.</i> Методология преподавания дисциплин теплотехнического профиля студентам египетско-российского университета	34
<i>Сяктерева В.В., Турыгин Ю.В., Хворенков В.В.</i> Разработка и реализация программ технологической магистратуры	36
<i>Шляев С.А.</i> Направления и перспективы развития учебно-научного центра профессиональных компетенций для предприятий оборонно-промышленного комплекса, находящихся на территории Удмуртской Республики	39
<i>Шляев С.А.</i> Реализация образовательных проектов программы развития «Новые кадры ОПК»	43

### *Секция 2. Инновационные технологии в образовании*

<i>Ватолкин М.Ю.</i> О структуре, содержании и преподавании курса «Теория случайных процессов и основы теории массового обслуживания»	47
---	----

<i>Возмищева Т.Г.</i> Роль геометрии в преподавании математических дисциплин и дисциплин информатики	52
<i>Волкова Т.Г.</i> Роль аналитической информации при изучении дисциплины «Рынок ценных бумаг»	55
<i>Гайдай Н.В.</i> Методические основы преподавания дисциплины «Оценка стоимости бизнеса»	57
<i>Гольцова Е.В., Гольцова О.Б.</i> Апробация инновационного метода взаимодействия вузовской и школьной системы образования	59
<i>Демаков Ю.П.</i> Анализ схем замещения пассивных радиокомпонентов с применением канонических форм	62
<i>Исаков В.Г., Непогодин А.М., Гринько Е.А.</i> Преподавание специальных дисциплин в условиях изменения профессиональной нормативной базы	68
<i>Ицков А.Г.</i> Изучение темы «Производящие и характеристические функции» в курсе теории вероятностей	70
<i>Кадацкая М.С., Макарова С.М.</i> Формирование планов прикладного бакалавриата по ФГОС ВО	73
<i>Копысов А.Н., Сидорина В.А., Зайцева Е.М.</i> К вопросу об организации научно-исследовательской работы студентов младших курсов в техническом университете	75
<i>Крылов Э.Г., Юртиков Р.А.</i> К проблеме мотивации студентов при обучении теоретической механике	78
<i>Ончукова Г.Е.</i> Современные методы обучения	81
<i>Пушкарев А.Э., Пушкарева Л.А.</i> Применение олимпиадных методов в учебном процессе в техническом вузе	83
<i>Пушкарев А.Э.</i> Функциональный подход в организации учебного процесса в техническом вузе	86
<i>Тарануха Н.Л., Тарануха В.П.</i> Инвестиционные проекты подготовки высококвалифицированных инженерных кадров в области nanoиндустрии	89
<i>Троянская А.И.</i> Сравнительный анализ рефлексий на себя студентов экономических специальностей	93

*Секция 3. Инновационный ресурс непрерывного образования: опыт педагогов и педагогических коллективов*

<i>Бониф А.В.</i> Особенности интегрирования на уроках русского языка и литературы	97
<i>Васильева Е.Ю., Рычина Н.А.</i> Среднее профессиональное образование на базе 9 классов: за и против	100
<i>Васильева Е.Ю., Рычина Н.А.</i> Среднее профессиональное образование. Особенности первого года обучения на базе 9 классов	102

<i>Воловик И.В.</i> Образование и информационная культура	104
<i>Губерт А.В.</i> Чемпионаты рабочих профессий «Молодые профессионалы»	107
<i>Ибрагимов А.У., Гильмуллина Г.И.</i> Подготовка квалифицированных специалистов в области качества	110
<i>Караваева И.А.</i> Подготовительное отделение: проблемы организации обучения	112
<i>Коротаева Л.П., Коротаева Е.В.</i> Опыт изучения биографии писателя в курсе «Русский язык и литература» в реализации деятельностной парадигмы современного образовательного процесса	115
<i>Лисина Е.Б., Селюнина Н.В.</i> Программа для дистанционного обучения персонала предприятия нормам и правилам безопасности с учетом вредных и опасных производственных факторов	119
<i>Останина П.А.</i> Оформительская практика студентов среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)	120
<i>Пахомова Н.Ю.</i> Преподавание предмета "Техники оформительских работ" при получении рабочей профессии "Исполнитель художественно-оформительских работ"	123
<i>Поздеева А.С.</i> Особенности создания интерактивного занятия	128
<i>Пушкарев И.А.</i> Реализация модели системы оценивания самостоятельной работы при обучении студентов в Институте непрерывного профессионального образования ИжГТУ имени М.Т. Калашникова	131
<i>Рычина Н.А., Васильева Е.Ю.</i> Интерактивные формы проведения занятий по математике на специальности «Прикладная информатика»	134
<i>Сайтаева Л.В.</i> Перспективы использования дистанционного обучения в курсе биологии	136
<i>Севастьянов Б.В., Лисина Е.Б.</i> Система непрерывного профессионального образования по направлению подготовки «Техносферная безопасность»	138
<i>Сивцев Н.С.</i> Подготовка рабочих нового поколения и движение «Ворлдскиллс Россия»	140
<i>Сидорина Е.В.</i> Среднее профессиональное образование его интеграция с производством	143
<i>Сутягина А.Ю., Гущин Ю.Г.</i> Совершенствование работы отдела аспирантуры – одно из направлений инновационного развития вуза	146

<i>Тимирбулатова И.А.</i> Педагогические проблемы организации учебного процесса первого курса среднего профессионального образования (на примере института непрерывного профессионального образования)	149
<i>Харитонова Н.Н.</i> Формирование профессиональных компетенций специалистов среднего звена	152
<i>Шиляев С.А., Костяев В.И.</i> Разработка комплекта оценочных средств по профессиональному модулю «Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования» специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования» в нефтяной отрасли	154

#### *Секция 4. Инновации в образовании в области дизайна и рекламы*

<i>Бичурина Е.В.</i> Развитие чувства цвета у студентов направления «Технология художественной обработки материалов» по дисциплине «Живопись и цветоведение 2» в работе над натюрмортом	159
<i>Бушмакина Н.С.</i> О диагностике инженерно-графической компетенции студентов бакалавриата - будущих строителей	166
<i>Жуйкова О.В.</i> Технология организации самостоятельной работы студентов при изучении графических дисциплин	168
<i>Ложкин Ю.В.</i> Совершенствование качества профессиональных компетенций студентов факультета «Реклама и дизайн» через обучение по рабочей профессии	171
<i>Санду О.М.</i> Использование методов регионального дизайна при подготовке дизайнеров	173
<i>Сурнина Н.А.</i> Развитие у бакалавров старшего курса навыков научно-исследовательской деятельности методами активного обучения	176
<i>Шишлина Н.В.</i> Нужен ли преподавателю вуза персональный бренд?	181

#### *Секция 5. Инновации в образовании: использование электронной среды обучения*

<i>Айзикович А.А., Шевнина П.С.</i> Опыт обучения параллельному программированию бакалавров математики	185
<i>Батуев Н.В.</i> Использование информационных ресурсов в преподавании предпринимательского права	187
<i>Бусыгина Е.Л., Митюков Н.В.</i> Роль информационных технологий в реформировании образования	190

<i>Гильмуллина Г.И., Ибрагимова Л.А.</i> Применение технологий информационной поддержки изделий и управленческих решений в учебном процессе	194
<i>Ефремов С.М.</i> Применение программного комплекса ANSYS при исследовании концентрации напряжений	198
<i>Жданова Е.А.</i> Использование лингвогеографической информационной системы «Диалект» для обучения студентов-бакалавров направления «Фундаментальная и прикладная лингвистика»	202
<i>Колесникова Л.Н.</i> Практика и перспективы применения электронной формы обучения в системе заочного обучения в ИжГТУ имени М.Т.Калашникова	205
<i>Останин В.Е.</i> Использование оригинального программного обеспечения в интерактивных лекциях	208
<i>Семакина Н.В.</i> Опыт использования технологии «e-Learning» в переподготовке инженерных кадров	211
<i>Семакина Н.В.</i> Электронный учебный курс по дисциплине «Химия»	213
<i>Устинова Н.П., Писарев С.А., Брызгалов Ю.Б.</i> Об использовании интернет-технологий в сетевом взаимодействии вузов, ведущих подготовку кадров для оборонно-промышленного комплекса (ОПК) России	216
<i>Фоминых Р.Л., Тишков П.В.</i> Дистанционное обучение работе с автоматизированными системами технического нормирования и построения рациональных трудовых процессов разработанных учеными ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»	219
<i>Хворенков Д.А., Варфоломеева О.И.</i> Опыт применения программного комплекса FlowVision в учебном процессе и в научно-исследовательских работах кафедры «Теплоэнергетика»	224

#### *Секция 6. Инновации в образовании: компетентностный подход*

<i>Булдакова Р.П.</i> Бинарные формы обучения: опыт и перспективы языковой подготовки в неязыковом вузе	228
<i>Волменских Е.В.</i> Активные методы обучения иностранному языку в рамках коммуникативно-компетентностного подхода в неязыковом ВУЗе	233
<i>Замостьянова Т.В., Кручинская М.В., Рябая С.А.</i> Современные тенденции развития исторического образования в высшей школе	236
<i>Кайшев А.В.</i> Об использовании метода «мозговой штурм» в процессе преподавания дисциплины «Уголовное право»	239



<i>Лазаренко В.Г.</i> Объективизация процесса отбора биатлонистов для ранней специализации и обоснования оперативной коррекции планов подготовки спортсменов	241
<i>Скобелкин Р.В.</i> Современный учебник по истории России: состояние, проблемы и пути их решения	244
<i>Шишкина А.А.</i> Ценностные ориентиры системы вузовского образования	247

*Секция 7. Инклюзивное образование: результаты, опыт и перспективы*

<i>Жуйкова О.В.</i> Особенности обучения начертательной геометрии студентов с нарушением слуха	250
<i>Зубкова О.Г., Степанова Н.Ю.</i> Инклюзивное образование: теоретико-правовой аспект	253
<i>Королева Т.Г.</i> Специфика преподавания математики слабослышащим студентам	257
<i>Красавина Ю.В.</i> Адаптация учебных пособий по английскому языку для обучения слабослышащих студентов	259
<i>Малина О.В.</i> Анализ проблем процесса образования слабослышащих обучающихся и направления преодоления указанных проблем	262
<i>Попова Е.И.</i> Адаптация дисциплины «Введение в технологию машиностроения» для обучения слабослышащих и глухих студентов	266

*Секция 1. Инновации в образовании: взаимодействие при реализации сетевых программ*

*Д.А. Волкова, старший преподаватель, e-mail: [avoklov@gmail.com](mailto:avoklov@gmail.com)*

*Ю.В. Красавина, старший преподаватель, e-mail: [juliadamask@yandex.ru](mailto:juliadamask@yandex.ru)*

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

**Особенности организации процесса обучения иностранных студентов на английском языке**

**Аннотация.** Статья посвящена особенностям организации процесса обучения иностранных студентов в ИжГТУ имени М.Т. Калашникова в рамках реализации программы двойных дипломов. Рассмотрены сложности, возникающие в процессе преподавания гуманитарных и технических дисциплин на английском языке, приведены рекомендации по их преодолению. В дополнение, представлен опыт организации самостоятельной работы студентов в электронной обучающей системе Moodle.

**Ключевые слова:** иностранные студенты, электронные курсы, электронная обучающая система

Одной из задач, поставленных сегодня перед российской системой образования, является усиление ее позиций на мировом рынке образовательных услуг [1]. Таким образом, развитие международного сотрудничества в области науки и образования и привлечение иностранных студентов сегодня являются стратегически важными направлениями образовательной политики российских вузов.

Одним из перспективных решений данных задач является реализация программ двойных дипломов, которая предусматривает одновременное обучение студентов в российских и зарубежных вузах с перспективой получения как российского, так и зарубежного диплома о присуждении степени бакалавра. Как правило, в рамках реализации подобных программ обучение иностранных студентов производится на английском языке, который не является для них родным. Как следствие, возникают определенные сложности, которые необходимо учитывать при планировании учебного процесса.

Рассмотрим особенности преподавания гуманитарных и технических дисциплин на английском языке *в рамках аудиторных занятий*. Чтение лекций и проведение практических занятий на иностранном языке, который не является родным ни для студента, ни для преподавателя требует тщательной подготовки со стороны преподавателя, а именно, глубоких знаний предмета и иностранного языка. Как показывает опыт проведения таких занятий, уровень языковой подготовки иностранных студентов не всегда соответствует ожиданиям преподавателя, поэтому преподаватель должен быть готов к изложению материала с использованием обширного синонимичного ряда,

многократному перефразированию и подкреплению материала доступными для понимания студентов примерами. Более того, иностранные студенты не привыкли вести конспекты лекций, записывать выводы, определения и прочую прецизионную информацию, что значительно усложняет проведение практических, семинарских занятий и лабораторных работ.

Особенностью подачи материала в процессе чтения *гуманитарных дисциплин* является большой объем теоретической информации. Если в процессе преподавания технических дисциплин преподаватель может опираться на универсальный язык цифр, символов и формул, то дисциплины гуманитарного цикла требуют пространного устного объяснения, которое может вызывать у студентов трудности в том случае, если уровень их языковой подготовки не слишком высок. Это может привести к ухудшению результатов и потере мотивации к обучению со стороны студентов.

Учитывая вышеизложенное, при планировании чтения гуманитарных дисциплин на английском языке рекомендуется предусмотреть:

- обязательное использование демонстрационных материалов – презентаций с ключевыми идеями, восприятие речи на слух должно быть подкреплено визуальным восприятием;
- использование игр, физическое вовлечение студентов в процесс (ролевые игры, инсценировки и дискуссии);
- интерактивную структуру урока: квесты, вопросы на проверку понимания, загадки, интересные задания в начале, по ходу и в конце урока;
- анкетирование в конце курса с целью выяснить степень удовлетворенности студентов результатами, использование результатов анкетирования для дальнейшего усовершенствования курса.

Что касается *технических дисциплин*, то большой объем специализированной терминологии, определений и прецизионной информации (формулы, графики, таблицы и др.), а также просто произнесение дробей, функций и обозначений могут стать камнем преткновения и снизить уровень понимания и усвоения материала. Исходя из изложенных фактов, преподавателю технических дисциплин при подготовке к занятиям рекомендуется предусмотреть следующее:

- наличие демонстрационных материалов – презентаций с выделенными важными аспектами и/ или информацией, восприятие на слух которой может вызвать затруднения;
- интерактивную форму урока (вопросы, персональный вариант задания и т.д.)
- анкетирование и/ или тестирование с целью определить уровень усвоения материала на занятии, а также для оценки эффективности подачи материала.

Вопрос организации *самостоятельной работы* иностранных студентов требует отдельного рассмотрения. Студенты должны иметь возможность неограниченного доступа к ресурсам для выполнения домашних заданий,

дополнительных консультаций при необходимости и наглядного объяснения ошибок в ходе выполнения домашней работы. Все эти требования учитываются при планировании самостоятельной работы студентов в электронной обучающей среде Moodle [2]. Однако и здесь необходимо учитывать некоторые особенности: часто иностранные студенты не знакомы с указанной системой и плохо ориентируются в ней, поэтому при создании курса необходимо стремиться к простоте, описания заданий должны быть максимально понятны и ориентированы на студентов с уровнем владения иностранным языком А2-В1 (по европейской шкале владения иностранными языками).

Разработка эффективного электронного курса, несомненно, требует времени, знаний и навыков от преподавателя, при этом стоит отметить, что использование такого курса в работе в дальнейшем минимизирует время на проверку домашних заданий, тестов и позволяет организовать рабочее время по читаемой дисциплине намного эффективнее по сравнению с традиционной системой преподавания:

- преподаватель получает возможность управлять самостоятельной работой студента;
- отслеживает успеваемость студента в реальном времени;
- может настраивать определенные виды работ под уровень подготовленности студентов;
- изменять объем преподаваемого материала.

Преимущества от использования электронного курса для студентов тоже очевидны:

- курс содержит презентации с лекционным материалом, практическими заданиями, материалами для подготовки к экзамену и тесты, т.е. студент в любое время имеет доступ к полному содержанию материалов дисциплины;
- правильно планировать свою работу, исходя из установленных преподавателем сроков выполнения заданий и тестов;
- задать вопрос преподавателю в момент работы с курсом;
- повысить эффективность подготовки к зачету или экзамену.

Все вышесказанное свидетельствует о том, что обучение иностранных студентов на неродном для них английском языке представляет собой сложный процесс, требующий тщательного планирования; предварительного диагностирования уровня языковой подготовки и когнитивных умений в силу национальных особенностей восприятия информации и менталитета, различий в культуре учебной деятельности; осуществления учебного процесса с включением привлекательных интерактивных форм и приемов обучения, с учетом специфики преподаваемых гуманитарных и технических дисциплин, а также организации самостоятельной работы иностранных учащихся с использованием электронной обучающей системы.

## Список литературы

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]. URL: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/strategicPlanning/concept> (дата обращения 28.02.2016)
2. Красавина Ю.В. Instructional design: creating an electronic course for learning English // Технические университеты: интеграция с европейскими и мировыми системами образования : материалы VI Международной конференции – Ижевск : Изд-во Иж ГТУ имени М. Т. Калашникова, 2014. – С. 184 – 186.
3. Krasavina Yu.V., Al Akkad M. A. Developing Professional Information and Communication Skills through E-Projects // Образование и Наука. – № 10. – 2014 г. – С. 93-105.

*А. В. Волохин*<sup>1</sup>, к. пед.н., доцент, e-mail: [ptu31@e-izhevsk](mailto:ptu31@e-izhevsk),  
*М.В. Степанова*<sup>2</sup>, методист,  
*Е.А. Волохин*<sup>3</sup>, заместитель директора по учебной работе

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова», <sup>2</sup>АПОУ УР «Топливо-энергетический колледж», <sup>3</sup>НОУ СПО «Нефтяной техникум»

### **Тенденции формирования, совершенствования инновационных технологий и обеспечение качества новых методов непрерывного обучения газовиков и нефтяников**

*«Теория без практики мертва, практика без теории слепа»  
Полководец А. Суворов*

**Аннотация:** В статье дается понятие качества образования, описываются факторы, влияющие на него. Раскрыта цель создания базовой кафедры «Нефтедобывающее оборудование и технология нефтегазового производства», материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса с применением новейших систем мультимедийного оборудования для обучения. Описаны инновационные образовательные технологии, новые приемы и возможности обучения на мультимедийном, имитационном оборудовании с применением иллюстративно-мультимедийного, электронно-дистанционного и других методов обучения. Дана характеристика современных полигонов нефтегазового оборудования, кабинетов-лабораторий, оснащенных тренажерами – имитаторами АМТ-411, АМТ-231, учебных площадок для формирования профессиональных компетенций с применением форм дуального обучения. Раскрыты инновационная методика и преимущества проведения практических работ на тренажерах-имитаторах и полигоне нефтегазового промышленного оборудования, для формирования профессиональных компетенций. Представлена последовательность и методика формирования проекта профессионального стандарта по профессии «Бурильщик эксплуатационного и разведочного бурения на нефть и газ».

**Ключевые слова:** ресурсный центр, базовая кафедра, инновационные технологии, иллюстративно-мультимедийный метод обучения, проблемный метод обучения, тренажеры-имитаторы, профессиональный стандарт, трудовая функция.

В Федеральном законе об образовании понятие качество образования определяется как комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающихся, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы.

Качество образования зависит от ряда взаимосвязанных факторов, влияющих и формирующих образовательный процесс. К ним можно отнести оснащенность материально-технической базы, программно-методическое обеспечение образовательного процесса, внедрение инновационных форм и методов обучения студентов с учетом мультимедиа-технологий, имитационного оборудования, наличия в штате квалифицированных педагогических работников, наличие базовых предприятий-работодателей, заинтересованных в выпускниках образовательной организации [1].

На базе Ресурсного центра подготовки кадров для нефтяной и газовой промышленности Удмуртии в составе АПОУ УР Топливо–энергетического колледжа и НОУ СПО «Нефтяной техникум» в 2016 году создана базовая кафедра «Нефтедобывающее оборудование и технология нефтегазового производства». Цель создания кафедры - организация эффективной, образовательно-профессиональной, непрерывной подготовки в интересах ресурсного центра, базового предприятия и входящих в их состав инженерно технических и научных кадров посредством интеграции ресурсов высшего и среднего профессионального образования, науки и самого производства.

На кафедре проводятся учебные занятия по дисциплине «Техника и технология бурения» с привлечением новых технических средств, технологий и методов обучения с использованием новейшего дистанционного, мультимедийного и имитационного оборудования. В рамках изучения теоретических аспектов дисциплины классический способ передачи информации с помощью мела на доске (формул, схем, технологических процессов) с описанием на бумажных плакатах давно модернизирован на иллюстративно - мультимедийный метод с использованием новейшего оборудования кабинетов.

Для реализации иллюстративно мультимедийного метода обучения с элементами электронно-дистанционного обучения кабинет-лаборатория «Технологии нефтегазового производства» оснащен следующим оборудованием:

а) акустическая система, мультимедиа проектор с интерактивной доской, позволяющие отображать на доске и показывать студентам большие объемы требуемой информации, видеофильмы;

б) слайд-камера, позволяющая показывать изображение с учебников, каталогов, рисунков и чертежей на бумаге на интерактивную доску с учетом изменения масштаба изображения;

в) беспроводной интернет;

г) сенсорный экран-монитор на месте преподавателя, позволяющий управлять ЭВМ без мышки и монитора, нажатием рукой на горизонтально расположенный экран;

д) 12 ноутбуков марки APPLE с беспроводной связью и доступом в интернет для проведения практических работ и теоретических исследований;

е) поворотная камера «Полимедиа», позволяющая обеспечить дистанционную передачу видео и аудио материала.

В результате такой высокой оснащенности кабинета-лаборатории можно применять новые методы обучения с использованием иллюстративного приема для описания технологических процессов, а также особенности эксплуатации и ремонта бурового оборудования. В кабинете используется электронная видеотека записанных и смонтированных лекций преподавателя, что дает возможность, с целью, более детального изучения материала, проводить неоднократный просмотр лекций студентами. Например, в 2015 году, используя оборудование «Полимедиа», с учебной базы АПОУ УР «Топливо-энергетический колледж» и обратно для студентов бакалавриата нефтяной специальности кафедры «Тепловые двигатели и установки» машиностроительного факультета были продемонстрированы 2 электронно-дистанционные экспериментальные лекции.

Для организации электронно-дистанционного иллюстративного метода обучения необходимо заранее сформировать банк наглядно-звукового материала (видеозапись лекций, иллюстрации с формулами и т.д.). Формирование банка видеолекций проводится в несколько этапов:

1) запись на видеокамеру лектора;

2) поиск электронных слайдов в соответствии с содержанием лекции, которые будут накладываться параллельно с изображением преподавателя;

3) монтаж лекции, с учетом раскрытия темы и времени на запись студентами услышанного материала;

4) организация вопросов для самопроверки посредством автоматизированного подсчета правильных баллов и выставления оценок на ноутбуках.

Во время проведения экзаменов и лабораторных работ для преподавателя имеется возможность наблюдать за всем процессом выполнения самостоятельной работы студентами или подготовки к экзаменационному ответу, находясь в другой аудитории.

С помощью слайд-камеры преподаватель может наглядно продемонстрировать отдельные элементы оборудования, показать взаимодействие этих элементов с бумажного носителя, например, учебника, каталога. При этом имеется возможность чертить, рисовать графические изображения (схемы, формулы, чертежи) от руки, сидя за рабочим столом преподавателя.

На интерактивной доске можно цветными маркерами выделить отдельные элементы оборудования или показать их взаимосвязь.

С помощью беспроводного интернета студенты получают актуальные данные о нефтегазовом оборудовании, на сайтах заводов производителей.

На ноутбуках Apple установлена и используется программа по охране труда и промышленной безопасности в нефтяной и газовой промышленности, на которой в виде интерактивного текста изучаются данные правила и впоследствии, в результате полученных знаний проводится тестирование с подведением итогов, оценка качества знаний.

В интеграции практики с теорией необходимо осваивать профессиональные компетенции в максимально приближенной к реальным условиям среде. Для подготовки специалистов на базе Ресурсного центра подготовки кадров для нефтяной и газовой промышленности при АПОУ УР «Топливо-энергетический колледж» применяют тренажеры-имитаторы, полигоны и учебные площадки с учебным нефтегазовым оборудованием.

Полигон нефтегазопромыслового оборудования состоит из двух скважин, действующего наземного оборудования, включающего: станок – качалку, УЭЦН, АГЗУ, резервуарные буллиты, трубопроводы с запорным оборудованием, блоками питания и управления, систем КИП и автоматики. На полигоне установлена круговая обзорная видеокамера с возможностью наблюдать экзаменационной комиссией, студентами дистанционно, из кабинета преподавателя за ходом выполнения работ на полигоне. Занятия на полигоне проводятся с учетом средств индивидуальной защиты обучаемых в присутствии мастера-инструктора. На полигоне студенты совместно с преподавателем или мастером производственного обучения проводят осмотр нефтегазопромыслового оборудования, составляют дефектовочные ведомости, определяют состояние деталей и их исправность, участвуют в проведении технологического процесса бурения и добычи и сбора нефти и газа. На полигоне студенты имеют возможность практически изучать буровой насос УНБ-600, манифольдную систему буровой установки с запорными и предохранительными устройствами, оборудование устья скважины.

Для изучения конструкции и принципа действия буровой установки проводятся практические работы на действующей модели буровой установки БУ 125-ДГУ. Модель сделана аналогично настоящей установки с имитацией процесса бурения и световой индикации, показывающей движение промывочной жидкости. На лекциях и практических занятиях студенты максимально приближены к пониманию конструкции и принципу работы



действующей буровой. Широко применяются дуальные формы обучения, в том числе с интеграцией процесса обучения студентов с другими кафедрами ИжГТУ имени М.Т. Калашникова.

Для имитации строительства и капитального ремонта нефтегазовых скважин функционируют два кабинета-лаборатории, оснащенные новейшими тренажерами – имитаторами АМТ-411, АМТ-231.

Основной смысл функционирования тренажеров-имитаторов в том, чтобы студенты выполняя технологические действия в реальном времени, в процессе бурения, цементирования или подземного ремонта нефтегазовых скважин, при возникновении осложнения (газонефтеводопроявления), смогли их определить и ликвидировать. В начале группа делится на бригады. Используется проблемный метод обучения, то есть показывается ролик с авариями на буровых установках и последствия этих аварий. Студентам ставится проблема определить и ликвидировать инцидент на раннем этапе. В помощь студентам предоставляются методические указания с иллюстрациями и последовательностью выполнения действий в соответствии с технологическими особенностями процесса. В бригаде студентов назначается ведущий, который сопровождает голосом действия технологических операций по методическим рекомендациям. Остальные студенты группы в это время записывают в конспект формулы расчета плотности, объема бурового раствора и, анализируя действия бригады, могут подсказать правильные действия, т.е. активно присутствуют в учебном процессе. Освоение профессиональных компетенций базируется на четком выполнении технологических операций, умении работать в бригаде, анализировать показания приборов и взаимодействовать с членами бригады. В основу работы тренажеров поставлена программа с математической моделью с заранее заданными параметрами скважины и заложенными по сценарию инцидентами. В модели имитации бурения заложена база возможных ошибок, которые могут допустить студенты. В случае наличия ошибки, преподаватель помогает ее обнаружить и ликвидировать. В конце имитации технологической операции определяется количество допущенных ошибок и преподавателем выводится оценка. Определяется уровень подготовленности студентов к выполнению технологической операции. На тренажере у студентов вырабатывается психомоторика при управлении скважиной дросселем и другими приборами, например при аварийном процессе - газонефтеводопроявлении.

В компьютерном кабинете с программами тренажерами-имитаторами АМТ-411, АМТ-231 студенты имеют возможность одновременно выполнять технологические операции строительства и капитального ремонта скважин, на оценку, с помощью наглядного материала. Преподаватель заранее на интерактивной доске показывает действия работников в процессе бурения и других операций, где студенты повторяют их на своих ЭВМ. Используется репродуктивный и объяснительно-иллюстративный метод обучения.

В соответствии с Указом Президента РФ от 7 мая 2012 года № 597 в части п.1 о поручении Правительству РФ разработать к 2015 году и утвердить не менее **800** профессиональных стандартов, при организации базовой кафедры значительно активизировалась работа по созданию профессиональных стандартов.

К разработке проекта профстандарта авторами статьи были привлечены буровые организации Удмуртской Республики ЗАО «Удмуртнефть-Бурение» НК «Роснефть» (руководитель К.Б. Русанов), ООО «Буровые системы» (руководитель В.Е. Бирюков), преподаватели и администрация профессиональных образовательных учреждений Ресурсного центра подготовки кадров для нефтяной и газовой промышленности Удмуртии, а также входящего в его состав структуру ИжГТУ им. М.Т. Калашникова базовую кафедру Машиностроительного факультета «Нефтегазодобывающее оборудование и технологии нефтегазового производства». В настоящее время проект профессионального стандарта находится на рассмотрении в Министерстве труда и социального развития РФ и на Совете профессиональных квалификаций нефтегазового комплекса РФ.

Профильными экспертами проекта профстандарта выступили представители следующих организаций: ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова» в лице ректора, доктора технических наук, профессора Б.А. Якимовича, ПАО «Белкамнефть» НК «РуссНефть» (ген. директор, кандидат технических наук Ю.В. Федоров), Управление проектирования и мониторинга строительства скважин филиала "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" «ПермНИПИнефть», ДОО «Спецгазавтотранс» ОАО «Газпром», Западно-Уральское управление Ростехнадзора, ООО «ВНИИБТ-Буровой инструмент» и др.

Проект профессионального стандарта «Бурильщик эксплуатационных и разведочных скважин» был разработан для достижения следующих целей и решения следующих задач:

- *для работодателей буровых организаций* - разработка должностных инструкций с более подробным перечнем трудовых функций, тарификации и нормировании этих работ, присвоение тарифных разрядов работникам и определение систем оплаты труда, формирование единых требований к качеству профессиональной деятельности буровиков, организация обучения, создания системы сертификации и аттестации работников предприятий и выпускников организаций СПО и ВО;

- *для образовательных организаций* профессиональный стандарт выдвигает критерии при разработке и сертификации профессиональных образовательных учебных планов и программ.

Необходимость создания проекта профессионального стандарта обусловлена разработкой новых месторождений, в том числе на арктическом шельфе, увеличением рабочих мест, модернизацией бурового оборудования и технологий, востребованностью на рынке труда высококвалифицированных

рабочих и специалистов, необходимостью повышения качества подготовки, развития системы профессионального образования и профессионального обучения, создания системы сертификации и аттестации работников предприятий и выпускников образовательных учреждений.

Разработка стандартов, программ, их сертификация должны проходить с обязательным участием работодателей. В соответствии с новой парадигмой профессионального образования, которую сформулировали член-корреспондент РАО, доктор философских наук, профессор Смирнов И.П. и академик РАО, доктор химических наук, профессор Ткаченко Е.В.: «Работодатель определяет чему учить, система образования – как учить, молодой человек – где учиться!» [2].

В 2014 году перед разработкой проекта профессионального стандарта по профессии «Бурильщик эксплуатационного и разведочного бурения на нефть и газ» были изучены утвержденные Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации методические рекомендации по разработке профессионального стандарта и макет профессионального стандарта с уровнями квалификаций [3].

За основу была взята детализация работ по строительству 11 построенных и сданных заказчику скважин разного типа с продолжительностью времени на их выполнение, например, горизонтальная скважина №138 «Бухаровского месторождения» и т. д.

Имея виды работ всего технологического процесса строительства одиннадцати разных типов скважин, с разными способами бурения, авторы статьи объединили виды работ в одну таблицу с учетом последовательности их выполнения - сначала общие для всех скважин, а затем присущие какому-либо типу скважин.

Далее в рамках обобщенных трудовых функций было проведено сравнение трудовых функций и в рамках них трудовых действий (около 2600 элементов) (см. таблицу 1).

**Таблица 1. Анализ трудовых функций при бурении скважин**

№ п/п	Наименование трудовых функций, трудовых действий	Тип скважин			
		Вертикальные Наклонно- направленные Горизонтальные	Разведочные Поисковые Оценочные	Горизонтальные с пилотом с пилотом с хвостовиком	Боковые стволы Боковые горизонтальные стволы
	<b>Основные трудовые функции, действия</b>				
1	Подготовительные работы	*	*	*	*
2	Подготовка оборудования	*	*	*	*
3	Зарезка нового ствола			*	
4	Сборка компоновки			*	

После формирования совокупности трудовых действий в общем процессе бурения на разных типах скважин были определены повторяющиеся трудовые действия на разных этапах бурения, при этом из некоторых этапов бурения эти действия были объединены, так как в таблице они должны повторяться только один раз. В результате изучения технологического регламента, техники промышленной безопасности, должностных инструкций была определена роль бурильщика во всем технологическом процессе бурения и удалены лишние трудовые функции и действия, которые выполняет другой представитель буровой бригады (мастер, стропальщик, механик).

После полученного списка трудовых функций была сформирована функциональная карта, определен первичный список знаний, умений и ключевых компетенций.

Далее была сформирована анкета и проведен опрос предприятий нефтегазового профиля.

Перед представлением проекта в Министерство труда РФ, после этапа доработки проекта профессионального стандарта, с учетом результатов обсуждения его в нефтегазовых организациях, было решено опубликовать его в авторском сборнике и апробировать в качестве регионального стандарта наиболее крупными буровыми организациями региона Удмуртии: ЗАО «Удмуртнефть-Бурение» НК «Роснефть», ООО «Буровые системы»[4].

### **Список литературы**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) "Об образовании в Российской Федерации".
2. Ткаченко Е.В. Доклад «Профессиональное образование в России: проблемы и перспективы // Международный Форум «Энергоэффективность – ключевой фактор снижения энергоемкости экономики и устойчивого развития регионов стран БРИКС», 25.06.15.
3. Методические рекомендации по разработке профессионального стандарта» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 апреля 2013 г. № 170н).
4. Волохин А.В., Бронников А.Ф., Волохин Е.А., Степанова М.В., Волохин В.А. Модель разработки проекта профессионального стандарта «Бурильщик эксплуатационных и разведочных скважин: Методическое пособие. – Ижевск: рекламное агенство ООО «Ателье нестандартных решений», 2015. – 64 с. Тираж 150 экз.

## **Модернизация и развитие модели непрерывного профессионального образования для нефтяной и газовой промышленности Удмуртской Республики в условиях его реформирования и сетевого взаимодействия**

**Аннотация:** в статье представлен авторский взгляд на проблему совершенствования и развития специального профессионального образования для нефтяной и газовой промышленности. Решение проблемы модернизации и развития системы современного профессионального образования автор видит в создании в Удмуртской Республике благоприятных условий для реализации базового проекта по модернизации модели непрерывного профессионального образования для нефтяной и газовой промышленности, основанной на внедрение в образовательный процесс интегрированных профессиональных образовательных программ подготовки квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена, введения новых федеральных государственных образовательных стандартов, профессиональных стандартов. С этой целью разработана и внедряется авторская Концепция развития и модернизации модели многоуровневого непрерывного профессионального образования для нефтяной и газовой промышленности Удмуртской Республики в условиях его реформирования, утвержденная Министерством образования и науки УР и согласованная работодателями. В статье представлены основные выдержки из концепции.

**Ключевые слова:** образовательно-сетевой контур, Ресурсный центр подготовки кадров для нефтяной и газовой промышленности (ассоциация), модель непрерывного образования, сетевое взаимодействие, государственно-частное партнерство, реформирование, базовое предприятие (организация), нефтегазовый профессиональный образовательный кластер.

Модернизация и развитие системы современного профессионального образования обусловлена необходимостью не только интеграции России в мировое образовательное пространство, но и необходимостью обеспечения перехода к постиндустриальному виду экономики. Это связано с обновлением экономических, организационных и методических подходов на всех ступенях профессионального образования, а так же с развитием новых технологий, хозяйственных связей, обострением проблем трудоустройства и занятости выпускников, ростом конкуренции в условиях импортозамещения продукции.

Основные направления вышеназванных проблем и задач отражены в утвержденной и согласованной с работодателями авторской Концепции развития и модернизации модели многоуровневого непрерывного профессионального образования для нефтяной и газовой промышленности Удмуртской Республики в условиях его реформирования [1].

Концепция является объединенной системой взглядов на проблему совершенствования и развития специального профессионального образования

для нефтяной и газовой промышленности. Она отражает стратегию решений, определяет создание в Удмуртской Республике благоприятных условий для реализации базового проекта по модернизации модели непрерывного профессионального образования для нефтяной и газовой промышленности, основанной на внедрение в образовательный процесс интегрированных профессиональных образовательных программ подготовки квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена, введения новых федеральных государственных образовательных стандартов, профессиональных стандартов и т.д.

В декабре 2012 года Президент России Владимир Путин в своем Послании Федеральному собранию поставил задачу к 2020 году создать и модернизировать 25 млн. рабочих мест, в том числе 10 млн. мест для «рабочей аристократии». При этом в соответствии с государственной задачей создания рабочих мест, необходимо выстроить систему непрерывного профессионального образования таким образом, чтобы она стала образовательной, научной и ресурсной базой для 25 миллионов современных рабочих мест.

Решение проблем, связанных с удовлетворением потребности экономики в квалифицированных кадрах, требует системного подхода, который может быть обеспечен следующими условиями:

- развитие материально-технической базы профессиональных образовательных организаций, ресурсных центров, центров профессиональных (прикладных) квалификаций;
- создание систем социального и государственно-частного партнерства и сетевого взаимодействия образовательных учреждений и предприятий, работодателей;
- разработка профессиональных стандартов совместно с работодателями и на их основе формирование Национальной рамки квалификаций;
- создание учебных центров профессиональных (прикладных) квалификаций;
- развитие сетевой формы реализации образовательных программ;
- реализация образовательных программ с применением современных образовательных технологий, в том числе технологий электронного и дистанционного обучения;
- формирование гибкой, подотчетной обществу системы непрерывного образования на основе реализации интегрированных образовательных программ, развивающей человеческий потенциал, обеспечивающей текущие и перспективные потребности социально-экономического развития Российской Федерации;
- создание современной системы оценки качества образования на основе принципов открытости, объективности, прозрачности и общественно профессионального участия.

В практике профессионального образования Удмуртской Республики реализуется региональная инновационная модель непрерывного профессионального образования газовиков и нефтяников [2].

Инновационность модели определяется тем, что образовательные процессы впервые анализируются и проводятся в условиях государственно-частного партнерства, с участием совершенно новых образовательных учреждений и их структур различных форм собственности (опыт которых еще малоизучен) в составе Ресурсного центра подготовки кадров для нефтяной и газовой промышленности нового типа (ассоциация) на базе автономного учреждения профессионального образования «Топливо-энергетический колледж», а в его составе Учебного центра профессиональных квалификаций, как средство реализации государственной политики, и самого ресурсного центра, как средство реализации корпоративно-отраслевых интересов предприятий (работодателей) – базовых предприятий.

Ресурсный центр подготовки кадров для нефтяной и газовой промышленности Удмуртии создан в соответствии с федеральной нормативно-правовой базой за счет концентрации ресурсов государственных и негосударственных образовательных учреждений, добровольно входящих в состав Ресурсного центра, и предприятий - работодателей.

В настоящее время в структуру Ресурсного центра подготовки кадров, функционирующего в условиях государственно-частного партнерства, входят автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики «Топливо-энергетический колледж», НОУ СПО «Нефтяной техникум», профильные классы общеобразовательных школ г. Ижевска, Машиностроительный факультет ФГБОУ ВПО «Ижевский технический государственный университет им. М.Т. Калашникова» (на основании договора о сотрудничестве), предприятия работодателей нефтяной и газовой промышленности (на основании договоров о социальном партнерстве).

В условиях сетевого взаимодействия учреждений Ресурсного центра (АПОУ УР «ТЭК» и НОУ СПО «Нефтяной техникум») сроки обучения по специальностям СПО нефтегазового профиля сокращаются за счет интеграции и исключения дублирующего материала из содержания профильных программ подготовки квалифицированных рабочих.

Для обеспечения совместных действий и координации сотрудничества учреждений, входящих в состав Ресурсного центра, с целью организации непрерывной системы профессионального образования нефтяной и газовой отраслей УР, организации профессионального обучения и дополнительного образования, обеспечения контроля за интеграцией и концентрацией ресурсов и их совместного использования при подготовке нефтяников и газовиков создан Координационный совет. Совет, под председательством руководителя Ресурсного центра, состоит из представителей учреждений, входящих в Ресурсный центр, заказчиков кадров, представителей общественных организаций, органов управления и т.д.

Ресурсный центр (ассоциация) по сравнению с другими ресурсными центрами был создан без привлечения бюджетных средств на его организацию и дальнейшее функционирование. Это позволило в сочетании с интеграцией образовательного процесса, исключения дублирующих материалов из программ подготовки и концентрации ресурсов в условиях государственно – частного партнерства, обеспечить сокращение сроков обучения, без потери его качества, обеспечив соответствующий экономический эффект.

Социальный эффект модели обусловлен высоким рейтингом учреждений ресурсного центра среди обучающихся, родителей и работодателей.

За счет реализации базового проекта, оптимизации расходов и модернизации существующей (высокооснащенной) материально-технической базы Ресурсного центра подготовки кадров для нефтяной и газовой промышленности Удмуртии (ассоциация) при АПОУ УР «Топливо-энергетический колледж», образующей образовательно-сетевой контур, функционирующий в условиях государственно-частного партнерства и сетевого взаимодействия:

I. Работодатели имеют:

- Гарантированный ежегодный и на долгосрочную перспективу кадровый резерв, что обеспечивает высокий экономический и социальный эффект от постоянного притока высококвалифицированных рабочих кадров и специалистов СПО нефтегазового профиля.

- Внебюджетные формы краткосрочной подготовки (переподготовки) рабочих и специалистов проводятся через созданный Учебный центр профессиональных квалификаций при АПОУ УР «ТЭК» в соответствии с Указом Президента РФ № 599 от 07 мая 2012 г. [3].

- Значительный приток высококвалифицированных специалистов среднего звена идет через негосударственное ОУ СПО «Нефтяной техникум», входящего в общую структуру Ресурсного центра подготовки кадров для нефтяной и газовой промышленности Удмуртии (ассоциация), имеющего государственную аккредитацию, позволяющую выдавать при выпуске документы государственного ценза (образца) – диплом. В этом случае предприятие и государство затрат вообще не несет.

- Возможность получения высококвалифицированных специалистов в условиях непрерывной профессионально-образовательной подготовки по всем уровням профильного профессионального образования от СПО до ВПО (квалифицированный рабочий → специалист уровня СПО → бакалавр → специалист, магистр уровня ВПО), при реализации практически всей профильной вертикали профессионального образования и профессиональной подготовки по горизонтальной составляющей, через УЦПК.

Примечание: к учреждениям ВПО относятся структуры образовательной подготовки студентов нефтегазового профиля ИжГТУ им. Калашникова, участвующего в проекте (в том числе со своими ресурсами: материально-техническими, методическими, кадровыми) с созданием и участием своих



нефтегазовых учебных структур в работе ресурсного центра. При этом обеспечивается надежный гарантированный приток выпускников учреждений СПО и профильных классов в число абитуриентов технического университета с обучением их в ВУЗе по новым интегрированным программам. Причем, при выходе из учреждений СПО, студенты уже имеют достаточно высокую профильную профессиональную квалификацию. В данном случае, есть большая разница между различными категориями выпускников ВПО. Например, выпускники ВПО, которые освоили профессии рабочих и специальности на уровне СПО, и прошли хорошую практику на предприятиях, на нефтегазовых полигонах и в лабораториях с современным оборудованием, обучаясь в учебных профильных заведениях СПО Ресурсного центра подготовки кадров для нефтяной и газовой промышленности Удмуртии, имеют значительно высокую квалификацию и уровень подготовленности при выпуске из университета по сравнению с теми, кто заканчивал ВУЗ после школы.

II. Что же имеют учреждения Ресурсного центра подготовки кадров для нефтяной и газовой промышленности Удмуртии при АПОУ УР «ТЭК»? В данном случае реализация инновационного проекта, в соответствии с согласованной и утвержденной Концепцией развития и модернизации модели многоуровневого непрерывного профессионального образования для нефтяной и газовой промышленности Удмуртской Республики в условиях его реформирования, АПОУ УР «ТЭК» практически ничего не теряет и работает на выполнение госзаказа, т.к. финансовые потоки в части эксплуатационных расходов по содержанию материально-технической базы колледжа практически могут перераспределяться между государством (в виде региональной системы финансирования) и частными предприятиями (работодателями), образуя новые, базовые организационно-педагогические условия государственно-частного партнерства. В данном случае предприятия-работодателей можно назвать и считать базовыми.

НОУ СПО «Нефтяной техникум» работает в прежнем режиме, обеспечивая образовательную подготовку специалистов среднего звена без привлечения бюджетных средств. Структуры технического университета, переструктурируя (в случае необходимости) свой кафедральный потенциал в соответствии с профилем образовательной подготовки кадров для нефтегазового комплекса (например, путем создания совместно с работодателями профильной базовой кафедры «Нефтегазодобывающее оборудование и технологии нефтегазового производства»), получают возможность подготовки студентов ВПО на прекрасной, уже оборудованной, материально-технической, учебной базе учреждений Ресурсного центра подготовки кадров для нефтяной и газовой промышленности Удмуртии при АПОУ УР «ТЭК» с использованием уже функционирующих ресурсов, в том числе и кадровых, с обеспечением для себя постоянной подпитки абитуриентами из числа выпускников АПОУ УР «ТЭК» и НОУ СПО «Нефтяной техникум». При этом развивается и растет научно-технический и

методический потенциал совместно реализуемых научных исследований в рамках центральной экспериментальной площадки Академии профессионального образования г. Москва, функционирующей на базе учреждений Ресурсного центра подготовки кадров для нефтяной и газовой промышленности Удмуртии в соответствии с согласованной и утвержденной Концепцией развития и модернизации модели многоуровневого непрерывного профессионального образования для нефтяной и газовой промышленности Удмуртской Республики в условиях его реформирования.

Все участники проекта, входящие в состав Ресурсного центра (ассоциация), работодатели, в соответствии с заключенными между ними договорами о сотрудничестве и объединенные в единый образовательно-сетевой контур, а также другие образовательные организации различных форм собственности входящие в состав Ресурсного центра подготовки кадров для нефтяной и газовой промышленности, образуют систему государственно частного партнерства в сфере профессионального образования газодобывающих и нефтяников – нефтегазовый профессионально-образовательный кластер.

### **Список литературы**

1. *Волохин А.В., Волохин Е.А.* Концепция развития и модернизации модели многоуровневого непрерывного профессионального образования для нефтяной и газовой промышленности Удмуртской Республики в условиях его реформирования // *Инновации в профессиональной школе.* – 2014. - № 5. – 52 с.
2. *Волохин Е.А.* Модель многоуровневого непрерывного профессионального образования нефтегазовой отрасли в условиях его реформирования // *Научные исследования в образовании.* – 2014. - № 6. – 15 с.
3. Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».

*С. Д. Зливко, к. филол. н., доцент*

*А. А. Яковлева, заведующий сектором научной библиотеки*

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Формирование культуры научного труда иностранных студентов**

#### **Аннотация**

В статье рассмотрена одна из стратегий совершенствования профессиональной компетенции иностранных студентов, позволяющая формировать устойчивые предметные знания с опорой на информационные ресурсы.

**Ключевые слова:** лингводидактика, профессиональный дискурс, профессиональная компетенция.

Культура научного труда формируется профессиональными предметными знаниями. Обучение языку будущей специальности имеет большое значение в подготовке иностранных студентов.

Терминологические языки требуют осмысления; устойчивые языковые навыки позволяют включать терминологическую номинацию в процесс общения. Не всегда в процессе профессиональной языковой подготовки студента-иностранца можно опираться на сформированный личный тезаурус. Поэтому наиважнейшая задача преподавания в профессиональной области определена необходимостью «раскрывать семантику терминологизированных слов общего языка, являющихся основой для данной терминологии» [1, стр.146].

Методически целесообразно выяснить, насколько термины мотивируются индивидуальными знаниями терминологических элементов, каким образом происходит мотивировка значения.

Нужно обратить внимание на тот факт, что система научных понятий различных отраслей знания имеет интернациональный характер. «Научная терминология выполняет двойную коммуникативную функцию, будучи предназначена для коммуникации не только в национальном, но и в интернациональном отношениях» [2, стр.19].

Термины выполняют классифицирующую функцию, формируя метаязыки, в которых терминологические номинации сохраняют «вертикальные» и «горизонтальные» (парадигматические и синтагматические) связи.

Решающее значение для определения области и подобласти научного знания, раздела статьи, параграфа учебника оказывает тематический контекст для данного многозначного термина (экономика // экономика предприятия; микроэкономика // макроэкономика).

Еще одна сторона терминологического языкового знака – полисемантность – является подводным камнем в процессе запоминания, осмысления.

При поиске источников необходимо установление значения терминов-полисемантов с опорой на контекстуальную реализацию значения.

Алфавитный каталог помогает подобрать литературу по определенной теме, вопросу, предмету; помогает уточнить имя автора, название определенной книги, если известно ее содержание, а также выходные данные, кроме того, алфавитный каталог информирует о том, имеются ли конкретные произведения печати или иной документ в фондах библиотеки и какие произведения определенного автора можно найти в библиотеке.

Тем не менее, поиск источников в алфавитном, систематическом (по отраслям знания в соответствии с определенной системой классификации документов) каталогах затруднителен, так как объем активного словарного запаса студентов-иностранцев незначителен.

Предметный каталог, в котором библиографические записи располагаются в алфавитном порядке предметных рубрик, будет доступен при запросе информации в том случае, если коммуникативные знания, умения и навыки являются устойчивыми, а достигнутый уровень изучения языка можно назвать базовым.

Электронный – машиночитаемый библиотечный каталог, работающий в режиме реального времени, оказывается предпочтительным при запросе информации о документе, так как поисковое поле позволяет корректировать и повторять процедуру поиска документа.

Электронная библиотечная система «IPRbooks» позволяет производить поиск источника по ключевым словам, тематике, автору и т.п.

Многокомпонентные термины, аббревиатурные терминологические номинации, акронимы, являющиеся частью терминологических полей, требуют специальных приемов «узнавания» в пределах профессионального дискурса. Фиксация такого термина в тексте документа не всегда позволяет иностранному студенту осознавать значение: в этом случае коммуникативная (познавательная) функция не обеспечивает необходимого уровня «социализации», взаимопонимания. Тем не менее, каталог коллекций электронной библиотечной системы, представляющий собой объединенные каталоги книг и периодических изданий, сгруппированных по тематике, позволяет отыскать необходимый документ по стержневому слову терминированной номинации (как двухкомпонентной, так и многокомпонентной).

Целесообразно при семантизации значения термина привлекать различные типы определений (родовидовые, контекстуальные и др.), а также использовать приемы сравнения, сопоставления дефиниций [3].

Интуитивный полнотекстовый поиск иностранный студент может выполнять с опорой на составленный преподавателем или библиографом список научной литературы по изучаемой дисциплине.

Культура научного труда – одна их составляющих вербального имиджа иностранного студента – значима на этапе завершения профессиональной подготовки.

Оценка коммуникативной культуры соотнесена с качеством профессионального общения. Профессиональные знания формируются в профессионально-терминологическом поле при помощи метаязыков науки.

### **Список литературы**

1. Чевела О.В. Сопоставительно-ориентированная методика в преподавании РКИ // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Сопоставительная филология и полилингвизм». – Казань: РИЦ «Школа», 2002. – С. 145-146.

2. Ивич П.К проблеме лингвистической терминологии и условных обозначений в славянских языках // Вопросы языкознания. 1963. – № 1. – С. 18-28.

3. Лемов А.В., Уланова С. А. Виды определений лингвистических терминов в школьных учебниках (на материале учебника «Эрзянский язык») // Материалы Всероссийского научно-практического семинара «Культура речи и деловое общение» / Отв. ред. и составитель И. А. Ребрушкина. – Саранск: Типография «Красный Октябрь», 2008. – С. 143-150.

*В.Г. Исаков*, д.т.н., проф., e-mail: [vodosnab@istu.ru](mailto:vodosnab@istu.ru)

*Е.А. Гринько*, ст. преподаватель

*М.Ю. Дягелев*, к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Перспективы развития совместных образовательных программ с высшей школой прикладных наук Остфалия (Германия)**

**Аннотация:** рассмотрены вопросы развития совместных образовательных программ, опыт работы по программе двойных дипломов по направлению 08.03.01 «Строительство» на Теплотехническом факультете ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» совместно с Высшей школой прикладных наук Остфалия (Германия).

**Ключевые слова:** программа двойных дипломов, модульный план, зачетная единица.

Важной особенностью современного этапа экономического развития является все возрастающее расширение объема международного сотрудничества не только на государственном уровне, но и на уровне регионов и отдельных отраслей народного хозяйства. Формы этого сотрудничества в промышленности многообразны – создание совместных предприятий; поставки, гарантийное и постгарантийное обслуживание современного оборудования; оказание консультационных услуг; проведение стажировок, обучение персонала с учетом местных реалий и действующего законодательства и др. [1, 2].

Такое сотрудничество отвечает как долгосрочным интересам России – создание современной экономики инновационного типа, обеспечивающей технологическое развитие отечественной промышленности на основе создания и внедрения прорывных, ресурсо- и энергосберегающих экологически безопасных технологий, так и интересам наших зарубежных партнеров в части развития научно-исследовательской деятельности, стимулирования производства, расширения рынков сбыта своих товаров и продвижения на свои рынки российских товаров и услуг, зачастую не имеющих аналогов за рубежом [2].

В связи с этим, а также в связи с интеграцией российского образования в Международную систему образования и переходом на двухступенчатую систему подготовки кадров необходим и переход международного сотрудничества вузов на качественно новый уровень в рамках Болонского процесса, подразумевающий [3]:

- значительное повышение академической мобильности студентов и преподавателей;
- получение ими практического опыта работы и жизни в условиях глобализации экономик России и Европы;
- обеспечение совместимости образовательных программ, взаимного признания дипломов, возможности продолжения образования как в вузах России, так и Европы;
- изучение и внедрение эффективных инновационных технологий, как промышленных, так и образовательных, в странах-партнерах;
- взаимный обмен методиками преподавания, опытом проведения реформы образования и построения новой модели взаимоотношений вузов с обществом и предпринимателями;
- расширение возможности неформального общения студенческой молодежи России и Запада, позволяющее лучше понимать друг друга и преодолеть имеющиеся у каждой стороны предрассудки и стереотипы.

В рамках реализации Программы международного сотрудничества ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова», Теплотехнический факультет с момента создания тесно сотрудничает с факультетом «Строительство, вода, почва» (Bau-Wasser-Boden) Высшей школы прикладных наук Остфалия (Брауншвайг&Вольфенбюттель, Германия).

В 2006 г. была достигнута договоренность о начале разработки совместного учебного плана бакалавриата по направлению 270800 «Строительство» в области «Водо- и теплоснабжение населенных мест» с выдачей двух дипломов (Высшей школы прикладных наук Остфалия и ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»), с набором групп в Германии и России в рамках немецкой программы DAAD «Сотрудничество с Востоком» при условии предоставления стипендий DAAD студентам, обучающимся в вузах-партнерах.

В настоящее время на Теплотехническом факультете ИжГТУ имени М.Т. Калашникова получен достаточный опыт по работе с программой двойных дипломов. За десять лет сотрудничества можно отметить следующие основные результаты [1-4]:

1. 2008 г.— утвержден учебный план программы двойных дипломов и проведен набор русской группы на 1-й курс;
2. 2009г. — г. осуществлена международная аккредитация бакалавриата направления 270100 «Строительство», профили подготовки «Водоснабжение и водоподготовка» и «Теплогазоснабжение и вентиляция» в Центральном агентстве по эвалуации и аккредитации

(ZeVA, г. Ганновер), на базе которых разрабатывалась программа двойных дипломов «Водо- и теплоснабжение населенных мест» на срок 2009-2014 гг.;

3. 2009 г. — выпускники Теплотехнического факультета имеют возможность получать приложения к диплому международного образца;
4. 2010 г. — подана заявка на аккредитацию программы двойных дипломов «Водо- и теплоснабжение населенных мест» в министерство земли Нижняя Саксония;
5. сентябрь 2010 г. подписан окончательный комплект документов по программе двойных дипломов, включая протоколы соответствия образовательных программ, конвертации системы оценки знаний студентов, порядка переаттестации и др.;
6. март 2011 г. — программы двойных дипломов «Водо- и теплоснабжение населенных мест» получили аккредитацию в министерстве земли Нижняя Саксония, что позволяет начать прием российских студентов немецкой стороной с 2011/2012 учебного года;
7. август 2013 г. — первая защита выпускных квалификационных работ бакалавров по программе двойных дипломов русскими студентами в Высшей школы прикладных наук Остфалия.

На сегодняшний день прошли обучение и получили дипломы Высшей школы прикладных наук Остфалия и ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» 11 (одиннадцать) выпускников Теплотехнического факультета.

Основные проблемы при работе и реализации совместных образовательных программ связаны с языковой подготовкой как русских, так и немецких студентов. В связи с этим для русских студентов в Остфалии г.Зюдербург введен дополнительный факультативный курс "Немецкий как иностранный язык" (Deutsch als Fremdsprache), где 4 часа в неделю знакомят с современной разговорной лексикой и грамматикой, а также даются основы технического немецкого языка. Все занятия ведутся в интерактивной форме в виде поездок, экскурсий при непосредственном языковом контакте со случайными, совершенно незнакомыми людьми. По окончании курса, при успешной сдаче экзаменов, выдается сертификат.

Изначально для группы студентов программы двойных дипломов, в соответствии с Учебным планом ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» и договором с Высшей школы Остфалия (Германия), обучение немецкому языку предусматривалось с 1-го семестра. Однако в связи с оптимизацией учебного процесса, студентов направления "Строительство" разделяют по профильному обучению только на втором курсе, что в значительной мере сокращает продолжительность подготовки иностранному языку (немецкому) и усложняет дальнейшее сотрудничество, так как большинство студентов в школах изучали английский.

В связи со сложившейся ситуацией, в декабре 2015г. декан факультета «Строительство, вода, почва» (Bau-Wasser-Boden" проф.-докт. Альбрехт Майсснер и зам. декана поф.-док.-инж. Артур Менерих предложили вернуться к первоначальной практике обучения немецкому языку студентов программы двойных дипломов с 1-го семестра в соответствии с Учебным планом ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» и договором с Высшей школы Остфалия (Германия) от 2010г., а также ввести дополнительно «Технический немецкий», в цикл ЕН, как дисциплину по выбору. Данные предложения зафиксированы Протоколом от 02 декабря 2015г.

Кроме того, немецкие студенты неохотно едут на длительный срок обучения в Россию в целом и ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» в частности, что связано не только со сложностями русского языка. Поэтому есть необходимость в разработке стажировок в объеме 1-го модуля (53Е), продолжительностью 4-6 недель с выдачей сертификата. Приблизительное время проведения стажировки: июнь-июль или август-сентябрь. Протокол о намерении организации стажировок был подписан в декабре 2015 обоими сторонами.

Перспективы развития программы двойных дипломов:

– с осеннего семестра 2016/2017 уч.г. создается возможность прохождения студентами Высшей школы прикладных наук Остфалия краткосрочных стажировок, объемов не менее 5 зачетных единиц в ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова», с получением свидетельства о прохождении курса дисциплин;

– 2017/2018 уч. г. – увеличение количества стипендий Высшей школой прикладных наук Остфалия для русских студентов до 4 (в настоящее время ежегодно выделяется две стипендии);

– 2016-2019 гг. – определение возможностей открытия новых программ двойных дипломов по направлениям 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

### Список литературы

1. Гринько Е.А., Исаков В.Г. Европейские тенденции развития систем подготовки бакалавров по направлению «Строительство» // Технические университеты: интеграция с европейскими и мировыми системами образования: Материалы V Межд. конф. EQ-2012.-Т.1.-Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2012. – С. 79-86.

2. Гринько Е.А., Исаков В.Г. Ход и итоги выполнения бинациональной программы по направлению 270800 «Строительство» в области «Водо- и теплоснабжение населенных мест» с получением двух дипломов // EQ-2014. Сб. материалов VI Международной конференции «Технические университеты: интеграция с европейскими и мировыми системами образования» (Россия, Ижевск.22-23 апреля 2014 г.). – С. 43-47.

3. Исаков В.Г., Исакова Н.В. Перспективы развития бинациональных программ с Высшей школой Остфалия // EQ-2014. Сб. материалов VI Международной



конференции «Технические университеты: интеграция с европейскими и мировыми системами образования» (Россия, Ижевск.22-23 апреля 2014 г.). – С. 41-43.

4. Исаков В.Г., Исакова Н.В. Развитие совместных образовательных программ с высшей школой Остфалии // Актуальные проблемы экологии: Материалы X межд. науч.-практ. конф. (Гродно, 1-3 октября 2014 г.). Часть 2 – С .151-153.

*В.С. Кулябин<sup>1</sup>*, к.э.н., доцент

*П.А. Грозных<sup>2</sup>*, ведущий документовед, e-mail: [polina\\_au@istu.ru](mailto:polina_au@istu.ru)

<sup>1</sup>ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **О целевой подготовке кадров для ОПК на примере ИжГТУ имени М.Т. Калашникова**

**Аннотация:** Рассматривается проблема организации целевой подготовки кадров для промышленных предприятий ОПК, приведен пример организации целевой подготовки для оборонно-промышленного комплекса в ИжГТУ имени М.Т. Калашникова.

**Ключевые слова:** оборонно-промышленный комплекс, целевая подготовка, профессиональное образование

В Концепции модернизации Российского образования сформулирована цель профессионального образования – подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, удовлетворение потребностей личности в получении соответствующего образования [1].

Изменения в экономике и системе профессионального образования России привели к серьезным проблемам в области подготовки специалистов для предприятий оборонных отраслей:

- отмена централизованного государственного распределения специалистов;
- уменьшение государственного задания на места с бюджетным финансированием на инженерных специальностях;
- практическое отсутствие бюджетного заказа для вузов на выполнение научных исследований в интересах предприятий оборонного комплекса;
- старение профессорско-преподавательского состава в технических вузах и инженерных кадров на оборонных предприятиях и в организациях [2].

Одним из путей повышения качества университетского технического образования является целевая подготовка кадров для отраслей

промышленности региона. Необходимо выделить ряд важнейших элементов организации целевого обучения:

1. Маркетинг рынка труда и определение потребности и перечня направлений подготовки.
2. Формирование и согласование учебных планов и компетенций по выбранным направлениям подготовки.
3. Совершенствование методической, лабораторной и производственной базы университета и предприятий для качественного обеспечения процесса.
4. Организация практик и стажировок на предприятиях региона, а также на ведущих предприятиях России в данной отрасли промышленности.
5. Обеспечение информационного сопровождения учебного процесса для ознакомления с передовыми технологиями и техникой за рубежом и в России.
6. Выполнение обучающимися реальных курсовых проектов, бакалаврских работ и магистерских диссертаций по заданиям предприятий с оплатой работ, приносящих технический или экономический эффект для предприятий.
7. Создание условий трудоустройства выпускников университетов на предприятиях региона соответствующей отрасли [3].

Для успешной реализации необходимо эффективное взаимодействие всей системы образовательных структур и инновационно-производственно-социальной сферы, ключевым элементом взаимодействия которых может выступать научно-образовательный университетский комплекс при условии активного использования инноваций в образовании, современной системы управления и маркетинга образовательных услуг.

Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова, понимая важность задачи подготовки кадров для ОПК, в своей программе стратегического развития поставил задачу – создание на базе университета уникальной системы развития исследований и разработок в области создания новых технологических платформ и объектов технологий, подготовки элитных кадров, способных к разработке и внедрению инноваций, прорывных технологий и выпуску конкурентноспособной продукции. По соглашению о стратегическом партнерстве между ИжГТУ имени М.Т. Калашникова и предприятиями Удмуртии создаются совместные кафедры, целью которых в первую очередь является интеграция производства, науки и высшего образования посредством участия в совместных научных исследованиях, разработке и реализации совместных программ инновационного развития и бизнес-проектов.

В основе процесса формирования инновационного кадрового потенциала для предприятий оборонно-промышленного комплекса должны быть инновационные образовательные программы, основанные на активизации инновационной деятельности студентов, что позволяет выпускать специалистов, способных генерировать и внедрять инновационные идеи на предприятиях региона.

## Список литературы

1. [http://orenipk.ru/rmo\\_2009/RMO\\_prof/3\\_5/3\\_1\\_prof.htm#1](http://orenipk.ru/rmo_2009/RMO_prof/3_5/3_1_prof.htm#1) (дата обращения 10.03.2016).
2. Якимович Б.А. О взаимодействии ИжГТУ имени М.Т. Калашникова с предприятиями ОПК Удмуртской Республики// Актуальные вопросы развития ОПК Российской Федерации: сб. докл. Военно-промышленной конф. - М., 2013. – С.209-212.
3. Учебные центры для развития кадрового потенциала высокотехнологичных отраслей промышленности: уч.пособие/ Б.А. Якимович, С.А. Наумов, Н.С. Сивцев и др.; под общей ред.Б.А. Якимовича, С.А. Наумова.- Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2012.- 360с.

*З.Р. Муфтахутдинова*, старший преподаватель, e-mail [tobuk@istu.ru](mailto:tobuk@istu.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»

### **Методология преподавания дисциплин теплотехнического профиля студентам египетско-российского университета**

**Аннотация:** Рассмотрена методология преподавания дисциплин теплотехнического профиля студентам египетско-российского университета. Приведены основные методы, используемые в процессе чтения лекций, проведения практических занятий и лабораторных работ. Приведены методы оценки контроля знаний. Рассмотрены проблемы адаптации египетских студентов к учебному процессу в российском вузе.

**Ключевые слова:** методы обучения, наглядные методы, электронные презентации, методы контроля знаний, организация самостоятельной работы.

Студенты египетско-российского университета уже на протяжении нескольких лет приезжают в г. Ижевск в ФГОУ ВО ИжГТУ имени М.Т. Калашникова. Они проходят обучение по дисциплинам теплотехнического профиля на базе теплотехнического факультета по таким дисциплинам как, «Heat transfer», «Hydraulic and pneumatic components and systems», «Fluid mechanics», «Turbomachinery».

Существенную роль в процессе обучения отводится лекциям. Для лучшего усвоения материала по всем вышеназванным дисциплинам разработаны мультимедийные курсы лекций с использованием электронных презентаций, включающие видеоролики. Однако лекции относятся к пассивному методу обучения, поскольку воздействуют все же на ограниченный круг человеческих рецепторов. Активизируя органы зрения и слуха, лекция оставляет пассивными моторный аппарат, речевые способности студентов. Эти недостатки лекции восполняются применением других методов обучения – практических занятий и лабораторных работ.

Неотъемлемой частью изучения дисциплин теплотехнического профиля являются практические занятия. Этот вид занятий направлен на осуществление связи изучаемой теории и практики. Практические занятия по дисциплинам позволяют углубить, расширить и конкретизировать теоретические знания, получаемые на лекциях, до уровня, на котором возможно их практическое использование. Практические занятия в большинстве случаев проводятся с использованием технических средств обучения, макетов агрегатов.

На практических занятиях помимо решения задач всей группой студенты получают также индивидуальные задания, которые позволяют проверить и оценить теоретические знания каждого студента, осуществить контроль знаний и умений, приобретаемых студентами в ходе занятий.

Для углубления и закрепления теоретических знаний путем проведения экспериментов также проводятся лабораторные работы по вышеуказанным дисциплинам. Данный вид занятий позволяет обучающимся студентам овладеть техникой экспериментальных исследований, привить навыки работы с лабораторными установками, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой, приобрести навыки анализа полученных результатов.

По курсу «Heat transfer» проводятся лабораторные работы, позволяющие наглядно проанализировать основные виды теплопередачи.

По курсу «Fluid mechanics» и «Hydraulic and pneumatic components and systems» проводятся лабораторные работы, позволяющие наглядно проанализировать основные законы гидравлики.

Хотелось бы отметить, что студенты египетско-российского университета стремятся самостоятельно проводить все экспериментальные исследования и работать с контрольно-измерительными приборами.

После выполнения каждой лабораторной работы студенты оформляют и представляют преподавателю отчет по установленной на кафедре форме и защищают его.

Необходимо отметить, что лабораторная база теплотехнического факультета позволяет проводить все необходимые работы по дисциплинам соответствующего профиля.

После окончания изучения дисциплин «Heat transfer», «Hydraulic and pneumatic components and systems», «Fluid mechanics», «Turbomachinery» студенты сдают экзамены. В экзаменационные билеты помимо теоретических вопросов включены и задачи, позволяющие оценить практические навыки студентов.

Итоговые оценки по дисциплинам зависят не только от результатов сданных экзаменов. Они определяются суммой баллов, полученных за посещаемость студентов, контрольные работы, отчеты по лабораторным работам и домашнюю работу (мини-проекты) и экзамен. Градация баллов больше, чем в российских вузах. Многие студенты египетско-российского

университета стремятся получать максимальное количество баллов, поэтому «борются» за каждый балл.

Процесс обучения осложняется тем, что в первое время египетские студенты сталкиваются с проблемой адаптации к условиям обучения в российском вузе. В этом помогают неоднократные встречи с руководством международного отдела, позволяющие ускорить процесс адаптации.

Таким образом, организация учебного процесса студентам египетско-российского университета требует особых подходов к проведению лекций, практических занятий, лабораторных работ, организации самостоятельной работы. Используемые нами методы позволяют студентам в дальнейшем применять полученные знания на практике, проявлять творческие способности, самостоятельность, получать навыки анализа данных и выработки решения.

*В.В. Сяктерева*, к.т.н., доцент, e-mail: [syaktereva\\_vika@mail.ru](mailto:syaktereva_vika@mail.ru);

*Ю. В. Турыгин*, д.т.н., профессор;

*В. В. Хворенков*, д.т.н., профессор

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

## **Разработка и реализация программ технологической магистратуры**

**Аннотация:** в статье рассматриваются особенности разработки и реализации программ подготовки магистров для производственно-технологического вида профессиональной деятельности (программ технологической магистратуры).

**Ключевые слова:** технологическая магистратура, практико-ориентированная подготовка, профессиональные компетенции.

Согласно утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 г. № 497 Федеральной целевой программе развития образования на 2016-2020 годы приоритетным является направление модернизации системы высшего образования посредством разработки и внедрения новых моделей обучения по образовательным программам магистратуры. Решение данной задачи обеспечивается путем реализации соответствующих мероприятий и комплексных проектов, в частности проекта "Внедрение технологической магистратуры" [1].

Таким образом, в части модернизации образовательной деятельности в программу развития университета планируется включить следующие мероприятия:

1. Разработка и внедрение совместно с предприятиями-партнерами образовательных программ в соответствии с профессиональными квалификационными стандартами приоритетных отраслей (программ технологической магистратуры);

2. Внедрение новых образовательных технологий.

Технологическая магистратура направлена на практико-ориентированную подготовку выпускников, обладающих необходимой квалификацией инженерной профессиональной деятельности в сфере производственных процессов выбранного направления по заказу крупного промышленного предприятия.

Выпускник программы технологической магистратуры готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- производство инновационной конкурентоспособной продукции;
- разработка и совершенствование технологических процессов и изделий для обеспечения производства конкурентоспособной продукции;
- осуществление контроля за соблюдением технологической дисциплины действующего производства и внедрение новых технологических решений.

В результате освоения образовательной программы технологической магистратуры выпускник должен обладать универсальными, общеинженерными и профессиональными компетенциями [2].

Универсальные и общеинженерные компетенции определяются федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению (ФГОС ВПО).

Профессиональные компетенции дополняются разработчиком программы в зависимости от направления профессиональной деятельности выпускников технологической магистратуры с учетом требований профессиональных стандартов и представителей заказчика программы (предприятия-партнера).

Структура образовательной программы технологической магистратуры обязательно должна содержать:

1. Образовательные модули (базовые и вариативные);
2. Производственно-технологический модуль (практики, ориентированные на профессионально-практическую подготовку обучающихся);
3. Государственная итоговая аттестация, включающая государственный экзамен, подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа должна соответствовать реальной задаче предприятия и иметь практическую значимость для производства.

Для программы технологической магистратуры могут быть использованы сетевые формы реализации обучения, позволяющие использовать в образовательном процессе ресурсы организаций, осуществляющих образовательную деятельность, а также ресурсы промышленных предприятий для проведения различных видов учебной деятельности, предусмотренных соответствующей образовательной программой.

При реализации программ технологической магистратуры могут применяться дистанционные образовательные технологии, обеспечивающие удаленный доступ к программно-аппаратным средствам и оборудованию предприятия-партнера.

Разработка и реализация программ технологической магистратуры осуществляется как научно-педагогическими работниками университета, так и специалистами предприятия-партнера.

Важным условием реализации программ технологической магистратуры является обязательное финансирование образовательного процесса со стороны предприятия. Средства финансирования могут быть направлены на материально-техническое или учебно-методическое обеспечение образовательного процесса, а также оплату труда преподавателей.

Для оценки качества освоения программы при проведении контроля успеваемости и аттестации обучающихся кроме преподавателей университета в качестве экспертов должны быть привлечены специалисты предприятия-партнера.

Внедрение технологической магистратуры – одно из важнейших направлений модернизации образовательной деятельности университета, направленное на подготовку высококвалифицированных специалистов и предполагает:

1. Непосредственное участие представителей предприятия (группы предприятий) в разработке образовательной программы.

2. Образовательный процесс по программе технологической магистратуры организуется с участием специалистов предприятия с использованием необходимого оборудования предприятия или его партнеров для обеспечения практической подготовки обучающихся.

3. Обязательное финансирование (софинансирование) образовательного процесса со стороны промышленного предприятия.

Таким образом, с учетом отмеченных выше особенностей и необходимых условий возможна организация подготовки магистров для производственно-технологического вида профессиональной деятельности.

### **Список литературы**

1. Постановление Правительства РФ от 23 мая 2015 г. N 497 "О Федеральной целевой программе развития образования на 2016-2020 годы" Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/71044750/#ixzz42uIn5ZCF>. Дата обращения: 29.02.2016г.

2. Образовательный стандарт УрФУ для разработки и реализации программ технологической (инженерной магистратуры). Принят Ученым советом УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, протокол № 3 от 24 марта 2014 г. <http://hse.edu.urfu.ru/ingener2/programmyi/2096/>. Дата обращения: 29.02.2016 г.

С.А. Шиляев, д.т.н., профессор, e-mail: [shiljaev@mail.ru](mailto:shiljaev@mail.ru);

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»,

## **Направления и перспективы развития Учебно-научного центра профессиональных компетенций для предприятий оборонно-промышленного комплекса, находящихся на территории Удмуртской Республики**

**Аннотация:** В статье приведены результаты реализации инфраструктурного проекта в рамках программы развития «Новые кадры для ОПК - 2014». Показаны основные направления используемого лабораторного оборудования и рассмотрены перспективы развития учебного центра в рамках дальнейшей реализации программы «Новые кадры ОПК».

**Ключевые слова:** образование, связь с производством, подготовка кадров, базовые кафедры.

При реализации инфраструктурного проекта в рамках программы «Новые кадры для ОПК - 2014» создан «Учебно-научный центр профессиональных компетенций (УНЦ ПК) для предприятий оборонно-промышленного комплекса, находящихся на территории Удмуртской Республики», в состав которого входят базовые кафедры Университета, созданные на предприятиях оборонно-промышленного комплекса.

В настоящее время созданы и успешно функционируют следующие лаборатории: «Разработка и производство стрелкового оружия» на базовой кафедре при ОАО «Концерн «Калашников»; «Разработка и производство радиоэлектронной аппаратуры» на базовой кафедре при ОАО «Ижевский мотозавод «Аксион-Холдинг» и «Технологическая подготовка производства» на базовой кафедре при АО «ИЭМЗ «Купол».

Оборудование лабораторий УНЦ ПК используется по следующим направлениям:

- обучение студентов по основным образовательным программам;
- обучение специалистов по дополнительным профессиональным программам;
- обучение школьников в профильных классах предприятий;
- НИР по заявкам предприятий и организаций.

Лаборатория «Технологическая подготовка производства» предназначена для изучения корпоративной информационной системы на базе «Omega Production» и внедрения информационных CAD/CAM технологий позволяющих увеличить объемы и перечень заказов, расширить модельный ряд продукции, уменьшить производственные расходы, сократить время разработки новых изделий и повысить качество продукции. Материально-техническое оснащение данной лаборатории составляет современный компьютерный класс



на 10 рабочих мест; программное обеспечение Siemens NX CAD/CAM/CAE/Teamcenter, а также КИС Omega Production.

Лаборатория «Разработка и производство стрелкового оружия» предназначена для изучения современных методов и технологий проектирования и производства стрелкового, пушечного и артиллерийского оружия.

Лаборатория включает в себя современные станки с ЧПУ и высокотехнологичное оборудование: вертикально-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ V2; вертикальное устройство для настройки инструмента вне станка AW-HW 300; токарно-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ СВ-32; координатно-измерительная машина WENZEL LH 65; компьютерный класс на 10 рабочих мест.

Лаборатория «Разработка и производство радиоэлектронной аппаратуры» предназначена для изучения и исследований в области цифровой обработки сигналов, прототипирования и разработки цифровых систем связи, разработки новых протоколов связи, создания закрытых каналов связи, постановки помех, перекодирования цифрового вещания, изучения систем радиолокации и др. Лаборатория оснащена учебно-исследовательскими комплексами по радиотехнике - «Лаборатория изучения радиолокационных сигналов»; «Радиоэлектронные компоненты и основы передачи ВЧ-сигналов»; «Программируемый векторный анализатор цепей»; «Технологии SDR для телекоммуникационных решений».

Программные продукты «Siemens NX» и «Omega Production», санки с ЧПУ и координатно-измерительная машина используются в лабораторных работах и НИРМ магистрантов по дисциплинам: Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением; Компьютерные технологии в производстве; Проектирование технологических процессов для современных многоцелевых станков; Автоматизация производственных процессов машиностроения; Технология машиностроения и др.

В текущем учебном году запланировано проведение занятий в лаборатории «Разработка и производство радиоэлектронной аппаратуры» по учебным курсам по цифровой обработке сигналов, по радиолокации, по устройствам СВЧ, по ЭМС по дисциплинам: Теория и техника радиолокации и радионавигации; Цифровая обработка сигналов в радиотехнических устройствах; Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем; Устройства СВЧ и антенны и др.

В сентябре 2015 г. ИжГТУ имени М.Т.Калашникова вновь вошел в число победителей конкурса образовательных проектов, направленных на совершенствование содержания и технологии целевого обучения студентов в интересах организаций оборонно-промышленного комплекса РФ по программе развития «Новые кадры ОПК-2015» [1].

В число победителей конкурса проектов по целевому обучению вошел ИжГТУ имени М.Т. Калашникова. Субсидию из федерального бюджета и

поддержку получают 22 проекта, разработанные ИжГТУ имени М.Т.Калашникова, в рамках которых планируется обучить 84 человека. Проекты ИжГТУ имени М.Т.Калашникова предусматривают подготовку высококвалифицированных специалистов в области радиолокации и радионавигации, стрелкового оружия, сложных мехатронных систем, радиотехники, информационных технологий и трехмерного моделирования, робототехники и других приоритетных направлений подготовки. Среди предприятий-партнеров вуза, по целевому заказу которых будет происходить подготовка бакалавров и специалистов – ОАО «Концерн «Калашников». «ОАО «Ижевский мотозавод «Аксион-Холдинг», АО «ИЭМЗ «Купол», АО «Воткинский завод», ОАО «Элеконд» и ОАО «Сарапульский электрогенераторный завод».

При реализации программы развития «Новые кадры ОПК-2015» планируется дальнейшее расширение сети базовых кафедр и учебных лабораторий, дооснащение их необходимым высокотехнологическим оборудованием и современным программным обеспечением. Для повышения научного и педагогического потенциала сотрудников ИжГТУ имени М.Т.Калашникова в рамках программы планируется повышение квалификации по дополнительным образовательным программам в рамках поддержанных проектов по целевому обучению.

Например, программа развития базовой кафедры «Технология машиностроения и приборостроения» при АО «Воткинский завод» предполагает создание следующих лабораторий:

- «Автоматизированной конструкторско-технологической подготовки производства» для изучения трехмерного моделирования конструкции машиностроительных изделий, выполнения инженерных расчетов проектируемых и выпускающихся изделий на машиностроительных предприятиях г. Воткинска, разработки управляющих программ для станков с ЧПУ, а также имитации обработки на станках.

- «Промышленной робототехники и систем управления и аддитивных технологий» для изучения принципов управления промышленными роботами, построения промышленных систем управления на базе контроллеров, а также изучения области применения в производственных процессах на машиностроительных предприятиях г. Воткинска.

- «Диагностики промышленного оборудования и исследования свойств материалов» для изучения и выполнения диагностики станков с ЧПУ и другого промышленного оборудования, а также для выполнения программной коррекции объемной геометрической точности станков, роботов, координатно-измерительных машин, позволяющей повысить точность выпускаемой продукции. Также лаборатория предназначена для изучения современного оборудования и методов исследования свойств материалов, используемых в производственных процессах на машиностроительных предприятиях г. Воткинска.

На базовых кафедрах Сарапульского политехнического института (филиала) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» также планируется создание лабораторий автоматизированной конструкторско-технологической подготовки производства.

Создание базовых кафедр и лабораторий на базе промышленных предприятий позволяет интегрировать ресурсы предприятий и использовать их для обучения всех студентов, независимо от ведомственной принадлежности направивших их предприятий [2].

В перспективе планируется использовать ресурсы Учебно-научного центра профессиональных компетенций, совместно с инжиниринговым центром при ИжГТУ и другими структурными подразделениями ИжГТУ имени М.Т.Калашникова для проведения практикоориентированной подготовки студентов для предприятий Удмуртской Республики, расширения участия обучающихся в проектах предприятий, выполнения студентами под руководством преподавателей работ по темам, заявленным предприятиями ОПК. Прорабатывается вопрос об интеграции Учебно-научного центра профессиональных компетенций с Учебным центром «Ижмаш» для профессиональной подготовки и переподготовки по рабочим профессиям в рамках подготовки квалифицированных кадров для предприятий Машиностроительного кластера Удмуртской Республики.

Структурные изменения позволят трансформироваться УНЦ ПК в региональный центр компетенций в инновационной структуре Машиностроительного кластера Удмуртской Республики, что будет способствовать развитию кадрового и наращиванию интеллектуального потенциала предприятий.

### **Список литературы**

1. URL: <http://www.istu.ru/> – Официальный сайт ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» / Архив газеты «Механик».

2. Шиляев С.А. Совместная подготовка кадров ФГБОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» и предприятиями Удмуртской Республики // II Международный образовательный форум «Алтай-Азия 2014»: «Евразийское образовательное пространство – новые вызовы и лучшие практики» [Текст]: сборник материалов / Под общ. ред. С.В. Землюкова (25-26 сентября 2014 г., Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2014. С.354-359.

## **Реализация образовательных проектов программы развития «Новые кадры ОПК»**

**Аннотация:** В статье показана связь между системой профессионального образования и работодателем, качество взаимодействия, а также формы взаимодействия и мероприятия вузов и предприятий, помогающие их сотрудничеству. Основное внимание уделено базовым кафедрам, ведущих практическую подготовку студентов на базе предприятий, как одному из приоритетных форм развития взаимодействий вузов и предприятий. Приведены результаты реализации инфраструктурного проекта в рамках программы «Новые кадры для ОПК - 2014».

**Ключевые слова:** образование, связь с производством, подготовка кадров, базовые кафедры.

В настоящее время получение студентами профессиональных компетенций возможно только при наличии современной учебно-научной и научно-производственной материальной базы. Сконцентрировать образцы всего программного обеспечения и образцов современного оборудования в отдельно взятом вузе не представляется возможным. Поэтому необходимо организовать совместное обучение, особенно для студентов специальностей старших курсов, магистрантов и аспирантов, за счет взаимодействия вуза, предприятий и научных организаций. Данное взаимодействие заключается в использовании научно-производственной материальной базы и интеллектуальных ресурсов вуза и различных организаций. Важно, чтобы в образовательном процессе при создании и реализации совместных образовательных программ между вузом и предприятием участвовали и те и другие. Существует несколько видов такого взаимодействия, и все они играют ключевую роль в социально-экономическом развитии регионов. Это взаимодействие определено новым законом «Об образовании в Российской Федерации» [1].

Основными приоритетами сотрудничества между вузами и предприятиями является:

- укомплектование кадрами, передача знаний, умений и технологий;
- совместная современная подготовка образовательных программ;
- создание центров непрерывного обучения.

В соответствии с новым законом об образовании, вузы получают возможность открывать базовые кафедры в сотрудничестве с различными предприятиями и коммерческими структурами. Базовые кафедры создаются в целях совершенствования качества образования путем использования в образовательной деятельности результатов научно-исследовательских работ,

новых знаний и достижений науки и техники, расширения исследовательского принципа обучения и научной составляющей образовательной деятельности, в том числе привлечения обучающихся к проведению научных исследований под руководством научных работников, кадрового обеспечения научных исследований.

Можно выделить следующие направления взаимодействия вуза, предприятий и научных организаций [1, 2]:

- участие предприятий в организации практического обучения студентов путем создания совместных лабораторий, научно-образовательных центров, базовых кафедр с предоставлением материально-технической базы, мест практики и др.;

- обучение студентов по основным образовательным программам;

- обучение специалистов предприятий по дополнительным профессиональным программам;

- обучение школьников в профильных классах предприятий;

- НИР по заявкам предприятий и организаций;

- организация стажировок преподавателей на производстве;

- участие ведущих специалистов предприятий в проведении учебного процесса и повышении квалификации педагогических работников вузов;

- открыть или расширить в ВУЗах подготовку специалистов по новым направлениям, прежде всего, в области коммерциализации технологий и наукоемких направлений.

В Удмуртии и соседних регионах сконцентрировано большое количество высокотехнологичных предприятий оборонно-промышленного комплекса России. Кадровое и научно-техническое обеспечение развития предприятий оборонно-промышленного комплекса в регионе осуществляет ФБГОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова». Практическая составляющая учебного процесса реализуется на базовых кафедрах, организованных совместно с ведущими предприятиями ОПК региона. При реализации инфраструктурного проекта в рамках программы «Новые кадры для ОПК - 2014» создан «Учебно-научный центр профессиональных компетенций (УНЦ ПК) для предприятий оборонно-промышленного комплекса, находящихся на территории Удмуртской Республики», в состав которого входят базовые кафедры Университета, созданные на предприятиях оборонно-промышленного комплекса [1, 3].

Учебно-научный центр профессиональных компетенций оборудован современным высокотехнологичным оборудованием и программным обеспечением. Созданный центр позволяет интегрировать ресурсы базовых кафедр предприятий и использовать их для обучения всех студентов, независимо от ведомственной принадлежности направивших их предприятий.

Цель УНЦ состоит в повышении качества подготовки студентов, получении ими дополнительных профессиональных компетенций и навыков

научной деятельности на современном исследовательском оборудовании учебно-научного центра.

Основные задачи решаемые УНЦ:

- концентрация современного лабораторного оборудования в лабораториях центра;
- предоставление доступа к высокотехнологичному оборудованию студентов, обучающихся по направлениям от всех предприятий ОПК Удмуртской Республики,
- расширение участия студентов и научно-педагогических работников в решении задач, актуальных для предприятий ОПК.

В настоящее время созданы и успешно функционируют следующие лаборатории: «Разработка и производство стрелкового оружия» на базовой кафедре при ОАО «Концерн «Калашников»; «Разработка и производство радиоэлектронной аппаратуры» на базовой кафедре при ОАО «Ижевский мотозавод «Аксион-Холдинг» и «Технологическая подготовка производства» на базовой кафедре при АО «ИЭМЗ «Купол».

Оборудование лабораторий УНЦ ПК используется по следующим направлениям:

- обучение студентов по основным образовательным программам;
- обучение специалистов по дополнительным профессиональным программам;
- обучение школьников в профильных классах предприятий;
- НИР по заявкам предприятий и организаций.

При реализации программы развития «Новые кадры ОПК-2015» планируется дальнейшее расширение сети базовых кафедр и учебных лабораторий, дооснащение их необходимым высокотехнологическим оборудованием и современным программным обеспечением. Для повышения научного и педагогического потенциала сотрудников ИжГТУ имени М.Т.Калашникова в рамках программы планируется повышение квалификации по дополнительным образовательным программам в рамках поддержанных проектов по целевому обучению.

### **Список литературы**

1. Шияев С.А. Совместная подготовка кадров ФБГОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» и предприятиями Удмуртской Республики // II Международный образовательный форум «Алтай-Азия 2014»: «Евразийское образовательное пространство – новые вызовы и лучшие практики» [Текст]: сборник материалов / Под общ. ред. С.В. Землюкова (25-26 сентября 2014 г.). Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2014. С.354-359.

2. Учебные центры для развития кадрового потенциала высокотехнологичных отраслей промышленности: учебное пособие / Б.А. Якимович, С.А. Наумов, Н.С. Сивцев и др. под.общ.ред. Б.А. Якимовича, С.А. Наумова. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2012 г. 360 с.

3. URL: <http://www.istu.ru/> – Официальный сайт ФБГОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» / Архив газеты «Механик».

## *Секция 2. Инновационные технологии в образовании*

*М.Ю. Ватолкин, к.ф.-м.н., доцент, e-mail: [pmi@istu.ru](mailto:pmi@istu.ru)*

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **О структуре, содержании и преподавании курса «Теория случайных процессов и основы теории массового обслуживания»**

**Аннотация:** Обобщается более чем пятнадцатилетний опыт преподавания автором в ИжГТУ имени М.Т. Калашникова курса по теории случайных процессов и основам теории массового обслуживания студентам высшего профессионального образования, проходившим обучение на кафедре «Прикладная математика и информатика». Приведено подробное содержание лекционных и практических занятий и отражены особенности преподавания данного курса.

**Ключевые слова:** конечные однородные цепи Маркова, корреляционная функция, теория случайных процессов, системы массового обслуживания, процессы гибели и размножения.

Двухсеместровый курс «Теория случайных процессов и основы теории массового обслуживания» является продолжением курса «Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов» при подготовке специалистов направления 230401 и бакалавров направления 01.03.04 «Прикладная математика». В отличие от теории вероятностей, которая изучает «...случайные явления как бы “в статике”, в каких-то фиксированных постоянных условиях отдельного опыта» [1, с.370], теория случайных процессов изучает такие случайные явления, в которых случайность уже сама проявляется в форме процесса. «Эту науку можно образно назвать “динамикой случайных явлений”» [1, с.370]. Теория случайных процессов как самостоятельный раздел теории вероятностей начала развиваться с начала прошлого века. Были созданы теория марковских случайных процессов, теория стационарных случайных процессов и др. Теория массового обслуживания началась с работ выдающегося датского учёного А.К. Эрланга, сотрудника Копенгагенской телефонной компании, опубликованных в 1908-1922 гг. Его исследования относились в основном к задачам, возникающим при изучении телефонной и других видов связи. Теория массового обслуживания представляет собой на сегодняшний день один из самых востребованных разделов теории случайных процессов. Она находит приложения в самых различных областях естествознания, техники, экономики, менеджмента; многие задачи, возникающие в военном деле, для своего решения также используют результаты этой теории. Таким образом, изучение теории случайных процессов и основ теории массового обслуживания крайне необходимо будущим специалистам по прикладной математике.

Отличительной особенностью курса является то, что его изучение опирается сразу на многие предшествующие математические курсы, а, именно, на теорию вероятностей и математическую статистику, математический и



функциональный анализ, теории функций вещественной и комплексной переменной, дифференциальные и интегральные уравнения, теорию обобщённых функций, линейную алгебру.

Лекционная часть обсуждаемого курса состоит из трёх глав: корреляционная теория случайных процессов, теория конечных однородных цепей Маркова (поглощающих и регулярных эргодических), теория систем массового обслуживания и теория процессов гибели и размножения. Первая глава (самая объёмная) читается в весеннем семестре, остальные – в осеннем семестре.

Приведём подробно содержание каждой из трёх глав.

Первая глава содержит:

- общее определение случайной функции, определение случайных процессов с непрерывным и дискретным временем, определение случайной функции как функции со значениями в гильбертовом пространстве комплексных случайных величин, различные виды сходимостей случайных последовательностей и функций и взаимоотношения между ними, элементы стохастического анализа;

- основные характеристики случайных функций (конечномерные распределения, математическое ожидание, корреляционная функция), свойства характеристик, среднеквадратическая производная и среднеквадратический интеграл Римана от случайной функции;

- каноническое разложение случайной функции;

- преобразование случайной функции линейной динамической системой;

- стационарные в широком смысле случайные функции, стационарно связанные случайные функции, свойства корреляционной функции стационарной случайной функции, дифференцирование стационарной случайной функции;

- спектральное разложение стационарной в широком смысле случайной функции в случаях наблюдения на конечном промежутке и на полуоси, спектральная плотность дисперсии, определение стохастического интеграла по процессу с некоррелированными приращениями;

- преобразование стационарной в широком смысле случайной функции стационарной линейной системой, частотная характеристика линейной системы, алгоритмы решения задач восстановления входного сигнала по известному выходному сигналу и наоборот;

- элементы статистики случайных процессов;

- стационарные в узком смысле случайные функции, совпадение стационарности в узком и широком смысле для одного класса случайных функций;

- гауссовские случайные процессы и их характеристическая функция, процессы с независимыми приращениями и нахождение их конечномерных распределений и корреляционной функции, марковские случайные процессы и выражение их конечномерных распределений через двумерные, пуассоновский случайный процесс, нахождение его двумерного и трёхмерного распределений;

- винеровский случайный процесс, доказательство нормальности винеровского случайного процесса и его корреляционная функция;
- элементы теории обобщённых функций, дифференцирование винеровского случайного процесса, определение случайного процесса «белый шум» и его разновидностей, примеры случайных процессов типа белого шума, пример случайного процесса аппроксимации белого шума, спектральное разложение стационарного белого шума.

Во второй главе рассматриваются:

- конечные однородные цепи Маркова, переходная матрица и граф цепи, состояние цепи через произвольное количество шагов, классификация состояний и цепей, каноническая форма переходной матрицы цепи;
- поглощающие цепи Маркова, фундаментальная матрица поглощающей цепи (теорема существования и представление в виде ряда) и её смысл, основные задачи для поглощающей цепи и их решение с помощью фундаментальной матрицы;
- эргодические цепи Маркова на примере регулярных цепей, основная теорема для регулярной цепи, финальный вектор и предельная матрица регулярной цепи, закон больших чисел для регулярной цепи, фундаментальная матрица регулярной цепи, её представление в виде ряда и свойства, нахождение матрицы средних времён первого достижения состояния.

Наконец, в третьей главе излагается следующее:

- аксиоматика простейшего потока событий, распределение времени между двумя событиями в простейшем потоке, система дифференциальных уравнений простейшего потока и её интегрирование;
- показательное время обслуживания и его свойство;
- вывод системы дифференциальных уравнений Эрланга для системы массового обслуживания с отказами, эргодическая теорема для установившегося режима работы системы с отказами и вывод формул Эрланга, различные характеристики системы массового обслуживания с отказами;
- бесконечная система дифференциальных уравнений Эрланга для системы массового обслуживания с неограниченной очередью, эргодическая теорема для установившегося режима работы системы с неограниченной очередью и вывод формул Эрланга, распределение времени начала обслуживания и другие характеристики системы массового обслуживания с неограниченной очередью;
- теория процессов гибели и размножения, её связь с теорией массового обслуживания, теорема Феллера для процессов чистого размножения и её доказательство;
- элементы теории резервирования (нагруженная и ненагруженная системы резервирования без восстановления), нахождение решений систем дифференциальных уравнений и среднего времени жизни таких систем;
- аналог теоремы Феллера для процессов гибели и размножения, формулы Эрланга для системы уравнений процессов гибели и размножения и

их связь с формулами Эрланга для систем массового обслуживания с отказами и с неограниченной очередью;

- системы массового обслуживания с ограниченным числом мест ожидания;

- резервирование с восстановлением (ненагруженный резерв);

- другие потоки требований, нестационарный поток Пуассона, решение системы дифференциальных уравнений потока Пуассона с помощью производящей функции, нахождение средней и мгновенной интенсивности потока Пуассона, поток Пальма, поток Эрланга, плотность распределения времени между двумя событиями в потоке Эрланга, функции Пальма – Хинчина.

Отметим, что большое внимание в ходе преподавания курса уделяется стационарным случайным процессам и процессам с дискретным временем. Это оправдано тем, что случайные процессы такого типа часто встречаются в различных прикладных задачах. Как показывает опыт, у многих студентов возникает желание самостоятельно и более глубоко разобраться в теории массового обслуживания. К настоящему времени написано большое количество монографий и учебников по теории массового обслуживания. Чтение большинства из них требует высокого уровня математического образования, что всегда вызывает определённые трудности у отдельных студентов, пока ещё не обладающих в достаточной мере нужными знаниями. В связи с этим подготовлено и издано учебно-методическое пособие [2], в котором авторы преследовали цель изложить данную теорию в адаптированной для студентов форме.

По курсу «Теория случайных процессов и основы теории массового обслуживания» наряду с проведением лекционных занятий предусматривается проведение практических занятий, объём учебных часов, которых в два раза больше объёма лекционных часов. Предлагаются следующие темы практических занятий:

- распределение функций случайных величин и систем случайных величин;

- элементы стохастического анализа;

- нахождение конечномерных распределений случайных функций;

- нахождение корреляционной функции случайной функции;

- нахождение корреляционных функций производной и интеграла от случайной функции;

- преобразование случайной функции линейной динамической системой;

- спектральное разложение стационарной в широком смысле случайной функции в случае наблюдения на конечном промежутке;

- спектральное разложение стационарной в широком смысле случайной функции в случае наблюдения на полуоси;

- преобразование стационарной в широком смысле случайной функции стационарной линейной системой: нахождение частотной характеристики линейной системы;

- преобразование стационарной в широком смысле случайной функции стационарной линейной системой: нахождение математического ожидания входного сигнала, нахождение корреляционной функции входного сигнала по известной корреляционной функции выходного сигнала и наоборот;
- поглощающие цепи Маркова;
- регулярные эргодические цепи Маркова;
- системы массового обслуживания без очереди и нахождение их различных характеристик;
- системы массового обслуживания с неограниченной очередью и нахождение их различных характеристик;
- системы массового обслуживания с ограниченной очередью и нахождение их различных характеристик;
- ненагруженный резерв с восстановлением.

Каждая тема рассчитана на два практических занятия. После каждой из них (за исключением первой) студенты выполняют индивидуальное домашнее задание [3], соответствующее разобранной теме. Кроме того, изучение первой главы лекционной части курса завершается двухчасовой аудиторной контрольной работой по корреляционной теории случайных процессов.

Итак, основными целями преподавания курса «Теория случайных процессов и основы теории массового обслуживания» являются:

- выработка у студентов знаний основных разделов корреляционной теории случайных процессов, теории цепей Маркова, теории систем массового обслуживания и теории процессов гибели и размножения;
- обучение студентов умению узнавать и ставить задачи, требующие при своём решении применения методов теории случайных процессов, и, конечно, обучение студентов умению решать такие задачи.

В итоге, студенты, прослушавшие и изучившие курс «Теория случайных процессов и основы теории массового обслуживания» могут использовать полученные знания при построении и анализе, как правило, достаточно сложных математических моделей различных стохастических объектов, возникающих во многих научных и производственных областях человеческой деятельности.

Автор выражает искреннюю благодарность доктору физико-математических наук, профессору В.Я. Дерру за предоставленную ранее рукопись лекций и другие материалы по теории случайных процессов.

### **Список литературы**

1. *Вентцель Е.С.* Теория вероятностей. М. : Наука, 1969. – 576 с.
2. *Ватолкин М.Ю., Дерр В.Я.* Системы массового обслуживания (конспект лекций). – Ижевск : Изд-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2015. – 28 с.
3. *Ватолкин М.Ю.* Сборник индивидуальных заданий по теории случайных процессов. – Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 2005. – 36 с.

## **Роль геометрии в преподавании математических дисциплин и дисциплин информатики**

**Аннотация:** Обсуждается роль геометрии в преподавании высшей математики и дисциплины «Издательские системы» в техническом университете. Рассматривается актуальность обучения студентов с использованием геометрической интерпретации понятий, чертежей, введения криволинейных координат при решении технических задач.

**Ключевые слова:** среднее профессиональное образование, высшее образование, геометризация, криволинейные координаты

### **Введение**

В высшей школе и в образовательных учреждениях СПО (среднего профессионального образования) на первых курсах изучаются различные разделы математики, физики и информатики. Как известно, между различными науками много общего, например, все они проходят эмпирический этап исторического развития. Отметим любопытный факт, что Кеплер открыл свои законы только из экспериментальных данных наблюдения за движениями планет Тихо Браге. На начальном этапе развития формируются также системы аксиом, основные понятия и законы, и, что очень важно, связи между объектами изучения.

Приведем слова академика В. И. Арнольда: "... открытия связей между разнородными математическими объектами можно сравнить с открытием связи электричества и магнетизма в физике или сходства восточного берега Америки с западным берегом Африки в геологии. Эмоциональное значение таких открытий для преподавания трудно переоценить. Именно они учат нас искать и находить подобные замечательные явления единства всего сущего... "

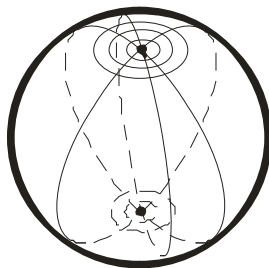
Геометрия является важным связующим звеном не только между различными науками, но и различными разделами одной дисциплины. Геометризация физики, геометрическая интерпретация научных и технических задач неизменно привлекала и привлекает исследователей. В преподавании, геометрический смысл введенных понятий и иллюстрации также способствуют лучшему пониманию явлений, теоретических построений и установлению связей между разнородными объектами. "Дегеометризация математического образования и развод с физикой разрывает эти связи".

Следует отметить, что обучающиеся не всегда понимают важность использования геометрии в изучении и понимании материала, небрежно делают рисунки. В статье представлен опыт автора по обучению курсам высшей математики и издательским системам в техническом университете и исследованию роли геометрии в преподавании указанных дисциплин.

## Декартовы и криволинейные координаты

При решении научных и технических задач очень важно ввести удобные координаты. Об этом писал К. Якоби, рассуждая о методе интегрирования уравнений динамики, основанном именно на введении канонических координат. Якоби писал *"Главная трудность при интегрировании данных дифференциальных уравнений состоит во введении удобных переменных, для разыскания которых нет никакого общего правила. Поэтому мы должны идти обратным путем и, найдя какую-нибудь замечательную подстановку, разыскивать задачи, в которых она может быть с успехом применена"*.

Обитая в комнатах в виде прямоугольных параллелепипедов, мы со школы привыкаем использовать декартовы координаты. При помощи координат можно задавать положение точек в пространстве и описывать более сложные геометрические объекты. Привычными нам кажутся также сферические координаты. При фиксированном радиусе координатные линии параметров  $\vartheta$ ,  $\varphi$  имеют вид, показанный на рисунке. Эти угловые координаты называются широтой и долготой и определяют координатную сетку на глобусе.



Рисунок

Каковы наши обычные представления о геометрии? Геометрия рассматривается в некотором пространстве, которое состоит из множества точек. Рассмотрим евклидово пространство размерности  $n$ . В дальнейшем будем обозначать это пространство  $R^n$ . Для того чтобы определить однозначно местоположение точек в пространстве вводятся декартовы координаты, то есть каждой точке пространства ставится в соответствие упорядоченный набор действительных чисел  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$ , называемых координатами относительно выбранного и фиксированного ортонормированного базиса (базисные векторы имеют единичную длину и ортогональны друг другу). Разным (несовпадающим) точкам соответствуют разные наборы координат и наоборот, каждому набору вида  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  должна соответствовать единственная точка рассматриваемого пространства. Геометрическое истолкование вектора – направленный отрезок, то есть вектор характеризуется длиной отрезка и направлением. После введения базиса на плоскости и в пространстве мы можем рассматривать вектор уже с алгебраической точки зрения, то есть как два и три упорядоченных числа – координаты вектора. Теперь мы можем расширить понятие вектора с алгебраической точки зрения. Назовем  $n$ -мерным вектором упорядоченный набор  $n$  чисел  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$ . Числа  $x_i$  ( $i = 1, \dots, n$ ) назовем

компонентами вектора. Идея описывать точки евклидова пространства с помощью набора вещественных чисел лежит в основе аналитической геометрии, которая изучается в высшей школе и в учреждениях СПО. Аналитическую геометрию можно описать как "royal road" в геометрии.

Однако очень часто в различных приложениях и технических задачах возникают гладкие кривые – траектории движения материальных точек под действием определенных сил, которые сложно и громоздко описываются в декартовых координатах. В этом случае необходимо вводить криволинейные координаты. Рассмотрим, например, движение материальной точки под действием гравитационного центра, то есть задачу Кеплера. Уравнение движения материальной точки единичной массы в  $R^3$  в задаче Кеплера имеет вид

$$\ddot{\mathbf{r}} = -\frac{\partial V}{\partial \mathbf{r}}, \quad V(r) = -\frac{\gamma}{r}, \quad \ddot{\mathbf{r}} = -\frac{\gamma}{r^3} \mathbf{r}.$$

Здесь  $\mathbf{r}$  – радиус-вектор с началом в центре поля  $O$ . На плоскости описывать движение материальной точки очень удобно в полярных координатах. Аналогично при решении конкретных задач возможно удобнее использовать и другие криволинейные координаты (в частности, цилиндрические, сферические). Необходимо дать студенту знания о существовании различных координатных систем.

### **Влияние геометрии на процесс обучения дисциплинам высшей математики и дисциплине «Издательские системы»**

Выделим следующие аспекты влияния геометрии на процесс обучения дисциплинам высшей математики и дисциплине «Издательские системы».

1. Геометрическая интерпретация введенных впервые понятий при изложении материала математических дисциплин приводит к глубокому пониманию и усвоению материала: определений, теорем и их доказательств.

2. Иллюстрация поставленной задачи, возможность представить исследуемый объект в пространстве и на плоскости способствует решению задачи.

3. Использование криволинейных координат определяет наиболее оптимальное направление решения поставленной задачи.

4. Геометрия развивает абстрактное мышление на основе изучения  $n$ -мерных объектов.

5. При изучении издательских систем, студенты знакомятся с графическими пакетами `graphix`, `graphics`, пакетом `geometry`, учатся изменять и корректировать рисунки и диаграммы, формировать таблицы, форматировать текст и пр.

Роль геометрии в преподавании математических дисциплин и дисциплин информатики чрезвычайно важна. Актуальность обучения студентов с использованием геометрической интерпретации понятий и иллюстраций обусловлена глобальной интеграцией геометрических методов во все области человеческой деятельности и, как следствие, необходимостью проведения качественных исследований математических моделей и представления результатов с использованием графических и геометрических пакетов [1].

## Список литературы

1. *Возмищева Т.Г.* Линейная алгебра и аналитическая геометрия с приложениями в научных исследованиях. Ижевск: изд-во ИжГТУ, 2014. – 340 с.

*Т. Г. Волкова*, к.э.н., доцент, e-mail: [volkten@mail.ru](mailto:volkten@mail.ru);

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Роль аналитической информации при изучении дисциплины «Рынок ценных бумаг»**

**Аннотация:** В данной статье рассматривается опыт и проблемы использования практического анализа и аналитической информации, полученной на финансовых рынках России и мира, при проведении практических занятий по дисциплине «Рынок ценных бумаг» студентами направления «Экономика» профиль «Финансы и кредит».

**Ключевые слова:** финансовый рынок, аналитическая информация, технический анализ, фундаментальный анализ.

Дисциплина «Рынок ценных бумаг» изучается студентами направления «Экономика» профиль «Финансы и кредит».

При изучении данного курса учебным планом предусмотрены как практические занятия, так и курсовая работа, выполнение которых, на наш взгляд, целесообразно осуществлять при периодическом использовании аналитической рыночной информации. Необходимость обучения поиску информации и ее анализу обусловлена тем, что студенты на старших курсах, подходя к написанию выпускной квалификационной работы, к сожалению, оказываются неспособными анализировать какую-либо информацию, делать выводы и принимать на их основе какие-либо решения. Далее, за стенами университета, они неконкурентоспособны при поиске работы, так как работодатели в сфере финансов скорее отдадут предпочтение претендентам с хорошими навыками анализа.

Поэтому при проведении практических занятий студенты не только закрепляют полученный лекционный материал в ходе решения задач и тестов, но и пробуют применить полученные знания на практике, анализируя текущую ситуацию, сложившуюся на финансовых рынках России и мира. При этом получают важные навыки аналитика, которые в дальнейшем помогут при выполнении курсовой работы и, может быть, выпускной квалификационной. Также, при владении этими навыками, студентам в перспективе проще найти работу по специальности.

Анализ, проводимый на практических занятиях, студенты осуществляют на основе достоверной базовой финансовой информации: международной, политической, макроэкономической, отраслевой и финансовой отчетности отдельных акционерных обществ. Начальным этапом студенческого анализа является понимание уже сформированных аналитических отчетов ведущих



российских аналитиков. При этом, студенты должны найти источники такой информации, что, бывает, представляет для них некоторое затруднение. Эти источники, доступные для широкой аудитории, бывают нескольких типов. Во-первых, информационные финансовые сайты, например, [rbc.ru](http://rbc.ru), [quote.ru](http://quote.ru), [bloomberg.com](http://bloomberg.com). Во-вторых, сайты биржевые, сайты финансовых компаний, например, [finam.ru](http://finam.ru), [bcs.ru](http://bcs.ru). И, наконец, финансовая отчетность отдельных акционерных обществ, которая размещается, прежде всего, на их собственных сайтах.

Следующим этапом после поиска информации и изучения уже готовых аналитических отчетов является попытка студентов комментировать, детализировать эти отчеты, переводить язык финансовых специалистов на язык, более понятный широким массам населения.

После этого студенты пробуют самостоятельно сделать простейшие прогнозы на финансовых и сырьевых площадках. Уметь взаимосвязывать события на рынке нефти, золота, валютном рынке, фондовом они должны как в текущий момент времени, так и в ближайшей перспективе. Также студент должен уметь прослеживать корреляцию российского, европейских, американских и азиатских фондовых площадок. Получение информации для этой цели является отдельной задачей.

В дисциплине «Рынок ценных бумаг» отдельное место занимает фундаментальный и технический анализ. Обычно, получение навыков технического анализа представляет для студентов большой интерес, так как появляется желание воплотить их на практике с целью получения личной финансовой выгоды. Но для финансовой науки и принятия инвестиционных решений (не спекулятивных) наибольшую важность представляет фундаментальный анализ. Для его изучения нужно понимать, какие из существующих в теории методик могут применяться в условиях риска и неопределенности непрозрачного российского фондового рынка. Здесь рекомендуется изучить уже существующие финансовые отчеты, которые управляющие компании готовят для своих клиентов. Но эти отчеты часто являются закрытой либо платной информацией, что представляет проблему для учебного процесса. Навыки фундаментального и технического анализа, приобретенные на практических занятиях, дальше закрепляются при выполнении курсовой работы, целью которой может быть разработка рекомендаций для принятия инвестиционных решений.

Таким образом, в процессе изучения дисциплины «Рынок ценных бумаг» на практических занятиях и при выполнении курсовой работы студенты учатся находить финансовую информацию, ее читать и понимать, самостоятельно делать краткосрочные финансовые прогнозы, а также учатся азам фундаментального и технического анализа. Это дает надежду, что в будущем наши студенты снова будут востребованы в финансовом секторе экономики, в частности, как финансовые аналитики.

*Н.В.Гайдай*<sup>1</sup>, к.э.н., доцент, e-mail: [nata\\_rus018@mail.ru](mailto:nata_rus018@mail.ru)

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

## **Методические основы преподавания дисциплины «Оценка стоимости бизнеса»**

**Аннотация:** Данная дисциплина изучается студентами третьего и четвертого курсов экономических специальностей, и позволяет в дальнейшем применять на практике подходы и методы оценки стоимости бизнеса различных объектов. Необходимо правильно создать учебно-методический комплекс, включающий в себя конспект лекция, методические указания для проведения практических и семинарских работ, учесть формы обучения и уровень подготовленности студентов. В статье обобщаются практические знания проведения занятий по данной дисциплине в течении более десяти лет и авторские точки зрения по выделенным вопросам.

**Ключевые слова:** оценка стоимости бизнеса, методика преподавания дисциплины, дискуссионные вопросы, формирование тестовых заданий.

Основой преподавания дисциплины «Оценка стоимости бизнеса» у студентов специальности «Финансы и кредит» на четвертом курсе является неперенное базовое знание всех финансовых дисциплин. В процессе преподавания в течение нескольких лет, было выявлено, что уровень знаний и подготовленности студентов значительно снизился. Если в предыдущие годы, можно было ориентироваться на высокий уровень знания математических дисциплин, и углубленный уровень знаний в области финансовых дисциплин, то сейчас об это не приходится говорить.

Важность изучения данной дисциплины подчеркивается изначальным знанием особенностей работы отечественных и зарубежных предприятий и возможностью правильно оценивать их стоимость, применительно как инвестиционной деятельности, так и процедурам банкротства.

Поэтому в процессе разработки, как лекционных материалов, так и материалов для практических занятий, наиболее целесообразно использовать разумное сочетание практических примеров отечественной и зарубежной практики и авторских точек зрения. Семинарские занятия должны в полной мере использовать проведение круглых столов и дискуссионную форму общения.

Концепция лекционных материалов должна включать в себя изучение всех трех основных подходов в оценке стоимости бизнеса, но большее внимание должно быть уделено доходному подходу. Это в целом, будет согласовываться с мотивацией к изучению курса «Инвестиции», так как именно этот подход интересен в первую очередь инвесторам. Хотя, современная экономическая ситуация такова, что внимание может быть сконцентрировано на изучении затратного подхода и особенностей оценки стоимости банкротных предприятий.

Ссылаясь на опыт работы со студентами, могу подчеркнуть, что в

прошлом позитивным опытом являлось участие студентов в проводимых конференциях. Так, например, по результатам одной из них, была написана коллективная статья [1]. Стоит отметить, что мотивированность бакалавров была основана на необходимости подготовки научной публикации для поступления в магистратуру. Однако, выбор темы и механизм ее раскрытия давались на самостоятельное осмысление. У данных бакалавров были и самостоятельные статьи по тематике их выпускных работ, и множество докладов и участия в дискуссиях в семинарских занятиях по дисциплине «Оценка стоимости бизнеса».

Одновременно, подчеркивая значимость самостоятельной работы, отмечаю, что выбор направления для подготовки к практическим и семинарским занятиям лежит в плоскости знаний, умений и навыков автора разработчика курса. Например, практическое значение изучения опыта зарубежных предприятий значительно ниже. Так как возможности его адаптировать или дословно применить, для выпускников специальности в текущих условиях, нет.

Также, отмечая опыт преподавания других дисциплин схожей тематики, в частности «Антикризисного управления» [2], можно сделать ряд предположений. Игровая форма и применение дистанционных технологий в рамках практических занятий предпочтительнее, нежели предоставление докладов по заданным темам и решение задач. Наиболее интересным в части задач можно считать решение ситуационных задач. Разнообразие интересов групп разных форм обучения связано со степенью профессиональных навыков, которых гораздо больше у студентов заочной и очно-заочной формы обучения. Однако, учебный план для таких студентов большее количество часов оставляет на самостоятельное изучение, поэтому дискуссионность может быть использована только при защите реферата.

В части дистанционного образования применительно к тематике данного курса, целесообразно использовать тестовые и ситуационные задачи, как элемент обучения [3]. Лекционные материалы должны быть четко структурированы согласно методологическим подходам к изучению данного курса. Считаю, что возможно по итогам каждой темы формировать блоки вопросов не менее 5 штук и несколько ситуационных задач для закрепления темы исследования. Вопрос при постановке может и не иметь единственно правильного ответа, что позволит допускать элемент рассуждения, и выявить глубину знаний и их осознанность по отношению как к курсу «Оценка стоимости бизнеса», так и вообще финансовых дисциплин.

Аналогичный подход может быть выбран и при разработке итоговых вопросов к экзамену по дисциплине, предполагая, что помимо математического решения задачи, необходимо разобрать и ситуационную задачу, дать комментарии по ее решению, объяснить предпосылки выводов и последствия выбранного решения. Тем не менее, для дистанционного образования, возможно, использовать только тестовые задачи с наличием вариантов ответов.

Необходимо также оговорить, что бакалавры могут использовать

тематику курса «Оценка стоимости бизнеса» для написания выпускной квалификационной работы. Тема может быть интересна для написания, так как дает возможности, как для теоретической главы, так и практической части, содержащей расчеты по стоимости объекта исследования.

### Список литературы

1. *Епифанов Д.Ю., Кашанова И.В., Гайдай Н.В.* Противоречия неоклассической и неокейнсианской экономических школ // Молодые ученые - ускорению научно-технического прогресса в XXI веке электронное научное издание: сборник трудов II Всероссийской научно-технической конференции аспирантов, магистрантов и молодых ученых с международным участием. Министерство образования и науки Удмуртской Республики, ФГБОУ ВПО "Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова". 2013. С. 673-677.

2. *Курко Н.В.* Антикризисное управление предприятием на основе реструктуризации долговых / Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Ижевск, 2002 г.

3. *Фоминых Р.Л., Якимович Б.А., Коршунов А.И.* Автоматизированный модуль обработки экспертных данных // Информационные технологии в инновационных проектах Труды III международной научно-технической конференции. Ответственный за выпуск О.М. Абрамова. Ижевск: Изд-во Ижевского радиозавода, 2001. С. 168.

*Е.В. Гольцова*, старший преподаватель  
*О.Б. Гольцова*, к.т.н., доцент, e-mail: [Licizal@yandex.ru](mailto:Licizal@yandex.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### Апробация инновационного метода взаимодействия вузовской и школьной системы образования

**Аннотация:** В настоящее время любой гражданин России имеет право и необходимость на непрерывное совершенствование своих компетенций. В то же время, в силу индивидуальных свойств, жизненных обстоятельств и потребностей, граждане России имеют право выбирать необходимую им образовательную траекторию, которая определяет последующие жизненные возможности обучающегося. Правильный выбор своей будущей профессии – это сложный и важный процесс, который должен осуществляться совместно со всеми заинтересованными сторонами, по средствам взаимодействия школьной и вузовской системы.

**Ключевые слова:** школьники, профориентационная работа, компетентностный подход, заинтересованные стороны, требования к компетенциям.

На факультете «Управление качеством» Ижевского государственного технического университета имени М.Т. Калашникова, был проведен анализ [1] осведомленности выпускников школ и первокурсников города Ижевска о

будущих профессиях, специальностях, вузах и факторов оказывающих решающее влияние на их выбор.

Первое исследование было проведено в 2013 году. Были опрошены выпускники 11 школ: № 22, 11, 56, 53, 5, 35, 61, 57, 49, 19, 88. В исследовании принимали участия образовательные учреждений разных типов и видов. Были опрошены сто первокурсников среди вузов Ижевска.

Школьники опрашивались на общих мероприятиях, таких как: олимпиады, дни открытых дверей, совместные классные часы. Студенты первокурсники заполняли анкеты в кураторские часы.

Анализ результатов анкетирования выявил следующие проблемы [2]: слабое представление выпускников школ о требованиях работодателей; непонимание значимости и перспективы выбора технических специальностей [3], в том числе в области оборонной промышленности; незнание требований Федеральных государственных стандартов по выбранному направлению подготовки, неточность разъяснений со стороны вузов в доступной для школьников форме; более 40% опрошенных абитуриентов не знакомы с различиями между классическим и практическим бакалавром [4], специалитетом, магистратурой; часто абитуриенты выбирают специальность под впечатлением и по рекомендациям, а несогласно своим способностям и предпочтениям.

Для решения данных проблем [5] необходимо выдать абитуриентам более системные знания о специальностях, о требованиях к компетенциям работодателя к будущим специалистам, что и было решено с помощью «Школы - семинара для абитуриентов, родителей и учителей». В рамках научной работы было проведено четыре (2012-2015 года) школы - семинара на базе факультета «Управления качеством», под руководством декана факультета.

Семинары проводились на основании приказов ректора ИжГТУ имени М.Т. Калашникова.

Семинары проходили в несколько этапов:

- ознакомительный семинар в декабре любого года. На этом семинаре, как правило, присутствуют школьники 8...11 классов, их родители и заинтересованные учителя. В этот момент осуществляется личная передача требований к профориентационной подготовке. Кроме того, профориентационные требования, в зависимости от направления подготовки, передаются по электронной почте и размещаются на сайте факультета;

- далее во время проведения дней открытых дверей университета, факультет проводит серию: «Школ-семинаров для абитуриентов текущего года». Обычно эти мероприятия проходят в январе – феврале текущего года. На этих семинарах абитуриенты предварительно ориентируются в интересующих их направлениях подготовки и устанавливают двухсторонние связи с факультетом и профилирующими кафедрами;

- затем до момента подачи документов в университет, абитуриенты посещают профилирующие кафедры и родственные выбранным направлениям

подготовки предприятия. Далее абитуриенты заключают договоры с предприятиями и получают направления на обучение в университете;

- на факультете «Управление качеством» такая практика применяется в работе со всеми абитуриентами;

- после зачисления абитуриентов по конкурсу в число студентов факультета, ведется сравнительный по годам анализ результативности и эффективности профориентационной работы, и разрабатываются рекомендации по ее совершенствованию на следующий год.

Оповещение о школе - семинаре осуществлялось следующими способами: по электронной почте, размещением информации на остановочных комплексах города, при личных встречах.

Семинары проводились по программам:

– актуальность компетентностного подхода в современном образовании;

– требования работодателей, предъявляемые к выпускникам;

– требования вуза, предъявляемые к абитуриентам, требования ФГОС ВО;

– методика подготовки школьников к поступлению в ВУЗ;

– проблема правильного выбора своего работодателя и специальности в вузе;

– консультации по правилам приема в университет и о довузовской подготовке;

– проведение для будущих абитуриентов профориентационного тестирования;

– экскурсия по выпускающим кафедрам.

Каждый год на основании прошедшего опыта и изменений в сфере образования в программу семинара вносятся корректировки.

Школа - семинар проводилась в вечернее время, с участием декана факультета и заведующих кафедр, заинтересованных учителей, родителей и школьников. Программа школы - семинар представлена в виде презентации, понятной для абитуриентов и их родителей.

Количество участников школы семинара с 2012-2015 года представлено в таблице.

*Таблица. Анализ количества участников школы семинар*

Год	Количество участников школы – семинара	Количество поступивших на факультет «Управление качеством»
2013	49	1
2014	56	5
2015	59	2
2016	69	6

Наш четырехлетний опыт работы показал, что профориентационную работу необходимо начинать практически в дошкольный и младший школьный период. Тогда появляется реальная возможность развития творческих, целевых способностей у будущих студентов и специалистов.

### Список литературы

1. Гольцова Е.В. Реализация компетентного подхода при подготовке специалистов [Текст] / Е.В. Гольцова, В.С. Клековкин, О.Б. Гольцова // Научное обозрение. — 2014. — № 8. — С. 181–185.

2. Гольцова Е.В. Анализ моделей оценки компетенций молодых специалистов [Текст] / Е.В. Гольцова, В.С. Клековкин // Научное обозрение. — 2014. — № 10.— С. 311—314.

3. Гольцова Е.В. Выявление требуемых компетенций для молодого специалиста на примере строительных специальностей [Текст] / Е.В. Гольцова, В.С. Клековкин // Качество инновации образование. — Москва: Издательство «Европейский центр по качеству». — 2013. — №3 (94). — С. 47-54.

4. Гольцова Е.В. Разработка информационной системы управления подготовкой кадров для предприятий оборонно-промышленного комплекса / Е.В. Гольцова, В.С. Клековкин // В книге: Выставка инноваций - 2015 (весенняя сессия) Электронное научное издание: сборник тезисов докладов XIX Республиканской выставки-сессии студенческих инновационных проектов. – 2015.– С. 49-51.

5. Гольцова О.Б. Методика оценки компетентности студентов с учетом требований рынка труда [Текст] / О.Б. Гольцова, Е.В. Гольцова, М.В. Золотарева; отв. ред. А.А. Горохов // Сборник научных статей 2-й Международной молодежной научной конференции, в 3-х томах. — Курск. — 2014. — С. 336—342.

*Ю.П. Демаков, к.ф.-м.н., профессор, e-mail: [pribor@istu.ru](mailto:pribor@istu.ru)*

ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### Анализ схем замещения пассивных радиодеталей с применением канонических форм

**Аннотация:** Рассматривается возможность применения канонических форм Фостера для анализа эквивалентных схем замещения пассивных радиодеталей. Такой подход позволяет упорядочить выражения для входных функций сопротивления или проводимости резисторов, конденсаторов, высокочастотных катушек индуктивности и создавать радиодетали, обеспечивающие желаемые частотные характеристики всей системы в целом.

**Ключевые слова:** пассивные двухполюсники, входная функция, канонические формы, резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности.

В высокочастотных цепях заметное влияние на частотные характеристики реальных пассивных радиодеталей (резисторов, катушек индуктивности конденсаторов и пр.) оказывают так называемые паразитные параметры, появление которых обусловлено конструктивно-технологическими

особенностями конкретного радиокомпонента. Наличие паразитных параметров отражается в эквивалентных схемах замещения радиокомпонентов, представляющих собой пассивные двухполюсники из различных комбинаций  $R, L, C$  элементов [1].

На рис. 1, *а*, *б* и *в* представлены схемы замещения пассивных радиокомпонентов – резистора, конденсатора и катушки индуктивности, соответственно.

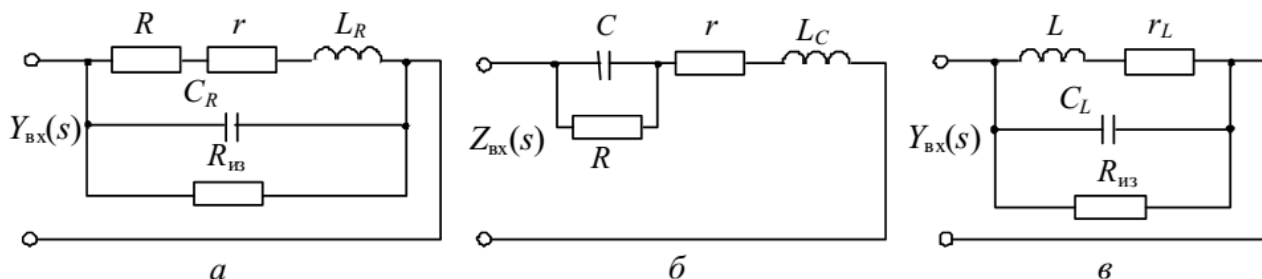


Рис.1

На схемах используются следующие обозначения параметров цепей [2].

Рис. 1, *а* (резистор постоянного сопротивления):  $R \approx 10 \dots 10^9$  Ом – сопротивление резистора,  $R_{из} \approx 10$  ГОм – сопротивление изоляции резистора,  $r \approx 0,1 \dots 1$  Ом – сопротивление выводов,  $L_R \approx 10^{-10} \dots 10^{-9}$  Г – индуктивность резистивного элемента,  $C_R \approx 10^{-13} \dots 10^{-12}$  Ф – электрическая емкость между выводами резистора.

Рис. 1, *б* (конденсатор постоянной емкости):  $C \approx 10 \dots 10^6$  пФ – емкость конденсатора,  $R \approx 10$  ГОм – параллельное сопротивление изоляции конденсатора (включая диэлектрик),  $r \approx 0,1 \dots 1$  Ом – сопротивление последовательных потерь (обкладок и выводов),  $L_C \approx 10^{-10} \dots 10^{-8}$  Г – индуктивность обкладок и выводов.

Рис.1, *в* (высокочастотная катушка индуктивности):  $L \approx 10^{-6} \dots 10^{-2}$  Г – индуктивность катушки,  $r_L \approx 1 \dots 10$  Ом – сопротивление последовательных потерь, вносимых проводом и дополнительными элементами конструкции катушки,  $C_L \approx 0,5 \dots 10$  пФ – собственная емкость катушки,  $R_{из} \approx 0,1 \dots 1$  ГОм – сопротивление изоляции провода катушки и каркаса катушки.

Структура эквивалентных схем замещения радиокомпонентов, изображенных на рис. 1, формируется интуитивно, исходя из физических свойств используемых материалов и особенностей конструкции радиокомпонента. Исследование и анализ частотных характеристик входного сопротивления  $Z_{вх}(s)$  или входной проводимости  $Y_{вх}(s)$  получившегося двухполюсника, где  $s=j\omega$  – комплексная частота, осуществляется известными методами теории электрических цепей [4] по заданной структуре электрической цепи и ее параметрам.

В данной работе для анализа схем замещения пассивных радиокомпонентов применена методика, используемая в задаче синтеза электрических цепей [3, 4]. Если входные функции  $F(s)$  двухполюсника с потерями задаются как положительные вещественные (ПВ) функции, то синтез



электрической схемы двухполюсника лучше проводить с использованием канонических форм Фостера.

У ПВ функции полного сопротивления или полной проводимости полюсы лежат на отрицательной вещественной полуоси и в любых точках левой полуплоскости, то есть она должна являться полиномом Гурвица и может быть разложена на совокупность простых дробей. Если  $F(s)$  – входная функция, то для синтеза первой или второй схем Фостера можем представить ее как сумму входных сопротивлений или проводимостей чисто реактивного двухполюсника  $F_{1s}(s)$  и двухполюсника с потерями  $F_2(s)$ , представленных в виде суммы простых дробей [3]:

$$F(s) = F_{1s}(s) + F_1(s) = F_{1s}(s) + A_{\min} + F_2(s), \quad (1)$$

где  $A_{\min} = \operatorname{Re}[F_1(j\omega_m)]$  – минимальное активное сопротивление (или проводимость), к которому приводится функция  $F_1(s)$ , то есть к такой функции  $F_2(j\omega)$ , для которой при частоте  $\omega_m$  получаем  $\operatorname{Re}[F_2(j\omega_m)] = 0$ .

Приведение функции  $F_1(s)$  к виду минимального активного сопротивления вытекает из требования, чтобы рассматриваемая функция была ПВ.

В выражении (1) функция  $F_{1s}(s)$  имеет вид:

$$F_{1s}(s) = k_{\infty} s + \frac{k_0}{s}. \quad (2)$$

где постоянная  $k_{\infty} = \lim_{s \rightarrow \infty} \frac{F(s)}{s}$  есть вычет  $F(s)$  при полюсе  $s = \infty$ ,  $k_0 = \lim_{s \rightarrow 0} sF(s)$  – вычет  $F(s)$  при полюсе  $s = 0$ , которые, по определению, положительны и вещественны.

Для определения  $A_{\min}$  составляется вспомогательная функция

$$F_1(s) = F(s) - F_{1s}(s) \quad (3)$$

Далее рассчитывается частота  $\omega_m$ , при которой  $\operatorname{Re}[F_1(j\omega_m)] = A_{\min}$  имеет минимум. Для этого приравнивается нулю производная

$$\frac{d}{d\omega} \operatorname{Re} F_1(j\omega) = 0. \quad (4)$$

Составляется выражение

$$F_2(s) = F_1(s) - A_{\min}. \quad (5)$$

Уточним, что функция минимального активного сопротивления или проводимости  $F_1(j\omega)$  – это такая функция, для которой при некоторой частоте  $\omega_m$  получаем  $\operatorname{Re}[F_2(j\omega_m)] = 0$ . Анализ показывает, что корректировка получившегося значения  $A_{\min}$  возможна в меньшую сторону, поскольку рассматриваемые функции остаются ПВ. Корректировка  $A_{\min}$  может приводить к нарушению условия  $\operatorname{Re}[F_2(j\omega_m)] = 0$  но, при условиях данной задачи, не влияет значительно на результат аппроксимации.

В общем случае у ПВ функции  $F_2(s)$  полюсы лежат на отрицательной вещественной оси и в любых точках левой полуплоскости. В рассматриваемом случае она представлена простой дробью вида

$$F_2(s) = \frac{B}{s + \sigma_i}. \quad (6)$$

Результатом разложения  $F(s)$  является выражение в форме (1).

Выбор вида входной функции  $F(s)$  определяется схемой замещения радиокомпонента. Для резисторов и катушек индуктивности целесообразно выбрать вторую форму Фостера входной проводимости  $Y(s)$ , для конденсаторов – первую форму Фостера входного сопротивления  $Z(s)$ . Результаты разложения  $F(s)$  представлены в табл. 1.

**Таблица 1. Расчетные параметры разложения входной функции в формуле (1)**

№	Схема	$F(s)$	$K$	$k_\infty$	$k_0$	$A_{\min}$	$A'_{\min}$	$F_2(s)$	$B$
1	Резистор (рис.1,а)	$Y(s) = K \frac{(s + \sigma_1)(s + \sigma_3)}{(s + \sigma_2)},$ $\sigma_2 = -\frac{R+r}{L_R},$ $\sigma_{1,3} = -\frac{L_R + C_R(R+r)R_{\text{из}}}{2L_R C_R R_{\text{из}}} \pm$ $\pm \sqrt{\frac{[L_R + C_R(R+r)R_{\text{из}}]^2}{(2L_R C_R R_{\text{из}})^2} - \frac{4L_R C_R R_{\text{из}}(R+r+R_{\text{из}})}{(2L_R C_R R_{\text{из}})^2}}.$	$C_R,$ $\Phi$	$C_R,$ $\Phi$	0	$\frac{1}{R_{\text{из}}} +$ $\frac{1}{R+r}$	$\frac{1}{R_{\text{из}}}$	$Y_2(s) = \frac{1}{L_R C_R} = K \frac{B}{(s + \sigma_2)}$ $\text{Re }  Y_2(j\omega_m)  = \frac{1}{R+r}$	$\frac{1}{L_R C_R}$
2	Конденсатор (рис.1,б)	$Z(s) = K \frac{(s + \sigma_1)(s + \sigma_3)}{(s + \sigma_2)},$ $\sigma_2 = -\frac{1}{RC},$ $\sigma_{1,3} = -\frac{L_C + rRC}{2L_C CR} \pm$ $\pm \sqrt{\frac{(L_C + rRC)^2}{(2L_C CR)^2} - \frac{4L_C CR(R+r)}{(2L_C CR)^2}}.$	$L_C,$ $\Gamma$	$L_C,$ $\Gamma$	0	$R+r$	$r$	$Z_2(s) = \frac{1}{L_C C} = K \frac{B}{(s + \sigma_2)}$ $\text{Re }  Z_2(j\omega_m)  = R$	$\frac{1}{L_C C}$

Таблица 1. Продолжение

№	Схема	$F(s)$	$K$	$k_\infty$	$k_0$	$A_{\min}$	$A'_{\min}$	$F_2(s)$	$B$
3	ВЧ катушка индуктивности (рис.1,в)	$Y(s) = K \frac{(s + \sigma_1)(s + \sigma_3)}{(s + \sigma_2)},$ $\sigma_2 = -\frac{r_L}{L},$ $\sigma_{1,3} = -\frac{L + C_L r_L R_{из} \pm \sqrt{(L + C_L r_L R_{из})^2 - (2LC_L R_{из})^2}}{2LC_L R_{из}}$	$C_L, \Phi$	$C_L, \Phi$	0	$\frac{1}{R_{из}} + \frac{1}{r_L}$	$\frac{1}{R_{из}}$	$Y_2(s) = \frac{1}{LC_L}$ $= K \frac{B}{(s + \sigma_2)}$ $\operatorname{Re}  Y_2(j\omega_M)  = \frac{1}{r_L}$	$\frac{1}{LC_L}$

В табл. 1 скорректированное значение минимального сопротивления (или проводимости)  $A'_{\min}$  выбрано из условия соответствия схемы замещения её математической модели при частоте минимума  $\omega_M$ , равной нулю ( $\omega_M=0$ ).

Из выражения для  $F_2(s)$  видно, что для  $A'_{\min}$  не выполняется условие  $\operatorname{Re}[F_2(j\omega_M)] = 0$ . Для оценки влияния корректировки значения  $A_{\min}$  на результат разложения введём понятие показателя рассогласования,  $n$ :

$$n = \frac{\operatorname{Re}|F(j\omega_M)|}{A'_{\min} + \operatorname{Re}|F_2(j\omega_M)|} = \frac{A_{\min}}{A'_{\min} + \operatorname{Re}|F_2(j\omega_M)|} = 1. \quad (7)$$

С учётом значений паразитных параметров на схемах, приведенных на рис.1, условие (7) выполняется для всех схем, что свидетельствует о хорошей адекватности используемых математических моделей.

Для всех рассмотренных радиокомпонентов модуль входной функции рассчитывается по формуле

$$|F(j\omega)| = K \sqrt{\frac{\{[(\sigma_1 + \sigma_3) - \sigma_2]\omega^2 + (\sigma_1 \sigma_3)\sigma_2\}^2}{(\sigma_2^2 + \omega^2)^2} + \frac{\{\omega^3 + [\sigma_2(\sigma_1 + \sigma_3) - \sigma_1 \sigma_3]\omega\}^2}{(\sigma_2^2 + \omega^2)^2}}. \quad (8)$$

Для функции входного сопротивления  $Z(j\omega)$  добротность радиокомпонента рассчитывается из соотношения

$$Q = \arg F(\omega) = \frac{\omega^3 + [\sigma_2(\sigma_1 + \sigma_3) - \sigma_1 \sigma_3]\omega}{(\sigma_1 + \sigma_3 - \sigma_2)\omega^2 + (\sigma_1 \sigma_3)\sigma_2}, \quad (9)$$

а тангенс угла диэлектрических потерь равен

$$\operatorname{tg} \delta = \frac{(\sigma_1 + \sigma_3 - \sigma_2)\omega^2 + (\sigma_1 \sigma_3)\sigma_2}{\omega^3 + [\sigma_2(\sigma_1 + \sigma_3) - \sigma_1 \sigma_3]\omega}. \quad (10)$$

При расчетах для функции входной проводимости  $Y(j\omega)$  числители и знаменатели в формулах (9) и (10) следует поменять местами.

Значения параметров  $\sigma_2$ ,  $\sigma_1 + \sigma_3$  и  $\sigma_1 \sigma_3$  для различных эквивалентных схем замещения радиокомпонентов приведены в таблице 2.

Таблица 2.

№	Компонент	Реализуемая входная функция	Параметры		
			$\sigma_2, \text{с}^{-1}$	$\sigma_1 + \sigma_3, \text{с}^{-1}$	$\sigma_1 \sigma_3, \text{с}^{-2}$
1	Резистор (рис.1,а)	$Y(s)$	$-\frac{R+r}{L_R}$	$-\frac{L_R + C_R(R+r)R_{из}}{L_R C_R R_{из}}$	$\frac{(R+r) + R_{из}}{L_R C_R R_{из}}$
2	Конденсатор (рис.1,б)	$Z(s)$	$-\frac{1}{RC}$	$-\frac{L_C + rRC}{L_C RC}$	$\frac{r+R}{L_C RC}$
3	ВЧ катушка индуктивности (рис.1,в)	$Y(s)$	$-\frac{r_L}{L}$	$-\frac{L + C_L r_L R_{из}}{L C_L R_{из}}$	$\frac{r_L + R_{из}}{L C_L R_{из}}$

Результаты выполненной работы использованы в дисциплине «Радиоматериалы и радиокомпоненты» для студентов радиотехнических специальностей, что позволяет улучшить междисциплинарные связи внутри дисциплин схемотехнического цикла.

### Список литературы

1. Рычина Т.А., Зеленский А.В. Устройства функциональной электроники и электрорадиоэлементы: Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Радио и связь, 1989. – 352 с.: ил.
2. Демаков Ю.П. Радиоматериалы и радиокомпоненты: Учебное пособие для вузов: в 2 ч. - Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 1999. Ч II: Компоненты электронных схем. – 472 с.: ил.
3. Основы теории цепей. Учебник для вузов/ Г.В.Зевеке, П.А.Ионкин, А.В.Нетушил, С.В.Страхов. Изд. 4-е, переработанное. – М., «Энергия», 1975. -752.с.: ил.
4. Лэм Г. Аналоговые и цифровые фильтры. М.: Изд-во «Мир», 1981. - 589 с.:ил.

*В.Г. Исаков*, д.т.н., профессор, e-mail: [vodosnab@istu.ru](mailto:vodosnab@istu.ru)  
*А.М. Непогодин*, старший преподаватель,  
*Е.А. Гринько*, старший преподаватель

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Преподавание специальных дисциплин в условиях изменения профессиональной нормативной базы**

**Аннотация:** Преподавание специальной дисциплины "Водоснабжение и водоотведение" в условиях изменения нормативной базы на лекционных и практических занятиях.

**Ключевые слова:** направление 08.03.01 "Строительство", Водоснабжение и водоотведение

На кафедре "Водоснабжение и водоподготовка" Теплотехнического факультета ведется обучение студентов направления 08.03.01 "Строительство", в том числе по профилям "Водоснабжение и водоотведение" и "Водо- и теплоснабжение населенных мест". В связи с тем, что с 1 июля 2015 г. вся ранее существующая нормативная база (СНиПы) по профилю подготовки считаются не действительными, и введены в обязательное исполнение Своды правил (СП), возникла срочная необходимость внести изменения во все учебно-методические материалы.

На сегодняшний день вся изданная техническая литература, рекомендованная Учебно-методическими комиссиями по профилям направления 08.03.01 "Строительство" учебно-методического объединения вузов РФ, рекомендованная в качестве учебников для бакалавров и магистров направления "Строительство" разработана на старой нормативной базе и не может быть использована в полной мере. По этой причине возникла острая необходимость в разработке новых и корректировке ранее подготовленных учебно-методических материалов по дисциплинам направления.

Например: в учебный планы направления 08.03.01 "Строительство" всех профилей входит дисциплина "Водоснабжение и водоотведение", содержащая не только лекционные и практические занятия, а так же курсовую работу.

В соответствии с учебными планами и рабочими программами лекционных занятий запланировано в объеме 17 часов. Для проведения лекций в начале 2015/2016 учебного года были разработаны демонстрационные материалы в Powerpoint с цветным иллюстрационным материалом (Рис. 1), помогающим в освоении материала, запланированного рабочими программами.

На практических занятиях дисциплины "Водоснабжение и водоотведение", согласно учебного плана и рабочей программы в количестве 17 часов, рассматриваются принципы расчета и проектирования системы водоснабжения и водоотведения жилого здания. Для каждого занятия так же подготовлены демонстрационные материалы в Powerpoint с элементами анимации, позволяющие достаточно полно и подробно проиллюстрировать

методику расчета и проектирования систем внутреннего водопровода и канализации (рис. 2). Для каждого занятия был подготовлен блок информации, изучение которого позволяет облегчить выполнение одного из разделов курсовой работы.



Рисунок 1 - Пример слайдов демонстрационного материала для лекционных занятий

Для самостоятельного изучения дисциплины "Водоснабжение и водоотведение" а также выполнения курсовой работы, дополнительно имеется учебно-методическое пособие, которое подготовлено с учетом новых, действующих нормативно-технических документов. В данном пособии имеется задание, методика выполнения и пример графической части курсовой работы.



Рисунок 2 - Пример слайдов демонстрационного материала для практических занятий

Все вновь разработанные материалы зарегистрированы в качестве учебного электронного издания в ФГУП НТИЦ "Информрегистр" и доступны студентам в электронном виде.

Комплекс данных мероприятий позволяет облегчить изучение данной дисциплины, выполнение курсовой работы, увеличивает усвояемость в условиях изменяющейся профессионально-нормативной базы.

## Изучение темы «Производящие и характеристические функции» в курсе теории вероятностей

**Аннотация:** Тема «Производящие и характеристические функции» рассматривается как один из ключевых разделов курса теории вероятностей. Подчеркнута системообразующая роль данных методов при изучении законов распределения случайных величин и последующем исследовании предельных законов. Базирующиеся на специальных математических преобразованиях, эти функции фактически закладывают основы операционного исчисления, широко используемого как в самой математике, так и в прикладных областях. Приведены тематический план содержания учебного материала по данному разделу и некоторые методические указания.

**Ключевые слова:** Производящая функция, характеристическая функция, операционный метод, случайные величины, числовые характеристики, предельные теоремы.

Теория вероятностей является одной из базовых математических дисциплин, изучающейся на всех как математических, так и общетехнических вузовских специальностях. Содержание классического лекционного курса можно условно поделить на три пересекающиеся части. Первая – комбинаторно-алгебраическая, для которой центральным является понятие случайного события. Вторая – аналитическая, исследующая законы распределения случайных величин. В третьей части рассматриваются предельные теоремы теории вероятностей. Производящие и характеристические функции представляют раздел теории вероятностей, связанный со всеми тремя частями и в особенности обеспечивающий переход от второй части к третьей, для которой данные функции являются основным инструментом. В связи с этим представляется возможным подробнее обсудить содержание раздела и некоторые методические вопросы, возникающие при изучении рассматриваемой темы.

Понятие производящей функции было введено Л. Эйлером для комбинаторного анализа, но нашло применение в теории вероятностей для класса целочисленных случайных величин. Основанный на том комбинаторном по существу факте, что при перемножении степеней их показатели складываются, метод производящих функций закладывает основу будущего операционного исчисления, при котором оригиналу – распределению дискретной случайной величины, ставится в соответствие изображение – производящая функция, являющаяся суммой соответствующего степенного ряда. Развитием этой идеи является преобразование, связанное, фактически, с именем П. Лапласа, и позволяющее оперировать с произвольными случайными величинами. При таком подходе оригиналом является закон распределения, в

частности, для непрерывных случайных величин – плотность распределения, а изображением – характеристическая функция – комплекснозначная функция действительного аргумента. Наличие взаимно-однозначного соответствия между оригиналом и изображениями позволяет осуществлять основную функцию операторных методов. Настоящее развитие методов характеристических функций началось на рубеже 19-20 веков в связи с их использованием А. Ляпуновым для доказательства центральной предельной теоремы. Таким образом, методы производящих и характеристических функций насчитывают уже долгую историю и по праву могут быть названы классическими. С другой стороны, они являются одним из основных современных инструментов теории вероятностей, применяющимся для решения задач математической статистики, теории случайных процессов и огромного числа конкретных прикладных задач в различных технических, экономических, социальных областях. Поэтому важность изучения этих методов теории вероятностей не вызывают сомнений.

Однако существуют определенные диспропорции между методическим обеспечением по этой теме для студентов математических и общетехнических специальностей. Для первых имеется ряд учебников и пособий, содержащих достаточно подробный математический аппарат теории производящих и характеристических функций и их приложений. Но эти учебные пособия по большей части не слишком подходят для подготовки будущих инженеров, так как используют, например, понятие интеграла Стильтьеса, обобщенные функции, сведения из функционального анализа и других разделов, которые не изучаются в обычных курсах высшей математики. Такая ситуация особенно досадна в связи с тем, что изучение производящих и характеристических функций можно считать базирующимся на тех темах, которые входят в содержание математического материала, читаемого практически на всех технических специальностях. Такими базовыми предметами, необходимыми для понимания идей и методов теории производящих и характеристических функций являются элементы комбинаторного анализа, входящие в состав дискретной математики, теория функций комплексного переменного, в частности, преобразование Фурье, которое широко применяется именно в технических специальностях, и, конечно, общий курс математического анализа, использующий, в частности, обычный интеграл Римана.

Автор в течение многих лет читает курс теории вероятностей как для математиков, так и для студентов общетехнических специальностей. С целью преодоления дефицита методического материала для изложения методов производящих и характеристических функций им подготовлено учебное пособие [1], предназначенное для студентов и магистрантов инженерных специальностей. При этом определенный уровень строгости изложения позволяет использовать его и для студентов-математиков.

Можно предложить следующий тематический план изложения учебного материала.

1. Производящие функции.



1.1. Понятие и основные свойства производящих функций. Вычисление производящих функций для главных дискретных распределений: биномиальное, геометрическое, Пуассона.

1.2. Вычисление числовых характеристик целочисленных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, моменты различных порядков.

1.3. Производящая функция суммы независимых случайных величин (теорема о свертке). Проверка устойчивости законов распределения, например, распределения Пуассона.

2. Характеристические функции.

2.1. Определение, основные свойства и примеры характеристических функций. Формула обращения (обратное преобразование Фурье). Нахождение характеристических функций основных непрерывных случайных величин: равномерное распределение, нормальное распределение, показательное распределение, гамма-распределение.

2.2. Нахождение числовых характеристик непрерывных случайных величин.

2.3. Характеристическая функция суммы независимых случайных величин. В качестве приложения можно рассмотреть распределения, используемые в математической статистике, например, распределение хи-квадрат.

3. Предельные теоремы теории вероятностей.

3.1. Виды сходимости последовательностей случайных величин: сходимость по вероятности, сходимость в средне-квадратичном, сходимость почти наверное, сходимость по распределению. Соотношения между данными типами сходимости.

3.2. Закон больших чисел. Использование характеристических функций для доказательства теоремы Хинчина.

3.3. Доказательство центральной предельной теоремы для одинаково распределенных слагаемых. Формулировка ЦПТ для произвольных случайных величин.

Задачи по данным темам могут быть разного уровня сложности. В пособии [1] можно найти достаточно материала для практических и самостоятельных работ, позволяющего как закрепить изучаемую теорию, так и полезного по отношению к ранее пройденным разделам курса теории вероятностей, в частности, различным законам распределения случайных величин.

Данную учебную программу можно уложить в 6-8 лекционных часов. Часть материала, особенно связанную с решением задач и упражнений, есть смысл вынести для самостоятельной работы.

В заключение подчеркнем, что изучение методов производящих и характеристических функций позволяет систематизировать курс теории вероятностей, выстроив связи между различными её разделами, а также снабдить будущих специалистов инструментами для решения задач, как в самой теории вероятностей, так и в многочисленных приложениях.

## Список литературы

1. *Ицков А.Г.* Производящие и характеристические функции в теории вероятностей. Теория и задачи: учебное пособие. –Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2015. – 92 с.

*М.С. Кадацкая*, к.т.н., доцент, e-mail: [kms@istu.ru](mailto:kms@istu.ru);  
*С.М. Макарова*, ст. преподаватель

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### Формирование планов прикладного бакалавриата по ФГОС ВО

**Аннотация:** Актуализированные ФГОС ВО могут предусматривать только один вид программы – прикладной бакалавриат. Это означает, что, для 3 курсов вводится переходной план, который позволит учить студентов, поступивших на ФГОС ВПО по программе прикладного бакалавриата. Основной вопрос это значительное увеличение практик и реализация практик. Предлагается два пути модернизации учебных планов: вывести часть дисциплин(модулей), имеющих практические, лабораторные работы и сильную практическую ориентацию в рассредоточенную практику, и уменьшить часть дисциплин (модулей) формировавших исследовательские компетенции. Важно при этом, найти новые формы проведения практик, позволяющих получить практические навыки и компетенции, приобретаемые ранее на практических занятиях.

**Ключевые слова:** Прикладной бакалавриат, ФГОС ВО, практика, рассредоточенная практика, учебный план.

В 2014-2015 гг началось массовое принятие новых версий федеральных образовательных стандартов (ФГОС) - так называемые ФГОС+ или ФГОС ВО. В приказе по вводу ФГОС ВО отменяется приказ, которым была введена предыдущая версия ФГОС (ФГОС ВПО). Это означает, что с момента принятия ФГОС ВО они замещают предыдущую версию ФГОС и распространяются на все образовательные программы, на которые студенты, зачислены с 01.09.2011 г.

При этом необходимо внести изменения в учебные планы всех форм обучения. Актуализированные ФГОС ВО могут предусматривать только один вид программы – прикладной бакалавриат. Это означает, что, для всех курсов, за исключением, может быть, выпускного, вводится переходной план, который позволит учить студентов, поступивших на ФГОС ВПО по программе прикладного бакалавриата.

Один из самых «проблемных» ФГОС ВО это ФГОС по направлению 38.03.02 «Менеджмент». Во ФГОС [1] предусмотрен только один вид программы – прикладной бакалавриат.

Сравним структуру образовательной программы (ОП) старой и новой версии ФГОС по направлению «Менеджмент» приведены в Таблице 1.

Таблица 1 Сравнительные характеристики ОП по ФГОС ВО и ФГОС ВПО

Характеристика	ФГОС ВПО	ФГОС ВО
Дисциплины(модули)(з.е)	218-222	171-177
Практики(з.е)	6-10	54-63
ГИА(з.е)	12	6-9

Объем практик увеличен примерно в 5 раз. При объеме практик 54 з.е. это 36 недель практик. Очевидно, что предусмотреть концентрированную практику по 12 недель в году – не очень хорошая идея. Это приведет в деформированным семестрами разрыву потоков для изучения дисциплин и уменьшит рентабельность учебного плана. Второй довод против включения в план только концентрированных практик: 12 недель (3 месяца!) практик студенты проводят в какой то организации, т.е. для старших курсов это будет означать раннее трудоустройство. Трудно найти такие организации, которые вообще возьмут их на практики и качественно проведут для бакалавров 3-4 курсов направления «Менеджмент» 12 недель практик в году.

Итак, вводим в план и концентрированные, и рассредоточенные практики.

Предлагается два пути модернизации учебных планов: вывести часть дисциплин (модулей), имеющих практические, лабораторные работы и сильную практическую ориентацию в рассредоточенную практику, и уменьшить часть дисциплин (модулей) формировавших исследовательские компетенции. Часть практик, останется в традиционной, концентрированной форме, и позволит собирать материалы для курсовых работ и ВКР.

В качестве примера: в «старой» версии учебного плана была дисциплина «Статистика» 8 з.е. В «новом» учебном плане данная дисциплина будет разбита на 2 части: 6 з.е. будут переведены в рассредоточенную практику и 2 з.е. будут проводиться в традиционном виде, т.е. будет производственная практика (статистическая) во время семестра и дисциплина «Статистика» 72 часа в 3 семестре.

Технически, перевод студентов на новый учебный план может быть организован как перевод на другую программу. При этом, часть пройденных дисциплин учебного плана, будет перезачтена в виде практик.

Можно организовать часть практики в форме обучающих занятий на примерных заданиях, например, лабораторного практикума, деловых игр, кейсов. Тогда контактные часы можно планировать в те дни, когда у студентов уже есть занятия и это, кстати, позволит повысить посещаемость практики, т.к. студент более регулярно приходит в вуз в течение недели (дисциплины они больше бояться прогуливать), и можно оперативно реагировать на его пропуски практик.

Важно при этом, найти новые формы проведения практик, позволяющих получить практические навыки и компетенции, приобретаемые ранее на практических занятиях.

## Список литературы

1. Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс]/ Сайт Координационного совета учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. - URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/380302.pdf> (дата обращения: 15.03.2016).

*А.Н. Копысов*, к.т.н., доцент

*В.А. Сидорина*, к.пед.н., доцент

*Е.М. Зайцева*, к.пед.н., доцент e-mail: [em\\_zaytseva@yahoo.com](mailto:em_zaytseva@yahoo.com)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **К вопросу об организации научно-исследовательской работы студентов младших курсов в техническом университете**

**Аннотация:** В статье рассматриваются методические аспекты организации научно-исследовательской работы студентов младших курсов технического вуза.

**Ключевые слова:** научно-исследовательская работа студентов, использование поисково- творческих заданий, технология выполнения студентами научно-исследовательских работ.

Научно-исследовательская работа студентов является активным методом обучения, цель которого - реализация творческих способностей будущего выпускника технического вуза, развитие его профессиональных навыков, а также включение в научно-исследовательскую деятельность кафедры и вуза в целом. Начинать надо работать с первого курса, когда возможность накопления опыта самостоятельной работы и решение творческих задач способствует формированию новых знаний, что, в свою очередь, является лично значимым для студентов.

На наш взгляд, самостоятельная научно-исследовательская деятельность студентов будет успешно формироваться, если, начиная с 1- го курса и до конца периода обучения, преподаватели будут использовать в учебном процессе поисково-творческие задания. Это может быть написание рефератов по актуальным и креативно поставленным темам; подготовка методических рекомендаций к новым лабораторным работам или разработка новых заданий для выполнения лабораторных работ; подготовка демонстрационных и методических материалов для мультимедийных лекций по темам, которые определены в учебных программах дисциплин для самостоятельной работы студентов[1,2].

Опыт показывает, что в процессе выполнения таких заданий выявляются студенты, которые готовы к выполнению небольших научно-исследовательских работ. При этом, для студента очень важна мотивация, не только «проявить себя», но и выполнить работу, которая важна для выпускающей кафедры, факультета и университета.

В нашей работе под научно-исследовательской, деятельностью студента будем понимать его «выполнение творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающим наличие основных этапов исследования в научной сфере (постановка проблемы, изучение теории, сбор материала, его анализ и обобщение, подбор методик исследования, практическое овладение ими, подведение итогов)» [3].

Проблема привлечения к научно-исследовательской работе связана с тем, что:

- студенты загружены учебными занятиями и не умеют распределять время для самостоятельной работы;
- студенты не понимают смысла и форм организации научно-исследовательской работы;
- не в состоянии самостоятельно сформулировать тему, определить задачи и выстроить план исследования,
- при выполнении научно-исследовательской работы студентам сложно придерживаться принятого плана выполнения работ.

Таким образом, можно обозначить основную задачу данной работы: разработать методические аспекты организации научно-исследовательской работы студентов младших курсов технического университета.

На кафедре «Радиотехника» ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» более 5 лет ведется работа со студентами 1 и 2 курсов направлений «Радиотехника» и «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». За это время разработана технология руководства процессом выполнения студентами научно-исследовательских работ по тематике кафедры.

В качестве примера, ниже приведена технология подготовки студентов для участия в научно-практических конференциях, которая включает: постановка проблемы, изучение теории, сбор материала, его анализ и обобщение, подбор методик исследования, практическое овладение ими, подведение итогов.

1. Выявление способных студентов и формирование их мотивации к выполнению исследовательской задачи;
2. Постановка проблемы, изучение теории, сбор материала по тематике кафедры;
3. Изучение структуры и требований к статьям и докладам;
4. Определение этапов работы и сроков их выполнения для конкретной конференции. Составления плана и утверждение названия статьи;
5. Анализ и обобщение материала и написание чернового варианта статьи (готовится студентом самостоятельно);
6. Доработка статьи с преподавателем. Проверка правильности формирования списка литературы;
7. Исправление недочетов и окончательное оформление статьи в соответствии с требованиями конференции;
8. Получение УДК в библиотеке вуза;

9. Оформление заявки, сопроводительных документов и отправление статьи в адрес организационного комитета конференции;
10. Подготовка студентом мультимедийной презентации и доклада;
11. Проверка преподавателем доклада и презентации. Репетиция доклада;
12. Выступление на конференции. Подведение итогов работы.

Тематика студенческих исследовательских работ по кафедре «Радиотехника» включает исследования, связанные с изучением вопросов создания методических пособий, например, создание словаря пользователя программы схемотехнического моделирования Micro-Cap; применения средств связи в различных областях человеческой деятельности, например, использование средств телекоммуникаций для организации работы платежных систем в Российской Федерации; разработка интерактивного учебного занятия, направленного на развитие инженерного мышления и т.д. [4,5,6].

Разработанная технология дает результаты, и это подтверждается показателями работы кафедры «Радиотехника», так за последние 3 года студентами и магистрантами кафедры «Радиотехника» получено более 46 дипломов за участие во всероссийских конференциях с международным участием; 3 студента за активное участие в научно-производственной деятельности награждены стипендией имени В.А. Шутова – генерального директора Ижевского радиозавода с 1978 по 1992гг.; более 15 студентов приняли участие в конкурсах научно-исследовательских работ и инновационных проектов и фестивалях науки, проводимых в вузе и на ведущих предприятиях города Ижевска и Удмуртской Республики.

### Список литературы

1. Сидорина В.А. Особенности педагогической технологии управления развитием информационной компетентности студентов в техническом вузе/ В.А. Сидорина, Е.М. Зайцева // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, 2012. №7. С. 194-196.
2. Сидорина В.А. Проблемный подход к проектированию межпредметных связей при обучении студентов / В.А. Сидорина, Е.М. Зайцева. // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. Москва, 2013. № 7. С. 193 -195.
3. Петрова С. Н. Научно-исследовательская деятельность студентов как фактор повышения качества подготовки специалистов // Молодой ученый, 2011. №10. Т.2. С. 173-175.
4. Зайцева Е.М. Разработка словаря пользователя программы схемотехнического моделирования Micro-Cap/ Е.М.Зайцева, Н.М.Зылева, А.А.Русинова.// Измерения, контроль и диагностика - 2014. Сборник материалов III Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: г. Ижевск, 2014. – С.95-197, URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23192122> (дата обращения: 10.03.2016).
5. Шабалина О.М. Использование средств телекоммуникаций для организации работы платежных систем в Российской Федерации, О.М.Шабалина, Е.М. Зайцева, В.А.Сидорина. //Молодые ученые - ускорению научно-технического прогресса в XXI веке. Сборник материалов III Всероссийской научно-технической

конференции аспирантов, магистрантов и молодых ученых с международным участием: электронное научное издание. 2015. С. 370-376. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23402002> (дата обращения: 10.03.2016).

6. *Зайцева Е.М.* К вопросу о формировании инженерного мышления студентов в системе высшего профессионального образования. *Е.М.Зайцева, А.Ю.Шаимов, В.А.Сидорина*// Измерения, контроль и диагностика - 2014. Сборник материалов III Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. г.Ижевск, 2014. С. 198-200. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23192123> (дата обращения: 10.03.2016).

*Крылов Э.Г.*, к.т.н., доцент, e-mail: [649526@mail.ru](mailto:649526@mail.ru)  
*Юртиков Р.А.*, к.т.н., доцент, e-mail: [MrRoman@Yandex.ru](mailto:MrRoman@Yandex.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **К проблеме мотивации студентов при обучении теоретической механике**

**Аннотация:** рассматриваются проблемы мотивации студентов при изучении инженерных дисциплин, в качестве средства поддержания и развития мотивации предлагается более широкое привлечение в рамках учебного процесса среды MathCad, программного средства для проведения инженерных и технических расчетов.

**Ключевые слова:** обучение теоретической механике, мотивация, организация учебного процесса, задача, MathCad.

Проблема мотивации является одной из ключевых при проектировании и осуществлении учебного процесса в высшем учебном заведении. Познавательные мотивы направлены на: открытие нового, саморазвитие, овладение новыми способами деятельности, развитие интереса к областям знания и процессу познания, самовыражение в познании, сотрудничество, исследовательский интерес, ответственность за результаты научного творчества, достижения в познании [1]. Эти мотивы вместе с более общим мотивом достижения представляют мотивационную основу учебной деятельности.

В отличие от среднего, школьного образования, вузовское образование нацелено на конкретную сферу будущей профессиональной деятельности выпускника. Профессиональное образование по своей природе имеет противоречивый характер (А.А.Вербицкий), поскольку овладение *профессиональной деятельностью* должно быть обеспечено в рамках качественно иной по содержанию, формам, методам, средствам и процессу – *учебной деятельности* [2]. Следствием этого общего противоречия является ряд конкретных противоречий. Учебная деятельность предполагает познавательную мотивацию, а практическая деятельность направляется профессиональной мотивацией. Процесс подготовки специалистов в высшем учебном заведении профессионального образования направлен на

приобретение выпускником определенного набора компетенций, в котором профессиональные компетенции имеют особое значение. Однако, для достижения профессиональной пригодности выпускника, эта система компетентностей должна быть дополнена системой формирующихся мотивов профессиональной деятельности (профессиональных мотивов), которые выполняют по отношению к набору компетентностей интегрирующую и регулирующую роль.

Очевидно, развитие познавательных мотивов и их последующая трансформация в мотивы профессиональной деятельности – это процесс, растянутый на все время обучения и имеющий для каждого студента индивидуальный характер. Успешность этого процесса обуславливается в широком смысле качеством образовательной среды высшего учебного заведения, а в узком смысле – адекватным выбором содержания, средств, форм обучения.

Рассмотрим возможности, которые предоставляет для поддержания познавательной мотивации студентов и начала трансформации ее в мотивацию профессиональной деятельности, привлечение аппаратно-вычислительных средств, в частности – MathCad, системы для проведения различного рода инженерных и технических расчетов. Выполнение расчетных и проектно-конструкторских работ является одним из наиболее важных видов деятельности инженера. Для эффективного выполнения профессиональных обязанностей он должен быть способен и готов к практическому применению теоретических знаний и доведению расчетов (во многих случаях систем высокой степени сложности) «до цифры».

Учебный курс «теоретическая механика» формирует концептуальную основу, категориально-понятийный аппарат для всего блока дисциплин, связанных с механикой: технической механики, теории машин и механизмов, сопротивления материалов, деталей машин, строительной механики и ряда других, в зависимости от направления подготовки. В рамках этой дисциплины изучаются законы, теоремы, принципы и показывается их практическое применение. Однако, зачастую вследствие вычислительных трудностей примеры, задачи, которые решают студенты носят упрощенный, идеализированный характер и снижают возможности для более глубокого анализа проблемной ситуации, лежащей в основе задачи. Использование вычислительных и демонстрационных возможностей среды MathCad позволит студентам не только выполнить требуемые расчеты, но и провести анализ полученных результатов, а при необходимости провести повторные вычисления с изменением задаваемых условий. При этом моделируется ситуация, релевантная профессиональной деятельности инженера, а обучаемые, при многократном применении программных средств в рамках двухсеместрового учебного курса, получают импульс к развитию мотивации профессиональной деятельности.

Приведем некоторые примеры. Так при решении задач статики, в частности задача №4.9 из сборника И.В. Мещерского [3] требуется определить



реакцию опоры и усилия в стержнях. Составляя уравнения равновесия, студенты получают систему уравнений:

$$\begin{cases} -R_A \cos 45^\circ + S_C \cos 30^\circ + S_D \cos 30^\circ = 0 \\ -P + R_A \cos 45^\circ + S_C \cos 60^\circ - S_D \cos 60^\circ = 0 \\ P \frac{AB}{2} \cos 45^\circ - R_A AB = 0 \end{cases} \quad (1)$$

Далее, находят искомые величины. Однако в далеко не все студенты смогут четко представить физический смысл решаемой задачи. Применяя интерактивные методы, решение этой же самой задачи помимо классического решения у доски, можно представить и в среде MathCad, которая позволит наглядно продемонстрировать, как будут изменяться искомые реакции в зависимости от изменений начальных условий, см. рис. 1.

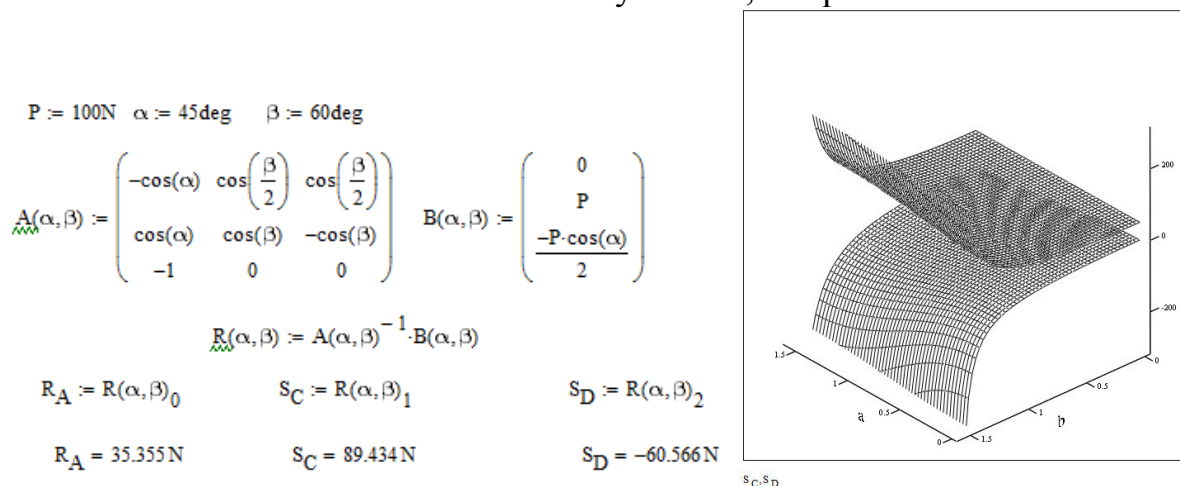


Рисунок 1. Решение задачи 4.9 в среде MathCad.

Вычислительные средства MathCad предоставляют также возможности для эффективной межпредметной интеграции, позволяют экономить ресурс времени, освободив интеллектуальные ресурсы обучаемых от выполнения вычислительных операций и направив их на комплексный анализ учебной, квазипрофессиональной или профессиональной ситуации.

### Список литературы

1. Подласый, И. П. Педагогика. Новый курс [Текст] : в 2-х кн. / И. П. Подласый. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. Кн. 2: Процесс воспитания. — 256 с.
2. Бакшаева, Н. А. Психология мотивации студентов: Учебное пособие [Текст] / Н.А. Бакшаева, А.А. Вербицкий. — М.: Издательская корпорация «Логос», 2006. — 184 с.
3. Мещерский, И.В. Сборник задач по теоретической механике [Текст] / И.В.Мещерский: Высшая школа, М.: Наука, 1986. 448с.

## Современные методы обучения

**Аннотация:** Учебный процесс в определённой степени должен моделировать будущую профессиональную деятельность, обеспечивать переход студента с позиции обучающегося в позицию специалиста, решающего конкретную профессиональную задачу. Для этого наряду с традиционными формами необходимо использовать имитационные активные методы обучения. В статье рассмотрен метод ситуационного обучения при изучении экономических дисциплин.

**Ключевые слова:** интенсификация учебного процесса, метод ситуационного обучения, активные методы обучения.

Правильный выбор метода реализации той или иной части учебной программы – залог ее успеха. При изучении экономических дисциплин наиболее часто используемыми методами обучения являются лекции, изучение специальной литературы, решение задач, написание рефератов, контрольных и курсовых работ. В целях интенсификации учебного процесса необходимо наряду с традиционными формами обучения использовать высокоэффективную технологию ситуационного обучения (англ. case method, method case-study).

Впервые метод кейс-стади был применен в Гарвардском университете в двадцатых годах прошлого столетия. В настоящее время этот метод широко используют при изучении экономических дисциплин в ведущих университетах США и Западной Европы. В российских учебных заведениях этот метод только начинает осваиваться. Наиболее активно метод ситуационного обучения применяют в Высшей школе управления и инноваций МГУ имени М.В. Ломоносова, московской международной школе бизнеса Финансового университета при Правительстве РФ, Высшей школе международного бизнеса РАНХиГС при Президенте РФ, Высшей школе бизнеса Государственного университета управления, Российском экономическом университете имени Г.В.Плеханова.

Существуют разные точки зрения применительно к определению кейс-метода [1,2,3,4,5].

Обобщая разные точки зрения, можно метод ситуационного обучения (case-study) определить, как метод анализа и решения конкретных достаточно типичных ситуаций с реальными проблемами из практики бизнеса. Примерами таких многовариантных ситуаций при изучении экономических дисциплин могут быть: выбор источников финансирования инвестиций, отбор финансовых показателей для формирования рейтинговой оценки предприятий - контрагентов, разработка кредитной политики предприятия, выбор методов оценки и управления финансовыми рисками и др.

В литературе приводятся разные виды кейсов, которые можно классифицировать по следующим основным признакам: по структуре, по форме

представления материала, по размеру, по задачам, по уровню сложности, по дисциплинам, по типам компаний, по регионам, по источнику исходной информации [2,3,4,5].

Использование метода case-study в обучении предполагает проведение серьезной предварительной подготовки. Конкретная ситуация должна иметь высокий научный уровень, быть составленной на конкретных примерах фирм, предприятий (иногда скрытых под вымышленными именами) или на материалах газетных и журнальных публикаций, отчетов компаний, иметь возможность пополнения и обновления данных, быть хорошо иллюстрированной и содержать в достаточном количестве схематический материал.

Методика ситуационного обучения базируется на определенной последовательности в решении конкретных ситуаций: определение центральных проблем предложенной ситуации; самостоятельная работа студентов над одной или несколькими основными проблемами; “мозговой штурм” в рамках малой группы (3 - 5 человек); выступление с представлением и защитой предполагаемого решения и выработанными рекомендациями; выработка совместно с преподавателем оптимального решения по рассматриваемой ситуации по принципу его социально-экономической эффективности.

Индивидуальная подготовка студента к решению ситуации предусматривает следующую схему ее анализа: самостоятельное, внеаудиторное изучение кейса; формулировка проблем, требующих решения в данный момент времени; анализ ситуации с использованием системного, корреляционного, факторного, статистического и других видов анализа; обзор вариантов решения проблемы; выработка рекомендаций; разработка плана по осуществлению выбранного варианта действий.

Коллективная работа учит студентов формулировать решения на профессиональном языке, аргументировано отстаивать свою позицию, понимать и слышать других, воспринимать разные точки зрения участников.

Использование современных информационных технологий, мультимедиа представления кейсов, программных продуктов (табличный редактор Excel), справочно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант» позволяет ускорить решение поставленных профессиональных задач, благодаря сокращению рутинных расчётов, быстрому поиску информации и официальных документов, тем самым повышается интерес к аналитической части решения ситуации, к разработке и экономическому обоснованию вариантов её решения.

Преимуществами ситуационного обучения являются: вариативность обучения; возможность решения практических задач; развитие коммуникативных способностей и расширение кругозора; формирование управленческой этики; развитие умений комплексно оценивать проблемы, видеть перспективу и адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям, анализировать факты и события реальной практики; развитие способности принятия и обоснования экономических и управленческих решений.

Использование метода ситуационного обучения в вузе при изучении экономических дисциплин меняет и роль преподавателя, который не только знает предмет и доносит эти знания до студента, но и инициирует их творческие поиски, исполняя роль эксперта и консультанта.

Учитывая большую подготовительную работу по созданию профессионального кейса, использование метода case-study в изучении экономических дисциплин должно быть обосновано, необходим квалифицированный анализ отдельных тем, где использование ситуационного метода даст наибольший эффект по сравнению с традиционными технологиями обучения.

### Список литературы

1. Technigs with cases. James A. Errskine, Michiel R. Leenders, Louise A. Mauffette Leenders School of Business Administration, The University of Western Ontario London, Canada, 1981. - 305 с.

2. Багиев Г.Л., Наумов В.Н. Руководство к практическим занятиям по маркетингу с использованием кейс-метода:

URL : <http://www.marketing.spb.ru/read/m21/index.htm> (дата обращения 1.03.2016).

3. Деркач А.М. Кейс-метод в обучении органической химии при подготовке технологов пищевой промышленности в системе среднего профессионального образования. Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. СПб.: 2012. - 26 с.

4. Долгоруков А. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения:

URL: [http://www.vshu.ru/lections.php?tab\\_id=3&a=info&id=2600](http://www.vshu.ru/lections.php?tab_id=3&a=info&id=2600) (дата обращения 1.03.2016)

5. Сурмин Ю. Что такое кейс-метод? Взгляд теоретика и практика: URL: [http://www.casemethod.ru/about.php?id\\_submenu=1](http://www.casemethod.ru/about.php?id_submenu=1) (дата обращения 1.03.2016).

*А. Э. Пушкарев<sup>1</sup>*, д.т.н., профессор, e-mail: [pushkarev@istu.ru](mailto:pushkarev@istu.ru)

*Л. А. Пушкарева<sup>2</sup>*, к.п.н., доцент

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова»

<sup>2</sup>ЧОУ ВО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»

### Применение олимпиадных методов в учебном процессе в техническом вузе

**Аннотация:** Обсуждается одна из педагогических технологий, использующая методы и средства, сформированные при подготовке и проведении предметных олимпиад. Рассмотрены составляющие олимпиадной технологии, ее применение в учебном процессе в техническом вузе.

**Ключевые слова:** олимпиады, олимпиадная технология, мотивация.

Обратившись к истории предметных олимпиад в России (30-е годы XX в.), можно убедиться, что главная цель олимпиад состояла не в выявлении

чемпионов, а в побуждении интереса всех участников в решении нетривиальных задач, привлечении новых адептов к планомерным занятиям, самостоятельной работе. Мощный конструктивный результат может дать повсеместное использование образовавшихся во время организации, подготовки и проведения олимпиад способов, задач и средств в широком учебно-образовательном процессе. Такую педагогическую технологию уместно определить как «олимпиадная технология» [1, 2, 3].

Сущность олимпиадной технологии состоит в воссоздании на текущих учебных занятиях особенного олимпиадного настроения, применения нетривиальных задач из конкурсного олимпиадного задания для формирования следующих личностных качеств: ответственность, умение самостоятельно работать, искать решение и отвечать за него [4, 5].

Олимпиадная технология предусматривает постановку образовательного процесса как проблемного обучения. Олимпиадные задачи по общетехническим предметам – несложные, но нетривиально описанные технические проблемы, относящиеся к профессиональной направленности обучающихся. Для решения таких задач необходимо не только неплохое понимание дисциплины, но и наличие сведений из родственных сфер науки. Кроме того, это предполагает нетривиальный путь решения, к тому же создает потребности и мотивацию. Главным в концептуальной основе олимпиадной технологии служит призыв студентов к формулированию и решению проблем, передвижения ядра воспитательно-образовательного процесса в область мотиваций. Формируемые при решении олимпиадных задач умения и способность к продуктивной деятельности потом, после получения диплома, способствуют переходу к самостоятельной научной работе и к инновационной деятельности на производстве в условиях конкуренции.

Основная идея олимпиадной технологии состоит в формировании творческих способностей [6]. Олимпиадная технология включает три составляющие: социальную, которая включает мотивацию и воспитательные функции; чувственную, включающую эмоции и эстетические воззрения; методическую, состоящую из методов продуктивной деятельности и задачи олимпиад для применения в аудитории и контрольных работ (рис.).



Рисунок. Структура олимпиадной технологии

Определяющим в социальной слагающей будет мотивация. Предусматривается, независимо от желания студентов, начальная выработка потребности. Небезызвестно, что часть обучающихся пассивно относятся к

изучаемой дисциплине. В ходе решения нетривиальной олимпиадной задачи появляются, растут и утверждаются следующие личностные факторы: любознательность, выражение самого себя, рост и утверждение в собственном мнении, потребность показать себе и окружающим, что способен завершить решение задачи и получить положительный результат.

Творческий процесс раздумывания и свершения олимпиадных задач предлагает студентам новые стимулы, возвышает их в собственных глазах. Соревнование с самим собой – толчок в эмоциональной сфере. Есть три момента, определяющие эмоциональный настрой во время решения задач. Первый состоит в том, что студент во время решения задача сам образует новые продуктивные сущности. Второй момент заключается в красоте задач. Задачи имеют красоту, обладающую внутренней структурой и состоящей из гармоничного соединения постановки, идеи решения и ее формальной конструкции [7, 8, 9]. Третий момент – умственное удовольствие, приходящее в процессе решения задач, счастье ощущать мощь мысли. При решении олимпиадных задач реализуется ситуация успеха, предлагается испытать радость и удивление любой, самой небольшой удаче [10].

В олимпиадной технологии сформировалась система продуктивной работы, достаточно полно описанная в [4, 11]: метод рассредоточения (одновременное решение двух-шести задач); метод вживания; метод визуализации; анализ ошибок. Анализ ошибок является необходимым этапом, отвечающим за результативность использования всех методов. Требуется представить процесс и особенности мыслительного процесса самим студентам.

Таким образом, комплексную систему способов, приемов и средств обучения и воспитания, сформированную за многие годы при организации, подготовке и проведении олимпиад, следует определить как олимпиадную технологию. Ее необходимо рекомендовать к использованию в как можно более широком образовательном процессе в техническом вузе.

### Список литературы

1. *Пушкарева Л.А.* Олимпиадные технологии формирования творческих качеств студентов в процессе обучения общетехническим дисциплинам // Сборник тезисов докладов выставки-сессии инновационных проектов, заявленных в программу «УМНИК». – Ижевск: Изд-во «Ассоциация «Научная книга», 2007. – С. 145–150.
2. *Пушкарева Л.А.* Дидактические особенности олимпиадных технологий // Наука. Технологии. Инновации: Матер. Всерос. науч. конф. молодых ученых. В 7 ч. Ч. 7. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2007 – С. 23, 24.
3. *Пушкарева Л.А.* Педагогическая технология применения олимпиадных методов и средств в учебно-воспитательном процессе в вузе // Вестник ИжГТУ имени М.Т. Калашникова. – 2008. – № 4. – С. 231–232.
4. *Пушкарева Л.А.* Формирование стиля творческой деятельности будущих специалистов олимпиадными методами и средствами (на примере общепрофессиональной подготовки в техническом вузе): дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Людмила Алексеевна Пушкарева; Казанский государственный технологический университет. – Ижевск, 2009. – 178 с.

5. *Пушкарева Л.А.* Формирование стиля творческой деятельности будущих специалистов олимпиадными методами и средствами: автореферат дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Людмила Алексеевна Пушкарева; Казанский государственный технологический университет. – Ижевск, 2009. – 16 с.

6. *Семина Ю.Н., Пушкарева Л.А.* Анализ и синтез понятия «стиль творческой деятельности» // Вестник ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2008. – № 1. – С. 121–124.

7. *Пушкарева, Л.А.* Применение методов функционально-структурного анализа и квалиметрии при отборе олимпиадных задач для учебного процесса // Вестник ИжГТУ имени М.Т. Калашникова. – 2009. – № 1. – С. 169–171.

8. *Пушкарева Л.А., Климова Л.Ю., Фоминых А.С.* Синтез оценки решений по дисциплине "Теория механизмов и машин" // Вестник КИГИТ. – 2013. – № 11 (41). – С. 29–40.

9. *Пушкарев А.Э., Пушкарева Л.А.* Задачи республиканских олимпиад по теории механизмов и машин с ответами и решениями. Часть 2. Силовой анализ механизмов и динамика машин: учеб.-метод. пособие для самост. работы студентов: в 2 частях. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2010. – 40 с.

10. *Пушкарев А.Э.* Анализ и синтез решения нестандартных задач // Современные тенденции и направления развития олимпиадного движения по теоретической механике: матер. докл. общеросс. конф. Ч. 1. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2003. – С.10–15.

11. *Пушкарева Л.А., Пряхин В.В., Хасанова М.Р.* Использование методов организации коллективного и индивидуального творчества в учебно-воспитательном процессе // Инновационные методы преподавания в высшей школе: матер. междунар. науч.-метод. конф. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2011. – С. 105–107.

*А. Э. Пушкарев*, д.т.н., профессор, e-mail: [pushkarev@istu.ru](mailto:pushkarev@istu.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова»

### **Функциональный подход в организации учебного процесса в техническом вузе**

**Аннотация:** Обсуждаются возможности и преимущества функционального подхода при анализе образовательно-информационного пространства в техническом вузе, а также при организации различных сторон учебного процесса.

**Ключевые слова:** функциональный подход, организация учебного процесса, информация.

Проблематика эффективности учебного процесса в техническом вузе связана с рядом дилемм, обусловленных особенностями современной науки и практики. Возрастает потребность в информации для решения задач повышения эффективности учебного процесса. Необходима организация информационного обеспечения на новых принципах, приведение его в соответствие к сегодняшним и перспективным потребностям учебного процесса, переход от пассивного информирования к активной управленческо-информационной деятельности. Главным становится принцип упорядочивания

объемов информации не по признакам предметности, а по функциональным факторам [1].

Актуальной становится научно-методическая деятельность, обладающая научной новизной и целесообразная для учебного процесса, то есть определяемая функциональным назначением. С этой точки зрения для организации учебного процесса предлагается применить функциональный подход.

Функционально-стоимостной анализ успешно применяется в технических областях науки и практики. В промышленности и в образовании актуально повышение эффективности: в промышленности – продукции, в образовании – учебного процесса. О целесообразности использования функционально-стоимостного анализа в образовании говорил С.И. Архангельский [2]. Исследование функциональных отношений в технике связано с анализом мощностных характеристик: количества и направления потоков энергии, ее изменения и транспортировки. При функциональном исследовании учебного процесса вместо энергетических характеристик исследуются информационные [3].

Функционально-стоимостное исследование – это способ системного анализа функций объекта, имеющий целью уменьшение издержек в области проектирования, производства и эксплуатации объекта при неизменности или улучшении его качественных характеристик [1, 4]. В нашем случае объектом служит учебный процесс технического университета, его проектирование – это планирование его количественных и структурных характеристик и информационного обеспечения, производство – проведение учебных занятий с информационной поддержкой, эксплуатация – использование результатов научно-методических разработок (Рис.).

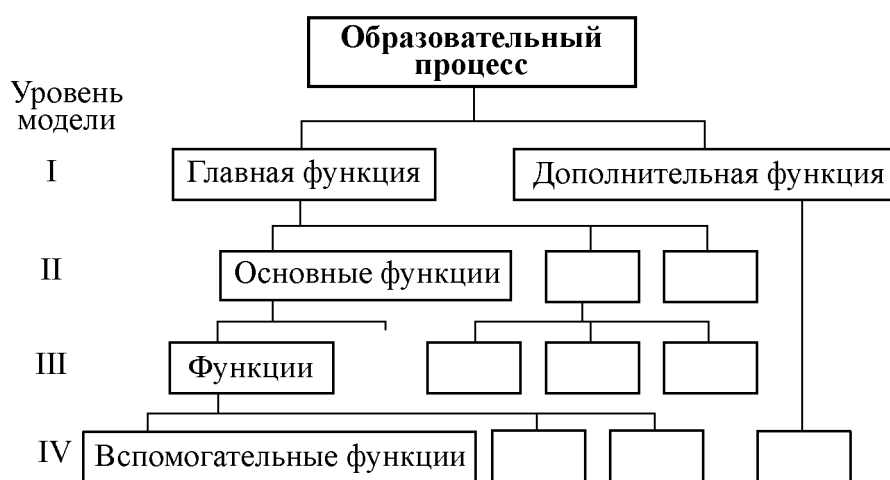


Рисунок. Холархия функций образовательного процесса

По отношению к разнообразным способам оптимизации, которые предусматривают поиск оптимума целевой функции путем использования громоздких процедур и компьютерных программ, функционально-стоимостное



исследование не имеет целью достижение безальтернативного оптимального значения. Такое исследование направлено на примерную оптимизацию с применением бесхитростных и более или менее несложных процедур, которые предполагают системное пошаговое оценивание результатов решения при учетывании внешних и внутренних параметров объекта, а также инструкций и алгоритмов, которые трудно отобразить в форме структурированных математических формул.

Применение функционального подхода при исследовании комплексных объектов объединено с требованием их анализа исходя из функционирования и взаимодействия с окружающей средой при отвлечении от внутренней структуры объекта [1]. Это подход дает возможность полнее показать сущность холярхических структур, к которым может быть отнесен учебно-образовательный процесс в техническом университете. Абстрагируясь от внутренней сути, здесь анализируется целостное поведение системы, или ее функции.

Функциональный подход успешно применялся при организации учебного процесса в техническом вузе: приеме абитуриентов в ИжГТУ [5]; обобщении описания специальностей и направлений обучения в ИжГТУ [6]; отборе олимпиадных задач [7, 8, 9, 10]; применении аналитических методов механики в учебной и инженерной практике [11, 12]; создании системы оценивания самостоятельной работы студентов [4, 13].

Функциональный подход дает возможность выявить сущностные отношения в исследуемой системе и позволяет дать численные оценки значимости любой функции и ее значения для системы в целом, чтобы перейти потом к поиску допустимых пределов издержек на выполнение функций.

### Список литературы

1. *Моисеева Н.К., Карпунин М.Г.* Основы теории и практики функционально-стоимостного анализа. – М.: Высш. шк., 1988. – 192 с.
2. *Архангельский С.И.* Лекции по научной организации учебного процесса в высшей школе. – М.: Высшая школа, 1976. – 200 с.
3. *Пушкарева Л.А.* Формирование стиля творческой деятельности будущих специалистов олимпиадными методами и средствами (на примере общепрофессиональной подготовки в техническом вузе): дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Людмила Алексеевна Пушкарева; Казанский государственный технологический университет. – Ижевск, 2009. – 178 с.
4. *Пушкарев И.А.* Функциональная модель системы оценивания самостоятельной работы студентов // Наука. Технологии. Инновации: матер. всерос. науч. студенч. конф. молодых ученых. – В 7 ч. – Ч. 7. – Новосибирск: НГТУ, 2012. – С. 208–210.
5. *Пушкарев А.Э.* Абитуриент: Справочник. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 1995. – 36 с.
6. *Пушкарев А.Э.* Специальности ИжГТУ: проспект. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 1995. – 68 с.

7. Березина С.Г., Семин Ю.Н., Пушкарев А.Э. Межрегиональная олимпиада по теоретической механике «Урал – Западная Сибирь – 94»: учеб.-метод. пособие. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 1994. – 23 с.

8. Пушкарев А.Э. Анализ и синтез решения нестандартных задач // Современные тенденции и направления развития олимпиадного движения по теоретической механике: матер. докл. общеросс. конф. Ч. 1. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2003. – С.10–15.

9. Березина С.Г., Пушкарев А.Э. Задачи олимпиад Удмуртии по теоретической механике 2000–2004 гг. с ответами и решениями: учеб.-метод. пособие. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2005. – 80 с.

10. Ефремов С.М., Кулагин А.В., Пушкарев А.Э. Олимпиадные задачи по сопротивлению материалов с ответами и решениями: учеб.-метод. пособие. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2007. – 32 с.

11. Кузнецов Н.П., Пушкарев А.Э. Уравнения Лагранжа второго рода в учебной и инженерной практике: учеб.-метод. пособие. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2002. – 24 с.

12. Кунивер А.С., Пушкарев А.Э. Элементы аналитической механики: учеб.-метод. пособие. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2002. – 32 с.

13. Семин Ю.Н., Пушкарев И.А. Организационные формы и методика применения модели оценки самостоятельной работы обучающихся // Технические университеты: интеграция с европейскими и мировыми системами образования: матер. VI междунар. конф. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2014. – С. 137–140.

*Н.Л. Тарануха*, д.э.н., профессор, e-mail: [sfpido@istu.ru](mailto:sfpido@istu.ru);

*В.П. Тарануха*, к.т.н., доцент,

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Инвестиционные проекты подготовки высококвалифицированных инженерных кадров в области наноиндустрии**

**Аннотация:** Система опережающего обучения в условиях формирования наноиндустрии должна решать задачи на двух уровнях: первый – обеспечивающий кадровые потребности инвестиционных проектов с целью повышения уровня реализуемости этих проектов; второй – направленный на развитие кадрового потенциала наноиндустрии Российской Федерации в целом. Актуальность создания современной образовательной программы профессиональной переподготовки в области проектирования и контроля качества накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов обусловлена как перспективами ее применения, так и отсутствием специалистов, обладающих необходимой степенью квалификации в этой области.

**Ключевые слова:** наноиндустрия, образовательная программа, профессиональная переподготовка, компетенции.

Основным направлением деятельности ИжГТУ имени М.Т.Калашникова является содействие формированию кадрового ресурса Российской Федерации, в первую очередь, через развитие кадрового потенциала инвестиционных

проектов, в частности, в сфере наноиндустрии. Создание и развитие отечественной наноиндустрии осуществляется в соответствии с Президентской инициативой «Стратегия развития наноиндустрии» (поручение Президента Российской Федерации от 24.04.2007 №Пр-688). Одним из факторов развития нанотехнологий в Российской Федерации является значительное улучшение кадрового обеспечения организаций и предприятий, разрабатывающих и использующих нанотехнологии. Качество производимой продукции, а также уровень научных исследований в этой междисциплинарной области определяются квалификацией кадров. Таким предприятием в Удмуртской Республике является ОАО «Элеконд».

Система опережающего обучения в условиях формирования наноиндустрии должна решать задачи на двух уровнях: первый – обеспечивающий кадровые потребности инвестиционных проектов с целью повышения уровня реализуемости этих проектов; второй – направленный на развитие кадрового потенциала наноиндустрии Российской Федерации в целом.

Актуальность создания современной образовательной программы профессиональной переподготовки в области проектирования и контроля качества накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов обусловлена как перспективами ее применения, так и отсутствием специалистов, обладающих необходимой степенью квалификации в этой области.

Программа профессиональной переподготовки для ОАО «Элеконд» разработана в ИжГТУ имени М.Т.Калашникова для обучения инженеров по следующим направлениям:

1. Руководители подразделений разработчиков накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов;
2. Инженеры-разработчики накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов;
3. Инженеры-разработчики и инженеры-технологи средств автоматизации процессов изготовления накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов с целью управления качеством выпускаемой продукции.

Образовательная программа организована по модульной системе. Теоретическая подготовка включает курс «Основы нанотехнологий и наноструктурированные материалы для накопителей энергии» и модуль по видам и методам контроля параметров технологических процессов изготовления накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов.

В разработке образовательной программы активное участие принимал профессорско-преподавательский состав кафедры «Конструирование радиоэлектронной аппаратуры» ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, а так же привлечены ведущие российские и зарубежные ученые из профильных организаций, таких как: Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Воронежский государственный технический

университет, Тамбовский государственный технический университет, Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН, Самарский государственный аэрокосмический университет, Санкт-Петербургский государственный технический университет.

Основу программы составляют практические работы на исследовательском и технологическом оборудовании по проведению физико-химических экспериментов, а также выпускная работа исследовательского характера по заданной руководством компании теме. Обучающиеся по программе инженеры должны пройти краткосрочные стажировки в ведущих исследовательских центрах по теме «Методы и приборы электрохимического анализа процессов в электрохимических накопителях энергии».

По результатам обучения в зависимости от категории обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

***- Руководители подразделений разработчиков накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов:***

- знать основы нанотехнологий и наноструктурированных материалов;
- уметь отслеживать мировые тенденции совершенствования накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов и организовывать разработку соответствующих технологий на основе существующей технической базы;
- иметь практический опыт использования CALS-технологий для совершенствования взаимодействия между различными группами специалистов в области проектирования и технологий накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов.

***- Инженеры-разработчики накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов:***

- знать основы автоматизированного анализа и проектирования накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов;
- уметь разрабатывать электрические схемы замещения накопителей энергии;
- уметь оценивать параметры схем замещения накопителей энергии, используя экспериментальные данные измерения параметров и характеристик накопителей энергии;
- иметь практический опыт построения автоматизированных систем измерения параметров и характеристик накопителей энергии.

***- Инженеры-разработчики и инженеры-технологи средств автоматизации процессов изготовления накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов:***

- знать основы микро и нанотехнологий, в том числе используемых при производстве накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов;
- уметь, используя статистические методы, оценивать состояние технологических процессов изготовления накопителей

энергии на основе наноструктурируемых материалов и вносить необходимые коррективы:

- иметь практический опыт проектирования и обслуживания автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Программы профессиональной переподготовки разрабатываются на основе модульной системы обучения, позволяющей эффективно освоить сферу новой профессиональной деятельности [1].

Базовый модуль в дистанционном формате проходят специалисты всех категорий, который включает теоретические основы нанотехнологий; физико-химические основы наноструктурированных материалов; основы электрохимии; виды накопителей энергии, физико-химические основы их работы и сравнительные характеристики различных видов накопителей.

Программа включает и два специализированных модуля, один из которых предлагается для инженеров-разработчиков накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов, а второй – для инженеров-разработчиков и инженеров-технологов средств автоматизации процессов изготовления накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов.

В обоих случаях предусмотрены производственные практики по теме «Методы и оборудование для исследования свойств материалов, используемых в электрохимических накопителях энергии». На конечном этапе реализации образовательной программы должна быть предусмотрена недельная стажировка на исследовательском оборудовании в ведущем профильном научном центре Национального исследовательского технологического университета «МИСиС», выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

В целом, на овладение профессиональными компетенциями слушателями ОАО «Элеконд» отведено 342 аудиторных часа. По окончании обучения слушатели, успешно защитившие аттестационные работы, получают диплом о профессиональной переподготовке по программе «Проектирование и контроль качества накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов».

Формирование новых образовательных программ способствует развитию кадрового потенциала предприятий и региональной экономики в целом.

Быстрый рост экономики, развитие новых сфер производства и нанотехнологий требуют качественной подготовки технически грамотных специалистов в сфере наноиндустрии [2].

### Список литературы

1. *Тарануха Н.Л.* Система профессиональной подготовки кадров для наноиндустрии в Ижевском государственном техническом университете имени М.Т. Калашникова / Вестник ИжГТУ №3(59)/2013: Изд-во ИжГТУ, 2013. С.181-183.

2. Тарануха Н.Л. Стратегия разработки программ дополнительного профессионального образования в сфере наноиндустрии / Вестник ИжГТУ №1(61)/2014: Изд-во ИжГТУ, 2014. С.157-159.

А.И. Троянская к.псих.н., доцент, e-mail: [atroianskaya@mail.ru](mailto:atroianskaya@mail.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Сравнительный анализ рефлексий на себя студентов экономических специальностей**

**Аннотация:** В современных условиях перманентного ориентирования в потоках разнородной информации, рефлексивные компетенции молодых людей особенно востребованы. В статье рассматриваются особенности рефлексии молодых людей, обучающихся по экономическим и психологическим профилям профессиональной подготовки. Выделяются общие и специфические особенности рефлексии, а также направления обогащения рефлексии молодежи в ходе учебного процесса в ВУЗе.

**Ключевые слова:** рефлексия, объекты рефлексии, ценностные ориентации, развитие личности, психологическое благополучие.

*Рефлексия как психическое свойство «переживает» подлинный расцвет на этапе молодости.* Рефлексия личности заключается в познании, переосмыслении и проектировании личностью собственной деятельности, своей позиции в ней и образа себя, как субъекта этой деятельности. [1]

Ценнейшее психологическое приобретение юности – открытие своего внутреннего мира [2]. *Выбранная профессия и особенности профессионального обучения несомненно оказывают воздействие на личность*, определяя особенности рефлексии, способы ее осуществления. Можно вспомнить вечный спор «физиков» и «лириков», ведь студенты разных профилей подготовки действительно «задумываются о разном и думают по-разному». Между тем *универсальными остаются возрастные задачи молодости*. Они задают специфические для возраста объекты рефлексии – значимые ситуации и вопросы. Как эти единые задачи развития и соответствующие направления рефлексии реализуются под влиянием профиля профессионального развития, задающего свои приоритеты?

Для изучения особенностей рефлексии молодых людей применялся следующий *инструментарий*: рефлексивный тест-самоотчет «Кто Я» (Мухина В.С., [3]); анализ жизненных целей (Столяренко Л.Д. [4]); методика предельных смыслов (Леонтьев Д.А. [5]).

В исследовании принимали участие 80 студентов ВУЗов (МПГУ, ИжГТУ им. М.Т. Калашникова) различных профилей подготовки (психология развития, социальная работа с молодежью, менеджмент, управление персоналом), из них 21 человек – мужчины, 59 – женщины. При анализе результатов исследования участники условно объединены в группы по направлениям подготовки – «психология», «экономика».

Выявленные особенности рефлексии образуют несколько слоев – уровней: общие по выборке **возрастные особенности**; особенности, отражающие **специфику профиля профессиональной подготовки**; **индивидуальные особенности**.

**Общие характеристики рефлексии**, встречающиеся по выборке в целом:

1 – **Поверхностный слой рефлексии составляют позитивно эмоционально окрашенные высказывания**: у группы «психологов» это самоописания-комплименты («Я как цветок», «Яркая и привлекательная девушка»), у «экономистов» высказывания гедонистической направленности на тему «что я люблю» («Мне нравятся автомобили, современные гаджеты», «Я обожаю лето, море»).

2 – Рефлексии обнаруживают **направленность на поиск себя**, стремление к открытию своей личности: «Я не знаю, кто я», «Я человек, который ищет свое место в жизни».

3 – Ярко выражена **амбивалентность рефлексий** вплоть до прямых указаний на противоречия: «Я не знаю, чего я хочу в жизни», «Я собрание противоположностей».

4 – Рефлексии молодых людей подчеркивают **значение половой идентификации**, отношений мужчины и женщины («Я молодая и привлекательная девушка», «Я парень своей девушки»). Отмечается **роль дружеских связей**.

5 – Высокое значение придается **выбору профессии** («Я психолог», «Я будущий руководитель», «Ответственный работник»). Подчеркивается достигнутая **самостоятельность** или притязания на нее («Я самостоятельный, сам оплачиваю свою учебу», «Я хочу решать проблемы так, как сам считаю нужным, а не как говорят другие»).

Можно видеть, что общие черты самоотчетов созвучны ключевым задачам возрастного периода молодости, этапа выработки мировоззрения и жизненной позиции.

Были выделены особенности рефлексии, специфические для разных профилей профессиональной подготовки. **Особенности рефлексии молодых людей**, обучающихся по **психологическим профилям** подготовки:

1 – Интенсивной рефлексии подвергается **реальность внутреннего пространства** личности, преимущественно применяется **интрапсихическая рефлексия**, направленная на исследование внутреннего мира, **характеристику собственных эмоций** («Я человек довольно сдержанный и терпеливый»). Внутренний мир осознается глубоко, психологические качества именуются научными терминами («Я экстраверт», «У меня развита эмпатия»).

2 – Ярко выражено **идеалистическое самолюбование** («Я экзотический цветок»). Осознание своей **уникальности** и придание ей особого значения («Таких, как я, больше нет»).

3 – Рефлексии **социального пространства** характеризуются **желанием сделать свой вклад в общественную жизнь**, но в то же время отсутствует

понимание, какой конкретно вклад возможен. Обозначаемые «высокие» намерения выражаются в **абстрактных категориях** («Я хочу внести свой вклад в общество, но пока не знаю, какой», «Я готова быть социально полезной, но только в том социуме, который я буду считать стоящим»).

Перейдем к **особенностям рефлексии**, характеризующим личность **молодых людей, обучающихся по экономическим профилям** подготовки:

1 – Преимущественно применяется **рефлексия интерпсихическая**, направленная на осознание внешнего предметного и социального мира, она выражается в виде **конкретных притязаний** («Мне нужно взять ипотеку на квартиру», «Я стремлюсь накопить на машину»).

2 – При рефлексии **социального пространства** осознаются **высокие требования**, которые предъявляет окружение к молодому человеку. Чтобы успешно справляться со своими ролями, он вынужден прилагать усилия, **надевая на себя различные маски** («Я играю в своей жизни множество ролей, приятных и не очень», «В этой жизни нужно много притворяться, а я не хочу»). Прослеживается ориентация на **высокий карьерный рост** («Я стремлюсь построить внушительную карьеру»). **Социальные связи и обязательства понимаются конкретно** («Я помогаю родителям в бытовых проблемах»). Наблюдается **и стремление к общению, и желание одиночества** («Я не люблю шумных компаний, но и не могу долго оставаться одна»). Анализируется **чувство разочарованности в людях** («Я постоянно разочаровываюсь в людях», «Я творческий человек, но иногда люди не понимают мои способности»).

3 – Открыто описываются **конкретные жизненные проблемы**. При этом не избегаются и **негативные самоописания**, выражена **самокритичность** («Я не уверен в себе и своем будущем», «Мне сложно полюбить себя»).

Общие направления рефлексии, связанные с задачами развития реализуются в условиях по-разному организованного учебного процесса, предлагающего личности различные объекты рефлексии, приемы мыслительной деятельности, различные ценности как варианты жизненных приоритетов. Но в то же время прослеживается интерес к тем сферам жизни, на которые уделяется меньше организованного внимания в рамках учебного процесса. Они вызывают некоторые затруднения, сопровождаются соответствующими эмоциями.

В ходе реализации воспитательной функции образования необходимо создать соответствующие условия для самоисследования: для «психологов» – возможности общественной реализации, конкретного планирования карьеры, ориентировки в реальной социальной ситуации; для экономистов – самопознания в открытом межличностном общении, возможно в форме тренинга, обсуждения возникающих трудностей, смысловых барьеров в самовыражении, самодиагностики психологических качеств.



## Список литературы

1. *Троянская А.И.* Профессиональная рефлексия личности в мире этнической культуры. – Ижевск, 2011. – 120 с.
2. *Мухина В.С.* Возрастная психология. Феноменология развития: учебник для студ. высших учеб. заведений. – М.: Издат. центр «Академия». 12–е изд., 2009. –640 с.
3. *Мухина В.С.* Личность. Мифы и Реальность (Альтернативный взгляд. Системный подход. Инновационные аспекты). – 2-е издание, исправленное и дополненное. – М.: Прометей, 2010. – 1088 с.
4. *Столяренко Л.Д.* Основы психологии. – Р-н/Д., 2000. – 672 с.
5. *Леонтьев Д.А.* Методика предельных смыслов (МПС): Методическое руководство. – М.: Смысл, 1999. – 36 с.

*Секция 3. Инновационный ресурс непрерывного образования:  
опыт педагогов и педагогических коллективов*

*А. В. Бониф, преподаватель ИНПО*

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

## **Особенности интегрирования на уроках русского языка и литературы**

*Все, что находится во взаимосвязи,  
должно преподаваться в такой же связи.  
Я.А. Коменский*

**Аннотация:** интеграция между учебными предметами является одним из возможных путей совершенствования учебного процесса, направлена на углубление взаимосвязей и взаимозависимостей между предметами.

**Ключевые слова:** интеграция, цели, задачи и факторы, влияющие на эффективность интегрированных уроков.

Интеграция открывает большие возможности перед преподавателями. Современный урок трудно представить без современных методов обучения, потому что роль новых технологий, всех перспективных методов обучения направлена на процесс интеллектуального, творческого и нравственного развития студентов.

При рассмотрении особенностей интегрирования необходимо выделить цели и задачи интеграции.

Цели:

1. Повышение мотивации обучения.
2. Стимулирование самостоятельности обучающихся при подготовке к урокам.

Задачи:

1. Воспитывать у обучающихся познавательную активность.
2. Уметь самостоятельно анализировать, выделять главное.
3. Уметь работать с дополнительной литературой, используя возможности компьютера.
4. Повышать эффективность урока, развивая мотивацию с помощью информационно-коммуникативных технологий.
5. Развивать интеллектуальные и творческие способности.

Также необходимо отметить факторы, влияющие на эффективность интегрированных уроков:

- содержание, методы, приемы;
- приемлемое сочетание предметов для интеграции.

Результатами применения данной технологии являются:

- значительная экономия времени на уроке;
- повышение уровня наглядности в ходе обучения;

- оживление учебного процесса и внесение элементов занимательности;
- разнообразие форм работы;
- активизация внимания;
- повышение творческого потенциала личности.

Интеграция между учебными предметами является одним из возможных путей совершенствования учебного процесса, направлена на углубление взаимосвязей и взаимозависимостей между предметами. Наиболее распространенной является интеграция русского языка с литературой, инженерной графикой, историей.

Отлично прослеживается связь литературы и истории при знакомстве с биографией писателя, с определенной эпохой и при анализе стихотворений. Так, по теме «Лирические откровения Сергея Есенина» студенты СПО «познали истину», работая в творческих группах, что позволило им погрузиться в историко-литературную атмосферу второй половины XIX века.

Группа текстологов прочитала и проанализировала несколько стихотворений С. Есенина, познакомила с тематикой его творчества. Была отмечена музыкальность стихов. Прозвучала «Кантата памяти Сергея Есенина» Г.В. Свиридова на стихи С. Есенина «Поет зима, аукает».

Группа литературоведов познакомила с перепиской поэта, с воспоминаниями о нем современников, мемуарами.

Группа архивариусов познакомила с биографическими данными поэта.

В конце урока обучающиеся дали письменный ответ на вопрос: «Что же дала вам эта встреча с поэзией С. Есенина? Вы «познали истину»? Какую?»

Одними из источников эстетического воздействия на обучающихся являются произведения живописи. Использование картин, иллюстраций дает возможность вырабатывать целенаправленное суждение, развивать ассоциативное мышление.

На примере произведений В. Астафьева единство человека и природы показано через ассоциацию между ними. Астафьев человека видит через природу, а природу – через человека. На уроке по изучению творчества Астафьева применяю иллюстрации, на которых, если внимательно приглядеться, можно увидеть лица.

При подготовке и проведении интегрированных уроков могут принять участие несколько преподавателей. При таком подходе урок традиционно называется бинарным. Мной и учителем математики был дан такой урок при повторении темы «Имя числительное». В процессе работы обучающиеся не только обобщили знания, полученные на уроках русского языка и математики по данной теме, но и познакомились с историей числительного 40, с древнерусскими именами, со старинными русскими мерами длины, с историей марафонской дистанции и даже с загадкой Российского флага; узнали, почему число «13» считается несчастливым.

Союз предметов литературы – русского языка и инженерной графики открывает возможность установить постоянные плодотворные связи.

При изучении романа – эпопеи Л.Н. Толстого «Война и мир» обучающиеся составляли графические схемы «Пути исканий Андрея Болконского и Пьера Безухова».

Информационные технологии позволяют обучающимся готовить к занятиям рефераты, доклады, сообщения, обобщающие схемы и т.п. На урок, связанный с изучением творчества писателя, можно идти лишь с его портретом. Но использование отдельных элементов различного рода электронной продукции: демонстрация видеоролика, показ фрагмента фильма, звуковые файлы... является хорошим подспорьем в работе педагога-словесника. На уроке знакомства с жизнью поэта или писателя сообщение учителя может сопровождаться слайд-шоу.

Применяемые на уроках русского языка и литературы технологии исследовательской деятельности, проблемного обучения, информационные технологии являются эффективным средством, формирующим и активизирующим разнообразные умения обучающихся.

На уроке русского языка по теме «Причастие в языке и речи» обучающимся можно предложить работу в группах:

- первая группа – исследователи (работают с художественным текстом, взятым из учебной литературы, например, роман Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание»);

- вторая группа – творцы (составляют миниатюру по опорным словосочетаниям, заранее подготовленными преподавателем);

- третья группа – корректоры (исправляют ошибки, связанные с неверным употреблением причастий);

- четвертая группа – лингвисты (составляют фразеологизмы из отдельных слов);

- пятая группа – художники (должны проиллюстрировать фразеологизмы).

Работа в группах позволяет раскрыться каждому обучающемуся, проявить свой творческий потенциал.

Использование интеграции в учебном процессе является актуальной темой современного профессионального образования.

В результате интегрированного обучения обучающиеся научились:

- применять знания, полученные на других уроках;

- самостоятельно работать с дополнительной литературой, используя возможности компьютера;

- самостоятельно подбирать материал для сообщений;

- устанавливать временные связи исторических событий с биографией и творчеством писателя, поэта;

- самостоятельно анализировать, отбирать главное;

- создавать схемы, алгоритмы, тексты, кроссворды по изученному материалу, используя возможности компьютера.

Сложностей при внедрении данной технологии, безусловно, много. Но как говорит В.Ф. Шаталов: «Сложность учительского труда в том, чтобы найти

путь к каждому ученику, создать условия для развития способностей, заложенных в каждом. Самое главное – учитель должен помочь ученику осознать себя личностью, пробудить интерес в познании себя, жизни, мира...».

*Е.Ю. Васильева*, старший преподаватель, e-mail: [euvasileva@yandex.ru](mailto:euvasileva@yandex.ru);  
*Н.А. Рычина*, старший преподаватель, e-mail: [rytchina@yandex.ru](mailto:rytchina@yandex.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Среднее профессиональное образование на базе 9 классов: за и против**

**Аннотация:** Кафедра «Прикладная математика и информатика» четвертый год работает со студентами, обучающимися по программе среднего профессионального образования на базе 9 классов. В статье рассматриваются различные аспекты этой образовательной программы.

**Ключевые слова:** среднее профессиональное образование, непрерывное профессиональное образование, «Прикладная информатика».

В последние годы бурный темп реформы образования становится толчком к образованию все новых и новых образовательных траекторий. Одно из последних направлений – получение среднего профессионального образования на базе 9 классов. В рамках системы непрерывного профессионального образования это первая ступенька к получению высшего образования по определенному профилю.

Кафедра «Прикладная математика и информатика» Ижевского государственного технического университета им. М.Т.Калашникова уже более 10 лет сотрудничает с институтом непрерывного профессионального образования и курирует специальность «Прикладная информатика» среднего профессионального образования. За эти годы кафедра организовывала учебный процесс по разным образовательным программам. Это и профильные классы, и профильные группы, и среднее профессиональное образование на базе полного среднего образования [1].

Сейчас уже четвертый год мы работаем со студентами, обучающимися по программе среднего профессионального образования на базе 9 классов. По этой программе в течение 1 года обучения изучается общеобразовательный блок дисциплин, входящий в программу полного среднего образования - это программа 10 и 11 классов школы. Занятия ведут как преподаватели университета, так и школьные учителя. В течение этого года студенты проходят адаптацию к новой обстановке: это и смена учебного заведения, смена режима учебы, смена коллектива, смена учителей. Это, несомненно, тяжелый период в жизни студентов, и во многом первый год становится решающим для успешности дальнейшей учебы [2]. В то же время, после 9 класса эта адаптация проходит легче, чем после 11 класса. Уже ко второму полугодю большая часть студентов полностью вливается в коллектив и

осваивается на новом месте учебы. Для многих такая смена учебного заведения становится отличной возможностью сломать сложившееся отношение, показать себя на новом месте учебы с другой стороны и раскрыть способности, о которых никто и не подозревал. Это касается как учебы, так и спортивных или творческих проявлений. Институт непрерывного профессионального образования проводит массу мероприятий и творческих, и спортивных. Для всех студентов-первокурсников это шанс проявить себя в той или иной области, помимо учебы. И, при отсутствии какого-либо предвзятого мнения, ребятам легче решиться на участие в таких мероприятиях. Многие при этом проявляют способности, о которых даже сами не догадывались или в которые не верили. То же самое можно сказать и про учебу. Часто бывает, что к концу первого курса изначально слабые по предмету студенты показывают хорошие результаты и в дальнейшем учатся лучше, чем ожидали сами.

Конечно, не всегда, не все и не у всех получается легко и гладко. Бывает, что ребята не справляются с нагрузкой, кто-то не может найти общий язык с группой. Бывает и так, что к середине года понимают, что не так представляли себе суть выбранной специальности. Сама по себе специальность «Прикладная информатика» - одна из самых сложных. Для ее успешного освоения нужны разнообразные и обширные знания и по информатике, и по математике. Многие это не понимают при поступлении. Не секрет, что для большинства подростков информатика - это в первую очередь компьютерные игры. И для многих абсолютно не понятно, для чего тут математика, да еще так много. На первом курсе возникает много вопросов о том, зачем изучаются химия, биология, история, литература и другие предметы, ведь поступали они на информатику. Конечно, таких вопросов у выпускников 11 классов намного меньше. С одной стороны, они это лучше понимают, а с другой - программа обучения на базе 11 классов и не содержит предметов, входящих в общеобразовательный блок дисциплин, т.к. это все они проходят в школе. Эти моменты важно и нужно объяснять. В дальнейшем из правильного представления обо всех составляющих программы образования складывается более сильная и правильная мотивация, расширяется кругозор будущих специалистов.

В конечном итоге тех, кто не может справиться с нагрузкой или разочаровался в выборе специальности, бывает не много. Для них всегда есть варианты смены специальности или учебного заведения. И даже такой, не очень удачный опыт, несомненно, полезен в дальнейшем. В этом случае следующий выбор будет сделан уже более осознанно и ответственно.

Начиная со 2 года обучения, студенты приступают к изучению специальных дисциплин и дисциплин, входящих уже в программу специальности техникама. С одной стороны, это более сложные дисциплины, требующие и базовых знаний, и направленные на освоение выбранной специальности. С другой стороны, ко второму курсу в группе остаются те, кто справляется с базовой программой и имеет высокую мотивацию. Поэтому на втором курсе образовательный процесс проходит уже легче и интереснее для

студентов, т.к. предметы уже специализированные, и их близость к выбранной специальности очевидна.

Итак, подводя итог наблюдениям последних лет, получение образования на базе 9 классов определенно хороший вариант для современных школьников, имеющий много положительных моментов. Единственно, чего можно пожелать – грамотной профориентации и осознанного выбора специальности.

### Список литературы

1. Рычина Н.А., Васильева Е.Ю. Новые образовательные траектории в сфере среднего профессионального образования в ИжГТУ им. М.Т. Калашникова // Проблемы управления качеством образования: сборник статей IX Всероссийской научно-практической конференции / Пенза: РИО ПГСХА, ноябрь 2014г. – С. 88-91.

2. Васильева Е.Ю., Рычина Н.А. Особенности адаптации студентов техникума, обучающихся на базе 9 классов, в системе непрерывного профессионального образования // Технические университеты: интеграция с европейскими и мировыми системами образования: материалы VI Международной конференции (Россия, Ижевск, 22-23 апреля 2014 г.) / Ижевск: Из-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2014. – С. 320-323.

*Е.Ю. Васильева*, старший преподаватель, e-mail: [euvasileva@yandex.ru](mailto:euvasileva@yandex.ru)

*Н.А. Рычина*, старший преподаватель, e-mail: [rytchina@yandex.ru](mailto:rytchina@yandex.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### Среднее профессиональное образование. Особенности первого года обучения на базе 9 классов

**Аннотация:** в статье рассматривается ряд приемов, применяемых в первый год обучения в группах на базе 9 классов среднего профессионального образования по предмету математика.

**Ключевые слова:** среднее образование, математика, самостоятельная работа, успеваемость.

Ижевский государственный технический университет, институт непрерывного профессионального образования и кафедра «Прикладная математика и информатика» работают по программам среднего профессионального образования на базе 9 классов по ряду специальностей. Одна из них – «Прикладная информатика». Это сложная техническая специальность, в основе которой лежит ряд информационных и математических дисциплин. Поэтому важную роль для дальнейшего обучения играет курс математики, изучаемый в первый год обучения. Это школьный курс алгебры и геометрии за 10 и 11 классы.

После 9 класса в группу приходят ребята с разными способностями, подготовкой и мотивацией. Первые полгода проходит адаптация и ребята привыкают к новой обстановке, коллективу, расписанию и преподавателям. По

сути, теми же остаются только предметы, поскольку на первом курсе по учебным планам идет общеобразовательный блок дисциплин. Это те же предметы, что и в школе в 10-11 классах. Но у каждого преподавателя своя манера и приемы подачи материала. Поэтому в первом полугодии сложно судить объективно об успеваемости студентов. В этот период успеваемость зависит от целого ряда факторов:

- школьная база знаний по предмету;
- усвоение нового материала;
- скорость и успешность адаптации;
- дисциплина;
- собранность.

Только к концу первого полугодия общая картина успеваемости в группе начинает проясняться. Как показывает опыт, картина по всем предметам примерно одинакова и большой разброс бывает крайне редко. К этому времени у большинства студентов проходит адаптация, выравнивается настрой на учебу, складываются определенные отношения в группе. Преподаватель успевает присмотреться к студентам и составить свое впечатление об их способностях и подготовке. В этот период кроме традиционных приемов (работа у доски, самостоятельные и контрольные работы, проверка домашнего задания), хорошо действуют такие приемы, как работа в паре, индивидуальные задания. Кроме этого, учитывая, что со второго курса значительный процент нагрузки отводится под самостоятельную работу, полезным оказался следующий прием. Новая тема задается для чтения и конспектирования домой, затем разбирается на занятии в режиме дискуссии. При этом можно понять, что выписали студенты сами и акцентировать внимание на важных моментах. Далее новая тема закрепляется решением задач у доски и заданием домой. Постепенно складываются полезные навыки работы с литературой и акцентирования внимания на основных моментах темы. В дальнейшем это будет полезным при подготовке сообщений, докладов и других видов самостоятельной работы.

Во втором полугодии работать с группой намного легче. У студентов уже сложился определенный коллектив, они знают требования преподавателей, им проще сконцентрироваться на учебе. В этот период уже можно организовать работу в группах по 3-4 человека, давать задачи повышенной сложности способным студентам и больше уделять времени тем, кто не справляется с заданиями. Эффективность таких занятий выше.

В целом, эти приемы не являются специфическими и могут применяться не только для математики. С некоторыми вариациями они могут использоваться для любых дисциплин первого года обучения.



## **Образование и информационная культура**

**Аннотация:** наступление нового периода развития общества, ориентированного на информационные, коммуникационные отрасли, способствует созданию качественно новой искусственной информационной среды, играющей особую роль в формировании образовательной системы.

**Ключевые слова:** информационная культура, компьютерные технологии, виртуальная реальность, мультимедийные учебные пособия.

Сущность современной эпохи определяется различными процессами: глобализация, постиндустриализация, постмодернизм, информационная среда и др. Авторы различных концепций выдвигают и отстаивают собственные взгляды, опираясь на свою теоретическую базу. Но все существующие процессы объединяет то, что в обществе происходит переориентация на информационные, или так называемые коммуникационные отрасли. О таком повороте в цивилизационном процессе еще в 70-х годах прошлого века предупреждали теоретики информационного общества, считающие, что все население планеты становится свидетелем наступления нового периода развития общества, создания качественно новой искусственной информационной среды, которая сможет не только обеспечить адекватное отражение текущего состояния общества, но и его саморегулирование [1, с.14].

Ранее в своих работах мы уже отмечали, что информация, интегрируя социальные, технологические, экономические, политические и культурные механизмы, создает перспективы возможной концентрации основных интеллектуальных ресурсов, формирует новые культурные и социально-гуманитарные потребности в информационном обществе [1,с.15]. Приходится констатировать, что в формировании нового типа общения между людьми особую роль начинает играть виртуальное пространство, создаваемое глобальной информационной сетью Интернет. К сожалению, такая ситуация не способствует возникновению новых, важных аксиологических норм, таких как: открытость, взаимосвязь между людьми, приоритет познания, духовности, а в большей степени, изменяет существующие ценности, которые выражаются в ярко проявляемом индивидуализме и обособленности, приоритете потребительских ценностей.

Ученые уже давно отметили, что информационная культура определяется информационным потенциалом общества, более того, инновации становятся эффективными в культурно-социальном плане лишь тогда, когда отображают саму культурную среду общества. Под информационной культурой общества мы понимаем «способность эффективно использовать информационные ресурсы, необходимые для освоения новых научных представлений и их философского осмысления, создания условий для раскрытия

интеллектуального потенциала человека, мобилизации его мышления, развития его познавательных способностей, творческого потенциала, креативности, разнообразных проявлений духовности, нравственного и физического здоровья» [1,с.22]. Кем формируется и определяется уровень информационной культуры современного общества? Ответ очевиден - одним из главных факторов, который влияет на уровень информационной культуры современного общества, является состояние системы образования, формирующей общий уровень интеллектуального развития людей, их материальные и духовные ценности. Поэтому образование и только образование должно быть приоритетной сферой развития общества. Именно в образование должны вкладываться максимальные финансовые и человеческие ресурсы.

Если принять за постулат, что новые смысловые акценты постиндустриального общества, для которого знания и информация становятся важными ресурсами, составляют основу развития компьютерных технологий и в целом процесса информатизации, то становится очевидным, что информация уже сегодня интегрирует социальные, технологические, экономические, политические и культурные механизмы. То есть для информационного общества создается возможность формирования перспектив допустимой концентрации основных интеллектуальных ресурсов, осмысления новых культурных, социальных и гуманитарных потребностей. Мы становимся свидетелями того, как агрессивно технические средства вторгаются в мир человека, надо отметить, что человек сам активно инициирует подобные темпы развития (дети с самого рождения вовлекаются родителями в виртуальные игры вместо развивающих игрушек и совместного досуга). Нельзя не отметить, что информационные технологии, с одной стороны, приводят к позитивным изменениям (быстрая адаптация, стремительное развитие сферы культуры, усиление творческой активности, рост культурного уровня человека). С другой стороны, быстрое включение компьютера в жизнь человека качественно изменяют его социокультурную реальность.

Из чего состоит новое пространство бытия современного человека, посредством которого он узнает мир: видео, компьютеры, цифровое телевидение, масс-медиа, электронные сети. Е.Н. Князева считает, что именно с помощью технических средств формируется и новое явление – компьютерная виртуальная реальность, которая в зависимости от контекста может выступать в разных видах: и как информационно-коммуникативная среда, и как художественно-эстетическое пространство, и как игровая ситуация, и как сложное психологическое состояние человека, и как перспективная образовательная технология. Нет сомнения в том, что грамотное использование виртуально – реальных технологий в образовательном процессе может способствовать установлению прочной обратной связи между педагогом и учеником, формированию диалога, расширению возможности самостоятельного выбора материала. По мнению Е.Н. Князевой, в идеале обучающая компьютерная программа должна строиться как некая

увлекательная игра, как драма идей, театр идей. Перед пользователем только ставятся вопросы, на которые он самостоятельно пытается найти ответ [2].

Схожие проблемы в организации образовательного процесса существуют во всем мире, необходимость продуманного подхода к использованию современных технических средств, носителей информации,- одна из них. По мнению знаменитого филолога и философа Умберта Эко, для учебного процесса полезны фильмы, компакт-диски, гипертексты, являющиеся необходимым дополнением учебно-справочной литературы. Трудно переоценить роль виртуальных технологий при изучении языков, познании природного мира, изучении культурно-исторического процесса и т.д.[3].

Интересна позиция О.Н. Астафьевой, считающей, что вопрос о полезности виртуально-реальных технологий в образовании в настоящее время рассматривается в иной плоскости, поскольку эффективность получившей признание в мировой практике и формирующаяся в России система виртуального образования включает в себя «виртуальные колледжи» и «открытые университеты». Ее беспокоит то, к чему может привести желание заменить существующую систему образования виртуальным образовательным пространством. Бесспорно, эффективно широкое использование мультимедийных учебных пособий, проведение телеконференций, телемостов, но нельзя забывать о том, что «необходимо учитывать сохранение результатов коммуникации в памяти ЭВМ, расширение числа участников коммуникации, индивидуализацию процесса образования, усложнение процесса преподавания и освоения материала за определенный временной период, рационализацию содержания виртуального образовательного пространства» [4].

Анализ проблем современного образования в условиях информационной культуры позволяет сделать вывод, что системе образования необходимо учитывать творческое восприятие усвоенной информации и трансформацию ее в качественно новое знание.

### Список литературы

1. *Воловик И.В.* Образование в системе современных интеграционных процессов: философские и культурологические аспекты. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2009. - 256 с.
2. *Князева Е.Н.* Синергетика и новые подходы к процессу обучения // Синергетика и учебный процесс. – М., 1999. – С.17.
3. *Эко У.* От Гутенберга к Интернету // Общество и книга: От Гутенберга к Интернету. – М.: Традиция, 2000. – С.276.
4. *Астафьева О.Н.* Синергетический подход к исследованию социокультурных процессов: возможности и пределы: Монография. – М.: Издательство МГИДА, 2002. – С.201.

### **Чемпионаты рабочих профессий «Молодые профессионалы»**

**Аннотация:** целью движения WorldSkills является повышение престижа рабочих профессий и развитие навыков мастерства. Соревнования в рамках чемпионатов проводятся по различным компетенциям от традиционных ремесел до многопрофильных профессий в области промышленности и сферы услуг.

**Ключевые слова:** стандарт, эксперт, техническое описание, рамки компетенции, индивидуальный и командный зачет.

Чемпионаты рабочих профессий «Молодые профессионалы» являются одним из направлений работы Национального оператора движения WorldSkills в России – Союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Ворлдскиллс Россия». Они проводятся по компетенциям, объединенных в шесть групп:

- Специалисты в сфере услуг;
- Творчество и дизайн;
- Производственные и инженерные технологии;
- Обслуживание гражданского транспорта;
- Строительные технологии;
- Информационные и коммуникационные технологии.

Каждая компетенция может объединять в себе несколько рабочих профессий или специальностей среднего профессионального образования. Чемпионаты проходят в несколько этапов:

1. Отборочные чемпионаты (проводятся в организациях, предприятиях или их группах, как правило, по одной-двум компетенциям);
2. Региональные чемпионаты (не менее 5 компетенций, не менее 70 участников из одного субъекта Российской Федерации);
3. Открытые чемпионаты (не менее 10 компетенций, не менее 100 участников из разных субъектов Российской Федерации);
4. Полуфиналы Национального чемпионата в федеральных округах (не менее 20 компетенций, не менее 150 участников);
5. Финал Национального чемпионата (не менее 40 компетенций, не менее 400 участников);
6. Международный чемпионат (проводится один раз в два года).

На каждом этапе выявляются победители, которые делегируются на чемпионат следующего уровня. Начиная с уровня регионального чемпионата, формируется сборная команда, представляющая, соответственно, регион, округ, страну. В чемпионатах WorldSkills принимают участие как молодые квалифицированных рабочие, студенты университетов и колледжей в возрасте до 22 лет в качестве участников, так и известные профессионалы, специалисты, мастера производственного обучения и наставники – в качестве экспертов,

оценивающих выполнение задания. Они демонстрируют свои технические способности, индивидуальные и коллективные качества, решая задачи, максимально приближенные к реальным. Результат выступления команды говорит не только о личных профессиональных качествах участников, но и об уровне профессиональной подготовки и общем уровне качества подготовки на родине участников.

Основными условиями проведения чемпионатов являются:

1. Публичность, т. е. их могут беспрепятственно посетить все заинтересованные лица.

2. Правила чемпионатов и условия проведения должны быть едины и равны для всех участников

3. Тестовые задания и критерии оценки должны быть заранее известны

4. В ходе чемпионатов должны оцениваться все выбранные критерии. На это отводится не меньше 16 и не больше 22 часов чистого соревновательного времени (практика показала, что это наиболее оптимальное время для достоверной оценки компетенций участников)

5. В процесс оценки критериев должны быть вовлечены максимально возможное количество специалистов и экспертов

6. Система оценки результата должна быть непредвзятая (желательно электронная) и основанная на первичной информации, полученной от каждого эксперта.

Роль экспертов в организации чемпионатов очень высока. Под экспертом понимаются специалисты, обладающие определенными компетенциями: знание своей профессии, знание стандартов и регламентов Worldskills, знание процедуры проведения соревнований, участие в составлении тестового задания и в определении критериев оценки. В отличие от многих других профессиональных соревнований количество экспертов может превышать количество участников. Зачастую это даже приветствуется, т. к. позволяет обеспечить более высокую объективность судейства.

Важную роль в формировании стандартов WorldSkills играют эксперты. То, что подразумевается под стандартами WorldSkills, включает в себя: техническое описание, тестовое задание, критерии оценки, инфраструктурный лист, план соревновательной площадки с оборудованием и требования по технике безопасности. Через техническое описание задаются рамки компетенции (профессии). Эксперты указывают присущие профессии ключевые навыки (Skills), хотя, например, к теоретическим знаниям это слово трудно применимо. Затем к каждой компетенции (профессии) формируется или актуализируется конкретное техническое задание на проверку. Оно состоит из определенного количества модулей, которыми необходимо проверить тот или иной навык. Обязательно должны проверяться все указанные в техническом описании навыки. Этим и определяется достаточно большая продолжительность чемпионата – от 16 до 22 часов чистого времени.

Обязательно к каждой части тестового задания формируются наборы критериев, имеющие определённый экспертами вес. В сумме вес всех критериев должны составить 100 (%). В каждом из критериев выделяются отдельные аспекты. Аспекты оцениваются отдельными критериями и субкритериями, в зависимости от сложности модулей. Количество оцениваемых критериев может достигать нескольких сотен. Для каждого критерия задается свой интервал варьирования в зависимости от важности критерия. Этот интервал необходим для отсеивания предвзятых оценок.

Критерии бывают объективные и субъективные. Объективные критерии фиксируются через измеряемые параметры: миллиметры, граммы, штуки, вольты, градусы и т.д. Для оценки объективных критериев привлекаются всегда группы по три эксперта. Каждый ставит свою оценку. Выбирается та оценка, которая попадает в интервал варьирования от среднего из этих трех оценок. Субъективные критерии определяются баллами (от 0 до 9), которые ставят эксперты. Для этих целей необходимо привлечь для каждой оценки не менее пяти экспертов. Таким же образом, используя варьируемый интервал от среднего, выбирается итоговый балл. Этот балл определяет долю от максимального значения критерия. Субъективные критерии фиксируют мнение экспертов относительно навыка или готового изделия, которые невозможно измерить прямыми методами.

Обычно соотношение между объективными и субъективными критериями составляет 70 на 30. Но в каждой компетенции это определяется на усмотрение экспертного сообщества. Есть профессии, например, «автомеханик», где вообще нет субъективных критериев. Есть и наоборот, «парикмахер», где субъективные критерии могут достигать 80%. Исходя из технического описания, определенного технического задания и выбранных критериев выбирается оборудование, необходимое для проведения чемпионата. Оборудование должно также отвечать требованиям по технике безопасности. Суммарно эти все требования достаточно жесткие. Поэтому попасть в пул компаний, обеспечивающих чемпионаты, достаточно престижно. Этим подтверждается стремление тех или иных компаний представить свое оборудование или технологии. Отдельно вынесены требования по технике безопасности. Есть четкая позиция, что реальное соблюдение этих требований способствует повышению эффективности труда. Снижение травматичности и досрочного вывода из строя оборудования являются важными факторами при оценке конкурсантов. Поэтому в число субъективных критериев обязательно вводятся требования по технике безопасности. Кроме того, в ряде случаев их несоблюдение может служить причиной досрочного снятия с чемпионата. Оценки, выставленные экспертами заносятся в электронную систему информационной поддержки чемпионата (CIS). Для облегчения сравнения результатов по разным компетенциям, результаты, основанные на «абсолютной» 100-балльной шкале, стандартизируются по «относительной» 500-балльной шкале. Применение данной процедуры позволяет конкурсантам получить средний балл по своей специальности по 500-балльной шкале.

В рамках чемпионатов реализован индивидуальный и командный зачет. В командном зачете определяется рейтинг регионов на основе результатов системы информационной поддержки чемпионата. В индивидуальном зачете конкурсанты получают золотые, серебряные и бронзовые медали. Если разница между конкурсантами составляет не более 2 баллов по 500-бальной шкале, медали делятся между ними следующим образом:

1. Золото – две золотые медали, без серебряных медалей, одна бронзовая медаль, или три или более золотых медалей, без серебряных медалей. В дополнение, одна или более бронзовых медалей, когда разница между призером (призерами) последней золотой медали и следующим конкурсантом (конкурсантами) составляет более 2 баллов.

2. Серебро – одна золотая медаль, две или более серебряных медали. В дополнение, одна или более бронзовых медалей, когда разница между призером (призерами) последней золотой медали и следующим конкурсантом (конкурсантами) составляет более 2 баллов.

3. Бронза – одна золотая медаль, одна серебряная медаль, две или более бронзовых медалей.

Конкурсанты, которые получили 500 и более баллов, но не получили медаль, награждаются медалью за профессионализм.

*А.У. Ибрагимов, к.т.н., доцент, e-mail: [uk@istu.ru](mailto:uk@istu.ru)*

*Г.И. Гильмуллина, ст. преподаватель, e-mail: [guzyal\\_gaisina@mail.ru](mailto:guzyal_gaisina@mail.ru)*

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Подготовка квалифицированных специалистов в области качества**

**Аннотация:** Многоуровневое образование рассматриваться как вариант решения проблемы правильного выбора специальности выпускника средней школы. На базе вновь организованной кафедры «Управление качеством» проводилась подготовка специалистов среднего профессионального образования (СПО) по специальности «Экспертиза качества потребительских товаров». Сходство с требованиями высшего образования специальности «Управление качеством» позволило максимально снизить расходы на реализацию программы, к тому же специальность была востребована рынком. С 2000 по 2011год было выпущено 716 студентов квалификации товаровед-эксперт по специальности «Экспертиза качества потребительских товаров». А в 2011-2012 уч.г. осуществлен набор абитуриентов на базе основного общего образования по специальности «Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров». Основная масса выпускников продолжает обучение в ВУЗе по родственным специальностям кафедры «Управление качеством». Достигнутые результаты получены благодаря квалифицированному коллективу кафедры «Управление качеством», сотрудничеству с предприятиями отрасли. Таким образом, можно считать, что многоуровневая система образования состоялась и хорошо себя зарекомендовала и продолжает развиваться.

**Ключевые слова:** многоуровневое образование; среднего профессионального образования (СПО); специальность «Экспертиза качества потребительских товаров»;

кафедра «Управление качеством»; специализированные классы; качество подготовки; результаты и развитие.

Как показал мониторинг образовательных организаций, в последнее время повышается привлекательность среднего профобразования для выпускников 9-х классов. За последние пять лет доля тех, кто выбирает после 9-го класса СПО, то есть колледж или техникум, увеличилась на 10% – с 34 до 44, с 400 тыс. до 500 тыс. человек [1]. Кроме того, с введением в действие Федерального закона № 273-ФЗ [2] в системе профессионального образования происходят серьезные институциональные изменения, направленные на повышение престижа профессионального образования, усиление интеграционных процессов взаимодействия рынка труда и профессионального образования.

Уже более 20 лет тому назад, изучив передовой опыт в этой области, ИжГТУ на ряде кафедр начал осуществлять реализацию программы непрерывного многоуровневого образования. Делалось это в рамках Концепции модернизации российского образования, принятой в начале 90-х годов прошлого века. В рамках структуры ВУЗа был создан институт непрерывного профессионального образования. Одним из первых на базе вновь организованной кафедры «Управление качеством» была начата подготовка специалистов среднего профессионального образования (СПО) по специальности «Экспертиза качества потребительских товаров».

Эта специальность, согласно Государственному образовательному стандарту, и учебных планов, была схожа с требованиями специальности «Управление качеством», что позволило максимально снизить расходы на реализацию программы, к тому же специальность была востребована рынком [3].

С 2000 г. получили дипломы СПО по специальности «Экспертиза качества потребительских товаров» 716 человек.

С введением нового ФГОС изменился шифр и название специальности – 38.02.05 «Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров». Следует указать, что в настоящее время по данной специальности уже закончили учебу 58 человек и продолжают учебу 43 студента.

Повышению качества образования студентов способствует квалифицированное обучение преподавателями кафедры «Управление качеством» и их научная работа. За последнее время шесть преподавателей кафедры защитили кандидатские диссертации, а также опубликовано большое количество научных статей преподавателей и студентов.

Таким образом, можно считать, что многоуровневая система образования состоялась и хорошо себя зарекомендовала. Она продолжает развиваться. Так в настоящее время на кафедре обучаются студенты по новому ФГОС: высшее образование по направлению 38.03.07 «Товароведение» профиль «Товароведение и экспертиза товаров в сфере стандартизации, сертификации и управления качеством продукции»



## Список литературы

1. Доклад Дмитрия Ливанова о комплексе мер по совершенствованию системы среднего профессионального образования от 15 февраля 2015г/ [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://government.ru/news/16838/>
2. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
3. *Ибрагимов А.У., Коньков В.С.* Подготовка специалистов со школьной скамьи. Технические университеты: интеграция с европейскими и мировыми системами образования. Материалы V Международной конференции (Россия, Ижевск, 20-22 февраля 2012г.).

*И. А. Караваева, к.пед.н.*

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»

### Подготовительное отделение: проблемы организации обучения

**Аннотация:** различный уровень исходных знаний слушателей подготовительных курсов диктует управленческие решения по организации учебного процесса подготовительного отделения.

**Ключевые слова:** организация обучения, дифференциация обучения, построение индивидуальной образовательной траектории.

Подготовительное отделение ИНПО ИжГТУ имени М.Т. Калашникова – одно из старейших подразделений нашего вуза. Мы имеем богатый опыт подготовки старшеклассников, выпускников средних школ, техникумов, работающей молодежи, юношей, демобилизованных из вооруженных сил РФ к поступлению и успешному обучению в вузе. В течение учебного года опытные преподаватели, проверенные годами сотрудничества с подготовительным отделением, проводят занятия по математике, физике, русскому языку, информатике и обществознанию.

Основным направлением деятельности отделения является подготовка будущих абитуриентов к успешной сдаче ЕГЭ, среди которых как учащиеся выпускных классов общеобразовательных школ, так и студенты последних курсов учреждений среднего и начального профессионального образования, выпускники общеобразовательных учреждений прошлых лет, работающая молодежь. На диаграмме (рис.1) показана доля слушателей подготовительных курсов в 2014-15 учебном году, обучавшихся по программам подготовки к ЕГЭ, то есть программам 11 класса.

Уровень базовых знаний по предметам различных категорий абитуриентов сильно разнится. Если учащиеся 11 классов имеют актуальные знания, то выпускники профессиональных образовательных учреждений изучали математику, физику, русский язык и другие общеобразовательные предметы на первом курсе, то есть два-три года назад. Во-первых, многое уже забылось, а во-вторых, количество учебных часов, выделяемых на изучение

общеобразовательных дисциплин по учебному плану, значительно ниже, чем у школьников, в-третьих, глубина изучения предмета сильно различается.

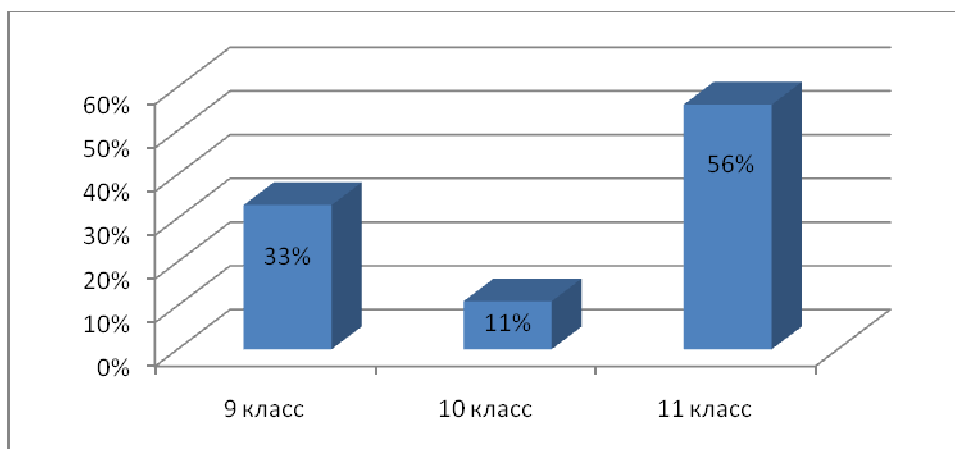


Рис. 1. Контингент слушателей подготовительного отделения по классам

Однако знания по таким предметам как математика и физика учащихся 11 классов также сильно различаются: от базовых знаний дисциплины «на аттестат» до углубленного изучения предмета на протяжении нескольких лет, в том числе и на олимпиадном уровне.

В этой связи, решая задачи подготовки абитуриентов к единому государственному экзамену и дальнейшему успешному обучению в техническом вузе, основной проблемой становится эффективность организации обучения на подготовительных курсах, а учитывая специфику нашего университета – обучение физике, математике, информатике и русскому языку, включая подготовку к сочинению. Из диаграммы (рис.2) видно, что доля основных предметов обучения на подготовительных курсах в 2014-15 учебном году составила 80%.

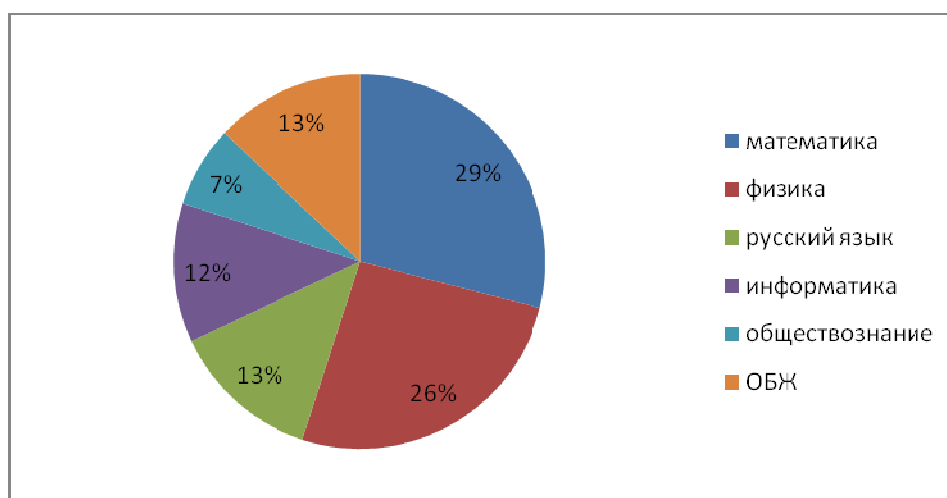


Рис.2. Распределение по учебным предметам на подготовительном отделении

Решая проблемы доступности обучения на курсах в течение всего учебного года, обучение традиционно начинается в несколько сроков. Длинный годовой курс с началом обучения в октябре и сроком восемь месяцев по русскому языку и подготовке к сочинению, математике, физике, информатике, обществознанию; полугодовой курс – с января по май; а также краткосрочные курсы с апреля. Учитывая тот факт, что выпускники школ часто перегружены, мы предлагаем выбирать наиболее проблематичный для слушателя предмет на более длительный срок обучения, а менее проблематичный – на короткий. Тем самым дополнительная недельная учебная нагрузка несколько снижается. В этой связи идеальным решением, по нашему мнению, является обучение на двухгодичных курсах с десятого класса. Для абитуриентов, проживающих вблизи Ижевска, готовых учиться математике и физике по субботам или воскресеньям, традиционно работают курсы выходного дня.

Различный исходный уровень знаний слушателей предполагает разделение не только по срокам обучения, но и по степени усвоения материала. Прежде всего, по уровню знаний слушателей курсы по физике и математике для одиннадцатиклассников дифференцированы на базовый профильный уровень и повышенный профильный (уровень «С»). В первом случае происходит традиционная методичная подготовка к экзамену при чтении систематического курса по предмету, во втором – акценты расставляются на изучение более проблематичных, «тонких» вопросов теории и практики для наиболее подготовленных слушателей, задачей в обучении которых является углубление знаний и оттачивание умений навыков.

Высокое качество обучения обеспечивают высококвалифицированные преподаватели вуза и общеобразовательных школ города. Среди них один доктор наук, пять кандидатов наук, четыре старших преподавателя, три учителя высшей квалификационной категории.

Таким образом, с целью повышения эффективности образовательного процесса организация обучения на подготовительном отделении позволяет выстроить индивидуальную образовательную траекторию практически для каждого слушателя подготовительных курсов с учетом различного уровня его подготовленности.

*Л.П. Коротаева*<sup>1</sup>, преподаватель ИНПО, e-mail: [rabfakistu@yandex.ru](mailto:rabfakistu@yandex.ru)  
*Е.В. Коротаева*<sup>2</sup>, учитель русского языка и литературы

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «ИжГТУ им.М.Т. Калашникова»  
<sup>2</sup>МБОУ «Гуманитарно-юридического лицея № 86» г. Ижевска

### **Опыт изучения биографии писателя в курсе «Русский язык и литература» в реализации деятельностной парадигмы современного образовательного процесса»**

**Аннотация:** в статье рассматриваются приемы изучения биографии писателя в рамках курса «Русский язык и литература», отражающие переход от системы знаний, умений, навыков к системе учебной деятельности.

**Ключевые слова:** Федеральный государственный образовательный стандарт, предметные и метапредметные результаты обучения, грамотность чтения, литературный портрет, анализ художественного произведения, художественный мир автора, диалог с автором.

Сейчас все говорят о введении в массовую практику школы, учебных заведений среднего и высшего профессионального образования стандартов нового поколения, которые определяют ориентацию современного образовательного процесса на целенаправленное формирование и «развитие универсальных учебных действий, на создание условий для повышения образовательного и воспитательного потенциала образовательных учреждений, обеспечение формирования важнейшей компетенции личности – умения учиться, создание благоприятных условий для личностного и познавательного развития обучающихся» [2,с.7]. При этом в центре внимания педагогической общественности оказывается именно развитие личности, способной к творческому, нетрадиционному решению возникающих проблемных ситуаций, умеющей прогнозировать свои действия, а также гибко менять стратегию и тактику своего поведения с учетом возникающих изменений[1,с.1]. Отталкиваясь от этого положения ФГОС, мы приходим к осознанию того, что преподавание той или иной учебной дисциплины не должно замыкаться только на уровне предметных результатов. Освоение конкретного предметного содержания должно выходить на метапредметный (универсальный) уровень, соотноситься с жизненным опытом обучающихся.

Программа курса «Русский язык и литература» в рамках среднего профессионального образования не предполагает глубокого изучения литературы как вида искусства и русского языка как фундаментальной науки. Это прежде всего курс, направленный на формирование и развитие общекультурной компетентности и универсальных умений, связанных с умением современного человека воспринимать информацию. Кроме того, в стандартах нового поколения эти умения лежат в основе понятия «грамотность чтения», которое определяется как «способность человека к осмыслению письменных текстов и рефлексии на них, к использованию их содержания для

достижения собственных целей, развития знаний и возможностей, активного участия в жизни общества» [2, с.105]. Таким образом, можно говорить о том, что перед преподавателем курса «Русский язык и литература» стоит задача воспитания грамотного читателя, способного к интерпретации авторского замысла в рамках собственного читательского и жизненного опыта. При этом деятельность по извлечению «мысли автора» в свете требований ФГОС должна носить активный, продуктивный характер, строиться как диалог между читателем - текстом – автором, с одной стороны, с другой – между учителем/преподавателем и учеником/студентом.

Особое место в развитии читательской грамотности обучающихся, на наш взгляд, должна занять работа по изучению биографии писателя. К сожалению, преподаватель курса «Русский язык и литература» не может себе позволить подробное, детальное воссоздание жизненного пути писателя (слишком мало часов отводится на изучение художественных произведений). Однако использование продуктивных технологий, методов и приемов работы с текстом, которые будут представлены далее, позволит обучающимся получить целостное представление о писателе как о человеке со сложившимся мировоззрением, его художественном мире, а изучение биографии станет не просто перечислением основных этапов жизненного пути, а художественным повествованием о жизни выдающегося человека-художника. Эта позиция особенно важна, т.к. на уровне среднего профессионального образования мы не должны забывать о личностных результатах обучения: об осознании студентами взрослого мира, о построении ими собственной личности, о важности самооценки и оценки себя другими.

Одним из интересных приемов изучения биографии писателя можно назвать *литературный портрет*. С одной стороны, это жанр литературы, с которым учащиеся знакомятся еще в 5 классе общеобразовательной школы. С другой стороны, это прием, позволяющий заинтересовать читателя, вызвать сопереживание, способствующее новому восприятию текста и личности самого писателя. Можно предложить несколько способов организации учебной деятельности обучающихся по составлению литературного портрета. Приведем пример такой работы по знакомству с художественным миром А. Грина.

Обучающиеся читают стихотворение, посвященное изучаемому писателю, поэту. Определяют, какого вида информация содержится о писателе в прочитанном тексте: это могут быть факты его биографии, общая оценка художественного мира, представление о героях, название произведений, эмоциональное восприятие автора.

В холодном пламени рассвета  
Искрится яркая трава.  
Бродил один чудак по свету,  
Искал волшебные слова.  
Часами слушал трепетанье  
Ветров над городом Мечты,  
Он чувствовал травы дыханье

И узнавал в лицо цветы.  
Он порты создавал и страны,  
Красавцы люди жили в них,  
И ворвалось в его романы  
Гуденье всех морей земных.  
Кто полной мерою измерит  
Печаль и радость, грусть и боль?

Но смотрит на далекий берег  
 С надеждой юная Ассоль.  
 Потоки солнца, море света,  
 Веселый грохот якорей,  
 В холодном пламени рассвета  
 Плывет за счастьем славный Грей.  
 Найдет он край без власти денег,  
 Где не отыщешь подлеца...  
 Так вот чем добрый тот волшебник

Людские покорил сердца!  
 И стал, конечно, не случайно  
 Властителем мальчишских снов...  
 Глаза прикрою – вижу чаек  
 И всплески алых парусов.  
 И ветер, ветер на просторе.  
 В нем свежесть, крепость, злая соль...  
 Люблю тебя, земное море!  
 Люблю тебя, моя Ассоль!

После индивидуальной работы с текстом стихотворения О. Савина обучающиеся «озвучивают» найденные словосочетания, дают им характеристику: отмечают, что в стихотворении есть характеристика героев А. Грина – «красавцы люди...», «славный Грей», есть указание на имена героев произведения А. Грина «Алые паруса» - Грей, Ассоль. Можно отметить и повторяющиеся словосочетания, из которых можно составить ассоциативную цепочку к слову «Александр Грин» - «холодное пламя рассвета», «порты», «город Мечты», «всплески алых парусов» и т.д. Результаты беседы можно оформить в табличной форме:

А. Грин - писатель	Герои А. Грина	Художественный мир писателя
«один чудака», «искал волшебные слова», «добрый волшебник» и т.д.	«красавцы люди...», «славный Грей», Ассоль	«холодное пламя рассвета», «порты», «город Мечты», «надежда» и т.д.

Необходимо обратить внимание обучающихся на то, что все эти слова не характеризуют человека Александра Грина, а становятся характеристиками его художественного мира. Таким образом, происходит переход к личности писателя к его творчеству, что является основным содержанием работы по изучению литературы как вида искусства. Кроме того, при организации этой работы мы осуществляем и развитие метапредметных умений, связанных с переводом одного вида информации в другой, с одной формы речи (стихотворение) в другую (таблица), развиваем навыки детального и выборочного чтения.

Такая работа перед чтением авторского художественного текста способствует прежде всего личностному *осознанному* восприятию художественного произведения, знакомит с мировоззрением автора, определяет точку зрения на произведение, задает настроение, эмоциональный тон при работе с текстом. Кроме того, эта работа решает и литературоведческие задачи: обучающиеся учатся анализировать текст лирического произведения.

Еще один вариант составления литературного портрета связан с предъявлением обучающимся разных видов текстов об одном писателе, когда, кроме создания целостного представления о художнике слова, мы говорим о

развитии универсальных умений сопоставительного и сравнительного анализа. Так при знакомстве с творчеством Н.А. Некрасова можно предложить одной группе обучающихся прочитать несколько авторских стихотворений (например, «Несжатая полоса», «Элегия», «Родина» и др.), стихотворение А.Н. Плещеева о Некрасове и текст учебника или учебного пособия. Результатами работы каждой группы должен стать небольшой текст о писателе Н. А. Некрасове. При представлении результатов групповой работы преподаватель организует сопоставительный анализ текстов, что позволяет создать развернутый рассказ о писателе и особенностях его художественного мира.

Интересными бывают занятия по изучению творчества писателя, когда жизненная и художественная биография писателя не совпадают. Речь идет прежде всего об А. Фете. Обучающимся предлагается прочитать несколько стихотворений поэта, например, «Это утро, радость эта...», «Я пришел к тебе с приветом...» и рассказать, какой по характеру человек мог написать эти строки. Ответы чаще всего звучат такие: поэт – человек оптимистичный, жизнерадостный, веселый и т.п. Однако каково бывает удивление студентов-читателей, когда они узнают о том, что Фет в жизни таким человеком не был. Такое начало позволит по-другому воспринимать «сухие» факты биографии писателя, а преподавание литературы превратится в «сотворчество», которое лежит в основе воспитания «талантливой читателя» [1, с.1].

Представленные нами приемы позволяют организовать грамотное «талантливое чтение», которое, безусловно, способствует осмысленному отношению к тексту, а следовательно, к жизни. В процессе знакомства с писателем, при определении особенностей его художественного мира выстраивается диалог с автором как носителем художественной идеи, с преподавателем, вполне реальным человеком со сложившимся мировоззрением. Преподаватель, обучающийся, автор становятся равноправными участниками диалога культур, что позволяет говорить о создании модели взаимоотношений мира и человека и может рассматриваться как основа для развития Я-концепции и идентичности личности, что заложено в новых образовательных стандартах.

### Список литературы

1. *Грошенко В.А.* Обучение школьников талантливому чтению на уроках литературы // Начальная школа плюс До и После. – 2004. - № 8. – С. 1-5.
2. *Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / [А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.]; под ред. А.Г. Асмолова.* – М.: Просвещение, 2011.

## **Программа для дистанционного обучения персонала предприятия нормам и правилам безопасности с учетом вредных и опасных производственных факторов**

**Аннотация:** В статье рассматривается актуальность и необходимость дистанционного обучения персонала нормам и правилам безопасности охраны труда

Новые стадии развития России задает новые требования. Выбор обусловлен тем, что на территории Российской Федерации остается высокий уровень травматизма, что вынуждены искать новые решения проблемы защиты народа и территории от аварийных ситуаций, что бы знать дальнейшие угрозы, риски и опасности, развивать методы их прогноза и предупреждения.

Сегодня почти любой человек повседневно сталкивается с вредными и очень опасными для здоровья факторами, не понимать какой-либо опасности, которую они представляют для его жизни. На производстве, на улице, на работе человек подвергает получить опасные травмы.

Одним из путей уменьшения действия на человека опасных и вредных факторов является обучение персонала, и создание обучающих системы, для повышения профессиональных компетенций работник, совершенствования его умений и навыков при выполнении трудовой функции

При поступлении на работу все рабочие, ИТР, и служащие обязательно должны пройти вводный инструктаж по определенной программе.

Инструктаж на рабочем месте проводят по прибытии в цех или службу мастер или непосредственный руководитель работ. За инструктажем следует практическое обучение в виде стажировки и только после этого работник рабочей профессии допускается к самостоятельной работе.

Задача охраны труда довести к минимуму шанс поражения или заболевания работающего с максимальной производительностью труда.

Особое внимание в нормах и правилах охраны труда уделено практического обучения на рабочем месте и профилактической работе таким, как первичный, периодические и целевые инструктажи. Для этого создаются учебные центры с возможностью применения современных информационных технологий. Процесс информатизации проявляется во всех сферах человеческой деятельности и в настоящее время распространены:

1. Тренинги;
2. Программированное обучение;
3. Круглые столы, семинары;
4. Лекции;
5. Учебные видеофильмы.



Использование новейших информационных способствует повышению мотивации обучающихся, экономии учебного времени, а наглядность способствует более лучшему представлению, пониманию и усвоению учебного материала.

Дистанционное обучение это новый этап, которой обеспечивает применение информационных технологий, при этом обучаемый и обучающий не имеют непосредственного контакта. В современной практике дистанционное обучение реализуется с помощью интернет технологий.

Плюсы дистанционного обучения:

1. Обучение выполняется без отвлечения от рабочего процесса, а обучает в отведенное для этого время на рабочем месте или в специально обустроенном компьютерном классе;

2. Электронные технологии дают возможность реализовать массового обучения персонала;

3. Доступ к статистике каждого сотрудника, дает возможность контролировать процесс обучения, повышению квалификации каждого сотрудника;

4. Система автоматизированного тестирования позволяет проверять успеваемость персонала;

5. Возможность общения позволяет персоналу исправлять и уточнять приобретаемые знания.

Заключение. Дистанционное обучение решает задачи:

1. обучение большого количества сотрудников в короткие сроки;

2. целевое обучение сотрудника;

3. контроль полученных знаний – возможность хранить информацию о результатах обучения;

4. использование статистики обучения персонала для отбора.

*П.А. Останина* к.т.н., доцент, e-mail: [PollyOst@ya.ru](mailto:PollyOst@ya.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Оформительская практика студентов среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

**Аннотация:** в статье отражены особенности организации и проведения учебной оформительской практики студентов специальности 54.02.01 Дизайн, отмечена роль данного вида практики в профессиональной подготовке обучающихся

**Ключевые слова:** среднее профессиональное образование, дизайн, оформительская практика, графическая роспись

Учебная оформительская практика является разделом профессионального модуля «Выполнение работ по профессии: «Исполнитель художественно-оформительских работ» программы подготовки среднего звена

по специальности СПО 54.02.01 Дизайн (по отраслям). Модуль рассчитан на освоение обучающимися таких профессиональных компетенций как изготовление и подготовка к художественно-оформительским работам основ из различных материалов, выполнение росписей по эскизам и под руководством художника, изготовление объемных элементов художественного оформления из различных материалов и т.д. В результате обучения осваиваются возможности использования в оформительских работах графических приемов трансформации, стилизации, персонификации для составления формально-орнаментальных и декоративно-тематических композиций, формируются умения использовать в оформлении приемы имитации различных природных и искусственных материалов – дерева, камня, кожи, и др.

Освоение модуля подразумевают непосредственное выполнение студентами того или иного вида подготовительно – отделочных работ, которое и осуществляется в рамках учебной практики: под контролем и с непосредственным участием в процессе руководителя практики учащиеся осуществляют весь перечень работ по оформлению наружных либо внутренних поверхностей стен строения в ходе исполнения художественной росписи. Отметим, что кроме организаторских функций руководитель учебной оформительской практики осуществляет обязательный контроль композиционной выразительности и качества исполнения работ, оценивает аккуратность и грамотность, творческие способности, чувство цвета и гармонии у студентов.

Проходя практику, студенты знакомятся с особенностями исполнения работ в экстерьере (рис. 1, а) и в интерьере (рис. 2, 3), напрямую используют различные виды инструментов и материалов, задействованные при выполнении оформительских работ, осваивают способы изготовления трафаретов и шаблонов, необходимых для перенесения рисунка на рабочую поверхность и непосредственного осуществления графической росписи. Приобретаются ценные навыки работы в творческом коллективе, проявляются лидерские и организаторские качества.



*Рис. 1.* Роспись стен веранды ДООУ Детский сад № 112 (2013 г.): а – фасад веранды; б – центральная часть росписи правой внутренней стены веранды



Рис. 2. Роспись стен лестничного пролета БУЗ УР «Детская городская больница №3 «Нейрон» (2014 г.): а – южная стена; б – западная стена



Рис. 3. Роспись стен художественной мастерской живописи ФГБОУ ВПО ИжГТУ имени М.Т. Калашникова (2014 г.)

За период с 2012 по 2014 год было организовано 4 учебные оформительские практики студентов направления 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)» – три в летний и одна в зимний период, которые были проведены на таких объектах как МБОУ СОШ № 54, ДОУ Детский сад № 112 (рис. 1), БУЗ УР «Детская городская больница №3 «Нейрон» Министерства здравоохранения Удмуртской Республики» (рис. 2), ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» (рис. 3).

Особенностью образовательного процесса осуществляемого в рамках специальности среднего профессионального образования базовой подготовки является то, что он направлен на лиц, являющихся учениками общеобразовательных учреждений – десяти- и одиннадцатиклассников. В связи с этим образовательная деятельность преподавателей, задействованных в учебном процессе в данном случае совмещается с профориентационной

работой, направленной на развитие интереса у студентов среднего профессионального образования как к непосредственной работе в выбранной сфере деятельности, так и к продолжению обучения по программе высшего профессионального образования. Специальность среднего профессионального образования 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)» является родственной к направлению бакалавриата 54.03.01 «Дизайн», благодаря чему получив среднее профессиональное образование студенты могут продолжить обучение в ИжГТУ по программе высшего образования и пройти ее в сокращенные сроки, имея дополнительные знания по данному направлению, а также высокий уровень начальной адаптации к требованиям профессионального образования.

*Н.Ю. Пахомова*, старший преподаватель, e-mail: [nadezhda-79@list.ru](mailto:nadezhda-79@list.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова»

### **Преподавание предмета "Техники оформительских работ" при получении рабочей профессии "Исполнитель художественно-оформительских работ"**

**Аннотация:** в статье изложены описание и методика преподавания дисциплины "Техники и технологии оформительских работ" при получении рабочей профессии "Исполнитель художественно-оформительских работ" в рамках обучения по специальности 54.02.01 "Дизайн (по отраслям)".

**Ключевые слова:** исполнитель художественно-оформительских работ, техники и технологии оформительских работ, профессиональные компетенции, орнаментальная композиция, имитационная живопись, мозаика, тамповка, папье-маше.

Предмет "Техники оформительских работ" входит в программу подготовки по профессии «Исполнитель художественно-оформительских работ» в рамках специальности 54.02.01 "Дизайн (по отраслям)" и предусматривает выполнение художественно-оформительских работ в разных техниках, материалах, композиционных решениях.

В рамках дисциплины "Техники оформительских работ" учащиеся должны освоить следующие профессиональные компетенции:

ПК 5.3. Составлять колера

ПК 5.4. Оформлять фоны

ПК 5.5. Выполнять роспись рисунков композиционного решения средней сложности по эскизам и под руководством художника

ПК 5.7. Создавать объемно-пространственные композиции

В соответствии с профессиональными компетенциями обучающийся должен:

**знать:**

\* правила составления колеров;

\* принципы построения орнамента;

\* различные техники обработки материалов: чеканка, резьба, роспись по дереву, аппликация, папье-маше, гипсовое литье и др.;

\* приемы выполнения росписи простого композиционного решения;

\* основные приемы выполнения декоративно-художественных элементов в имитационных техниках;

**уметь:**

\* использовать приемы имитации различных природных и искусственных материалов (дерева, камня, кожи, металла, пластика);

\* самостоятельно выполнять простые рисунки;

\* переносить простые рисунки с эскиза на бумагу, кальку, картон для изготовления трафаретов, припорохов под многоцветную роспись;

\* увеличивать изображение методом квадратов и концентрических окружностей с помощью проекционной аппаратуры;

\* выполнять художественно-оформительские работы в разной технике с использованием различных материалов (настенная роспись, мозаика);

\* выполнять роспись рисунков и монтировать объемные элементы в соответствии с эскизом;

\* использовать различные техники обработки материалов: чеканку, резьбу, роспись по дереву и пенопласту, аппликацию, папье-маше, гипсовое литье;

\* изготавливать орнаментальные элементы и составлять орнаментальные композиции.

**иметь практический опыт:**

\* составления колеров;

\* оформления фона различными способами;

\* создания объемно-пространственных композиций.

В реализации программы необходимо учитывать ряд особенностей обучения учащихся старших классов, таких как: разный уровень художественной подготовки, слабую мотивацию к обучению, вызванную, в первую очередь, большими учебными нагрузками в школе, и, конечно, подростковое стремление быть оригинальными во всем, желание выделяться.

Все задания курса подобраны с учетом этих особенностей: поэтапное выполнение работ позволяет выполнить их с минимальным уровнем художественной подготовки, разнообразие заданий поддерживает необходимый уровень заинтересованности, а вариативность заданий удовлетворяет потребность в самовыражении (*Табл.*)

Начальным этапом работы по первой теме является выполнение задания "декоративная штриховка гелевой ручкой", позволяющая оценить общий уровень художественной подготовки учащихся, после этого предполагается освоение техники "а-ля прима" (живопись акварелью по-сырому) на примере небольших пейзажей на свободную тему, что позволяет обрести уверенность в работе с новым материалом, понять закономерности его поведения, затем осваивается техника послойной отмывки, где главная цель - добиться равномерной заливки фрагмента и создать плавный переход тона.

Таблица. Содержание дисциплины "Техники оформительских работ"

№ п/п	Наименование тем и разделов
1.	Орнаментальная композиция в смешанной технике (акварель, гелевая ручка)
2.	Имитационная живопись
3.	Мозаика
4.	Абстрактная композиция
5.	Декоративная скульптура в технике папье-маше

При работе над орнаментальной композицией учащийся сначала разрабатывает фрагмент орнамента, далее дорабатывает его, используя такие приемы построения орнаментов, как осевую или зеркальную симметрию, выполняет несколько вариантов цветового решения. Затем увеличивает композицию и переносит на кальку, используя приемы масштабирования (например, метод концентрических окружностей). С кальки орнамент переносится на подготовленный планшет и выполняется работа в цвете, где учащийся применяет владение техниками "а-ля прима", послойной заливки и декоративной штриховки. Пример выполнения задания представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Орнаментальная композиция. Абдулаева Лейла 10 класс

Второй темой является имитационная живопись (Рис.2). В ходе работы над этой темой учащиеся осваивают приемы имитации различных материалов, окружающих нас в повседневной жизни: дерево, камень, кожа, мех, ткань, стекло, металл и т.п. Основным материалом является гуашь, но технологии

подразумевают большое разнообразие приемов, это может быть процарапывание, набрызг, монотипия. Вспомогательными инструментами могут стать - зубочистки, зубные щетки, отрезки плотной ткани и кружева. Начав с простого прорисовывания текстуры кистью, в ходе работы учащиеся проявляют удивительную изобретательность, что, несомненно, способствует развитию их творческих способностей.



Рисунок 2. Имитационная живопись. Константинова Анжелика, 10 класс

Изучив текстуры материалов, научившись достоверно изображать их, можно переходить к созданию мозаичного панно (Рис.3). Выбрав текстуру материала, учащийся разрабатывает эскиз мозаичной композиции в цвете, затем выполняет текстуры материала соответствующие его творческому замыслу. Рисунок переносится на кальку и при помощи макетного ножа

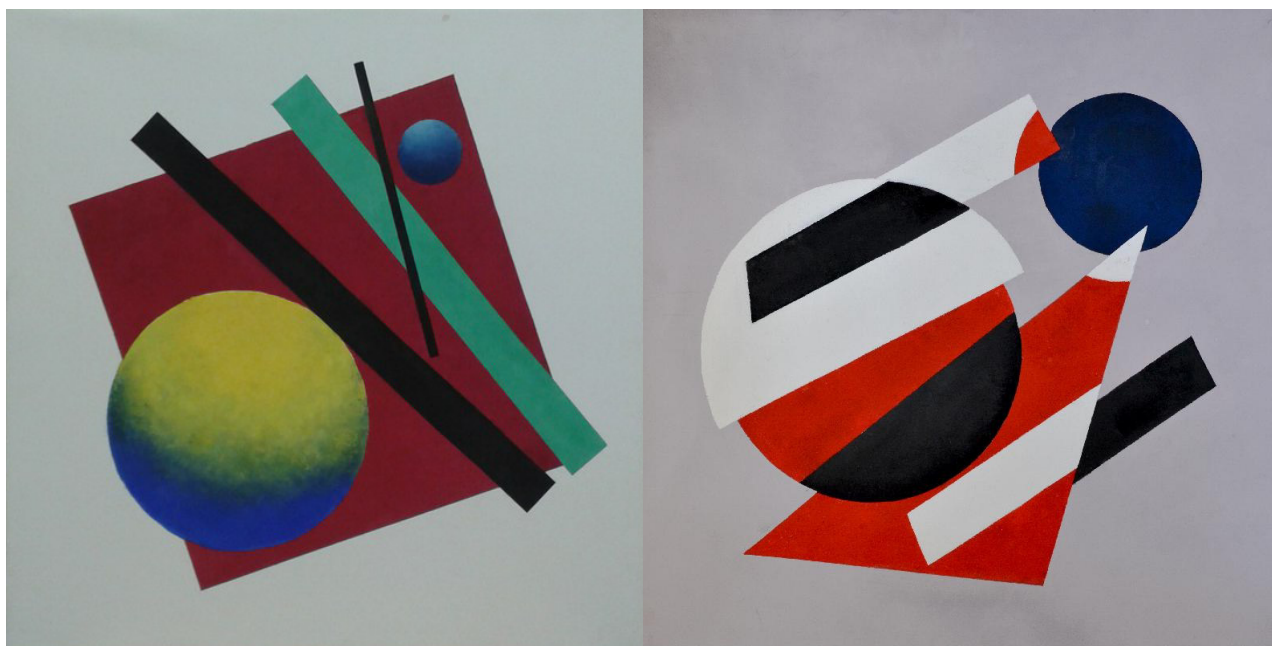


Рисунок 3. Мозаичная композиция. а) Абдулаева Лейла, б) Дерягин Марат 10 класс

вырезаются фрагменты композиции, которые необходимо собрать воедино на чистом листе плотной бумаги. На рисунке 3а представлена композиция, имитирующая технику интарсии, а на рисунке 3б- фрагмент каменной мозаики. Требования к выполнению этого задания - законченное композиционное решение, цветовая гармония, качественная стыковка элементов (без зазоров).

Создание абстрактной композиции начинается с изучения материалов и техники тамповки, это позволяет оценить возможности данной техники и избежать ошибок в составлении эскиза. Техника тамповки заключается в том, что закрашиваемая область ограничивается трафаретом, изготовленным из кальки или, в случае прямоугольных форм, малярного скотча, а красочный слой наносится губкой, что позволяет добиться равномерного покрытия или плавного перехода цвета. После выполнения пробного задания учащиеся переходят к составлению эскиза абстрактной композиции, предварительно проведя обзор творчества художников-абстракционистов.

Итогом работы становится выразительная композиция на планшете, в которой учащиеся проявляют себя, как настоящие художники-абстракционисты (Рис.4).



а)

б)

Рисунок 4. Абстрактная композиция в технике тамповки. а) Абдулаева Лейла, б) Константинова Анжелика, 11 класс

Следующая тема - создание декоративной скульптуры из папье-маше. После разработки эскиза создается каркас скульптуры и изготавливается масса папье-маше. Работа над скульптурой ведется поэтапно - набирая объем, необходимо просушивать каждый слой, для того, чтобы избежать растрескивания или деформации изделия. Изделие в данной технике может быть дополнено скульптурированным текстилем и другими декоративными элементами. После того, как основная работа выполнена, можно переходить к



изготовлению мелких деталей, шлифовке и грунтовке изделия. Заключительным этапом является покраска и лакирования скульптуры (Рис. 5).



*Рисунок 5. Декоративная скульптура в технике папье-маше. Константинова Анжелика, 11 класс*

Таким образом, в процессе выполнения заданий дисциплины "Техники и технологии оформительских работ" учащиеся осваивают необходимые профессиональные компетенции, а так же приобретают знания, умения и навыки, позволяющие не только продолжить обучение по специальности, связанной с дизайном, но и реализовать свои творческие способности в дальнейшей жизни.

*А.С. Поздеева*, ведущий специалист ИНПО, e-mail: [nura.pozdeeva@yandex.ru](mailto:nura.pozdeeva@yandex.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»

### **Особенности создания интерактивного занятия**

**Аннотация:** В статье представлены материалы, освещающие проблемы готовности преподавателей к созданию интерактивных занятий.

**Ключевые слова:** интерактивное занятие, этапы создания интерактивного занятия, проектирование интерактивного занятия, компетентностный подход.

В настоящее время при проведении учебных занятий большое внимание должно уделяться выбору методов и форм подачи материала. Основным нововведением в сфере образования являются интерактивные методы обучения. Однако готовность преподавателей к использованию интерактивного обучения довольно низкая. Большинство преподавателей довольно критично оценивает свою подготовленность к внедрению новых методик обучения. Почти половина (47,1 %) считает себя в этой области «четверочниками», треть (35,9 %) – «троечниками», и только 10 % преподавателей ставят себе оценку «отлично», но 88,5 % преподавателей считает целесообразным для себя пройти курсы повышения квалификации в этой области [1].

Обучение с использованием интерактивных технологий предполагает отличную от привычной логику образовательного процесса: не от теории к практике, а от формирования нового опыта к его теоретическому осмыслению через применение [2].

Дьяченко В.С. полагает, что интерактивное обучение – это способ познания, основанный на диалоговых формах взаимодействия участников образовательного процесса; обучение, погруженное в общение, в ходе чего у обучающихся формируются навыки совместной деятельности. Это метод, при котором «все обучают каждого и каждый обучает всех» [3].

Выделим основные условия для успешного создания интерактивного занятия:

- позитивные отношения между студентами и преподавателем;
- мобильность и разнообразие форм деятельности студентов;
- широкий кругозор педагога, его компетентность.

Выполнение этих условий является началом создания интерактивного занятия. Любое такое занятие является уникальным, так как оно проводится в разных ситуациях, коллективах и с разными целями. Но можно определить универсальные этапы создания интерактивного занятия:

- 1) выбор темы;
- 2) мотивация студентов на ее изучение (связь темы с компетенциями, повышение интереса);
- 3) проектирование занятия (выбор нужной формы и метода проведения занятия);
- 4) проведение занятия (организация учебного процесса);
- 5) заключение (рефлексия)

Проблемы могут возникнуть с выбором и проектированием интерактивного метода, так как до настоящего времени преподаватели достаточно слабо осведомлены о видах и основных принципах данного метода. Итак, заострим внимание на третьем пункте.

Для выбора нужной формы интерактивного занятия и его проектирования следует учитывать следующее. Во-первых, направление специальности

(компетенции и компетентность специалиста). Изучение компетенций будущих специалистов позволит более точно определить и отработать основные навыки профессии. Это способствует лучшему осведомлению студентов о их будущей практической деятельности, в выбранной ими сфере.

Во-вторых, наложение метода на тему (предполагаемая результативность использования данного метода). Для получения необходимого результата следует рассмотреть весь перечень интерактивных методов, выделить основную идею каждого и спроецировать на выбранную тему.

В-третьих, психологический климат в коллективе (особенности группы). Педагог, как психолог, умеет хорошо ориентироваться в группе и выделять особенности каждой. Это позволяет ему тонко чувствовать настрой группы, выделять ее ранговую иерархию.

Интерактивные технологии введены в систему образования в контексте компетентностного подхода. Главной идеей данного подхода явились не только знания, умения и навыки, а умение их применять на практике, таким образом, компетентностный подход не приравнивается к знаниево-ориентированному компоненту, а предполагает целостный опыт решения жизненных проблем, выполнения профессиональных и ключевых функций, социальных ролей, компетенций.[4]

Педагог, как модератор процесса, помогает студентам активно и в правильном направлении «влиться» в социум. Все педагогические решения должны быть обусловлены заинтересованностью обучающихся и актуальностью их результатов в наше время. В настоящее время разнообразие методов и инновации позволяют педагогу подходить к процессу обучения творчески. Но, к сожалению, не все преподаватели сразу готовы отказаться от привычного учебного процесса. В большинстве случаев, преподаватели считают нужным перед внедрением интерактивных методов в учебный план пройти курс повышения квалификации в данной области.

Таким образом, следует отметить, что инновации в образовании неотделимы от готовности преподавателей их принимать и реализовывать. В свою очередь, от готовности преподавателей во многом зависит качество предоставляемых образовательных услуг, и в целом результат образования. Однако, на данный момент недостаточно исследований и иных показателей, подтверждающих готовность педагогов к инновационным преобразованиям в учебно-профессиональной деятельности.

### **Список литературы**

1. *Бурханова Ф.Б., Родионова С.Е.* Внедрение инновационных активных и интерактивных методов обучения и образовательных технологий в российских вузах: современное состояние и проблемы. Ф.Б. Бурханова, С.Е. Родионова. // Вестник башкирского университета. – 2012, №4, том 17. - С.186. ()

2. *Гулакова М.В., Харченко Г.И.* Интерактивные методы обучения в вузе как педагогическая инновация. М.В. Гулакова., Г.И. Харченко // Концепт. - 2013. - № 11 (ноябрь). - С.1-4.

3. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б.М. Бим-Бад. - М.: Большая Российская энциклопедия, 2003.-528 с. - С.145.

4. *Мединцева И.П.* Компетентностный подход в образовании [Текст] // Педагогическое мастерство: материалы II междунар. науч. конф. (г. Москва, декабрь 2012 г.). — М.: Буки-Веди, 2012.

*И. А. Пушкарев*, ассистент, e-mail: [pia10no@mail.ru](mailto:pia10no@mail.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова»

### **Реализация модели системы оценивания самостоятельной работы при обучении студентов в институте непрерывного профессионального образования**

**Аннотация:** показано применение разработанной модели системы оценивания самостоятельной работы студентов в образовательном процессе в Институте непрерывного профессионального образования ИжГТУ имени М.Т. Калашникова при обучении математике.

**Ключевые слова:** самостоятельная работа обучающихся, функционально-структурная модель, математика.

Характерной чертой современного образования является значительное увеличение доли самостоятельной работы обучающихся. При этом возникает проблема оценки и организации этой работы в условиях сокращения аудиторной нагрузки. Одно из решений проблемы – привлечение к процессу диагностики самих студентов с использованием квалиметрических методов [1, 2, 3], а также организация их самостоятельной работы на основе функционально-стоимостного анализа [1, 4, 5]. Сам студент мотивируется как к процессу обучения, так и к диагностике результатов своей работы.

Разработанная система оценки самостоятельной работы может являться одной из таких мотиваций. Кроме того, немаловажную роль в мотивации к обучению играет правильная организация самостоятельной работы.

На основе методов функционально-стоимостного анализа построена функционально-структурная модель системы оценивания [1, 4, 5, 6]. Адаптированная к рассматриваемому процессу обучения в Институте непрерывного профессионального образования ИжГТУ (ИНПО) по дисциплине «Математика» (первый год обучения) модель приведена на рис.; полный состав функций приведен в работе [4]. Поскольку в данном случае рассматривается не только оценка, но и организация самостоятельной работы, то была уточнена главная функция ГФ1: в первую очередь необходимо развить те или иные качества, способности на основе выполнения практических заданий; поэтому уточнения также потребовала вспомогательная функция ВФ1 (подготовка необходимых материалов в данном случае является одной из основных функций – функцией ОФ6), а также функции Ф211, Ф212 и др. Состав измененных функций приведен в табл.

Цели самоконтроля (блок 1, главная функция ГФ) соотносятся с требованиями программы учебной дисциплины «Математика»: знать основные понятия и формулы; выполнять расчеты, используя основные понятия и формулы; читать и строить графики функций; составлять уравнения и решать текстовые задачи; уметь классифицировать и структурировать информацию.

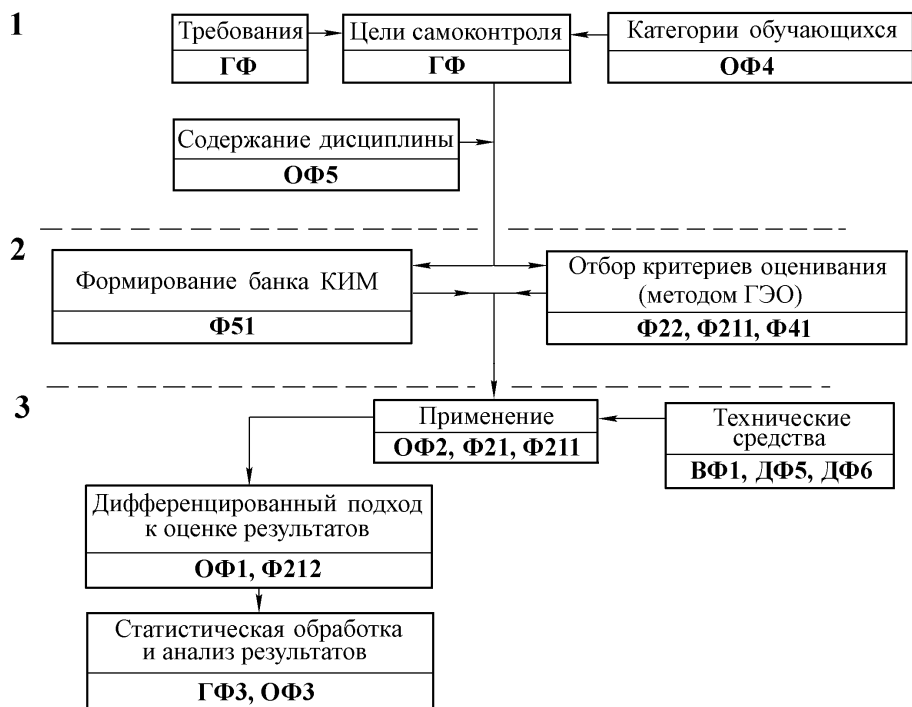


Рисунок. Функционально-структурная модель системы оценивания и организации самостоятельной работы студентов ИНПО ИжГТУ

Таблица. Изменения в составе функций по сравнению с [4]

Уровень модели	Функции	Состав функций
I	ГФ1	Развить (оценить) те или иные качества, способности; закрепить те или иные правила или навыки на практике
II	ОФ5	Определить область применения оценки и организации самостоятельной работы
	ОФ6	Формирование практической части самостоятельной работы
III	Ф211	Определить критерии оценивания и назначить баллы
	Ф212	Установить сроки выполнения заданий
	Ф41	Подготовить необходимые материалы (бланки заданий, теоретическую часть и т.п.)
IV	ВФ1	Использовать технические средства и компьютерные программы

Категории обучающихся (блок 1, ОФ4) – студенты первого года обучения ИНПО.

Основной блок 2 связан с определением или созданием средств диагностики. Средствами диагностики (блок 2, функция Ф21, Ф22) являются контрольные вопросы на закрепление основных понятий и формул; проверочные, самостоятельные, контрольные работы и домашние задания.

В качестве критериев оценивания (блок 2, функция Ф211) были приняты: обоснованное, грамотное и полное решение заданий самостоятельных работ по каждой теме; решение задач базового уровня (на применение основных понятий и свойств), а также более сложного уровня; срок их выполнения и качество выполнения.

Все студенты были активно включены в процесс, поскольку были задействованы: наглядность применения основных понятий и свойств на практике при решении задач базового уровня; конкурсная составляющая при решении задач более сложного уровня; мотивационная составляющая обучения.

Таким образом, успешная реализация модели оценивания самостоятельной работы студентов в образовательном процессе в Институте непрерывного профессионального образования ИжГТУ имени М.Т. Калашникова при изучении математики дает возможность сделать вывод о том, что модель позволяет использовать потенциал самостоятельной работы обучающихся для повышения эффективности образовательного процесса.

### Список литературы

1. Семин Ю.Н., Пушкарев И.А. Реализация модели системы оценивания самостоятельной работы обучающихся в образовательном процессе // Вестник ИжГТУ имени М.Т. Калашникова – 2014. – № 1 (61). – С. 162–165.

2. Пушкарев И.А. Самооценка самостоятельной работы студентов // Сборник работ победителей отборочного тура Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ студентов, аспирантов и молодых ученых по нескольким междисциплинарным направлениям / Мин-во образования и науки РФ, Юж.-Рос. гос. тех. ун-т (НПИ). – Новочеркасск: Лик, 2011. – С. 445–448.

3. Pushkarev I.A. System of an estimation of independent work of students // Third Forum of Young Researches in the framework of International Forum "Education Quality - 2012": Proceeding. – Izhevsk: Publishing House of ISTU, 2012. – pp. 184–190.

4. Пушкарев И.А., Семин Ю.Н. Модель системы оценивания самостоятельной работы студентов // Молодые ученые – ускорению научно-технического прогресса в XXI веке: электрон. науч. издание: сб. тр. II Всерос. науч.-технич. конф. аспирантов, магистрантов и молодых ученых с междунар. участием. – Ижевск: ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2013. – С. 794–797.

5. Пушкарев И.А. Самостоятельная работа обучающихся в системе дополнительного образования: учеб.-метод. пособие / НОУ ВПО "Камский институт гуманитарных и инженерных технологий". – Ижевск: Изд-во КИГИТ, 2014. – 60 с.

6. Семин Ю.Н., Пушкарев И.А. Организационные формы и методика применения модели оценки самостоятельной работы обучающихся // Технические университеты: интеграция с европейскими и мировыми системами образования:

матер. VI междунар. конф. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2014. – С. 137–140.

*Н.А. Рычина*, старший преподаватель, e-mail: [rytchina@yandex.ru](mailto:rytchina@yandex.ru)  
*Е.Ю. Васильева*, старший преподаватель, e-mail: [euvasileva@yandex.ru](mailto:euvasileva@yandex.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Интерактивные формы проведения занятий по математике на специальности «Прикладная информатика»**

**Аннотация:** Проведение занятий по математике в интерактивной форме в соответствии с ФГОС. Примеры проведения занятий, структура заданий, контроль за выполнением, оценка результатов. Решение проблем интерактивного обучения.

**Ключевые слова:** среднее профессиональное образование, интерактивное обучение, «Прикладная информатика».

В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) реализация учебного процесса должна предусматривать проведение занятий в интерактивных и активных формах.

На уроках математики осуществляются во взаимосвязи все основные принципы обучения: сознательность, наглядность, систематичность, учет возрастных возможностей, индивидуальный подход. В обучении математике особую роль играет принцип наглядности.

Каждым преподавателем разрабатывается система проведения занятий, которая дала бы наибольший эффект при обучении студентов. Система проверки знаний, система оценки результатов.

Мы предлагаем вариант проведения практического занятия по математике для студентов первого курса среднего профессионального образования специальности «Прикладная информатика», направленный на адаптацию студентов в группе, на более глубокую и продуманную систему обучения. Студенты легче вникают, понимают и запоминают материал, который они изучали посредством активного вовлечения в учебный процесс. Происходит организация парной и групповой работы.

После изложения материала (здесь можно рассматривать абсолютно любую тему не только по предмету «Математика», но и по другим дисциплинам), студентам предлагается самостоятельная, творческая работа в паре. Студенты обмениваются тетрадями. Необходимо в тетради соседа самостоятельно придумать задачу, после этого тетрадь возвращается, прорешивается задание, и, затем, идет проверка решения с последующим обсуждением ошибок. При этом мы сразу преследуем несколько целей:

- идет более детальная проработка темы;
- включается предметно-ориентированный подход;
- рассматривается интерактивный подход к обучению;
- развиваются компетенции работы в группе;

- происходит сплочение коллектива.

При этом мы создаем условия для формирования и развития личности студента, для развития творческих способностей, самостоятельной работы на занятии, активности в добывании новых знаний.

Повышается качество технологий обучения и воспитания: организация познавательной деятельности, мотивация познавательной деятельности, контроль за осуществлением учебной деятельности, контроль за результатом.

Мы пытаемся привить навык самообучения и самосовершенствования. Студент становится активным участником процесса обучения. Под руководством преподавателя, студент должен уметь структурировать свои познания и искать и фиксировать главное в изучаемых темах.

Учащийся активно участвует в процессе изучения темы, он учится организовывать задания, отбирать существенное, вести беседу и проводить оценку результата товарища, а так же оценивать собственные успехи. Он несет так же часть ответственности за получение качественного образования. Мы создаем мотивации и стимул к обучению, поскольку творческий подход тоже имеет свою оценку.

Другой вариант коллективной работы на уроке математики может быть представлен такой ситуацией. Все студенты делятся на группы по 3-4 человека. Каждому предлагается вопрос и задача. Он должен тщательно подготовиться по данному вопросу, возможно с использованием лекции или учебника, решить задачу, а затем доступно рассказать в своей группе. После того, как каждый выполнит свою часть работы, идет обмен карточками, и уже надо воспроизвести решение, которое было подробно представлено товарищем в группе (или предложить свой вариант).

Интерактивный («Inter» – это взаимный, «act» – действовать) – означает взаимодействовать, находится в режиме беседы, диалога с кем-либо. Интерактивные и активные методы имеют много общего. В отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие обучающихся не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности студентов в процессе обучения. В общем, интерактивный метод можно рассматривать как самую современную форму активных методов. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности студентов в процессе обучения. Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Суть интерактивного обучения состоит в том, что учебный процесс организован таким образом, что практически все обучающиеся оказываются вовлеченными в процесс познания. Совместная деятельность обучающихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности.

Задачами интерактивных форм обучения являются:



- пробуждение у обучающихся интереса;
- эффективное усвоение учебного материала;
- самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения);
- установление взаимодействия между студентами, обучение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства;
- формирование у обучающихся мнения и отношения;

Мы утверждаем, что форма проведения занятий по математике в предложенном виде, решает поставленные задачи.

*Л.В. Сайтаева*, преподаватель ИНПО, e-mail: [ludmila\\_saitaeva@mail.ru](mailto:ludmila_saitaeva@mail.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Перспективы использования дистанционного обучения в курсе биологии**

**Аннотация:** возможности использования дистанционного обучения в рамках СПО на примере предмета «Биология».

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, метапредметные результаты, индивидуализация образовательного процесса.

Одним из требований ФГОС нового поколения является создание единого образовательного пространства и развитие у обучающихся метапредметных умений и навыков. Особенно востребованным в современном мире является умение работать с различными источниками информации и преобразовывать ее.

В настоящее время основным источником информации для студентов, как правило, является Интернет, где они могут найти готовые, и зачастую неправильные, ответы на вопросы по предмету. Использование дистанционного обучения позволяет преподавателю не только подобрать корректную информацию, в том числе для самостоятельной работы обучающихся, предусмотренной рабочей программой, но и выбрать форму ее представления: видеоролики, текст, фотографии, схемы, таблицы и т.д. Рассмотрим возможности дистанционного обучения на примере программы по биологии [1]. Экспериментальный дистанционный модуль «Общая биология» разработан автором для самостоятельного изучения обучающимся МБОУ ДО «Дворец детского (юношеского) творчества» [2], а отдельные элементы модуля используются в учебном процессе студентами 1 курса ИНПО ИжГТУ имени М.Т.Калашникова специальности СПО «Пожарная безопасность».

Раздел «Учение о клетке» предполагает большое количество иллюстративного материала. В качестве источника информации о строении клетки обучающимся был предложен десятиминутный видеоролик, в качестве

задания, предполагающего обработку полученной информации, – заполнение таблицы «Органоиды и их функции в клетке». В аудитории некоторые студенты не успевали выполнить задание, а у работавших с дистанционным курсом таких проблем не было – каждый работал в своем темпе и при необходимости просматривал ролик еще раз. Доступность информации по всем пройденным темам позволяет индивидуализировать образовательный процесс и избежать отставания при пропуске занятий.

Для контроля усвоенного материала в рамках дистанционного модуля обычно используются созданные преподавателем пакеты SCORM (флеш-приложения в виде тестов, викторин, игр и др.). Эти приложения также предполагают развитие навыков работы с различными формами информации, соотнесения общей информации и конкретных примеров (рис.1).

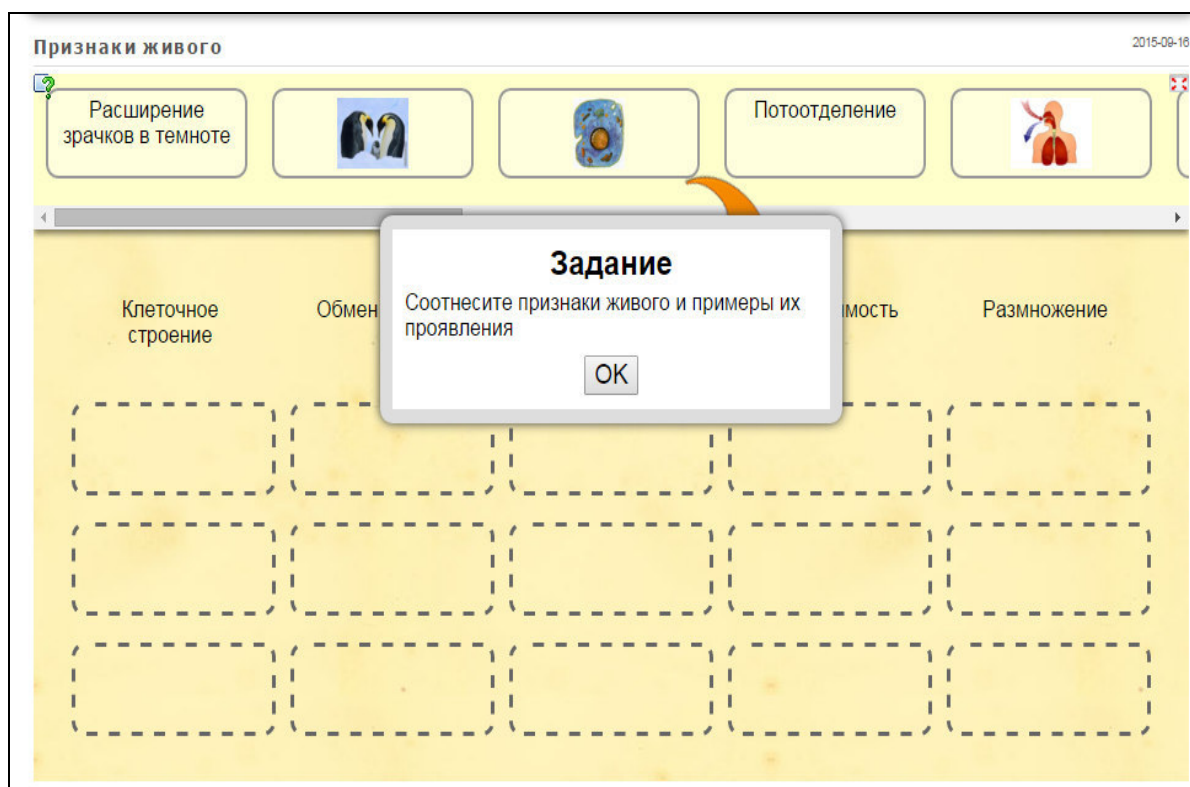


Рис.1. Пример задания из дистанционного курса «Общая биология»

В рамках программы ИНПО подобные задания, скорее всего, могут быть использованы в качестве подготовки к проверочным работам, так как нет возможности отследить самостоятельность их выполнения (в дополнительном образовании при безоценочной системе подобная проблема отсутствует, задания даются для самоконтроля обучающихся).

Еще одной перспективой использования дистанционного обучения является проведение лабораторных работ (в курсе «Естествознание»). Для их проведения предполагается разделение обучающихся на подгруппы и оформление раздаточного материала, в то время как некоторые работы не требуют сложного оборудования и могут проводиться дома. Например,

лабораторная работа «Действие слюны на крахмал» [3]. После проведения работы студентам достаточно сдать отчет по выполненной работе в назначенные преподавателем сроки.

Таким образом, возможными перспективами внедрения дистанционного обучения являются:

- 1) индивидуализация учебного процесса и создание условий для лучшего усвоения учебного материала;
- 2) развитие у обучающихся навыков работы с информацией;
- 3) оптимизация аудиторной нагрузки.

### **Список литературы**

1. <http://do.izhdvorec.ru/course/view.php?id=9>
2. <http://do.izhdvorec.ru/>
3. <http://do.izhdvorec.ru/mod/assign/view.php?id=145>

*Б.В. Севастьянов, д.т.н., профессор*  
*Е.Б. Лисина, к.т.н., доцент, e-mail: [leb06@mail.ru](mailto:leb06@mail.ru)*

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Система непрерывного профессионального образования по направлению подготовки «Техносферная безопасность»**

**Аннотация:** система непрерывного, многоуровневого профессионального образования по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» позволяет решать поставленные задачи и представляет собой совокупность взаимодействующих преемственных образовательных программ и государственных образовательных стандартов различного уровня и направленности, включая следующие ступени.

**Ключевые слова:** профессиональная подготовка, формирование творческой саморазвивающейся, созидающей личности выпускника технических (инженерных) направлений.

Непрерывное образование - это образование, которое можно определить, как развитие способности личности непрерывно обучаться, действовать и адекватно воспринимать действительность. В процессе профессиональной деятельности специалист постоянно пополняет собственный запас знаний и навыков, повышая тем самым свою квалификацию. Зачастую базовое профессиональное образование, приобретенное в начале трудовой биографии, остается единственной методической базой для дальнейшего самостоятельного совершенствования знаний. В основу профессиональной подготовки и совершенствования должен быть положен принцип непрерывности, подразумевающий обязательный для специалиста переход от одной образовательной ступени к другой при условии подтверждения им соответствующего уровня квалификации.

Целью же непрерывного, многоуровневого и дополнительного *технического* профессионального образования является формирование творческой саморазвивающейся, созидающей личности выпускника технических (инженерных) направлений. В этих условиях главными задачами средней и высшей школы становится научить будущего выпускника учиться, ориентироваться в потоке постоянно меняющейся информации, мыслить самостоятельно, критически и творчески. Более эффективно эти задачи может быть решены при единстве довузовской и вузовской подготовки *выпускника технических (инженерных) направлений* в системе непрерывного, многоуровневого и дополнительного образования.

Сложившаяся в течение последних 18 лет в ИжГТУ система непрерывного, многоуровневого профессионального образования по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» позволяет решать поставленные задачи и представляет собой совокупность взаимодействующих преемственных образовательных программ и государственных образовательных стандартов различного уровня и направленности, включая следующие ступени.

Начального профессионального образования – среднее школьное образование в профильных классах (9 – 11 класс). С 2001 года кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» (ныне кафедрой «Техносферная безопасность») совместно с Институтом непрерывного профессионального образования ИжГТУ набираются профильные классы по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» по специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность». Ученикам 9 классов читается курс «Введение в специальность».

Среднего профессионального образования (СПО). Выпускники профильных классов средней школы имеют возможность продолжить обучение по специальности 20.02.04 «Пожарная безопасность».

Высшего профессионального образования. Выпускники СПО имеют возможность выбора для обучения по направлению бакалавриата 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль:

- «Безопасность технологических процессов и производств»;
- «Защита в чрезвычайных ситуациях»;
- «Инженерная защита окружающей среды»

кроме того, выпускники СПО имеют возможность получения ВПО по заочной форме обучения.

Послевузовского образования – аспирантура и докторантура для подготовки специалистов высшей квалификации по специальности 05.26.01 – «Охрана труда».

Дополнительного образования – дополнительная квалификация (к высшему образованию). Особенно актуальной стала профессиональная переподготовка после принятия профессионального стандарта «Специалист в области охраны труда» (утвержден приказом Минтруда России от 04.08.2014 N 524н). В профессиональном стандарте требования к квалификации

специалиста в области охраны труда конкретизированы: направление подготовки «Техносферная безопасность» и только два профиля:

- Безопасность жизнедеятельности в техносфере,
- Безопасность технологических процессов и производств.

Специалисты профилей направления подготовки «Техносферная безопасность»: защита в чрезвычайных ситуациях, пожарная безопасность, инженерная защита окружающей среды, охрана природной среды и ресурсосбережение, радиационная и электромагнитная безопасность и все другие специалисты, имеющие профессиональное образование не по направлению подготовки «Техносферная безопасность», не имеют права работать специалистами по охране труда без прохождения профессиональной переподготовки по Программе, например, «Управление охраной труда. Техносферная безопасность» в объеме не менее 250 часов, в соответствии с положениями приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Для успешной организации данной системы выделены основные компоненты профессиональной подготовки по техносферной безопасности. Тесная взаимосвязь установленных условий и дополняемость их друг другом способствует эффективному обучению.

*Н.С. Сивцев*, д.т.н., профессор, e-mail: [inpo@istu.ru](mailto:inpo@istu.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

## **Подготовка рабочих нового поколения и движение «Ворлдскиллс Россия»**

**Аннотация:** Рассматривается вопрос подготовки рабочих кадров для экономики Российской Федерации.

**Ключевые слова:** рабочий, мотивация, подготовка, мировые стандарты, движение «Ворлдскиллс Россия».

Задачи технологического роста высокотехнологичных отраслей промышленности, повышения производительности труда и качества выпускаемой продукции, а также последние достижения в области наукоемких технологий диктуют новые требования к квалификации рабочего. Рабочий нового поколения это рабочий, который:

- понимает, что технологии в его сфере деятельности будут постоянно и неизбежно меняться, имеет навык осваивания нового в короткие сроки, генерирует новые идеи и экспериментирует;
- мотивирован на постоянное профессиональное развитие и совершенствование, чтобы оставаться конкурентоспособным на рынке труда;
- готов быть наставником (ментором), рассматривает это как потенциально важную составляющую своей профессиональной деятельности и не считает подготовку молодых кадров угрозой своему месту в профессии;

- умеет работать на современном оборудовании, используя информационные технологии, хорошо организовать свое рабочее место;
- владеет навыками и знаниями в области бережливого производства и непрерывных улучшений;
- отвечает за свой технологический участок, за свой вклад в технологический цикл и итоговый продукт, и при этом понимает, что он член команды единомышленников;
- мыслит и работает в международном формате, понимая, что его продукция должна быть востребованной на международном рынке;
- способен изготовить деталь, изображенную на чертеже, самостоятельно составив структурированный план действий по изготовлению детали, настроив и наладив оборудование;
- обладает не только твердыми профессиональными навыками (Hard skills), но и мягкими навыками (Soft skills), которые повышают эффект работы и взаимодействия с другими людьми – ответственность, коммуникабельность, умение быстро принимать решения, креативность, стрессоустойчивость.

Приведенный, далеко неполный, перечень квалификационных характеристик рабочего нового поколения свидетельствует об исключительной важности совершенствования механизмов кадрового обеспечения экономики, внедрения сквозной системы мониторинга качества подготовки. Не менее важно и повышение у молодежи мотивации на получение рабочих профессий.

В настоящее время наметилась тенденция к росту интереса молодежи к техническим профессиям и специальностям, однако в массовом сознании россиян подготовка по рабочим профессиям и освоение прикладных квалификаций пока не ассоциируются с социальным и материальным успехом. Новое поколение не получает четких сигналов о перспективных потребностях экономики в специалистах, возможностях построения профессиональной карьеры.

Многие молодые люди убеждены, что профессиональное образование, получаемое в техникуме, дает более низкий социальный статус, нежели вузовское. Вместе с тем, новая экономика, предъявляя новые запросы к квалификации кадров, потребовала расширения практики приема на рабочие места специалистов с высшим образованием. Просматривается тенденция сокращения разрыва между «белыми» и «синими» воротничками.

Система подготовки рабочих кадров и формирования прикладных квалификаций в Российской Федерации в настоящий момент представлена программами профессионального обучения и среднего профессионального образования.

В соответствии с Посланием Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 4 декабря 2014 года одним из приоритетных направлений совершенствования системы профессионального образования станет подготовка рабочих кадров в соответствии с лучшими мировыми стандартами и передовыми технологиями.

Особая роль в настройке образовательных стандартов и образовательных

программ на международные требования, в популяризации рабочих профессий отводится международным, национальным и региональным чемпионатам профессионального мастерства, проводимым под эгидой организации WorldSkills International (WSI). В состав этой организации Российская Федерация была включена 12 мая 2012 года на Генеральной ассамблее WSI.

Официальным представителем Российской Федерации в Международной организации WSI и оператором конкурсов профессионального мастерства на территории нашей страны является Союз «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Ворлдскиллс Россия», учрежденный Правительством Российской Федерации совместно с Агентством стратегических инициатив. Полномочия учредителей Союза от имени Российской Федерации осуществляют Минобрнауки России и Минтруд России.

За 3 года существования Движения WorldSkills Russia проведено три финала национального чемпионата, два национальных чемпионата сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности Hi-Tech, 93 региональных чемпионатов и 6 окружных. Соревнования посетило более 10 тыс. конкурсантов, 15 тыс. экспертов, 70 международных экспертов и более 500 тыс. зрителей.

Мировой чемпионат рабочих профессий WorldSkills Competition 2015 (WSC-2018), прошедший в бразильском городе Сан-Паулу, стал вторым и самым результативным мировым чемпионатом по стандартам WorldSkills для нашей страны. По итогам четырех дней соревнований Россия заняла 14 место в общем зачете, обойдя США, Канаду и многие другие страны. Участники сборной России стали обладателями шести престижных медалей «За высшее мастерство» (Medallion of Excellence).

Россия не только показала достойный результат на WSC-2015, но и была выбрана страной проведения мирового первенства 2019 года, которое состоится в Казани, 31 голосом из 57-ми на Генеральной ассамблее WSI.

В настоящее время официальными членами Движения WorldSkills Russia являются 56 субъектов Российской Федерации и их число растет. В ноябре 2015 года членом Движения стала Удмуртская республика, а в период 25-28 февраля 2016 года республика провела свой первый региональный чемпионат профессионального мастерства.

Чемпионат стал ярким, интересным и публичным событием привлекательным для школьников и их родителей, участвующих в выборе будущей профессии своих детей. Кроме того, чемпионат позволил;

- оценить компетентность и подготовку рабочих кадров в республике на основе требований современных международных стандартов;

- актуализировать задачу обновления технологии и содержания подготовки рабочих кадров, соответствующих уровню международных стандартов.

- выявить необходимость повышения квалификации кадрового потенциала в профессиональных образовательных организациях республики – «профессионализму рабочего может научить только профессионал».

Обозначенные результаты четко проявляют вектор направленности в разработке неотложных мер дальнейшего совершенствования подготовки рабочих кадров для республики по наиболее перспективным и востребованным профессиям.

*Е.В. Сидорина, e-mail: [sidorinaev@ya.ru](mailto:sidorinaev@ya.ru)*

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Среднее профессиональное образование его интеграция с производством**

**Аннотация:** В современных условиях идее интеграции среднего профессионального образования и производства уделяется большое значение. Несогласованность действий работодателей и образовательных учреждений – одна из проблем эффективного обеспечения современными квалифицированными кадрами.

**Ключевые слова:** производственная практика, подготовка квалифицированных кадров, среднее профессиональное образование, подготовка специалистов.

Мы находимся на этапе серьезных перемен в экономической жизни всего мира. Быстрое обновление информационных технологий, возросшая роль наукоемких отраслей производства, острая борьба за лидерство в условиях глобальной конкуренции определяют отличительные особенности развития мировой экономики. В такой борьбе за лидерство выигрывает тот, кто полнее других использует новые возможности. Выполнение задачи восстановления инновационного характера российской экономики немислимо без фундаментальной прикладной науки и подготовленных кадров [3].

На современном этапе развития рыночной экономики одно из важнейших мест занимает конкурентоспособность кадров на рынке труда. Компетентности работников уделяется особое внимание. Она включает такие качества как технологическую подготовленность, профессионализм, умение, способность работника самостоятельно принимать ответственные решения, профессиональную мобильность, самостоятельность, творческий подход к делу.

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС), предполагают такую организацию учебного процесса, которая гарантирует формирование профессиональных компетенций будущих специалистов.

Решение задачи обеспечения соответствия квалификации выпускников требованиям экономики связано, прежде всего, с развитием механизмов взаимодействия сферы образования и сферы труда при проектировании программ, оценке качества образования (освоенных компетенций), повышением гибкости планировании и прогнозировании потребностей в кадрах, а также оперативности в формировании и обновлении программ [4].



Необходимо разрабатывать эффективные механизмы участия бизнеса в разработке образовательных программ и, конечно, в оценке качества образования, уровня квалификации подготовленного специалиста [1].

Организация образовательного процесса предполагает увеличение объема обучения на рабочем месте, обучении в процессе деятельности, наставничества, также особое внимание необходимо уделять поддержке проведения международных и всероссийских конкурсов (олимпиад) профессионального мастерства среди учащихся профессиональных образовательных организаций.

Олимпиадное движение профессионального мастерства World Skills Russia получило активное развитие в Удмуртской республике, задачами которого являются: совершенствование профессионального образования, повышение престижа рабочих профессий и развитие профессионального образования путем гармонизации лучших практик.

В подготовке специалистов среднего звена большое внимание уделяется практике. Производственная практика студентов является ответственным звеном в общем процессе подготовки и направлена, прежде всего, на выработку необходимых практических навыков и квалификации, необходимых для последующей деятельности на предприятиях, а также закрепление знаний по теоретическим и профессиональным дисциплинам, полученным в учебном заведении с целью более эффективного и рационального использования их в будущем. Иначе говоря, производственная практика позволяет усилить практическую подготовку и существенно сократить, а для некоторой категории студентов, исключить период социальной и профессиональной адаптации молодого специалиста. Работа на предприятии в период производственных практик дает студенту такие практические навыки, обучение которым порой и не предусмотрено учебными программами, или которые даются достаточно поверхностно. Это умение работать самостоятельно, работать в коллективе.

Достаточно серьезной проблемой является организация производственной практики студентов. Учебное учреждение заключает договоры с предприятиями для прохождения производственной практики. В результате учебное учреждение выступает просителем, а предприятия, не хотят брать на себя ответственность за создание необходимых условий и контроля студентов во время прохождения производственной практики. При этом у работодателя имеется уникальная возможность «вырастить» готового специалиста, отвечающего потребностям предприятия. Добиться этого позволяет модульная система среднего профессионального образования, где в каждом учебном модуле предусмотрена практика. Целесообразно работодателям и учебным заведениям выстраивать такие взаимоотношения, где и те и другие будут выступать в качестве заинтересованных сторон. Цель работодателя – подготовка кадров, отвечающих его запросам, учебного заведения – освоение компетенций, практических знаний, умений и качественное прохождение учащимися производственной практики. Наблюдаются такие случаи, когда студентам в период прохождения практики приходится выполнять работы, несвязанные с их специальностью. Случается,

что руководители практики позволяют студентам свободное посещение, то есть прохождение производственной практики носит формальный характер и сводится лишь к написанию отчета. Данный вид интеграции имеет низкую мотивацию студентов во время прохождения производственной практики.

Кроме того, именно в рамках производственной практики у обучающихся имеется возможность освоения практических знаний и умений, компетенций, необходимых для получения рабочей профессии в рамках подготовки специалистов среднего звена.

Необходимо, чтобы на производстве был более четко определен статус молодых специалистов, имеющих среднее профессиональное образование, а школы выстраивали свою работу не только на решение задач высших учебных заведений, но и помнили о том, что экономика в большей степени нуждается в кадрах среднего звена. А любая переподготовка молодых специалистов под потребности наукоемких производств оборачивается для государства и работодателей дополнительными затратами.

### Список литературы

1. *Корецкая С.В.* Концепция развития среднего профессионального образования в рамках социально-экономической тенденции России // Материалы международной научно-практической конференции 1–2 июня 2012 года. – Пенза – Прага: Научно-издательский центр «Социосфера», Найденова Л.И., Кашпаров Е. (ред.). 2012. – 195 с.

2. *Саитова С.Л.* Интеграция профессионального образования и производства // Профессиональное образование: проблемы и перспективы развития: Материалы IV Всероссийской заочной научно-практической конференции (г. Пермь, 19-20 мая 2013 года) ГБОУ СПО «ЛПППК», Е.М. Калашникова, Н.В. Бочкарова, М.И. Макаренко. 2013. – 413 с.

3. *Костюкевич В.Ф.* Развитие профессионального образования – в приоритете российской политики [Электронный ресурс]. URL: <http://er.ru/news/2012/1/30/kostyukevich-razviti-professionalnogo-obrazovaniya-v-prioritete-rossijskoj-politiki/>

4. Стратегия развития системы подготовки рабочих кадров и формирования прикладных квалификаций в Российской Федерации на период до 2020 года. (Одобрено Коллегией Минобрнауки России (протокол от 18 июля 2013г. №ПК-5вн.)). – Москва, 2013

А.Ю. Сутягина<sup>1</sup>, ведущий специалист  
Ю.Г. Гущин<sup>2</sup>, к.филол.н., доцент, e-mail: [guschin52@mail.ru](mailto:guschin52@mail.ru)

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»,  
<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Глазовский государственный педагогический институт»

## **Совершенствование работы отдела аспирантуры – одно из направлений инновационного развития вуза**

**Аннотация:** проблематикой является повышение качества подготовки и аттестации научно-педагогических кадров на ученую степень кандидата наук в условиях аспирантуры, рассматриваются инновации в системе работы аспирантур вузов Российской Федерации.

**Ключевые слова:** образование, аспирантура, инновации, научный руководитель, диссертация.

Как известно, термин "инновации" связывается в образовании с обновлениями и нововведениями. Обычно инновации относят к одной из областей: воспитанию; обучению; управлению; подготовке и переподготовке кадров. Естественно, что инновации в образовании должны вводиться во всех этих областях. Однако целью нашей статьи является попытка усовершенствовать работу отдела аспирантуры при инновационном направлении развития вуза.

Сегодня российская система образования переживает самый сложный этап своего реформирования, на котором существенным образом трансформируются главные принципы ее построения. Это обстоятельство актуализирует необходимость осмысления государственной политики в области образования, в частности в сфере аттестации научно-педагогических кадров. Важной проблемой является повышение качества подготовки и аттестации научно-педагогических кадров на ученую степень кандидата наук в условиях аспирантуры.

Аспирантура – наиболее распространенная форма подготовки научно-педагогических кадров. Она дает возможность повысить уровень научно-педагогической квалификации на базе высшего профессионального образования в вузах, которые прошли государственную аккредитацию. В аспирантуру на конкурсной основе принимаются лица, имеющие высшее образование. Обучение в аспирантуре ведется по очной и заочной формам. Однако работа отдела аспирантуры вызывает подчас резкую, но объективную критику на том основании, что процент ее защитившихся выпускников сравнительно небольшой. Например, эффективность работы аспирантур в 2012 году упала, в сравнении с 2000 годом, на 13% и составляла всего 26% [3], при этом однако значительно увеличился контингент принятых в аспирантуру (см. таблицу 1).

Таблица 1. Эффективность работы аспирантур 2000 – 2012 годах

Годы	Прием	Выпуск		Эффективность работы аспирантуры в %
		Всего	С защитой диссертации	
2000	43100	24828	7503	30
2005	46896	33561	10650	32
2006	50462	35530	11893	33
2007	51633	35747	10970	31
2008	49638	33670	8831	26
2009	55540	34235	10770	31
2010	54558	33763	9611	28
2011	50582	33082	9635	29
2012	45556	35162	9195	26
Соотношение 2000 к 2012 г (+/-), %	17	33	28	-13

Одной из причин недостаточно высокой результативности подготовки аспирантов может считаться следующая: даже эту, казалось бы, успешную во всех отношениях социальную группу сопровождают ощутимые финансовые трудности. Большой части аспирантов (80%) выпало на долю постоянно или временно работать. В 54% случаев эта работа была не в том учреждении, где они обучались. 74% аспирантов отметили материальные проблемы как причину, явно не содействующую рациональной организации работы и успешной подготовке диссертации. 74% диссертантов считают обязательным совершенствование научной инфраструктуры, 21% – приверженцы кардинальных перемен, но 61% – не верят в возможность исправления ситуации в настоящее да и в будущее время [1]. Другой причиной недостаточной продуктивности аспирантуры может являться чрезмерная нагрузка на научных руководителей аспирантов. На одного руководителя в 2000 – 2012 годы в вузах приходилось до трех аспирантов [2]. Это соотношение было более выгодным или даже выигрышным для аспирантов НИИ. На одного научного руководителя в НИИ выпадало до двух аспирантов [3].

Главной проблемой вузов, где обучается почти 90% всех аспирантов, является то, что подавляющее большинство научных руководителей, которые одновременно являются преподавателями и недостаточно занимаются

исследовательской деятельностью. В частности, из-за высоких норм лекционной и учебной нагрузки, которая просто не предоставляет возможностей на вдумчивую деятельность ученого [5]. К тому же, если аспиранты не привлечены к совместным научным проектам и работам, то их диссертации содержат достаточно посредственные исследовательские компоненты. Аспиранты НИИ находятся в лучшем положении, они больше и чаще привлекаются к исследовательской работе, что напрямую сказывается на содержании и качестве их диссертаций. Заметим в заключение, что некоторыми исследователями в целях инновационного развития вуза предложен жесткий профотбор слушателей аспирантуры, введение в обучение новых предметов, внесены существенные коррективы в работу аспирантуры при подготовке научных руководителей аспирантов [4]. При соответствующем количестве таких ученых вполне реально аспирантуре занять новое положение – стать инновационной ступенью высшего профессионального образования. В своей статье мы коснулись лишь некоторых важных моментов, касающихся роли аспирантуры в деятельности вуза и повышения квалификации вузовских преподавателей, которая представляется крайне важной. Она организует вступительные экзамены в аспирантуру, руководит сдачей кандидатского минимума, написанием аспирантами и соискателями диссертаций и авторефератов, привлекает их к участию в работе конференций всех уровней, написанию тезисов и докладов на конференции, статей и книг. Аспирантура определяет взаимоотношения соискателей с их научными руководителями и диссертационными советами, организует предзащиту и защиту диссертации, наконец, готовит все необходимые документы аттестационного дела во Всероссийский научно-технический центр, Российскую государственную библиотеку и Высшую аттестационную комиссию Российской Федерации. Подготовка научно-педагогических кадров представляет собой функциональную зависимость. Ее переменной величиной является государственная политика в сфере аттестации научно-педагогических кадров. Государственная политика отражает потребности общества в подготовке высококвалифицированных специалистов через аспирантуру, а также и личности (материальные и духовные) в повышении своего образовательного уровня.

### Список литературы

1. *Зубова Л.Г., Аржаных Е.В., Андреева О.Н., Антропова О.А.* Российская аспирантура в поисках новых возможностей развития // Информационно-аналитический бюллетень. – № 3. – М.: ЦИСН, 2011.
2. *Мосичева И.А., Мудрова Е.Б., Пахомов С.И., Стриханов М.Н.* Проблемы и методы управления структурой кадров высшей квалификацией в системе высшего образования / Под науч. ред. А.В. Федотова. – СПб.: Политехн. ун-т, 2005.
3. *Мягих Е.М., Чиркова А.В.* Анализ трансформации системы подготовки научных и научно-педагогических кадров России // Современные проблемы науки и

образования. – 2014. – № 6.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=16458>.

4. *Шепель В.М.* Аспирантура — инновационная ступень последипломного педагогического образования // <http://cyberleninka.ru/article/n/aspirantura-innovatsionnaya-stupen-poslediplomnogo-pedagogicheskogo-obrazovaniya>

5. [phdru.com/aspirantura/success](http://phdru.com/aspirantura/success)

*И.А. Тимирбулатова*, преподаватель ИНПО, e-mail: [rabfakistu@yandex.ru](mailto:rabfakistu@yandex.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Педагогические проблемы организации учебного процесса первого курса среднего профессионального образования (на примере Института непрерывного профессионального образования)**

**Аннотация:** в статье рассмотрены актуальные педагогические проблемы и специфика организации и проведения учебного процесса на первом курсе среднего профессионального образования (на базе основного образования) в рамках учреждения высшего профессионального образования.

**Ключевые слова:** среднее профессиональное образование, педагогические проблемы организации обучения, общеобразовательные предметы.

Образование – целенаправленный процесс и результат воспитания и обучения в интересах личности, сопровождающийся констатацией достижения человеком определенных государством образовательных уровней [1,с.3]. Принято считать, что учебный процесс это сложная и многофункциональная система, в которой пересекаются различные аспекты становления полноценной и гармонично развитой личности. Следовательно, в процессе подготовки и проведения учебного процесса возникает ряд трудностей, разнонаправленных педагогических проблем, носящих:

- психологический;
- воспитательный;
- учебный;
- организационный;
- учебно-методический характер.

Начнем с того, что, ребенок, выходя из стен школы, получив аттестат об общем образовании, привык к определенному укладу, темпу жизни, характеру обучения, требованиям, которые предъявлялись к нему ранее. Приходя, в высшее учебное заведение, но обучаясь по программам среднего профессионального образования, он попадает в среду, где учатся студенты много старше его, закончившие школу, имеющие большую с ним разницу в возрасте, тем самым ощущает на себе огромное *психологическое* давление и со стороны студентов и со стороны преподавателей и специалистов. Последние требуют от него большей степени самостоятельности, ответственности, самоуправления (человек по отношению к своей деятельности является и объектом, и субъектом управления, встречая на пути яму, он принимает

решение, дает сам себе команду, обходит или перепрыгивает ее, при этом контролируя свои действия [1,с.29]).

Дети, за первый год обучения в стенах Института непрерывного профессионального образования, получают огромный опыт ответственности за самого себя, за окружающих его людей, он становится более «взрослым», по-другому реагирует на возникающие проблемы, адекватно оценивает сложившуюся ситуацию, быстрее принимает решения, по сравнению с детьми этого же возраста, но продолжающими обучение в школе.

Перейдя на более высокий уровень самостоятельности, он уже готов к дальнейшему обучению в техникуме, где программа более сложная, включающая в себя уже спецпредметы, требующие от него большей отдачи, готовности, а это и есть *воспитательная* проблема обучения.

Далее, приходя в ВУЗ из разных школ, практически не зная друг друга, дети представляют собой массу разного уровня обучения, социальной защищенности, умения вести себя в коллективе. Все это выливается в проблему адаптации к новой среде существования, к умению находить общий язык со сверстниками и преподавателями и если работа по этой проблеме проведена, то в результате мы получаем сплоченную группу, где каждый поддерживает и понимает своего однокашника.

Следующая проблема, которую хотелось бы отметить – *учебная*, связанная с большим объемом учебного материала, изучаемого в первый год учебы по программам среднего профессионального образования, который включает в себя 12 предметов за 10-11 класс общеобразовательной школы. Это достаточно большая нагрузка на ребенка (36 часов в неделю) при условии большой самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, написание индивидуальных проектов, проведения исследовательских, расчетно-графических работ, подготовка докладов, рефератов и т.п.). Только посредством систематической и усердной работы, ежедневного посещения занятий без прогулов и пропусков, возможно добиться положительно результата.

Существует проблема *организационного* характера, заключающаяся в запуске учебного процесса, подборе опытного, доброжелательного, понимающего преподавательского состава. В нашем техникуме работает уже сложившийся коллектив преподавателей, среди них есть и доктора наук, и кандидаты, и преподаватели с огромным опытом, умеющие и желающие найти подход к каждому ребенку, независимо от его привычек, склонностей, «перестроить ребенка под себя», заинтересовать, научить его работать, слушать. Количество направлений среднего профессионального образования в Институте непрерывного профессионального образования Ижевского государственного технического университета имени М.Т. Калашникова растет с каждым годом, поэтому нам приходится искать новые высококвалифицированные кадры, расширять *учебно-методический комплекс*, вводить новые инновационные формы обучения, улучшать имеющуюся структуру учебного процесса.

Несмотря на наличие различного рода проблем, мы пытаемся их успешно решать, тем самым привлекая в наше заведение студентов со всей республики, и из-за ее пределов, их число постоянно растет. Можно сделать вывод, что среднее профессиональное образование является востребованным на данный момент, поэтому наш техникум пытается охватить все возможные специальности высшего образования, для того, чтобы студент, получив документ о среднем профессиональном образовании, смог достойно сдать вступительные испытания в ВУЗ и продолжить обучение по этой же специальности.

Среднее профессиональное образование - важная составная часть российского образования. Оно развивается как звено в системе непрерывного образования и призвано удовлетворять потребности личности, общества и государства в получении профессиональной квалификации специалиста среднего звена. Современный этап развития средней профессиональной школы характеризуется устойчивой тенденцией к расширению масштабов подготовки специалистов. Изменяются требования к содержанию среднего профессионального образования. Перед ним ставятся принципиально новые задачи по формированию у студентов системного мышления, коммуникативной, правовой информационной культуры, творческой активности, умения анализировать результаты своей деятельности.

Мы становимся свидетелями того, как увеличивается роль среднего профессионального образования в условиях расслоения общества и снижения территориальной мобильности населения. Многочисленность средних специальных учебных заведений, их достаточно равномерное размещение по территории России, относительно краткие сроки и невысокие затраты на обучение обуславливают важность профессионального образования с точки зрения удовлетворения образовательных потребностей населения с ограниченными экономическими возможностями. При этом оно служит одной из форм социальной защиты для выпускников школ и, как следствие, стабилизирующим фактором в обществе.

### **Список литературы**

1. *Селевко Г.К.* Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т. Т. 1. М.: НИИ школьных технологий, 2006, 816с. (Серия «Энциклопедия образовательных технологий».)



### **Формирование профессиональных компетенций специалистов среднего звена**

**Аннотация:** рассматривается процесс формирования компетенций в процессе освоения умений и знаний, при изучении профессиональных модулей и дисциплин и прохождения учебной и производственной практики.

**Ключевые слова:** компетенция, стандарт, профессиональный модуль, оценочные средства

Федеральный Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО 3+) нового поколения по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)» предусматривает формирование принципиально новых профессиональных и общих компетенций у специалистов среднего звена, на базе освоения, закрепленных за каждым профессиональным модулем и дисциплиной, знаний и умений.[1]

Формирование общих и профессиональных компетенций у специалистов в области экономики и бухгалтерского учета (по отраслям), на основе приобретенных умений и знаний, говорит, прежде всего, об эффективности профессиональной подготовки. Профессиональные компетенции формируются при изучении профессиональных модулей, а общие компетенции - при изучении дисциплин и профессиональных модулей.

Федеральный стандарт специальности «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)» предусматривает изучение пяти профессиональных модулей базового уровня обучения. Каждый модуль направлен на приобретение своих профессиональных компетенций. Формирование профессиональных компетенций происходит на нескольких этапах: на первом этапе – в ходе изучения теоретического и практического материала, на втором этапе – при прохождении учебной практики, согласно изученному материалу, и на третьем этапе – происходит закрепление полученных профессиональных компетенций – их применение в ходе прохождения производственной практики на реальных предприятиях Удмуртии и Российской Федерации.[2]

При подготовке специалистов среднего звена специальности «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)» на учебной практике применяются различные технологии, помогающие студенту смоделировать или решить конкретную задачу по учету или анализу или разобрать ситуации, возникающие в процессе хозяйственной деятельности предприятий. Различные модели и ситуации помогают максимально приблизить обучение к реальной профессиональной деятельности.

Следовательно, при данной структуре изучения профессионального модуля, от теории к практике на предприятии – происходит наработка

практического опыта, что закрепляет изучение профессиональных компетенций будущего специалиста среднего звена специальности «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

При формировании целей образовательного процесса, результаты достижения необходимо формулировать с учетом профессиональных и общих компетенций, указав при этом полный уровень изучаемого учебного материала.

Оценка качества усвоения студентами профессиональных модулей состоит из оценки уровня освоения профессионального модуля и оценки полученных компетенций в ходе изучения материала, а также при прохождении учебной и производственной практики. Новому стандарту соответствуют недавно разработанные итоговые формы контроля оценочных средств (КОС) для профессиональных модулей и фонды оценочных средств (ФОС) для дисциплин, предусматривающие оценку не только полученных знаний и умений, профессиональных компетенций, но, прежде всего, оценку профессиональной готовности к выполнению основных видов деятельности:

-Документирование хозяйственных операций и ведение бухгалтерского учета имущества организации.

-Ведение бухгалтерского учета источников формирования имущества, выполнение работ по инвентаризации имущества и финансовых обязательств организации.

-Проведение расчетов с бюджетом и внебюджетными фондами.

-Составление и использование бухгалтерской отчетности.

-Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. [1]

Неразрывная связь учебного заведения с работодателями позволяет гибко реагировать на изменения, происходящие в стране и в мировом сообществе. Работодатели принимают прямое участие, оценивая качество подготовки будущих специалистов среднего звена во время прохождения производственной практики на предприятиях и в организациях, могут попросить углубить изучение какого-либо профессионального модуля за счет вариативной части.

Полученные в процессе обучения компетенции позволяют выпускникам быть востребованными на следующих объектах предприятий и организаций: в проведении и оформлении хозяйственных операций, в формировании бухгалтерской отчетности, в учете и анализе имущества и обязательств организации, в обработке бухгалтерской информации, в проведении расчетов с бюджетом и внебюджетными фондами.

Таким образом, обучение, основанное на освоении профессиональных и общих компетенций в системе среднего профессионального образования, повышает качество подготовки специалистов среднего звена.

### **Список литературы**

1 Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и

бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. N 832)

2 Харитоновна Н.Н. Проблемы и перспективы развития среднего профессионального образования, // Технические университеты: интеграция с европейскими и мировыми системами образования Материалы V Международной конференции. Председатель редколлегии Б. А. Якимович. 2012. С. 124-127.

С.А. Шиляев<sup>1</sup>, д.т.н., профессор, e-mail: [shiljaev@mail.ru](mailto:shiljaev@mail.ru);  
В.И Костяев<sup>1</sup>, к.т.н., доцент

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Разработка комплекта оценочных средств по профессиональному модулю «Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования» специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования» в нефтяной отрасли**

**Аннотация:** В статье представлены основные требования к структуре и содержанию комплекта оценочных средств по профессиональному модулю «Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования» специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования» в нефтяной отрасли.

**Ключевые слова:** промышленное оборудование, нефтяная отрасль, профессиональный модуль, компетенции, форма аттестации, квалификационный экзамен.

Результатом освоения профессионального модуля «Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования» по специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования» в нефтяной отрасли на основании требований ФГОС СПО [1] по указанной специальности является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности «Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования» и его составляющих – профессиональных компетенций и общих компетенций, формирующихся в процессе освоения образовательной программы.

Формой аттестации по профессиональному модулю является квалификационный экзамен, итогом которого является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен» [2].

Для аттестации обучающихся создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств в составе профессиональных модулей разрабатываются и утверждаются образовательной организацией самостоятельно, а для промежуточной аттестации по профессиональным модулям и для государственной итоговой аттестации - разрабатываются и утверждаются образовательной организацией после предварительного положительного заключения работодателей [2, 3].

При принятии решения об итоговой оценке по профессиональному модулю учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу студента.

При аттестации по профессиональному модулю «Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования» осуществляется комплексная проверка профессиональных и общих компетенций [1]. Перечень компетенций, сгруппированных для проверки [1] и соответствующие им оценочные показатели, разработанные на основе общих рекомендации [2, 3] представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Оценочные показатели профессиональных и общих компетенций

<b>Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- обоснование выбора грузоподъемных и грузозахватных механизмов и машин по их основным параметрам для выполнения конкретных производственных задач; - выполнение грузоподъемных работ при монтаже и ремонте промышленного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации (НТД); - соблюдение правил безопасного выполнения грузоподъемных работ при монтаже и ремонте промышленного оборудования в соответствии с требованиями НТД; - грамотность выполнения профессиональных задач.
ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- обоснование выбора контрольно-измерительного оборудования при проведении контроля работ по монтажу промышленного оборудования в соответствии с требованиями НТД; - обоснованное использование контрольно-измерительного оборудования при проведении контроля работ по монтажу промышленного оборудования в соответствии с требованиями НТД; - грамотность выполнения профессиональных задач.

Таблица 1 – Продолжение

<p><b>Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки</b></p>	<p><b>Показатели оценки результата</b></p>
<p>ПК 1.3 Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа                      ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями                      ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий                      ОК. 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>- обоснование выбора методов и способов проведения испытаний узлов и механизмов промышленного оборудования после ремонта и (или) монтажа в соответствии с требованиями НТД;                      - выполнение пусконаладочных работ в соответствии с требованиями НТД;                      - соблюдение требований техники безопасности при выполнении пусконаладочных работ и испытаниях промышленного оборудования в соответствии с требованиями НТД;                      - грамотность выполнения профессиональных задач.</p>
<p>ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления                      ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития                      ОК. 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации                      ОК. 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- обоснование выбора и применения методов восстановления деталей при решении профессиональных задач в области в соответствии с требованиями НТД и экономической целесообразности их применения;                      - обоснование последовательности выполнения восстановления деталей разными методами;                      - обоснование выбора технологического оборудования и материалов при восстановлении деталей в соответствии с требованиями НТД и экономической целесообразности их применения;                      - грамотность выполнения профессиональных задач.</p>
<p>ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования                      ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития                      ОК. 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- грамотное пользование нормативной и справочной литературой;                      - грамотное оформление документации при проведении работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования;                      - грамотность выполнения профессиональных задач.</p>

Для оценки освоения теоретического курса профессионального модуля каждый студент должен представить к защите курсовую работу (проект) и индивидуальное портфолио, состоящее из портфолио документов, портфолио работ и рефлексивного портфолио [2].

Целью оценки по учебной и производственной практики является установление степени освоения как профессиональных и общих компетенций, так и практического опыта и умений, полученных в результате прохождения учебной и производственной практик. Дифференцированный зачет по практике выставляется на основании данных индивидуального дневника студента по прохождению практики с указанием: видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения индивидуального задания в соответствии с технологией и (или) требованиями организации [3], в которой проходила практика.

Структуру комплекта оценочных материалов для квалификационного экзамена составляют: паспорт; задание для экзаменуемого; пакет экзаменатора; условия и критерии оценки. Предпочтительная форма проведения экзамена – выполнение кейс-заданий [2].

Примерный вариант задания для квалификационного экзамена: «Разработка технологического процесса ремонта бурового, нефтепромыслового оборудования, подъемно-транспортных средств и вспомогательных механизмов с выбором типа оборудования:

1. Выбор и обоснование метода восстановления изношенной детали технологического оборудования (бурового, нефтепромыслового оборудования, подъемно-транспортных средств и вспомогательных механизмов) с выбором типа.

2. Разработка технологического процесса восстановления изношенной детали.

3. Описание последовательности выполнения пусконаладочных работ технологического оборудования после выполнения ремонта в соответствии с требованиями нормативно-технической документации».

Ответы предоставляются письменно. В зависимости от варианта меняются объекты технологического оборудования нефтяной отрасли и их характеристики. Оснащение: бумага, шариковая ручка, карандаш, линейка, калькулятор, литература для учащегося - не менее 5 из рекомендуемых.

В результате выполнения квалификационного экзамена осуществляется комплексная оценка осваиваемых профессиональных и общих компетенций. В табл. 2 представлена система бальной оценки выполнения квалификационного экзамена по профессиональному модулю «Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования».

Квалификационный экзамен обучающегося оценивается выставлением одной из оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». При оценивании особое внимание уделяется на:

- обращение в ходе задания к информационным источникам;
- рациональное распределение времени на выполнение задания (обязательно наличие следующих этапов выполнения задания: ознакомление с заданием и планирование работы; получение информации; подготовка продукта; рефлексия выполнения задания и коррекция подготовленного продукта перед сдачей).

Таблица 2 - Оценка выполнения квалификационного экзамена по профессиональному модулю «Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования»

<b>Наименование критериев оценки компетенции</b>	<b>Максимальное количество баллов по критерию</b>
Рациональность принятых решений при выборе метода восстановления	15
Правильность и последовательность разработки технологического процесса восстановления изношенной детали	20
Грамотное описание последовательности выполнения пусконаладочных работ	15
Соответствие разработанной технологии требованиям нормативно-технической документации	10
По своему содержанию и форме практическое задание соответствует требованиям ЕСКД к оформлению текстовых документов и чертежей	5
Умение использовать нормативно-справочную литературу и техническую документацию	10
Грамотное изложение фактического материала и владение профессиональной терминологией при защите практического задания	10
Правильные ответы на вопросы при защите практического задания	15

Критерии оценки: 95-100 баллов – отлично; 80-94 баллов – хорошо и пр., разрабатываются методической комиссией выпускающей кафедры и согласовываются с работодателем.

### **Список литературы**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. №344).

2. *Хакимова Н.Г., Гильфанова Г.Н.* Методические рекомендации по заполнению макета фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в рамках основной профессиональной образовательной программы федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования. – Наб. Челны: НИСПТР, 2013. 50 с.

3. *Крылова Л.Н.* Формирование профессиональных компетенций техника-механика в партнерстве с предприятиями нефтегазовой отрасли // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования». ГАОУ СПО «Альметьевский политехнический техникум». РТ, г. Альметьевск. Казань, 2013

**Развитие чувства цвета у студентов направления «Технология художественной обработки материалов» по дисциплине «Живопись и цветоведение 2» в работе над натюрмортом.**

**Аннотация:** Рассматриваются место и значение дисциплины «Живопись и цветоведение 2» в подготовке студентов по направлению «Технология художественной обработки материалов». Приводятся факторы, оказывающие влияние на цветовосприятие. Дается перечень заданий, направленных на формирование художественного чутья, развитие чувства цвета у студентов в работе над натюрмортом. Описывается методика выполнения ряда заданий, представленная в определенной последовательности, различными техниками гуашевой живописи: техника гризайль, техника «мазками», техника работы мастихином, этюды без предварительного рисунка, техника работы колерами, и приводятся примеры выполненных студенческих работ.

**Ключевые слова:** живопись, обучение, натюрморт, чувство цвета, восприятие, гуашь, техники.

Дисциплина «Живопись и цветоведение 2» является частью подготовки студентов направления «Технология художественной обработки материалов». На изучении дисциплины отводится девятнадцать часов: сорок восемь часов в первом семестре и сорок восемь часов во втором. Проводится в третьем и четвертом семестрах. «Живопись и цветоведение 2» является дисциплиной по выбору, что несколько не лишает ее значимости в процессе обучения. Направление «Технология художественной обработки материалов» требует от студентов умения находить гармоничные цветовые решения при производстве художественно-промышленных изделий. Преподавателю необходимо в короткий срок сформировать у будущих специалистов качества профессиональных художников, таких как, способность «мыслить цветом», создавать художественно-промышленный продукт, используя художественно-выразительные средства живописи. Процесс обучения студентов живописи на начальных этапах гораздо сложнее, чем, например, обучение рисунку, т. к. рисунок большей частью основан на теоретических знаниях. А живопись в значительной степени предполагает наличие у человека художественного чутья. Чтобы писать, «мыслить цветом», нужно воспринимать и чувствовать цвет, а воспринимаем и чувствуем все мы по-разному.

Восприятие - сложный психический процесс, связанный с осознанием и преобразованием информации через органы чувств. **Восприятие, перцепция** (от лат. *perceptio*) — познавательный процесс, формирующий субъективную



картину мира. Это психический процесс, заключающийся в отражении предмета или явления в целом при его непосредственном воздействии на рецепторные поверхности органов чувств. Восприятие — одна из биологических психических функций, определяющих сложный процесс приёма и преобразования информации, получаемой при помощи органов чувств, формирующих субъективный целостный образ объекта, воздействующего на анализаторы через совокупность ощущений, инициируемых данным объектом. Как форма чувственного отражения предмета, восприятие включает обнаружение объекта как целого, различение отдельных признаков в объекте, выделение в нём информативного содержания, адекватного цели действия, формирование чувственного образа [1]. На основании определения, мы можем заключить, что восприятие достаточно субъективно. Живопись так же имеет субъективное начало.

На восприятие цвета оказывает влияние множество самых разнообразных факторов. Рассмотрим некоторые из них:

#### 1. Чувство цвета.

Чувство цвета может быть врожденным и приобретенным. Часто чувство цвета в детском возрасте подгоняют под стандартный тип мышления четкими понятиями «красный предмет», «зеленое яблоко», «синее небо» и т.д., эти понятия закрепляются на подсознательном уровне. Взрослый, сформированный человек искренне удивляется многообразию оттенков. Приходится сталкиваться с проблемой не «видения» цвета, «боязни» цвета. Как музыканты развивают слуховое чутье, так и начинающие художники развивают цветовосприятие с помощью практических занятий, на которых ставятся определенные задачи.

#### 2. Темперамент обучающегося.

Доказан факт, что на восприятие цвета влияет внутренняя особенность психических процессов. Особенно это проявляется тогда, когда сознание ученика не перестроено под какую-либо манеру письма художника-педагога. Как правило, студенты с близким к холеритичному типу темпераментом выполняют работы более контрастные, экспрессивные, объемнее воспринимают форму предметов. Студенты, со слабой нервной системой (меланхолики) даже самую контрастную работу могут выполнить в очень спокойных цветовых отношениях. Их работам свойственна мягкость и сдержанность. Здесь проявляется сложность взаимодействия темперамента педагога и темперамента обучающегося. Педагогу необходимо учитывать психологический аспект в обучении, выдерживать тонкую грань обучения - восприятия.

#### 3. Стереотипы, навязанные неточными понятиями о красоте и искусстве.

Зачастую в сознании людей подменяются понятия «красота» и «аккуратность». Как известно, мы приучаемся к аккуратности с детства, слыша такие выражения, как «пиши аккуратно», «вырезай аккуратно», «рисуй

аккуратно» и др. подобные. Но в живописи аккуратно, не всегда красиво; и красиво, не всегда аккуратно. В данном случае необходимо развивать художественный вкус на примере репродукций художников разных стилей.

Хотелось бы подробнее остановиться на проблеме развития чувства цвета у студентов направления «Технологии художественной обработки материалов» в работе над натюрмортом. Натюрморт (фр. *nature morte* – «мертвая природа») – изображение неодушевленных предметов в изобразительном искусстве, в отличие от портретной, жанровой, исторической и пейзажной тематики [2]. Натюрморт раскрывает огромные возможности для решения проблемы восприятия цвета. Предметный мир достаточно статичен, это позволяет вести работу не отвлекаясь на изменение движения или формы, вдумчиво изучать изменение света и цвета, позволяет создавать гармоничные цветовые отношения.

Важное место в методике преподавания натюрморта и развитии чувства цвета занимает культура освоения живописных навыков и овладения спецификой материала. Знакомство с различными техниками в гуашевой живописи позволяет избежать навязчивости в методе преподавания живописи. Каждая новая техника - это новая ступень познания цвета, что позволяет расширить, обогатить и цветовую палитру, и творческие возможности, «видеть» материал, дает возможность ассоциировать художественный образ с возможностями избранной живописной техники.

Для формирования художественного чутья, развития чувства цвета, студентам «Технологии художественной обработки материалов» предлагается определенный блок заданий-натюрмортов, рассчитанных на год обучения, связанный с практическим изучением различных техник гуашевой живописи.

1) Натюрморт в технике гризайль (*Рис. 1.*)



*Рис. 1.* Натюрморт в технике гризайль

Задание подразумевает работу двумя цветами гуашевой краски (белой и черной). Смешение этих красок дает большое разнообразие оттенков серого цвета. В технике гризайль легче усвоить понятие тона, основы тональной живописи. Этот натюрморт является подготовительной работой к выполнению

цветотональной живописи. Без понимания тона, дальнейшие этапы обучения будут лишены понимания целостности. Количество часов, отведенных на эту работу, составляет шестнадцать часов.

2) Натюрморт в определенной цветовой гамме, (зеленой, красной, синей, желтой и др.) выполненный мазками (Рис.2.)



Рис. 2. Натюрморт в определенной цветовой гамме, выполненный мазками

Для работы необходимо использовать плоскую синтетическую кисть среднего размера. Вначале на палитре необходимо сделать замес цвета. Он должен отличаться от других соседних цветов в постановке по основным характеристикам цвета, как можно точнее, передать локальный цвет конкретного объекта в постановке. Затем в этот колер добавляются всевозможные оттенки (необходимо найти большое количество цветовых оттенков этого цвета). Нанесение мазков может быть любое: хаотичное или упорядоченное, аккуратное или экспрессивное. Но чтобы избежать дробности в живописи, нужно выдерживать тон.

Данный тип заданий помогает на первых этапах обучения избавиться от срисованности, от страхов и стереотипов. Помогает научиться выполнять цветовые замесы. Очень развивает практическую работу с цветом. Шестнадцать часов – время, отведенное на выполнение этого натюрморта.

3) Натюрморт на контрастные цветовые отношения, выполненный мастихином (Рис.3.)

Работа мастихином имеет свои особенности. Мастихином на палитре намешивается нужный цвет, им же он снимается с палитры и наносится на работу всей плоскостью «лопатки». Неправильным нанесением красочного слоя считается работа кончиком мастихина. Чтобы слой краски не потрескался, нужно стараться сразу попасть в тон. Если этого не получается добиться, то соседними мазками попытаться скорректировать неудачный кусок в работе.

Переход от кисти к мастихину имеет несколько причин. Используя кисть, начинающему трудно отвлечься от деталей. А, используя мастихин, внимание

обучающегося направляется на большие массы цвета. Это позволяет научиться воспринимать цветовые оттенки более обобщенно и цельно, смелее отражать взаимодействие предметов натюрмортной постановки. В течение шестнадцати часов студенты должны справиться с этим заданием.



*Рис.3.* Натюрморт на контрастные цветовые отношения, выполненный мастихином.

#### 4) Этюды отдельных предметов, постановочных композиций (*Рис. 4.*)

Такие этюды выполняются кистью без предварительного рисунка. Формат для работы выбирается небольшой. Композиционное размещение предмета намечается сразу кистью. Не надо усложнять задачу в первых зарисовках количеством предметов. Начинать этюды следует с одного предмета, затем увеличить до двух-трех. Допускается не полная прописка всего листа, а лишь касания предмета и фона, с передачей объема предмета.

Тем самым обучающийся приучается писать, а не раскрашивать рисунок, приучается не бояться вносить исправления кистью. Быстрые этюды помогают развить глазомер. Этюды выполняются в течение восьми часов.



*Рис.4.* Этюды отдельных предметов, постановочных композиций.

##### 5) Декоративный натюрморт (Рис.5.)

В декоративном натюрморте стилизуются предметы, в которых декоративными разбивками (геометрическими или плавными) подчеркивается объем, выразительность формы; стилизуются драпировки, в которых общим стилистическим единством выявляется движение линий складок, ритмических пятен, вводится декоративный орнамент драпировок. В этом задании не допускается сильный отход от натуры, предметы сохраняют свой характер и очертания, усиливаются лишь выразительные качества предмета.

В работе используются три цвета-колера: светлого, среднего и темного тонов, которые должны создавать цветовую гармонию, и белый цвет листа бумаги. Эти колера замешиваются в отдельные баночки.

Декоративный натюрморт дает возможность развития чувства цветовой гармонии, ритма, количественной и качественной соразмерности цветовых плоскостей в зависимости от их интенсивности, светлоты и фактурности, и в целом активизирует творческие силы студентов. Задание предполагает выполнение работы в течение двадцати часов.

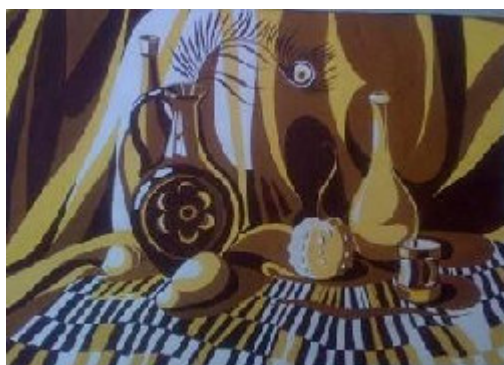


Рис.5. Декоративный натюрморт.

##### 6) Натюрморт из бытовых предметов (Рис.6.)

Работа в живописи этого натюрморта ведется мазками. Но в этом натюрморте, в отличие от предыдущего, выполненного мазками натюрморта, сочетаются разнообразные приемы в нанесении мазков. В зависимости от характера формы, структуры поверхности меняется и характер мазка. Например, более широкий мазок можно применить в изображении драпировок без складок, в изображении крупных масс. Мелкие мазки использовать для изображения предметов на переднем плане. При этом мазки наносятся по форме, движением кисти выявляя объем. За двадцать часов студентам необходимо выполнить данный натюрморт.

Этот натюрморт итоговый в данном блоке поставленной задачи. Он направлен на отражение динамики развития чувства цвета.



Рис. 6. Натюрморт из бытовых предметов.

Конечно, делая акцент на цветовосприятие и цветопередачу различными средствами живописи, не следует пренебрегать важными знаниями и умениями в области живописной грамоты, понятиями целостности, цветовыми и тональными отношениями, плановостью, пространственностью, отбором «главного - второстепенного».

Как было отмечено выше, на работу с цветом влияют много факторов. Мы рассмотрели только один из них: развитие чувства цвета посредством практической работы в различных техниках гуашевой живописи.

Следует отметить, что студенты - это уже достаточно сформированные личности, с определенным мировоззрением, жизненным опытом, с индивидуальными чертами характера. Работая над воспитанием художественного мышления, грамотности в языке живописи, вкуса у студентов, профессиональному педагогу необходимо учитывать все факторы их в сложной взаимосвязи. Подход в обучении студентов очень индивидуален. Для живописи нужна определенная смелость, поэтому педагогу для развития способностей необходимо вселять чувство уверенности у студентов в своих силах. Известно, что на цветовосприятие и цветопередачу оказывает влияние и эмоциональное состояние художника. Педагогу важно на занятиях создавать атмосферу сотрудничества, избегать жесткой критики, конструктивно обсуждать удачные и слабые стороны в работе. Помогать студентам справляться с возникающими трудностями.

### Список литературы.

1. Восприятие [Электронный ресурс] // Академик: свободная энцикл.- Электрон. дан. – [Б. м.], 2010.- URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1081586> (дата обращения: 15.03.16)
2. Натюрморт [Электронный ресурс] // Википедия: свободная энцикл.- Электрон. дан. – [Б. м.], 2016.- URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Натюрморт> (дата обращения: 17.03.16)

## О диагностике инженерно-графической компетенции студентов бакалавриата - будущих строителей

**Аннотация:** В статье рассматривается определение и проблема диагностики инженерно-графической компетенции студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки «Строительство» в ИжГТУ имени М.Т. Калашникова. Выделяются проблемы традиционной диагностики и достоинства интерактивной диагностики компетенций. Перечислены критерии качества инженерно-графической подготовки и методы диагностики, приемлемые для его оценки.

**Ключевые слова:** диагностика, многоуровневые оценочные средства, инженерно-графическая компетенция, федеральные государственные образовательные стандарты, профессиональные стандарты

Известно, что управление педагогическим процессом в любом учебном заведении эффективно лишь при наличии оперативной и адекватной системы обратной связи [1, 2]. Такой системой выступает педагогическая диагностика.

В нашем исследовании педагогическая диагностика рассматривается как особый вид деятельности, способствующий повышению качества подготовки студентов и выпускников вузов, включающий контроль, оценку, накопление и анализ статистических данных, прогнозирование результатов подготовки [3].

По оценкам исследователей [4], в условиях компетентного подхода средства и процедуры диагностики должны быть ориентированы на объективную комплексную оценку уровня сформированности *компетенций* студентов и выпускников вузов.

В связи с этим, П.Ф. Кубрушко, Л.И. Назарова и И.Н. Светлакова [5] называют *причины* неточности количественной и качественной оценки уровня обученности студентов, характерных для традиционных форм диагностики:

- невысокая технологичность процесса оценки письменных работ, отсутствие возможности оперативной обработки информации, что особенно заметно в случае большой выборки студентов;
- неоднозначность результатов устного и письменного контроля ввиду отсутствия унифицированных методов проведения этих процедур;
- низкая надёжность результатов из-за существенного влияния факторов субъективного характера;
- трудности в соотнесении требуемого уровня обученности с результатами диагностики из-за неопределённости критериев оценки.

С точки зрения современной дидактики, методы диагностики должны постоянно совершенствоваться для получения достоверной информации о качестве подготовки обучающихся. Они могут включать тестирование, наблюдение, графический, программированный и лабораторный контроль,

проблемные ситуации и др. При этом, данные методы должны соответствовать как целям обучения, так и условиям оптимизации процесса диагностики, то есть получению наибольшей ее результативности при наименьших временных и «энергетических» затратах [6].

Теоретический анализ научно-педагогической литературы по проблеме проектирования компетентностно - ориентированных *оценочных средств* для диагностики качества подготовки студентов в системе высшего профессионального образования показал, что: к основным критериям качества высшего профессионального образования исследователи относят: фундаментальность, опережающий и проблемно-ориентированный характер, профессиональную направленность [1].

Рассмотренным критериям должны удовлетворять и компетентностно-ориентированные оценочные средства для диагностики качества инженерно-графической подготовки студентов в техническом вузе.

На наш взгляд, решение проблемы измеримости компетенций, как результатов подготовки студентов в рамках федеральных государственных образовательных стандартов, возможно при:

- выявлении иерархической структуры и детализации компетенций, приведённых в ФГОС, их представлении в виде тезауруса компетенций;
- разработке и обосновании комплекта многоуровневых оценочных средств для диагностики компетенций различного уровня — единичных и системных;
- использовании на этапах структурирования компетенций и проектирования многоуровневых оценочных средств метода групповых экспертных оценок, обеспечивающего научность и технологичность производимых процедур;
- учете требований профессиональных стандартов.

Для диагностики качества инженерно-графической подготовки целесообразно использовать квалиметрически-обоснованные, *многоуровневые оценочные средства*, включающие стандартизированные тесты, расчётно-графические и мини-графические задачи, индивидуальные графические задания, профессионально-ориентированные комплексные ситуационные задания, соотнесенные с таксономической моделью формирования компетенций студентов и разработанные по определённому алгоритму [1].

Особенностью диагностики инженерно-графической компетенции студентов бакалавриата – будущих строителей в ИжГТУ имени М.Т. Калашникова является её интерактивность, предполагающая активное включение студентов в процесс оценивания самостоятельной работы. Реализуется это как при проведении традиционного текущего контроля (взаимооценка чертежей по приведённым критериям и др.), так и в рамках дистанционного курса (анкетирование, тестирование, участие в учебных форумах и др.).



Главным достоинством использования интерактивной диагностики инженерно-графической компетенции является то, что повышается ответственность студентов при выполнении самостоятельной работы и, следовательно, её качество. При этом экспертная оценка преподавателя всегда имеет больший весовой коэффициент.

### Список литературы

1. Бушмакина, Н. С. Алгоритм проектирования оценочных средств для диагностики качества инженерно-графической подготовки бакалавров / Н.С. Бушмакина // Наука и образование в XXI веке. – М.: «Ар-Консалт», 2014. – С. 130-135.

2. Михайлычев, Е.А. Дидактическая тестология / Е.А. Михайлычев // (Серия «Профессиональная библиотека учителя»). - М.: Народное образование, 2001. - 432 с.

3. Подласый, И. П. Педагогика. Новый курс: учебник для студ. пед. вузов: В 2-х кн. / И. П. Подласый // Кн.1: Общие основы. Процесс обучения. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. — 576 с.

4. Переход российских вузов на уровневую систему подготовки кадров в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами: нормативно-методические аспекты / В.А. Богословский [и д.р.] – М.: Университетская книга. – 2010. – 249 с.

5. Кубрушко, П. Ф. Квалитативная технология комплексных аттестационных испытаний выпускников учреждений профессионального образования / П.Ф. Кубрушко, Л.И. Назарова, И.Н. Светлакова // Научно-информационный материал. – Москва, 2010. – 57 с.

6. Методические рекомендации по проектированию оценочных средств для реализации многоуровневых образовательных программ ВПО при компетентностном подходе / В.А. Богословский [и д.р.] – М.: Изд-во МГУ, 2007. – 148 с.

*О. В. Жуйкова*, к.пед.н., доцент, e-mail: [zhuykovaolga2012@mail.ru](mailto:zhuykovaolga2012@mail.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### Технология организации самостоятельной работы студентов при изучении графических дисциплин

**Аннотация:** в статье представлена технология организации самостоятельной инженерно-графической подготовки студентов по индивидуальным образовательным траекториям. Обозначены возможности метода групповых экспертных оценок, позволяющие более обоснованно подходить к содержательному наполнению индивидуальных образовательных траекторий и отбору компетентностно-ориентированных оценочных средств диагностики ее качества.

**Ключевые слова:** индивидуальные образовательные траектории, инженерно-графическая компетенция, метод групповых экспертных оценок.

Обязательным структурным компонентом инженерно-графической подготовки является контроль самостоятельной работы студентов, объем которой в условиях компетентного подхода в профессиональном образовании существенно возрастает. Вместе с тем, практический опыт показывает, что студенты бакалавриата не мотивированы на самостоятельную работу и испытывают серьезные затруднения при ее выполнении. Это связано и со специфическими особенностями инженерно – графической подготовки в техническом вузе и, в частности в Ижевском государственном техническом университете имени М.Т. Калашникова (ИжГТУ).

Во-первых, процесс инженерно-графической подготовки, характеризующийся высокой абстрактностью учебного материала, совпадает с периодом адаптации студентов к специальному профессиональному образованию, что затрудняет освоение принципиально новых инженерно-графических дисциплин в условиях дефицита учебного времени в рамках бакалавриата.

Во-вторых, графическая подготовка студентов в техническом вузе направлена на развитие их пространственного воображения, способности к конструктивно-геометрическим решениям, анализу и синтезу пространственных форм, то есть таких качеств, которые характеризуют высокий уровень инженерного мышления и необходимы для решения прикладных задач.

Данные особенности учитывает разработанная нами *технология* организации самостоятельной работы студентов бакалавриата, предполагающая использование метода групповых экспертных оценок [3]. Ее алгоритм включает четыре этапа: подготовительный, проектно-технологический, экспериментальный и заключительный.

*На подготовительном этапе* осуществляется сбор исходной информации по вопросам организации самостоятельной работы студентов, формируются рабочая и экспертная группы, разрабатываются анкеты для проведения педагогической экспертизы.

*Проектно-технологический этап* предполагает: выявление структуры и содержания инженерно-графической компетенции [1], формируемой у студентов в рамках дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика»; проектирование индивидуальных образовательных траекторий самостоятельной работы и их компетентностно-ориентированного тезауруса; выбор видов, форм и критериев оценки качества самостоятельной работы студентов [1,2].

Для студентов спроектированы три индивидуальные образовательные траектории: *профессионально-ориентированная, информационно-презентационная, научно-исследовательская.*

Структура каждой образовательной траектории включает: базовую часть (учебно-познавательную траекторию, обязательную для всех и соответствующую требованиям ФГОС ВПО); вариативную часть,

представленную набором вариативных модульных элементов; коррекционно-консультационную часть, которая предусматривает необходимую помощь студентам, не определившимся в выборе вариативных модулей и организационных формах их реализации; организационную часть, предполагающую выбор методов, средств и видов контроля самостоятельной работы, а также темпов ее выполнения.

При определении данной структуры учитывались: уровень усвоения образовательной программы дисциплины, включающей базовую часть и модульные элементы вариативной части; информационные ресурсы, поддерживающие самостоятельную работу студентов; тематика исследовательских и проектных работ кафедры, осуществляющей инженерно-графическую подготовку.

Содержательное наполнение индивидуальных образовательных траекторий осуществлялось в ходе совместной деятельности преподавателя и студентов.

Целью *профессионально-ориентированной* образовательной траектории является: формирование и развитие профессиональных умений; овладение профессионально-ориентированным учебным материалом; накопление начального опыта профессиональной деятельности. Разработанная нами деловая игра «Конструкторское бюро» является формой контроля самостоятельной работы студентов, обучающихся по профессионально-ориентированной траектории [2].

Целью *информационно-презентационной* образовательной траектории является формирование у студентов умений ориентироваться в информационных потоках, осваивать новые технологии, самообучаться. Основной формой отчетности о самостоятельной работе в рамках данной траектории являются самопрезентации студентов.

Целью *научно-исследовательской* образовательной траектории самостоятельной работы является приобщение студентов к занятиям наукой, развитие их в творческом плане.

В целях реализации принципа диагностичности и аргументированного отбора оценочных средств разработан компетентностно-ориентированный тезаурус индивидуальных образовательных траекторий, под которым понимается множество иерархически и ассоциативно связанных между собой составляющих инженерно-графической компетенции [1].

Процесс разработки тезауруса включает в себя анализ содержания соответствующего отрезка учебного материала, в рамках которого формируется та или иная компетенция, выявление неявных связей между дескрипторами, объединение их в единое целое.

Так, например, тезаурус профессионально-ориентированной траектории включает такие компетенции как: умение самостоятельно вести поиск необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач и личностного развития; знание специфических особенностей

оформления технических проектов и видов проектной документации; владение информационно-коммуникационными технологиями в профессиональной деятельности и др.

На *экспериментальном этапе* студенты осуществляют выбор индивидуальной траектории, а также видов и форм самостоятельной работы, адекватных их интересам и уровню подготовленности. Проводятся индивидуальные и групповые консультации, во время которых разъясняются особенности отдельных видов самостоятельной работы и контроля студентов, устанавливаются сроки и формы представления промежуточных результатов ее выполнения. Результаты выполненных работ представлялись в качестве отчетов в папке портфолио, которое представляет собой альбом, где содержится серия графических работ, документов, анкет, презентаций, докладов, статей.

Разработанная технология по индивидуальным образовательным траекториям позволяет активизировать самостоятельную работу студентов, объективно оценивать достижения обучающихся, повышая уровень сформированности инженерно-графической компетенции.

### Список литературы

1. *Жуйкова О.В.* Модель организации самостоятельной инженерно-графической подготовки студентов бакалавриата /О.В. Жуйкова // Вестник Ижевского государственного технического университета имени М.Т. Калашникова. – 2013. – № 2 (58). – С. 170-173.
2. *Жуйкова О.В., Шихова О.Ф., Шихов Ю.А.* Профессионально-ориентированная траектория инженерно-графической подготовки /О.В. Жуйкова, О.Ф. Шихова, Ю.А. Шихов // Образование и наука. – 2015. – № 3 (122). – С. 46-61.
3. *Шихова О.Ф., Шихов Ю.А.* Квалиметрический подход к диагностике компетенций выпускников высшей школы// Образование и наука.- 2013.- №4.- с. 40-58.

*Ю.В. Ложкин*, к.т.н., доцент, e-mail: [LYV2007@mail.ru](mailto:LYV2007@mail.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Совершенствование качества профессиональных компетенций студентов факультета «Реклама и дизайн» через обучение по рабочей профессии**

**Аннотация:** Рассматривается возможность повышения качества профессиональных компетенций, приобретаемых при обучении по рабочей профессии в рамках обучения в ВУЗе.

**Ключевые слова:** профессиональные компетенции, рабочая профессия, обучение, качество

Необходимость владения хотя бы одной рабочей профессией студентами творческих направлений ВУЗа становится все острее и актуальнее.

На факультете «Реклама и дизайн» среди студентов направления «Технология художественной обработки материалов» было принято решение об открытии программы профессиональной подготовки по рабочей профессии «Изготовитель художественных изделий из дерева» в качестве получения дополнительных профессиональных компетенций. Этому способствовало наличие современной материально-технической базы, ориентированной на изготовление художественных изделий из древесины.

Цель обучения – подготовка квалифицированного выпускника, не желающего работать в офисе, а заниматься активным творческим процессом, по возможности развивать малый бизнес, т.к. большинство выпускников стремятся самореализовываться с собственными проектами через открытие малых предприятий единично или в команде единомышленников.

Сочетание умений проектировать, изготавливать и, по возможности, продавать художественные изделия позволит развиваться в конкурентной среде. Умение применять практические навыки в проектировании художественно-промышленных изделий из древесины выпускникам в их профессиональной деятельности может быть достигнуто за счет увеличения практических занятий. Важность профессионального обучения для студентов факультета очевидна, т.к. ВУЗ не готовит рабочих кадров. ФГОС и учебный план по ТХОМ ограничивают объем практической нагрузки, поэтому возникает необходимость дополнительного обучения.

Получение профессиональных компетенций у бакалавров начинается с пятого семестра и продолжается два года. В силу специфики направления «Технология художественной обработки материалов» этого недостаточно. Поэтому удалось сформировать группу обучающихся из числа студентов второго курса. Программа обучения по рабочей профессии рассчитана на девять месяцев с обучением по 8-9 часов неделю, что незначительно увеличивает учебную нагрузку студента. В то же самое время этого вполне достаточно для получения первичных профессиональных навыков.

С самого начала тематика практических занятий направлена на проектирование и изготовление изделий мелкосерийного и единичного производства, отличающихся своей художественной ценностью. Основные направления деятельности обучающихся – изучение технологий изготовления и декорирования художественных изделий, такие как резьба по дереву, маркетри, интарсия. Учащиеся изучают обработку древесины и натурального шпона различных пород. Подобные изделия часто требуют нестандартных решений, специализированного оборудования и специального инструмента. Большая доля ручного труда приучает студентов к бережному отношению с материалами и инструментами, значимости труда рабочих, занимающихся изготовлением художественных изделий. Кроме этого учащиеся получают практические навыки при работе на универсальном деревообрабатывающем

оборудовании, малогабаритных станках. Рассматривается технология изготовления художественных изделий с описанием технологического процесса, что в дальнейшем применяется при изучении технологических дисциплин и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавров.

Кроме этого, положительный момент обучения студентов направления «Технология художественной обработки материалов» заключается в том, что студенты приходящие в ВУЗ, уже имеют художественную подготовку – умеют рисовать эскизы, знают цветоведение и композицию, могут моделировать в графических редакторах 2D и 3D – модели будущего изделия. Поэтому, в сравнении с учащимися, привлеченными к обучению со стороны, их не нужно в полном объеме обучать профессиональному циклу, как, например, учащихся НПО по ФГОС по профессии «Изготовитель художественных изделий из дерева».

Одна из основных задач обучения по рабочей профессии – это не подготовка мастера-изготовителя, а квалифицированного специалиста, умеющего проектировать изделия, разрабатывать технологию, изготавливать художественные изделия. В дальнейшем все это поможет заниматься успешно малым и средним бизнесом.

*О.М. Санду*, к.т.н., доцент, e-mail: [solimy@rambler.ru](mailto:solimy@rambler.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»,

### **Использование методов регионального дизайна при подготовке дизайнеров**

**Аннотация:** региональный дизайн открывает широкие перспективы для подготовки дизайнеров. Основанный на экологическом мышлении, такой подход относится к проектным образовательным методикам, воспитывает в дизайнерах направленность на сохранение природной и культурной среды, позволяет придавать дизайнерским объектам выразительность и уникальность, активируя творческое мышление.

**Ключевые слова:** региональный дизайн, проектный метод, культурно-экологический подход.

Под региональным дизайном сегодня понимают «формообразование промышленных изделий, которое в значительной степени определяется образом жизни, художественными и ремесленными традициями какой-либо региональной или этнической группы» [1]. Стремление к самоидентификации путем подчеркивания регионального своеобразия было присуще дизайну еще на первых этапах его развития: зарождение европейского и российского дизайна связано с возрождением национальных ремесленных традиций.

Как отмечает К.А. Кондратьева, в сфере дизайна сформировался «культурно-экологический подход», рассматривающий дизайн-деятельность как

закономерный продукт развития человеческой культуры и решающий проблемы охраны и восстановления окружающей природной среды [2]. В задачи такого подхода входит гармонизация природной и искусственной сред, экономия ресурсов, учет долговечности изделия, а также интерес к материальной культуре традиционного общества. Использование традиционных природных материалов в совокупности с современными отраслями проектирования может дать положительные результаты и привести к открытию новых методов проектирования. Происходит не формальное копирование традиционных образцов, а создание современной продукции, адаптированной под запросы конкретного регионального потребителя.

Региональный дизайн сегодня активно используется в контексте *образовательного подхода*. Как считает И.П. Кириенко, воспитание современного специалиста в области проектирования должно опираться на актуализацию экологического мышления [3]. Первым шагом становится погружение в региональную действительность путем выполнения специальных заданий повышающих восприимчивость природно-экологической среды. Семантика и символика ландшафта определяют проектный метод дизайна локальных средовых ансамблей – основного инструмента в формировании выразительности и уникальности региональной среды.



Рис.1. Дизайн-проекты в духе регионального дизайна, выполненные студентами

Региональный дизайн базируется на использовании принципов формообразования традиционных жилищ, присущих предметной среде определенной историко-культурной территории. В зависимости от специфики своей культуры люди по-разному относятся к организации пространства. Исходя из этого, можно выделить следующие *приемы проектирования* в

региональном дизайне: использование семантики и символики традиционных объектов в художественно-образном решении, внешнем облике; применение типичных для историко-культурной территории конструктивных приемов; воспроизведение специфики зонирования; применение узнаваемых деталей и стилизованных элементов зданий, декоративного орнамента и мотивов; использование характерных строительных и отделочных материалов [4].

Опыт осмысления традиционных жилищ позволяет создавать разнообразные проекты (рис. 1). Узнаются традиционные элементы. В отделке использованы натуральные материалы. Образность региональных стилей передается через детали интерьера и экстерьера, цветовое решение.

Проект «Сквера Metallургов» (рис. 2) представляет другую разновидность регионального дизайна, затрагивая проблему воссоздания исторической культурно-значимой городской среды [5,6].



Рис. 2. Проект рекреационной зоны «Сквер Metallургов», г. Ижевск, авторы студент Воробьева К., студент Клочков Е., руководитель Санду О.М.



Использование методов регионального дизайна при проектировании открывает широкие перспективы для подготовки дизайнеров. Основанный на экологическом мышлении, такой образовательный подход воспитывает в дизайнерах гуманистическую направленность на сохранение природной и культурной среды, позволяет придавать дизайнерским объектам выразительность и уникальность, а также активизирует творческое мышление.

### Список литературы

1. Дизайн. Иллюстрированный словарь-справочник / Г.Б. Минервин, В.Т. Шимко, А.В. Ефимов и др.: Под общей редакцией Г.Б. Минервина и В.Т. Шимко. – М.: «Архитектура-С», 2004. – 288 с.
2. *Кондратьева К.А.* Дизайн и экология культуры. – М., 2000. – 150 с.
3. *Кириенко И.П.* Преемственная безбарьерная подготовка дизайнера в условиях региональной культуры: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. иск. наук (17.00.06) / Кириенко Ирина Петровна; МГХПА им. С.Г. Строганова. – Москва, 2012. – 28 с.
4. *Санду О.М.* Принципы и подходы регионального дизайна// Сборник трудов XVIII Всероссийской научно-практической конференции и смотра-конкурса творческих работ студентов, аспирантов и преподавателей по направлению «Технология художественной обработки материалов». – Кострома, 2015. – С. 411-415.
5. *Клочков Е.А., Санду О.М.* Дизайн-проект «Сквера Metallургов» в г. Ижевске /«Выставка инноваций – 2015 (весенняя сессия)» [Электронный ресурс]: электронное научное издание : сборник тезисов докладов XIX Республиканской выставки-сессии студенческих инновационных проектов, Ижевск, 15 апреля 2015 г. – Ижевск : ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова», изд-во ИННОВА, 2015. – С. 82-84
6. *Санду О.М., Воробьева К.* Создание имиджа города при проектировании культурно значимых объектов: на примере разработки парковой зоны «Сквер Metallургов», г. Ижевск // Материалы международной конференции «Сфера дизайна XXI века. На пути к новой парадигме образования» в рамках Международного проекта перспективных научно-практических исследований в сфере дизайна «DESIGN AREA». – М., 2015. – С.36-40

*Н. А. Сурнина*, к.т.н., доцент, e-mail: [natalya\\_surnina@mail.ru](mailto:natalya_surnina@mail.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Развитие у бакалавров старшего курса навыков научно-исследовательской деятельности методами активного обучения**

**Аннотация:** В статье описан опыт успешного применения методов активного обучения (кейс-стади, дискуссии, мозгового штурма и др.) для развития у бакалавров старшего курса направления 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов» навыков научно-исследовательской деятельности на примере

практических работ дисциплины «Методы контроля качества художественных изделий». В основу метода кейс-стади положено исследование эстетических показателей образцов из стекла, полученных фьюзингом, проводимое на кафедре «Технология промышленной и художественной обработки материалов» ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» и имеющее научное и практическое значение в области художественного стеклоделия. На основе существующей методики экспертной оценки и методов математической статистики обработки полученных результатов было разработано пять практических работ, являющихся этапами данного исследования. Описаны особенности деятельности и поведения студентов в каждой практической работе, способы их мотивации и т.д.

**Ключевые слова:** активное обучение, кейс-стади, дискуссия, научно-исследовательская деятельность, экспертная оценка, организация практической работы.

При формировании современного специалиста по направлению 29.03.04 «Технология художественной обработки материалов» (ТХОМ) необходимо уделять внимание формированию и развитию навыков научно-исследовательской работы. Решение этой задачи значимо не только для тех студентов, которые планируют проводить исследования в рамках магистерских диссертаций, но и для тех, которые планируют заниматься только трудовой деятельностью. Такая потребность обусловлена тем, что грамотный инженер должен уметь находить решения не только в типовых ситуациях, ориентируясь на известный опыт, но и принимать новые, прогрессивные, нетрадиционные подходы к решению той или иной задачи, будь то уменьшение брака на производстве, повышение производительности и рационализации при проектировании и производстве художественной продукции и др. На это прямо указывает и целый ряд компетенций, закрепленных в ФГОС ВО по направлению 29.03.04 ТХОМ:

1. ОК-8 - готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе; знает принципы и методы организации и управления малыми коллективами; способен находить организационно- управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность;

2. ОК-2 - способен сочетать научный и экспериментальный подход для решения поставленных задач;

3. ОК-3 - способен решать научные и экспериментальные проблемы в ходе профессиональной деятельности;

4. ОК-5 - готов использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в физике, химии, экологии;

5. ОК-10 - способен к проведению экспериментальных исследований физико-химических, технологических и органолептических свойств материалов разных классов;

6. ПК-12 - способен к систематизации и классификации материалов и технологических процессов в зависимости от функционального назначения и художественных особенностей изготавливаемого объекта и др.

Формирование навыков научно-исследовательской работы возможно у студентов любого курса, начиная с первого. Однако их развитие более рационально у студентов третьего – четвертого курсов, когда они обладают достаточной теоретической базой и рядом практических навыков (знания из области физики, химии, математики и математической статистики, умение логически мыслить, работать в коллективе и т.д.). Проведение научно-исследовательских работ возможно в рамках как лабораторных, так и практических работ ряда дисциплин, в том числе и в рамках практических работ дисциплины «Методы контроля качества художественных изделий».

Кафедра «Технология промышленной и художественной обработки материалов» ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» активно проводит научные исследования по художественной обработке материалов, поэтому студенты были привлечены к реальному исследованию, которое представляет научно-практический интерес в области художественного стеклоделия.

Целью исследования является установление взаимосвязи эстетических показателей качества образцов из листового стекла, полученных фьюзингом<sup>1</sup>, с максимальной температурой их спекания. Для этого студентам были предложены четыре образца, полученные при температуре спекания 720, 760, 800 и 840°C. Оценку образцов и обработку полученных результатов проводили на основе ранее разработанной Е.В. Каргашиной методике экспертной оценки декоративности материала [1-3]. В соответствии с этой методикой и ее алгоритмом, а также в связи с дополнительной подготовкой студентов исследование было разделено на пять практических работ:

1. Подготовка кандидатов в эксперты;
2. Подбор группы экспертов;
3. Экспертная оценка эстетических показателей образцов из стекла;
4. Исследование и анализ показателей эстетичности образцов;
5. Проверка результатов экспертной оценки.

Поскольку эксперты должны быть компетентны в той области, в которой проводится исследование [4], то, в данном случае, потребовалась их дополнительная подготовка в области изготовления художественных изделий из стекла фьюзингом (ранее студенты не сталкивались с этой технологией). Для этого им были предложены темы докладов о фьюзинге. Полученная в результате информация была обсуждена в рамках дискуссии. Опыт показал, что знание того, что каждый из них примет участие в реальном научном исследовании, результаты которого значимы, и что собранная информация

---

<sup>1</sup> Фьюзинг – технология получения художественных изделий, когда отдельные модули цветного стекла укладывают на лист бесцветного цельного стекла и спекают при высокой температуре (730 - 860°C).

необходима для этого, мотивировали студентов подходить к докладу менее формально, чем обычно, с большей заинтересованностью. Дискуссия была оживленной, активно обсуждались особенности технологии спекания, технологические режимы и оборудование, качество изделий, представленных на слайдах презентации и т.п.

Во второй практической работе студенты применяли на практике полученные ранее знания математической статистики и метода экспертной оценки качества изделия. Ими был проведен расчет численности экспертной группы, заполнены анкеты по субъективной самооценке и оценке объективных анкетных данных, которые должны выявить уровень компетентности, проранжированы критерии компетентности. На основе полученных данных методами математической статистики был выявлен комплексный коэффициент компетентности каждого кандидата в эксперты. Студенты, получившие наибольшие значения коэффициента компетентности, вошли в состав экспертной группы. Остальные продолжали участвовать в экспертной оценке, в дальнейшем их результаты исключались из расчета только в том случае, если данные их оценки значительно отличались от оценки экспертной группы. Для того чтобы мотивировать студентов, не вошедших в экспертную группу, им было сообщено, что в конце исследования будет проведена повторная проверка согласованности группы экспертов, и если результаты этой проверки дадут положительный результат, данные их оценки будут включены в исследование.

В третьей практической работе студенты оценивали эстетические показатели предложенных образцов (эстетические показатели были разработаны преподавателем заранее, поскольку он является руководителем исследования, руководителем экспертной и аналитической групп). В результате эстетические показатели каждого образца были проранжированы и занесены в анкету. Данные экспертной оценки были обработаны методами математической статистики и проанализированы студентами (для чего снова была открыта дискуссия). Также были проанализированы данные студентов, не вошедших в экспертную группу. Если их погрешность не превышала допустимых 10%, эти результаты были включены в данные эстетической оценки образцов.

В практической работе «Исследование и анализ показателей эстетичности образцов» группе экспертов предлагалось определить значимость признаков эстетических свойств образцов на формирование заключения об их эстетичности, присвоив им ранги от 1 до 5, а также предложить иные показатели. Полученные данные были вновь обработаны и обсуждены. При этом необходимо учитывать, что обсуждению подвергалось мнение преподавателя (именно он разрабатывал критерии). В результате организованного обсуждения методом круглого стола с элементами мозгового штурма экспертная комиссия вынесла общее заключение о разработанных критериях, их значимости, возможности и путях совершенствования. Таким образом, данная работа позволила студентам высказать свое мнение об организации и проведении исследования (а значит, и практических работ).

Осознание значимости и ценности личного мнения каждого участника исследования позволило повысить их ответственность и заинтересованность в конечном результате, а также способствовало развитию способности самостоятельно мыслить, излагать свое мнение и выслушивать мнение других участников.

В последней практической работе выполнялся анализ адекватности полученных результатов и согласованности экспертной группы. Кроме того, по результатам проделанной работы может быть оформлена и издана научная статья (в данном случае выполнить это помешала ограниченность во времени).

Формой отчета по первой практической работе является доклад, по всем остальным – письменный отчет. По последней практической работе формой отчета может являться и подготовленная к изданию статья.

В целом в ходе научного исследования студенты не только усваивают теоретические знания об экспертной оценке, но и творчески их перерабатывают, принимая участие в качестве и экспертов, и членов аналитической группы.

Существенным условием успешной научно-исследовательской деятельности студентов является привлечение активных форм обучения, когда пассивное участие студентов невозможно [5]. Характер научно-исследовательской деятельности уже подразумевает самостоятельное изучение, теоретическое и практическое исследование предложенного явления.

В основу научно-исследовательской работы был положен метод кейс-стади. Была предложена реально существующая проблема, студенты были вынуждены самостоятельно принимать решения, заполнять анкеты, обрабатывать результаты и анализировать их. Работая экспертом, студент давал оценку образцам, стремясь разобраться в тонкостях заполнения анкет, оценки образца, особенностях каждого показателя эстетичности и т.д. Об этом свидетельствовали и задаваемые преподавателю вопросы. Повышенная ответственность обусловлена не только тем, что результаты работы каждого эксперта имеют научно-практическое значение. После завершения оценки образцов каждый студент становился членом аналитической комиссии и обрабатывал эти результаты, то есть при халатном, недобросовестном отношении к работе, вся группа получала результаты, обработка которых не только свидетельствовала о низких точности и адекватности исследования, но и позволяла четко диагностировать «виновников» такой повышенной погрешности. Таким образом, студенты получали возможность выполнять индивидуальные и групповые задания.

Кроме того, метод кейс-стади способствовал развитию аналитических способностей, раскрытию творческого потенциала в непривычной для студентов сфере – сфере науки, знакомил не только с методами технического или художественного, но и научного творчества [6].

Помимо кейс-стади в данных практических работах были использованы и другие методы активного обучения: доклад, дискуссия, круглый стол с элементами мозгового штурма и др.

Таким образом, привлечение студентов к научно-исследовательской работе с помощью методов активного обучения позволяет не только подготовить грамотного современного специалиста, но и раскрывает его возможности и творческий потенциал.

### Список литературы

1. *Каргашина Е.В.* Декорирование древесины с исходно невыраженной текстурой путем фильтрационной пропитки окрашивающими составами в электрическом поле: автореферат диссертации. дис. ... кандидата технических наук : 17.00.06 / Московский государственный университет приборостроения и информатики. – Ижевск, 2013. – 20с.

2. *Черных М.М., Каргашина Е.В.* Квалиметрическая оценка декоративности древесины // Дизайн. Материалы. Технология. 2012. №4 (24). С. 38 – 42.

3. *Каргашина Е.В.* Методика отбора экспертов для оценки эстетических свойств художественных изделий // XIV Всероссийская научно-практическая конференция по специальности «Технология художественная обработка материалов»: Сб. тр. 2010.

4. *Орлов А.И.* Организационно-экономическое моделирование: учебник. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 486 с.

5. *Штроо В.А.* Методы активного социально-психологического обучения: учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2015. 277 с. Серия: Бакалавр. Академический курс.

6. *Горбатова М.К., Назипова М.А.* Методики преподавания в высшей школе: учебное пособие. – Н.Новгород: Изд-во Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, 2012. – 52 с.

*Н.В. Шишлина*, к.пед.н., доцент, e-mail: [nvs-77@bk.ru](mailto:nvs-77@bk.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### Нужен ли преподавателю вуза персональный бренд?

**Аннотация:** В статье даётся обоснование того, почему преподавателю вуза желательно заниматься развитием личного бренда, приводятся рекомендации, благодаря которым можно начать формирование профессиональной репутации преподавателя в сети Интернет.

**Ключевые слова:** маркетинг в образовании, личный бренд, персональный бренд преподавателя вуза, интернет-продвижение бренда, партнерские программы для преподавателей

В условиях активного формирования в России рынка образовательных услуг, когда образование становится товаром, возникает жёсткая конкуренция между вузами за потребителя как при реализации основных образовательных программ, так и в сфере дополнительного образования, где ситуация усугубляется за счет активно продвигающих свои услуги коммерческих учебных центров и образовательных интернет-порталов. Кому из участников рынка отдаст предпочтение потребитель (частный или корпоративный клиент)? Ответ на этот вопрос во многом зависит от степени сформированности целостного и востребованного потребителем положительного имиджа учебного заведения. Причём, известность и престижность вуз может приобрести не только за счёт своей многолетней истории, успешной профессиональной карьеры выпускников, но и благодаря известности работающих в нём преподавателей [1], т.е. вуз, по сути, должен быть заинтересован в существовании их персональных брендов. Но в первую очередь, сам преподаватель в условиях ужесточающейся профессиональной конкуренции должен задуматься о формировании своего личного бренда, т.к. от этого в будущем, возможно, будет зависеть его профессиональная успешность и материальное благополучие.

Становление профессионального образа и положительной репутации особенно важно для публичных людей, специалистов в сфере массовых, социальных и профессиональных коммуникаций. К их числу можно отнести и преподавателей, которые ежедневно общаются с многочисленной аудиторией студентов (слушателей) [2,3]. Создание личного бренда преподавателя – длительный, трудоёмкий, творческий процесс. Но планомерная непрерывная грамотная работа в этом направлении может открыть новые каналы для коммерциализации и продвижения собственных авторских работ (например, семинаров, тренингов, дистанционных образовательных курсов) за счет расширения сети профессиональных контактов на основе открытого взаимодействия с заинтересованными лицами [3]. Могут появиться новые выгодные предложения о сотрудничестве, например, в области разработки и реализации образовательных программ дополнительного профессионального образования, корпоративного обучения, всевозможных курсов повышения квалификации, которые зачастую проводятся с использованием дистанционных образовательных технологий, благодаря чему охват целевой аудитории, а следовательно, и количество слушателей (студентов) существенно увеличивается.

Так называемые организации-провайдеры (учебные центры, образовательные интернет-порталы и т.п.) заинтересованы в сотрудничестве с успешными и известными преподавателями, способными к разработке и проведению учебных курсов по востребованной тематике. Организация-провайдер осуществляет администрирование и маркетинговое продвижение образовательных услуг, зачастую присоединяясь к личному бренду преподавателя и при необходимости, помогая продвигать и раскручивать его.

Тренеры и преподаватели приобретают черты индивидуальных предпринимателей и подобно субподрядчикам через организацию-провайдера включаются в систему контактов по оказанию образовательных услуг [4]. В настоящее время в сети Интернет можно найти достаточное количество предложений от различных образовательных интернет-площадок, которые приглашают преподавателей к взаимовыгодному партнерству, например:

- <http://lms.biblioclub.ru>, [ra-kurs.spb.ru](http://ra-kurs.spb.ru) – размещение авторских электронных курсов, организация вебинаров;
- <http://teach4teach.ru> – размещение методических материалов;
- <http://urait.ru> – издание учебников;
- <http://newtutor.ru> – дистанционное репетиторство и т.п.

Чем сильнее будет персональный бренд преподавателя, чем известнее и популярнее будет его имя в профессиональной среде, чем больше положительных отзывов будет от его учеников, тем больший коммерческий успех ждут его образовательные проекты, тем больше желающих будет записаться на его учебные курсы, купить его учебные пособия, тем выше может подняться его гонорар за проведение консультаций и тренингов.

Как приобрести известность и уважение? Как сформировать положительный профессиональный образ? Прежде всего, преподавателю необходимо определиться с собственными интересами и возможностями, понять, насколько востребованы его знания и навыки, кому они могут быть интересны и полезны, т.е. по сути попытаться сформулировать уникальное торговое предложение для определенной целевой аудитории. Далее необходимо грамотно выстроить процесс коммуникации со своими потенциальными клиентами (потребителями образовательных услуг) и работодателями (провайдерами образовательных услуг). Наиболее эффективно при этом использование возможностей интернет-технологий, в том числе:

- создание личных страниц в социальных сетях с целью формирования профессионального образа, участия в тематических группах, установления профессиональных контактов;
- разработка персонального сайта, где можно размещать свои учебно-методические разработки, научные публикации и т.п. [5];
- ведение собственного веб-портфолио [6];
- продвижение своего YouTube-канала;
- размещение авторских учебных презентаций на слайд-хостингах (например, [slideshare.net](http://slideshare.net));
- организация открытых вебинаров на популярных тематических интернет-площадках и т.д.

Конечно же, не стоит ограничиваться лишь интернет-продвижением, но нельзя и недооценивать этот канал профессиональной коммуникации. Для успешного развития личного бренда необходим не только высокий уровень владения современными информационными технологиями (в том числе



электронными образовательными технологиями), но и наличие коммуникативной компетентности.

Каждый преподаватель должен самостоятельно определиться, каким образом он планирует работать над формированием своей профессиональной репутации и нужен ли ему персональный бренд. Но следует понимать, что формирование профессионального образа – длительный процесс. Невозможно добиться хороших результатов за короткий срок, требуется регулярная, планомерная работа в заданном направлении как минимум в течение нескольких лет.

### Список литературы

1. *Нечаева Е.С., Туркина В.А.* Брендинг в системе высшего образования // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки . 2013. №3-1. С.141-149.
2. *Семенова Л.М.* Самомаркетинг и самобрендинг специалиста в сфере коммуникаций как условие повышения конкурентоспособности на рынке труда // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. 2014. №4. С.145-151.
3. *Гуртовенко О.М., Левкин Г.Г.* Бренд преподавателя высшего учебного заведения // Основы ЭУП . 2014. №6 (18). С.55-61.
4. *Каганов В.Ш.* Особенности конкуренции провайдеров корпоративного обучения // Известия МГТУ . 2012. №2. С.329-332.
5. *Питько О.А.* Персональная web-страница преподавателя вуза как средство саморекламы // Сборники конференций НИЦ Социосфера . 2011. №41. С.232-235.
6. *Панюкова С.В., Гостин А.М., Кулиева Г.* Создание и ведение веб-портфолио преподавателя. Методические рекомендации: учеб. пособие. – Рязань: «Рязанский государственный радиотехнический университет», 2013 г. – 26 с.

## *Секция 5. Инновационные технологии в образовании*

*А. А. Айзикович*, к.ф.-м.н., доцент, e-mail: [pmi@istu.ru](mailto:pmi@istu.ru);  
*П. С. Шевнина*, ст. преподаватель, e-mail: [mvpolina@mail.ru](mailto:mvpolina@mail.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Опыт обучения параллельному программированию бакалавров математики**

**Аннотация:** описана реализация курсового проектирования по дисциплине «Научно-исследовательская работа студентов» для бакалавров, обучающихся по направлению 01.03.04 «прикладная математика».

**Ключевые слова:** параллельное программирование, НИРС.

На протяжении всего времени подготовки инженеров и бакалавров на кафедре «Прикладная математика и информатика» ИжГТУ проводилась линия изучения не только различных языков программирования, но и их парадигм. В последние годы благодаря доступности современных многопроцессорных компьютеров, обучающих центров и соответствующей учебной литературы появилась реальная возможность изучать и преподавать будущим прикладным математикам элементы параллельного программирования. При этом используются как знания и опыт привлеченных специалистов, так и преподавателей кафедры. Кроме того, с 2011 года Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова (в том числе и факультет «Математика и естественные науки») является постоянным членом Суперкомпьютерного консорциума университетов России, что в какой-то степени просто обязывает заниматься вопросами программирования для современных параллельных высокопроизводительных вычислительных систем.

Курс «Научно-исследовательская работа студентов» начинается с цикла лекций по основам параллельных вычислений, включающий такие темы как виды параллельной обработки, параллелизма в алгоритмах и программах, закон Амдала и его следствия, основные показатели эффективности и масштабируемости параллельных программ, метод оценки производительности, архитектура суперкомпьютеров, математические основы параллельных вычислений, графовые модели программ, основы OpenMP и MPI. Также студенты знакомятся с примерами применения высокопроизводительных вычислений (НРС) для решения задач из различных областей науки и техники.

После освоения теоретической части курса проводится тестирование в системе тестирования по параллельным вычислениям (<http://sigma.parallel.ru>). Сервер [parallel.ru](http://parallel.ru) основан и поддерживается лабораторией параллельных информационных технологий Научно-исследовательского вычислительного центра МГУ имени М.В. Ломоносова. Зарегистрированный преподаватель может воспользоваться коллективным банком тестов «Сигма» и назначать каждой группе студентов тестирование, ограниченное по времени и составленное как из вопросов банка тестов, так и сформированных

преподавателем, при этом преподаватель имеет возможность вносить свои вопросы в общий банк.

Пройдя тестирование, каждый студент получает два практических задания. В первом задании, общем для всех, требуется разработать последовательную и параллельную версию программы скалярного произведения векторов с использованием технологий OpenMP и MPI с анализом параллельных и последовательных частей программы. Во втором задании необходимо разработать последовательную и параллельную версию программы для реализации некоторого численного метода с использованием тех же технологий. Если с точки зрения студента время для изучения двух технологий мало, или если студент недостаточно подготовлен в последовательном программировании, можно ограничиться изучением технологии OpenMP. Выполнение заданий заканчивается исследованием времени выполнения разработанной программы в зависимости от количества используемых ядер и размера сетки и формулированием выводов по полученным результатам.

Для исследования работоспособности программ применялся компьютер Tesla-Intel(R) Xeon E5-2640 v2 64 Gb Windows 7 Professional<sup>1</sup>, имеющийся в распоряжении факультета. Также для сравнения результатов допускалось использование студенческих домашних компьютеров с возможностями распараллеливания.

Приведем полное задание на научную исследовательскую работу. Требуется

- 1) разработать последовательную и параллельную версию программы скалярного произведения векторов с использованием технологии OpenMP и/или MPI (с анализом параллельных и последовательных частей программы);
- 2) разработать последовательную и параллельную версию программы своего задания с использованием технологии OpenMP и/или MPI (с анализом параллельных и последовательных частей программы);
- 3) исследовать время выполнения разработанной программы в зависимости от количества используемых ядер и размера сетки;
- 4) заполнить таблицу

Размер сетки	Последовательный алгоритм	Параллельный алгоритм							
		1 ядро		2 ядра		4 ядра		8 ядер	
		Время	Ускорение	Время	Ускорение	Время	Ускорение	Время	Ускорение

где ускорение, получаемое при использовании параллельного алгоритма для  $p$  ядер, определяется величиной  $Tl(n)/Tp(n)$  при времени  $Tl(n)$  последовательного и  $Tp(n)$  параллельного выполнения задачи;

<sup>1</sup> Tesla-Intel®Xeon E5-2640 v2, количество ядер – 12, потоков – 24, частота 2,5~3,0 (Turbo Boost) ГГц, кэш-память 3-го уровня 15 Мб, литография 32нм, максимальная скорость памяти 42,6 Гб/с, оперативная память 64 Гб, операционная система – Windows 7 Professional.

5) сделать выводы по полученным результатам (объяснить убывание или возрастание производительности параллельной программы при увеличении числа используемых ядер);

б) составить граф алгоритма для параллельной части программы.

При этом общая тема курсовых проектов формулировалась как «Распараллеливание в моделях общей и распределенной памяти конкретного вычислительного метода или алгоритма». В частности, это алгоритм Беллмана – Форда; вычисление интегралов по формулам трапеций и квадратурным; методы вращений, Гаусса, скалярных произведений решения проблем собственных значений, сопряженных градиентов, LU-разложения; схема Холецкого.

Параллельные вычисления становятся в наше время все более актуальными, умение использовать параллелизм все чаще становится обязательным для программиста. В связи с этим материал курса воспринимается студентами с большой заинтересованностью. Многие для более глубокого понимания изучают дополнительный материал.

Но не обходится и без трудностей, бывает трудно переключиться на параллелизм. Именно поэтому теоретическая часть курса предшествует практической. Для более глубокого понимания основных понятий параллельных вычислений и параллелизма в целом на лекциях необходимо приводить как можно больше примеров из реальной жизни. В этом случае переход от последовательного программирования к параллельному происходит проще и быстрее.

После изучения курса студенты отметили его актуальность, большую приближенность к жизни, чем у других предметов, возможность работать на новых машинах, у них появился опыт вычислительного эксперимента. По мнению студентов нужно давать больше теоретического материала, больше машинного времени. Хотя в срок защищаются не все студенты, многим предложенные задачи показались простыми. Было также высказано предложение изучать кроссплатформенную библиотеку для параллельного программирования Intel Threading Building Blocks.

Показателем того, что курс интересен студентам и хорошо ими усваивается, является то, что некоторые из них включают элементы параллельного программирования в свои выпускные квалификационные работы.

*Н.В. Батуев, к.ю.н., доцент, e-mail: [izhbat@gmail.com](mailto:izhbat@gmail.com)*

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Использование информационных ресурсов в преподавании предпринимательского права**

**Аннотация:** Мы живем в прекрасное время возможностей, в век простого и быстрого доступа к практически любой информации. Оперативное получение

достоверной, безопасной и качественной информации в процессе образования является актуальной проблемой в настоящее время. Целью данной статьи является рассмотрение вопросов использования информационных ресурсов в преподавании предпринимательского права.

**Ключевые слова:** информация, информационные ресурсы, организация предпринимательской деятельности, предпринимательское право.

Как можно использовать информационные ресурсы в преподавании предпринимательского права?

На наш взгляд, использование информационных ресурсов в преподавании существенно облегчает усвоение материала студентами.

Информация - сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления [1].

Необходимо отметить, что информатизация «организационный, социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов» является одной из самых молодых областей экономической деятельности [2].

Базовые государственные информационные ресурсы формируются федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами государственных внебюджетных фондов путем размещения в созданных или создаваемых государственных информационных ресурсах уникальных сведений об объекте либо о субъекте (физическом или юридическом лице), которые предназначены для использования при осуществлении межведомственного информационного взаимодействия в целях предоставления государственных и муниципальных услуг или исполнения государственных и муниципальных функций и на создание которых указанные органы уполномочены в соответствии с федеральными законами [3].

В данной статье мы лишь затронем вопрос об использовании информационных ресурсов в организации предпринимательской деятельности.

Например, как правильно организовать предпринимательскую деятельность?

Во-первых, выбрать организационно-правовую форму ведения предпринимательской деятельности. Действующее законодательство предоставляет нам широкий выбор организационно-правовых форм ведения бизнеса, но самые распространенные, простые и доступные это:

1. регистрация в качестве индивидуального предпринимателя;
2. создание нового субъекта хозяйствования в виде юридического лица (например, общества с ограниченной ответственностью);

Вся процедура государственной регистрации детально прописана в ФЗ от 08.08.2001 № 129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей», а правовой статус индивидуальных

предпринимателей и юридических лиц урегулирован в Гражданском кодексе РФ и специальных нормативных актах (например, в ФЗ «Об обществе с ограниченной ответственностью»). Классический путь образования в данном случае гласит нам о том, что необходимо детально изучить данные нормативные акты и применять их на практике путем проведения государственной регистрации субъекта предпринимательской деятельности.

Но если мы к классическому способу получения и использования информации добавим инновационные технологии, например, использование информационных ресурсов и сервисов, то получение результата будет быстрее, а процесс образования эффективнее.

Например, используя портал государственных услуг можно не выходя из студенческой аудитории, где есть доступ к сети Интернет, узнать всю информацию, касающуюся государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, в частности: описание услуги, необходимые для оформления документы, контакты государственных и муниципальных органов и иную дополнительную информацию [4].

А электронные сервисы Федеральной Налоговой Службы вообще существенно облегчают жизнь студентам и начинающим предпринимателям, бесплатно предлагая следующее:

1. пошаговую инструкцию для начинающих предпринимателей: выбор формы регистрации и режима налогообложения, осуществление государственной регистрации, правила применения контрольно-кассовой техники, информация о процедуре проведения налоговых проверок;

2. позволяет физическим лицам направить заявку на государственную регистрацию в качестве индивидуального предпринимателя (ИП), на внесение изменений в сведения об ИП, на прекращение деятельности ИП; юридическим лицам осуществить подготовку заявления о государственной регистрации при создании юридического лица и направить заявку на государственную регистрацию. При этом наличие электронной подписи не обязательно;

3. позволяет сформировать платежный документ на уплату госпошлины при регистрации ЮЛ/ИП, за предоставление сведений из ЕГРЮЛ/ЕГРИП/ЕГРН и реестра дисквалифицированных лиц, а также произвести онлайн оплату через один из банков-партнеров ФНС России [5].

Существуют ресурсы помогающие развитию предпринимательских отношений. Так, на информационном бизнес-портале «Предпринимательство Удмуртии» студенту можно найти много полезной информации о предпринимательстве в Удмуртии, о том, как правильно организовать свое дело, какие подводные камни встречаются на пути у начинающих предпринимателей [6].

Детально раскрывается тема доступа к финансовым ресурсам: кредитование, микрофинансирование, предоставление гарантий гарантийным фондом и другое.

Центр оказывает нефинансовые услуги на безвозмездной основе для:

- лиц, желающих открыть свое дело;

- начинающих предпринимателей;
- действующих предпринимателей.

Использование информационных ресурсов и сервисов позволяет студенту реально увидеть механизм работы государственных органов власти при применении норм права.

Таким образом, использование информационных ресурсов существенно облегчает процесс образования студентов, изучающих право вообще и предпринимательское право в частности, а также помогает начинающим предпринимателям в организации предпринимательской деятельности.

Кроме того, использование данных инновационных технологий в образовании помогает студентам на практике научиться взаимодействовать практически в режиме on-line с органами власти различного уровня, что в конечном итоге улучшает сам процесс образования.

### Список литературы

1. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», Собрание законодательства Российской Федерации, № 31 (ч.1), 31.07.2006, ст.3448, Материал Юридической справочной системы «Система Юрист».

2. Байрамукова А. С. Информационное предпринимательства и его влияние на экономику // Молодой ученый. — 2011. — №4. Т.1. — С. 137-139.

3. Постановление Правительства РФ от 14.09.2012 № 928 «О базовых государственных информационных ресурсах», Собрание законодательства Российской Федерации, N 39, 24.09.2012, ст.5269, Материал Юридической справочной системы «Система Юрист».

4. <http://www.gosuslugi.ru>.

5. <http://www.nalog.ru>.

6. <http://www.udbiz.ru>.

*Е.Л. Бусыгина, к.ф.-м.н., доцент,*

*Н.В. Митюков, д.т.н., доцент*

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### Роль информационных технологий в реформировании образования

**Аннотация:** Процесс информатизации, проникший во многие отрасли педагогики, заставляет качественно менять процесс обучения. В перспективе обычные студенческие группы, по мнению авторов, должны преобразоваться в студенческие социальные сети, где студенту будет прививаться навыки критического мышления и самостоятельного анализа получаемой информации. К сожалению, ни структурные реформы, навязываемые Министерством образования, ни новые поколения образовательных стандартов эту задачу не решают.

**Ключевые слова:** образования, информатика, обучение, реформа образования.

Прогрессивное развитие человеческой цивилизации немислимо без обогащения человечества новыми знаниями о мире. Это понимали уже египетские жрецы, заботившиеся о передаче молодому поколению необходимых для жизни эмпирических знаний и умений. Проблема образования встала во весь свой рост перед обществом с возникновением естественных и гуманитарных наук. Эта проблема приобрела еще большую актуальность в наше время, когда, с одной стороны, подавляющая часть общества должна приобретать образование, а с другой – значительно возросла сложность современных научных понятий и представлений. Современные естественные науки стали важным фактором самого существования человека и его развития, и в конечном счете приобрели статус составного элемента общечеловеческой культуры. С этих позиций польза науки и научных знаний для каждого человека выглядит абсолютно бесспорной.

Современные технологии меняют окружающий мир, и становится почти невозможным угнаться за темпами их развития. Постоянное освоение новых инструментов и методов работы стало сегодняшней нормой жизни. Парадоксальность ситуации, однако, заключается в том, что официальные образовательные структуры в этой гонке обычно находятся в положении безнадежно отстающих: от момента появления новой технологии до момента ее прихода в школы и университеты проходит слишком много времени, и вчерашнее передовое достижение успевает «покрыться пылью». Может быть, прогресс в информационных технологиях сможет изменить систему образования – сделать ее более динамичной и открытой, а самое важное, обеспечить «опережающую подготовку»?

В 2001 году произошли два события: 1) открытие википедии ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)), собирающей знания «с миру по байту» и доступной для свободной правки, и 2) старт инициативы Массачусетского технологического института ([ocw.mit.edu/index.html](http://ocw.mit.edu/index.html)), т.е. академические курсы от профессоров и преподавателей одного из ведущих университетов США, выложенные в открытый доступ.

У них разные подходы к доработке материалов и обратной связи, но их объединяет общая цель: создание репозитория свободной информации, предоставление доступа к знаниям всем желающим. Это вызывает закономерный вопрос: много ли таких желающих найдется среди студентов и преподавателей – ведь речь идет об изменении отношения к работе с информацией. Если раньше основной деятельностью обучающихся было «потребление знаний», т.е. получение их от преподавателей или из книг, то теперь фокус смещается скорее на «управление знаниями»: поиск, редактирование и создание конспекта. В условиях избытка информации очень важным для школьника, студента и преподавателя становится построение вокруг себя некой «социальной сети», которая бы в нужный момент предоставляла доступ к нужным ресурсам, включая не только информационные данные, но и контакты с другими людьми. А для этого необходима активная позиция со стороны самих студентов – их взаимодействие друг с другом,



совместная работа и, следовательно, совместное получение образования. Именно для развития подобных навыков и используются современные веб-инструменты. Поэтому следует задать вопрос: насколько широко используются информационные технологии в современном образовании и решают ли они все проблемы? По нашему мнению – нет, т.к. учебные материалы, которые постоянно спрашивают при всех проверках, аккредитациях и т.п. становятся не единственным, а самое главное, не самым необходимым элементом образования (а спрашивают и требуют их исключительно из-за того, что проще проконтролировать)! В связи с этим вспоминаются слова выдающегося физика и блестящего лектора Ричарда Фейнмана [1]: *«...я думаю, что самым превосходным обучением является прямая личная связь между учеником и хорошим учителем, когда ученый обсуждает идеи, размышляет о разных вещах и беседует о них. Невозможно многому научиться, просто отсиживая лекции или просто решая задачи»*. Таким образом, одним из важнейших в современном мире является навык критического мышления и самостоятельного анализа получаемой информации, который не содержится ни в одной из компетенций образовательного стандарта, но который вырабатывается кроме того еще и в результате определенной мотивации обучения.

В связи с этим вопрос мотивации является наиболее болезненным. Итак, для чего молодежь поступает в вузы? Результаты различных опросов гласят: 1) по настоянию родителей; 2) чтобы не идти в армию; 3) чтобы после получения диплома хорошо зарабатывать; 4) чтобы чем-то заниматься и немного развлечься; 5) чтобы освоить выбранную профессию. К сожалению, напрашивается неутешительный вывод: в настоящее время большинство студентов заинтересовано в получении диплома, а не в его качестве и содержании полученных знаний.

В последнее десятилетие нам пытаются навязать западные стандарт массового образования, хотя его основные направления – мозаичность, клиповое мышления, ориентация на социализацию учеников и преувеличенное внимание к выработке простейших навыков (компетенций) – мягко говоря, не вызывают симпатий. В результате мы имеем такую проблему как невежество в предметах, которые «не надо сдавать». Например, это относится к такой дисциплине как «Концепции современного естествознания», который был введен для гуманитариев, чтобы дать им элементарные представления о научной картине мира, истории и достижениях физики, химии, биологии. Для студента-гуманитария особенно принципиально осознание проблем общественной жизни в их связи с основными концепциями и законами естествознания. Изучивший ее должен четко представить себе подлинное единство и целостность природы, то единое основание, на котором построено бесчисленное разнообразие предметов и явлений окружающего нас мира и из которого вытекают основные законы, связывающие микро-, макро- и мегамиры, Землю и Космос, физические и химические явления между собой и с жизнью, с разумом. В этом смысле необходимым является изучение этой дисциплины в том числе и студентами негуманитарных специальностей.

Студентам же гуманитариям на освоение концепций современного естествознания, к сожалению, отводится незначительное количество времени, причем они очень удивляются тому, что им придется изучать предмет, «совсем не связанный с выбранной ими специальностью». И поэтому, не смотря на большую значимость концепций, поток естественнонаучной информации вызывает у студентов «учебную лень», которую студенты прикрывают ссылками на то, что такого рода материал недоступен для их гуманитаризированного понимания, нацеленного на развитие воображения и усваивания общественных наук. Кому-то может показаться, что – да, они правы. Но при более пристальном рассмотрении такое оправдание оказывается несостоятельным. Ведь и Исаак Ньютон не первый, разумеется, увидел, как на землю падает яблоко, но благодаря полету воображения именно он оказался способен понять, что падение яблока на землю и вращение Луны вокруг Земли – суть проявления одной и той же силы – гравитационной. Причем позже Ньютон признался что, хотя он и знает, как действует гравитация, но природы ее не понимает [2]. Таким образом, те, кто сталкивается с трудностями понимания в «научном путешествии», окажутся в весьма почтенной компании. *«Извечно непостижимым в мире, - писал А. Эйнштейн [3], – является его постижимость»*. Для него не было противоречий между открытиями науки и глубокими космологическими озарениями мифологических концепций человечества.

По проекту министерства образования России, принятому на заседании коллегии второго сентября 2004 года, из 1804 вузов на государственном финансировании через несколько лет должно остаться 100, остальные должны быть распущены или приватизированы. Сначала этот проект был «заморожен», но сейчас мы наблюдаем картину образования вузов-гигантов. Первая и вторая серия этого процесса в виде федеральных и национально-исследовательских университетов уже прошла. Началась третья серия – выбора опорных вузов. Однако пример нашей республики, где уже несколько лет ведется речь о слиянии ИжГТУ и УдГУ оставляет больше вопросов. Есть ли вообще выгода от этого мероприятия, кроме, разумеется, увеличения государственного финансирования? Но самое важное, получим ли мы в результате реформы «качественно другого студента», и повлияет ли это на качество преподавания и уровень образования?

Нельзя не согласиться с мнением ректора МГУ В.А. Садовниченко [4], что наука, высокие технологии, инновационная деятельность, а с ними и образование определяют современное состояние общества. Если мы сейчас начнем учить студентов качественно лучше, то экономика начнет это «чувствовать» через 5 лет, а в полной мере это отразится на ней только через десять лет.

### Список литературы

1. Фейнман Р., Лейтон Р., Сендс М. Фейнмановские лекции по физике. М.: Мир, 1967.

2. *Акоста В., Кован К., Грэм Б.* Основы современной физики. М.: Просвещение, 1981.
3. *Гусейханов М.К., Раджабов О.Р.* Концепции современного естествознания. М., 2004.
4. Письмо четырехсот: URL: [www.keldysh.ru/departament\dpt17\1c.html](http://www.keldysh.ru/departament\dpt17\1c.html)
5. *Курушкина С.А., Бусыгина Е.Л.* Роль современных технологий концепций современного естествознания в решении проблем образования // Вестник КИГИТ. 2007. № 1. С. 66–70.

*Г.И Гильмуллина*<sup>1</sup>, ст.преподаватель e-mail: [guzyal\\_gaisina@mail.ru](mailto:guzyal_gaisina@mail.ru);  
*Л.А.Ибрагимова*<sup>1</sup>, к.э.н., доцент, e-mail: [lilia\\_ibr@mail.ru](mailto:lilia_ibr@mail.ru)

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Применение технологий информационной поддержки изделий и управленческих решений в учебном процессе**

**Аннотация:** Освоение ИПИ-технологий в учебном процессе позволяет реализовать одну из важнейших задач университета – дать студентам опережающую подготовку по принятию решений в профессиональной деятельности в различных областях науки, техники, технологии и промышленности. Применение современных ИПИ-технологий (технологий информационной поддержки жизненного цикла продукции) при сборе, обработке и анализе информации для принятия управленческих решений, принимаемых в профессиональной деятельности, позволит выпускникам создать единое информационное пространство, частично автоматизировать данные процессы, обосновать выбор принимаемого решения, снизить субъективность оценки фактов, а также снизить возможные риски. Целью настоящей статьи является освещение ИПИ-технологий, применяемых при обучении студентов факультета «Управление качеством» ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова». Рассмотрены ИПИ-технологии, применимые на различных этапах круга качества, приведены примеры дисциплин, где данные технологии используются в учебном процессе. Организация учебного процесса с учетом современных технологий информационной поддержки изделий и принятия управленческих решений позволит систематизировать получаемые знания и сделает студентов конкурентоспособными при поиске работы по окончании университета.

**Ключевые слова:** ИПИ-технологии, ISO 9001, круг качества Деминга; поддержка управленческих решений, управление качеством, риск-ориентированное мышление, учебный процесс, дисциплины.

Одной из важнейших задач управления является принятие решений. Более того, принятие решений, которые влияют на результаты процессов предприятия, сегодня является прерогативой не только руководящего звена. Соответственно, умение собирать, обрабатывать и анализировать информацию является значимой компетенцией сотрудника практически любого уровня.

Кроме того, актуальным на сегодняшний день также является принятие решений с учетом всех возможных рисков. Риск-ориентированное мышление (risk-based thinking) [1] является одной из новых концепций, включенных

стандарт ISO 9001 «Системы менеджмента качества. Требования» [2] версии 2015 года. Согласно данной концепции, необходимость принятия во внимание всех возможных видов рисков является частью системы управления предприятием и позволяет увеличить вероятность достижения целей, снизить вероятность отрицательных результатов деятельности, а также сфокусироваться на предупреждении несоответствий.

Принятие решений, базирующееся на принципах риск-ориентированного мышления, является процессом, реализация которого необходима на всех этапах круга качества Деминга (или петли качества), в число которых могут входить (в зависимости от особенностей предприятия и выпускаемой им продукции/предоставляемых услуг):

- маркетинг,
- проектирование и разработка продукции (услуг),
- материально-техническое снабжение,
- разработка технологии и подготовки производства продукции (услуг),
- производство продукции (услуг),
- контроль и испытания,
- упаковка и хранение,
- распределение и реализация продукции (услуг),
- монтаж,
- эксплуатация,
- техническое обслуживание,
- утилизация после использования.

**Применение современных ИПИ-технологий (технологий информационной поддержки жизненного цикла продукции)** при сборе, обработке и анализе информации на каждом из перечисленных этапов круга качества позволяет создать единое информационное пространство, частично автоматизировать данные процессы, обосновать выбор принимаемого решения, снизить субъективность оценки фактов, а также снизить возможные риски. Стоит также отметить, что внедрение технологии, получившей название: «Информационная интеграция и системная поддержка жизненного цикла продукции (CALS-технологии, CAD, CAM, CAE)», относится к приоритетным направлениям инновационной программы развития производственного сектора России и утверждена Президентом Российской Федерации [3].

Таким образом, освоение ИПИ-технологий в учебном процессе позволяет реализовать одну из важнейших задач университета – дать студентам опережающую подготовку по принятию решений в профессиональной деятельности в различных областях науки, техники, технологии и промышленности. Как показывает практика, независимо от будущего места работы выпускник технического университета сталкивается с ИПИ-технологиями в различных вариантах их реализации.

Именно поэтому ИПИ-технологии являются неотъемлемой частью учебного процесса на факультете «Управление качеством» ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» По всем направлениям. В ходе

лекционных, практических и лабораторных занятий рассматриваются теоретические и прикладные аспекты применения ИПИ-технологий на всех этапах круга качества Деминга.

Учебный план факультета «Управление качеством» по всем направлениям подготовки составлен таким образом, что включает ряд профильных дисциплин, которые затрагивают все этапы круга качества, вопросы поддержки жизненного цикла изделия и управления на каждом из них. В таблице 1 представлены примеры дисциплин, на которых изучаются этапы круга качества.

*Таблица 1. Взаимосвязь этапов круга качества и профильных дисциплин*

<b>Этап ЖЦП</b>	<b>Примеры дисциплин</b>
Маркетинг	Жизненный цикл продукции (ЖЦП) Планирование и производство продукции (ПиПП) Всеобщее управление качеством (ВУК) Менеджмент качества
Проектирование и разработка продукции (услуг)	ИПИ-технологии Деловой документооборот Средства и методы управления качеством (СиМУК) Всеобщее управление качеством (ВУК) Менеджмент качества
Материально-техническое снабжение	Планирование и производство продукции (ПиПП) Средства и методы управления качеством (СиМУК) Менеджмент качества
Разработка технологии и подготовка производства продукции (услуг)	Технология и организация производства продукции и услуг (ТиОППУ) Сертификация систем качества и производств Всеобщее управление качеством (ВУК) Менеджмент качества
Производство продукции (услуг)	Планирование и производство продукции (ПиПП) Всеобщее управление качеством (ВУК) Управление процессами Менеджмент качества
Контроль и испытания продукции (услуг)	Средства и методы управления качеством (СиМУК) Сертификация систем качества и производств Всеобщее управление качеством (ВУК) Управление процессами Менеджмент качества
Упаковка и хранение продукции (услуг)	Управление процессами
Распределение и реализация продукции (услуг)	ИПИ-технологии
Монтаж	Средства и методы управления качеством (СиМУК) Всеобщее управление качеством (ВУК)

Таблица 1. Продолжение

Этап ЖЦП	Примеры дисциплин
Эксплуатация	Средства и методы управления качеством (СиМУК) Всеобщее управление качеством (ВУК)
Техническое обслуживание	Средства и методы управления качеством (СиМУК) Всеобщее управление качеством (ВУК) Управление процессами Менеджмент качества
Утилизация	Средства и методы управления качеством (СиМУК)

В таблице 2 представлен краткий обзор ИПИ-технологий (методы, технологии, стандарты), изучаемых на различных профильных дисциплинах кафедры «Управление качеством».

Таблица 2. Обзор ИПИ-технологий, применимых в дисциплинах учебного процесса

№	Наименование ИПИ-технологии	Краткая характеристика	Примеры дисциплин
1	Язык Express	Предназначен для описания информационных моделей, которые описываются одной или несколькими взаимосвязанными схемами. Схема состоит из определенного набора элементов.	ИПИ-технологии
2	Язык UML	Язык графического описания для объектного моделирования для создания абстрактной модели системы	ПиПП, ВУК, Сертификация систем качества и производств
3	MS Project	Инструмент для управления процессом планирования и выполнения проекта	СиМУК, ТиОППУ
4	Язык SGML	Язык представления документов в области подготовки электронной технической документации	Деловой документооборот
5	Методология IDEF	Различные методы описания и анализа процессов, потоков, структур промышленных и организационных систем с целью улучшения их характеристик. Методы взаимодополняют друг друга, обеспечивая возможность многоаспектного анализа систем.	ЖЦП, Менеджмент качества
6	Пакет Matlab	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений, а также поддержки управленческих решений инструментами нечеткой логики, искусственных нейронных сетей.	ИПИ-технологии, Управление процессами

Приведенный выше в таблице 2 перечень ИПИ-технологий, применимых по дисциплинам, должен периодически пересматриваться для актуализации в соответствии с меняющимися требованиями ФОС, интересами потенциальных работодателей и развитием информационных и аналитических технологий. Также изучение технологий информационной поддержки изделий и управленческих решений может составить курс повышения квалификации для специалистов в области управления качеством и других областей менеджмента.

### Список литературы

1. A presentation on ISO 9001 and Risk Based Thinking. Developed by the ISO subcommittee responsible for ISO 9001.

URL: <http://isotc.iso.org/livelink/livelink/open/tc176SC2public>

2. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. «Системы менеджмента качества. Требования». – Стандартинформ, 2015 – 79с.

3. Указ Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации».

*С.М. Ефремов*, к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»

### Применение программного комплекса ANSYS при исследовании концентрации напряжений

**Аннотация:** Приведены области применения метода конечных элементов, пример выполнения расчетов по исследованию напряженно-деформированного состояния детали с концентратором напряжений, подробно разобран сеанс работы в Ansys.

**Ключевые слова:** концентрация напряжений, метод конечных элементов, программный комплекс Ansys

Метод конечных элементов (МКЭ) находит широкое применение в расчетах элементов конструкций при различных силовых и температурных воздействиях. Он позволяет решать нелинейные и нестационарные задачи с учетом сложной геометрической формы деталей, пластических деформаций материала, динамических нагрузок и многих других факторов. При этом выполняются прочностные, частотные, температурные и другие виды расчетов.

Популярность метода конечных элементов объясняется простотой его физической интерпретации. Этот метод сводится к аппроксимации сплошной среды с бесконечным числом степеней свободы некоторой совокупностью элементов с конечным числом степеней свободы. Между элементами затем устанавливается взаимосвязь в узловых точках, расположенных на их границах.

Основными неизвестными в задачах являются перемещения этих узловых точек [1].

Областью применения метода конечных элементов, демонстрирующей его широкие возможности, может служить исследование влияния концентрации напряжений на прочность детали.

Количественной характеристикой концентрации напряжений является коэффициент концентрации  $\alpha$ , равный отношению наибольшего местного напряжения  $\sigma_{MAX}$  к номинальному напряжению  $\sigma_H$  [2]

$$\alpha = \frac{\sigma_{MAX}}{\sigma_H}$$

Номинальным напряжением называют напряжение, вычисленное на основе предположений об отсутствии концентрации напряжений.

Концентрацию напряжений в расчетах учитывают следующим образом. Определяют расчетом номинальное напряжение, затем находят по таблицам, графикам или расчетным путем коэффициент концентрации напряжений для данного концентратора. Перемножают эти величины и находят максимальное напряжение в месте концентрации.

$$\sigma_{MAX} = \alpha \sigma_H$$

Наибольшие трудности при использовании этой формулы заключаются в правильном выборе коэффициента концентрации.

При постановке задачи рассматривается плоский образец с концентратором напряжений в виде скругленного надреза (рисунок 1).

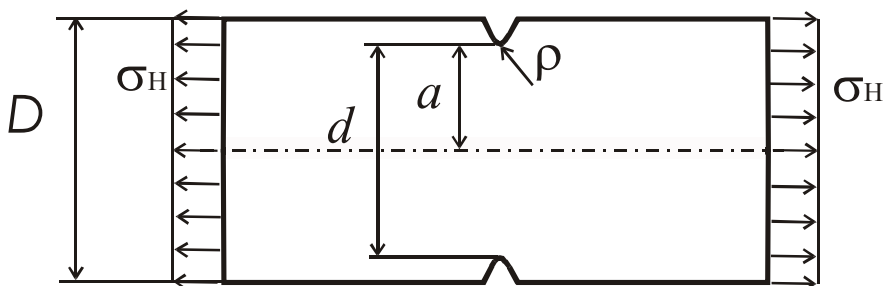


Рисунок 1 – Эскиз образца с концентратором напряжений

В осевом направлении образец растягивается номинальным напряжением  $\sigma_H$ . Заданы наружный размер  $D$  образца, внутренний размер надреза  $d$ , размер сечения надреза  $a = d/2$ , радиус кривизны в вершине надреза  $\rho$ . Длина образца принимается достаточно большой, чтобы исключить влияние краевых эффектов.

Требуется определить характер распределения напряжений в сечении с надрезом при упругом деформировании.

Численная реализация задачи по анализу концентрации напряжений при растяжении элемента конструкции выполнена методом конечных элементов с помощью программного комплекса Ansys.



Расчет выполнен в графическом интерфейсе указанной программы. Основные этапы расчета содержат [3]:

- 1) создание геометрической модели,
- 2) формирование сетки конечных элементов,
- 3) определение типа выполняемого расчета,
- 4) формирование граничных условий,
- 5) задание нагрузок,
- 6) выполнение расчетов,
- 7) анализ полученных результатов,
- 8) графическое представление результатов расчета,
- 9) табличное представление результатов расчета.

Сетка конечных элементов для расчетной области показана на Рисунке 2. В вершине скругления сетка имеет сгущение.

В результате выполненных расчетов получаем распределение напряжения [4], действующего вдоль горизонтальной оси X (Рисунок 3).

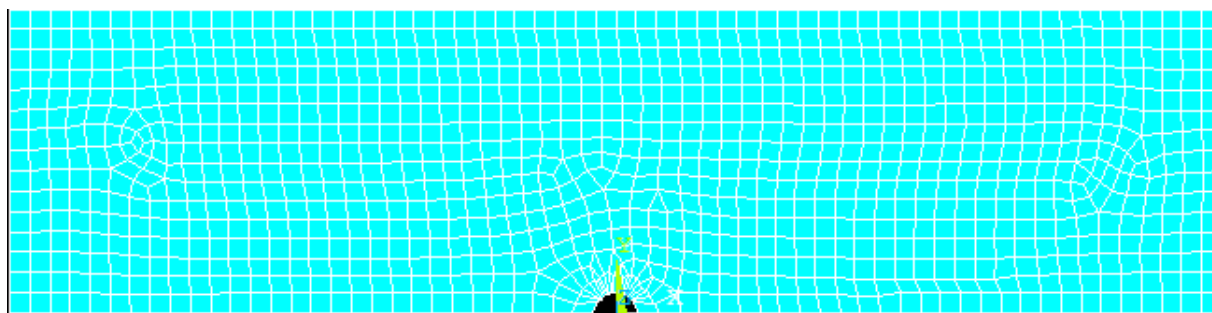


Рисунок 2 – Сетка конечных элементов



Рисунок 3 – Результаты расчетов для напряжения  $\sigma_X$

При анализе полученных результатов использовано также графическое представление результатов (рисунок 4) и табличное представление (таблица 1).

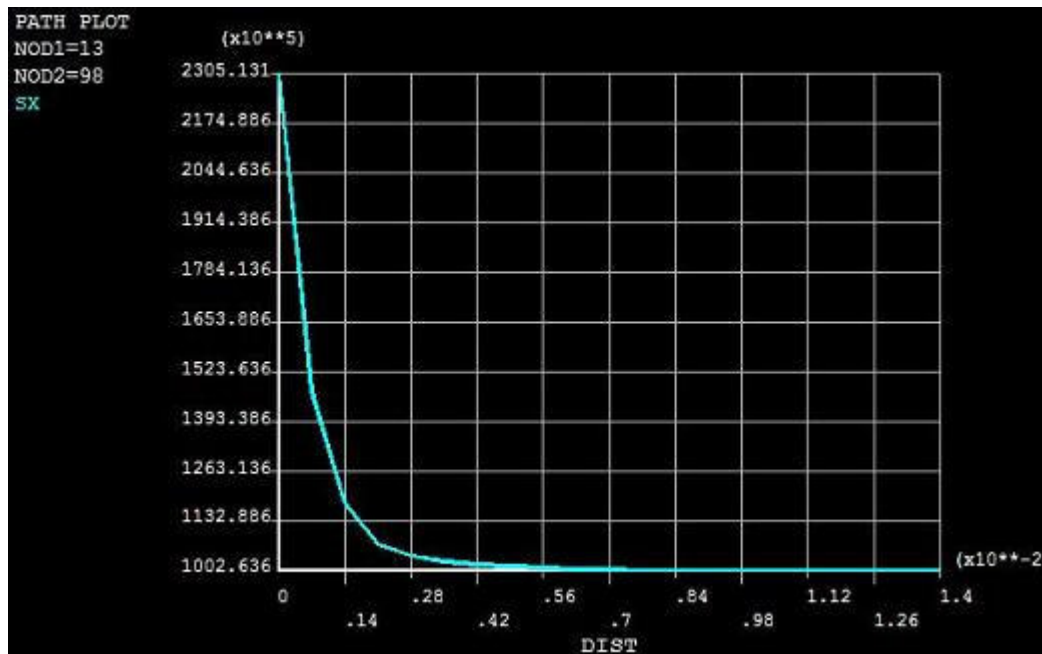


Рисунок 4 - График напряжения  $\sigma_X$  в ослабленном поперечном сечении.

Таблица 1 - Напряжения  $\sigma_X$  в ослабленном поперечном сечении

PRINT ALONG PATH DEFINED BY LPATH COMMAND.  
 \*\*\*\*\* PATH VARIABLE SUMMARY \*\*\*\*\*

S	$\sigma_X$
0.0000	0.23051E+09
0.70000E-03	0.14741E+09
0.14000E-02	0.11804E+09
0.21000E-02	0.10721E+09
0.28000E-02	0.10427E+09
0.35000E-02	0.10271E+09
0.42000E-02	0.10185E+09
0.49000E-02	0.10142E+09
0.56000E-02	0.10098E+09
0.63000E-02	0.10064E+09
0.70000E-02	0.10056E+09
0.77000E-02	0.10048E+09
0.84000E-02	0.10042E+09
0.91000E-02	0.10037E+09
0.98000E-02	0.10034E+09
0.10500E-01	0.10031E+09
0.11200E-01	0.10029E+09
0.11900E-01	0.10028E+09
0.12600E-01	0.10027E+09
0.13300E-01	0.10027E+09
0.14000E-01	0.10026E+09

### Список литературы

1. *Зенкевич О.* Метод конечных элементов в технике. – М.: Мир, 1975. – 541 с.
2. Соппротивление материалов. Под ред. *Писаренко Г.С.* – Киев: Вища школа, 1986. – 775 с.
3. *Басов К.А.* ANSYS в примерах и задачах. – М.: КомпьютерПресс, 2002. – 224с.

4. *Ефремов С.М.* Применение метода конечных элементов при исследовании концентрации напряжений. – Ижевск, изд-во ИжГТУ, 2015. – 64 с.

*Е.А. Жданова*, к.филол.н., доцент, e-mail: [zhdanovaea@gmail.com](mailto:zhdanovaea@gmail.com)

ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

**Использование лингвогеографической информационной системы  
«Диалект» для обучения студентов-бакалавров направления  
«Фундаментальная и прикладная лингвистика»**

**Аннотация:** Данная работа посвящена описанию использования Лингвогеографической информационной системы (ЛГИС) «Диалект» (<http://lgis2.office.hlcompany.ru/>) в процессе профессиональной подготовки студентов-лингвистов. ЛГИС «Диалект» является научно-прикладной разработкой в области компьютерной лингвистической географии, одного из актуальных направлений современного языкознания, где информационные технологии находят обширную сферу применения. ЛГИС «Диалект» представляет собой систему хранения (базу данных) паспортизованного диалектного материала в виде записей отдельных слов, скан-копий транскрипций и аудиозаписей живой диалектной речи. Система дает возможность организовать поиск данных, просматривать и прослушивать содержащуюся в базе данных информацию, а также представлять ее в Интернете в виде лингвистических карт и словарных статей. В то же время и лингвогеографический, и лексикографический, и текстовый модули ЛГИС «Диалект» используются в учебно-методической работе со студентами направления «Фундаментальная и прикладная лингвистика»: студенты учатся строить и анализировать лингвистические карты, получают представление о лексическом составе и особенностях русских народных говоров, приобретают навыки работы с диалектным текстом. Таким образом, ЛГИС «Диалект» отвечает современным требованиям, предъявляемым к организации аудиторной и самостоятельной работы студентов, обеспечивает знакомство и возможность работы с новейшими информационными технологиями в области лингвистики, получение и усвоение знаний, приобретение и закрепление умений и навыков, указанных в рабочей программе дисциплины «Лингвистическая география в России», а также формирующихся в процессе создания выпускной квалификационной работы.

**Ключевые слова:** лингвистическая география, информационные технологии, компьютерная лингвистика, научная и методическая работа, направление «Фундаментальная и прикладная лингвистика».

Лингвогеографическая информационная система (ЛГИС) «Диалект» была разработана в 2005 г. под руководством В.А. Баранова и существенно переработана в 2011-2012 годах (руководитель Е. А. Жданова)<sup>2</sup>. В настоящее

---

<sup>2</sup> Действующая версия ЛГИС «Диалект» (<http://lgis2.office.hlcompany.ru/>) была создана при финансовой поддержке совета по грантам Президента Российской Федерации для поддержки молодых российских ученых-кандидатов наук, проект «Лингвистическое и программное обеспечение исследования диалектного языка методами картографирования и лексикографии», № МК-3121.2011.6 (рук-ль Жданова Е.А., программист Д.Б. Кожевников).

время ЛГИС «Диалект» представляет собой систему хранения паспортизованного диалектного материала в виде базы данных записей отдельных слов, скан-копий транскрипций и аудиозаписей живой речи, сделанных во время экспедиций в районы Удмуртской Республики, некоторые населенные пункты Кировской и Пермской областей. Система дает возможность организовать поиск данных, просматривать и прослушивать содержащуюся в базе данных информацию, а также представлять ее в Интернете в виде лингвистических карт и словарных статей [1].

Сейчас ЛГИС «Диалект» является средством, которое позволяет вести научную работу, направленную на изучение русских народных говоров. Помимо этого, ЛГИС «Диалект» используется в учебной и учебно-методической работе. В частности, возможности этой системы задействуются для проведения практических занятий и обеспечения самостоятельной работы студентов направления «Фундаментальная и прикладная лингвистика» по дисциплине «Лингвистическая география в России». На изучение этой дисциплины отводится 32 часа аудиторных занятий, в том числе 16 часов практических занятий, и 40 часов самостоятельной работы. Изучение данной дисциплины предполагает знакомство с принципами, методами и современными возможностями лингвистической географии, получение сведений о языковом ландшафте России.

В результате изучения дисциплины студент должен знать диалектное членение русского языка, историю лингвистической географии в России, принципы и методы исследования русских народных говоров методом лингвистической географии, основные результаты исследования русского языка методами лингвистической географии; уметь выявлять и классифицировать диалектные особенности русского языка, работать с современными лингвогеографическими системами, интерпретировать диалектологическую карту, применять полученные знания при сопоставлении особенностей народно-разговорного и литературного языка, в научно-исследовательской и других видах деятельности; владеть навыками анализа и классификации диалектных данных, навыками картографирования лингвистического материала при помощи современных автоматизированных средств, навыками анализа данных диалектологической карты<sup>3</sup>.

Для обучения студентов задействованы все модули ЛГИС «Диалект».

Лингвогеографический модуль («Карты») дает возможность:

- наглядно продемонстрировать студентам принципы, методы и возможности современной лингвистической географии,
- обучать студентов составлению лингвистических карт: выбирать объект картографирования, определять тип карты, подбирать значки для обозначения диалектных явлений,
- обучать анализу лингвистических карт с выявлением ареалов и изоглосс, показывающих распространение исследуемого явления.

Лексикографический модуль («Словарь») позволяет:

---

<sup>3</sup> Рабочая программа по дисциплине «Лингвистическая география в России», утвержденная в ИжГТУ в 2014 г.

- показывать лексические и словообразовательные особенности диалектного языка в целом: диффузность семантики, вариативность, богатство и разнообразие синонимических рядов, в том числе синонимию словообразовательных средств,

- уточнять наличие омонимов в говорах выбранной территории,

- выявлять и демонстрировать студентам особенности лексической системы русских говоров Удмуртии.

Текстовый модуль («Тексты») обеспечивает:

- работу с диалектными текстами: прослушивание и чтение транскрибированных записей,

- распознавание диалектных особенностей звучащей речи,

- выявление и анализ фонетических, грамматических и лексических особенностей русских говоров Удмуртии.

Для использования ЛГИС «Диалект» в учебном процессе необходим компьютер (ноутбук, планшет и т. п.) с доступом в Интернет. Эта система является удобным средством организации самостоятельной работы студентов, так как предоставляет возможность удаленного доступа, индивидуальной регистрации, сохранения результатов работы и дистанционного представления их преподавателю.

Указанные функциональные возможности и значительный потенциал применения ЛГИС «Диалект» в научных исследованиях делают ее также актуальным источником материала и техническим средством для написания студентами-бакалаврами выпускных квалификационных работ и вовлечения учащихся в научно-исследовательскую деятельность. В 2012-2015 гг. при помощи ЛГИС «Диалект» были написаны и успешно защищены три дипломных сочинения, одно из которых нашло продолжение в виде работы над диссертацией.

Таким образом, лингвогеографическая информационная система «Диалект», которая представляет собой научно-прикладную разработку в области компьютерной лингвистической географии, одного из актуальных направлений современного языкознания, где информационные технологии находят обширную сферу применения [2], успешно используется и в учебной и в учебно-методической работе. В этой области она способствует обучению студентов компьютерной обработке данных некодифицированного языка.

### Список литературы

1. Баранов В.А., Жданова Е.А., Кожевников Д.Б., Белых А.А. Лингвогеографическая система «Диалект»: история создания, новые возможности, технологические решения, демонстрация данных // Интеллектуальные системы в производстве. Ижевск, 2013. № 1 (21). С. 171-175.

2. Жданова Е.А., Белых А.А. Географические информационные системы в лингвистических исследованиях // Интеллектуальные системы в производстве. Ижевск, 2014. № 2 (24). С. 169-174.

## **Практика и перспективы применения электронной формы обучения в системе заочного обучения в ИжГТУ имени М.Т.Калашникова**

**Аннотация:** Описывается опыт реализации заочного обучения с применением электронной формы в 2015/2016 учебном году в ИжГТУ имени М.Т.Калашникова по образовательной программе направления "Технологические машины и оборудование".

**Ключевые слова:** Заочное обучение, электронная форма обучения.

В настоящее время в системе высшего профессионального образования происходят серьезные изменения в подходах к организации учебного процесса. Связаны они с переходом на ФГОС ВПО, введением системы многоуровневого образования, реализацией компетентностного подхода. Современные требования к оказанию образовательных услуг предполагают использование при обучении инновационных образовательных технологий.

Особенно остро необходимость использования новых образовательных технологий осознается при организации заочной формы обучения. Контингент студентов заочной и очно-заочной формы обучения в последние годы существенно увеличился и уже превышает 50% от общего числа обучающихся.

Системе заочного образования присущ ряд специфических проблем, которые необходимо решать. Заочная форма обучения зачастую воспринимается как наиболее короткий и простой путь к получению диплома и студентами-заочниками, и учебными организациями. При существующих традиционных подходах к заочному образованию очень сложно эффективно организовать самостоятельную работу студентов-заочников, добиться системности в учебном процессе в период между сессиями.

Ряд существующих проблем может быть решен применением в заочном обучении электронной формы в сочетании с традиционным обучением.

В рамках реализации образовательных программ с применением электронного обучения в 2015/2016 учебном году в ИжГТУ имени М.Т.Калашникова на базе Учебно-научного центра "ЭНЕРГОМАШ" при машиностроительном факультете и центра электронного обучения университета заочное обучение по направлению "Технологические машины и оборудование", профиль "Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов" ведется с применением электронной формы обучения.

Для реализации электронного обучения в ИжГТУ имени М.Т.Калашникова развернут специальный сервер дистанционного обучения, работающий на открытой и наиболее популярной в мире платформе создания и проведения дистанционных курсов - Moodle.

Преподаватели университета выполнили огромную работу по созданию электронных курсов в среде Moodle для дисциплин согласно учебного плана

специальности. Разработка электронных курсов по дисциплинам технических специальностей представляется особенно сложной в связи с тем, что большинство изучаемых дисциплин предполагает выполнение практических, лабораторных и курсовых работ, которые проблематично организовать в электронном виде. В структуре электронных курсов используются как пассивные компоненты (различные электронные ресурсы - презентации, текстовые файлы, другие учебные материалы), так и активные компоненты, (творческие задания, тесты, вопросы), то есть элементы учебной деятельности, которые требуют оценки преподавателя.

Авторами - разработчиками электронных курсов активно применяются современные технологические приемы обучения:

- создаются обучающие видеоролики по работе в определенной программной среде с комментариями преподавателя;
- проводятся вебинары;
- обсуждаются на форумах наиболее интересные с точки зрения студентов темы.

Обучение организовано следующим образом. При зачислении в университет каждый студент получает возможность зарегистрироваться в электронной системе обучения вуза и иметь доступ к электронным курсам по дисциплинам, предусмотренным учебным планом специальности. Поскольку в электронной системе обучения вуза пока не предусмотрена какая-либо аппаратная система идентификации пользователей, что не гарантирует факта самостоятельного выполнения текущих заданий, то все итоговые задания, зачеты и экзамены сдаются явочным порядком во время сессии. Сессия условно делится на две части: очную и дистанционную, такая смешанная система обучения позволяет экономить время и деньги, затрачиваемые на проезд и проживание в г. Ижевске. Выполняя задания в процессе изучения курса можно набирать баллы, чтобы получить желаемую итоговую оценку. При сдаче зачетов и экзаменов учитывается общее количество баллов, начисленных студенту за время обучения за различные компоненты курса (тесты, задания, участие в форумах, изучение теоретических материалов и т.п.).

Анализируя результаты обучения по такой смешанной форме в 1-ом семестре 2015/16 уч. года, можно утверждать, что данная форма обучения весьма эффективна, так как студенты-заочники получили возможность приобрести необходимые знания, умения и навыки в том же объеме, что и студенты очного отделения, у них появилась возможность общаться с преподавателем в период между сессиями, получать необходимые консультации и разъяснения, обучаться системно, общаться с сокурсниками.

Всего в группе Б01-661-13т обучается 38 человек, из них примерно половина написали свои отзывы о форме обучения в книге жалоб и предложений, ни одного негативного или вообще неприемлемого дистанционные технологии, среди них нет. По отзывам можно судить как электронная форма обучения была оценена студентами. Приведу некоторые из них.

**Иютин Антон Сергеевич - Вторник, 27 Октябрь 2015, 15:28**

"Пройдя курс информационные технологии в дистанционном режиме открыл для себя новые возможности в сфере обучения. В ходе работы столкнулся с некоторыми сложностями: задание по программе Mathcad в начале показались сложными, т.к не сталкивался ранее с данной программой. Но немного изучив ее самостоятельно и по заданиям, понял работу данной программы. Еще небольшая сложность возникла с заданиями. Хотелось бы немного расширить данные для выполнения заданий, т.е. расширить объяснение самого задания. В процессе обучения было все понятно, учебный материал по моему мнению составлен полноценно и доступно. У меня не возникло сложностей с его изучением и восприятием. Я считаю неплохо было бы ввести в данный курс какие-либо видео лекции или обучающие видео. Мне кажется, благодаря данным нововведения, будет легче воспринимать и понимать учебный материал."

**Коробейников Василий Владимирович - Вторник, 12 Январь 2016, 23:41**

"Было интересно опробовать такую систему обучения, о которой так много сейчас говорят. Кстати, не зря говорят!! Понравилось, удобно!

По поводу жалоб. На Вашем курсе ничего такого не попало, но вот на курсе по мат.анализу попадались несколько опечаток (ошибок). Например, в тесте "Типовой расчёт. Определённые интегралы" в первом вопросе нет верного ответа, но есть ответ, похожий на верный (32/8).

Можете обратить внимание руководителя этого курса на данный вопрос."

**Блажевич Николай Владимирович - Суббота, 16 Январь 2016, 14:15**

"Спасибо за создание удобной формы обучения - понравилось!

В некоторых других курсах (например, в математике) есть возможность при решении тестов сразу проверять правильность/неправильность ответа. Я подумал, что было бы удобно и в Вашем курсе добавить такую удобную кнопочку. Но на Ваше, конечно, усмотрение )))"

**Абзалетдинов Тимур Ринатович - Среда, 10 Февраль 2016, 02:50**

"Дистанционное обучение по курсу информатика лично для меня было удобным, так как я мог делать задания в любое удобное для меня время, понравилось что в презентациях есть весь необходимый материал, который нужно знать для выполнения тестов и для более облегченного выполнения практических заданий. Практические задания интересные, я разобрался в некоторых деталях программ, которые раньше не знал. По поводу жалоб: почему-то когда презентацию открываешь, без показа слайдов слайды маленькие в окне. Хотелось бы чтобы были стандартного размера."

Конечно, никакой, самый продуманный и обширный электронный курс, выложенный в системе электронного обучения, никогда не заменит преподавателя, но дистанционные технологии позволяют успешно дополнять традиционное обучение, освобождая преподавателя от рутины: трансляции и контроля усвоения знаний и существенно помогают в самостоятельной работе студентов, доля которой в учебном процессе становится все весомее.



*В.Е. Останин*, к.т.н., доцент, e-mail: [iso@istu.ru](mailto:iso@istu.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

## **Использование оригинального программного обеспечения в интерактивных лекциях**

**Аннотация:** В статье представлен опыт использования специализированного оригинального программного обеспечения в интерактивных лекциях. Показана возможность оперативного и наглядного представления информации.

**Ключевые слова:** мультимедиа-технология, интерактивная лекция, презентация, оригинальное программное обеспечение.

Требования ФГОС по реализации компетентностного подхода предусматривают широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм обучения. При этом лекция, оставаясь основным средством передачи информации студентам, должна стать более гибкой, учитывающей особенности изучаемой дисциплины. В зависимости от тематики и возможностей наиболее эффективного усвоения материала она может носить как обычный, информационный характер, так и включать в себя элементы активных и интерактивных форм обучения.

При лекционном чтении материала, связанного с решением той или иной проблемы, например – многовариантные задачи проектирования, представляется целесообразным излагать его в форме интерактивной проблемной лекции, в которой новые знания студент получает через проблемность задачи. При этом суть проблемы раскрывается путем организации поиска и анализа различных вариантов ее решения.

Оптимальность варианта решения проблемы определяется не только качественным анализом, а зачастую, и количественным - по определенному критерию. Сценарий проблемной лекции должен допускать такой количественный анализ, выполняемый оперативно, с помощью компьютерного моделирования на основе исходных данных, предложенных студентами в процессе обсуждения методов решения проблемы на конкретных примерах.

Естественно, преподаватель, выполняя роль организатора и координатора действий студентов, а также комментатора результатов анализа, должен иметь возможность оперативно управлять таким моделированием и выводимой информацией, а среда разработки интерактивной лекции допускать возможность коммуникационного сочетания презентационного материала с компьютерными программами расчета анализируемых процессов.

Кроме общераспространенных программных средств для подготовки лекций-презентаций (Power Point, Adobe Flash, программы проигрывания аудио и видеофайлов, HTML, CSS, JavaScript), для моделирования тех или иных процессов в интерактивных лекциях используется узкоспециализированное программное обеспечение (ПО): LabVIEW, Electronics Workbench [1] – в

электронике, электротехнике; Wolfram Mathematica [2] - в математике; MathCAD [3], САЕ-системы и пр.

На кафедре «Стрелковое оружие» ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» преподается ряд специальных дисциплин, тематика которых включает в себя материал с указанными выше особенностями. При этом в учебном процессе для выполнения практических расчетов, связанных с анализом и проектированием стрелкового оружия (лабораторные работы, практические занятия, курсовое и дипломное проектирование), чаще всего используется специализированное оригинальное программное обеспечение. Это - программы расчета внутренней и внешней баллистики ствольного оружия, прочностного и теплового расчета стволов, двигателей автоматики различного типа и пр.

В основном, в этих программах реализуются алгоритмы интегрирования системы обыкновенных дифференциальных уравнений, описывающих моделируемые процессы. При этом расчет процесса производится в течении нескольких секунд, а ввод исходных данных и вывод результатов расчета может осуществляться как через оконный интерфейс программы, так и посредством txt и doc файлов.

Эти качества дают возможность нашему ПО использоваться не только на практических занятиях, но и в ходе интерактивных лекций. Время, включающее в себя предложение варианта решения проблемы в виде ввода исходных данных и получение результата – величины, определяющей эффективность решения проблемы, вполне соответствует временному регламенту интерактивной лекции. Оконный интерфейс программ уже позволяет сделать анализ эффективности решения проблемы. Кроме того, возможность сохранения результатов расчета в текстовых файлах позволяет импортировать их в другие внешние приложения, например – табличный процессор Excel, интегрируя их таким образом, для возможности более комплексного анализа вариантов решения проблемы.

При этом коммуникационные функции, поддерживающие интерактивность лекции, могут выполнять операционная система и система гиперссылок презентации, осуществляющая связь как внутри самой презентации, так и с запуском внешних приложений и программ или с файлами результатов расчета внешних программ.

С помощью интерактивного оборудования (доска) и соответствующего ПО можно оперативно представить результаты решения проблемы путем расчета, определяющего проблему процесса на основе вариантов исходных данных, предложенных студентами, с оперативным групповым анализом эффективности решения проблемы.

В качестве примера использования оригинального ПО в интерактивных лекциях можно привести визуализированный фрагмент процесса анализа обсуждения проблемы - обеспечения работы автоматики с боковым газовым двигателем (БГД) при соблюдении требований к тактико-техническим характеристикам образца (дисциплина – «Проектирование СПВ»),

отображаемого на интерактивной доске в ходе лекции (см. Рисунок, а – дается материал обычной лекции-презентации с демонстрацией Flash-анимации процесса; б – даются и анализируются результаты вариантов решения проблемы при различных параметрах БГД).

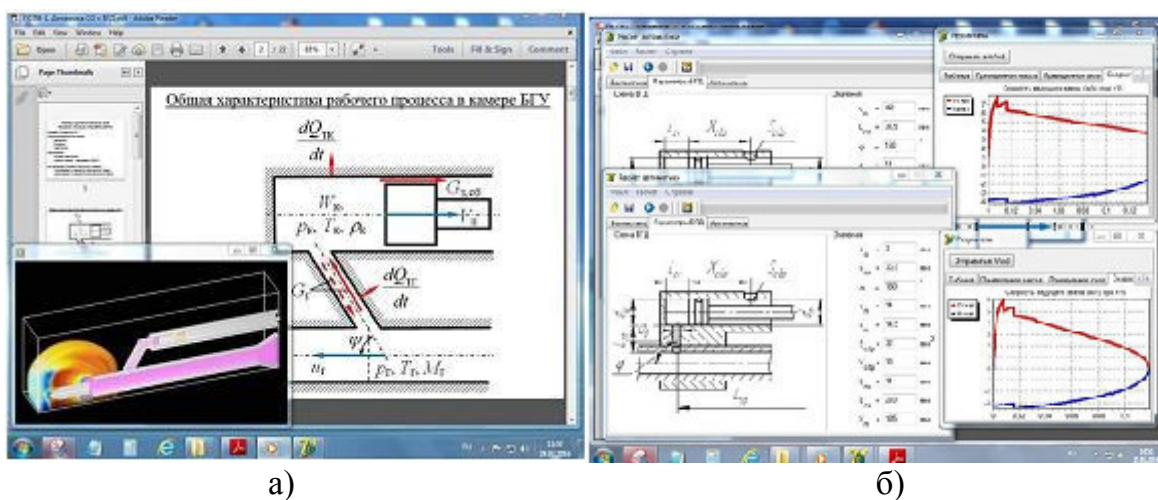


Рис. Фрагменты представления информации и анализа обсуждения проблемы, отображаемые на интерактивной доске в ходе лекции

При этом, когда критерий оптимальности рассматривается в другой дисциплине, студент ощущает целостность и взаимосвязь знаний, получаемых им при изучении разных дисциплин. Кроме того, в ходе такой лекции, студенты не только получают теоретический материал, но и оперативно решают практические задачи, связанные с этим материалом, что способствует интеграции теории и практики.

### Список литературы

1. Чернов И.В. Программное обеспечение интерактивной лекции по сетевым технологиям / Известия Южного федерального университета. Технические науки. Выпуск № 2 / том 91 / 2009. [Электронный ресурс], URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/programmnoe-obespechenie-interaktivnoy-lektsii-po-setevym-tehnologiyam> (дата обращения: 29.02.2016).
2. Петрова О.А. Интерактивная лекция по высшей математике с применением демонстраций системы Wolfram Mathematica // Молодой ученый. — 2015. — №12.1. — С. 60-63. [Электронный ресурс], URL: <http://www.moluch.ru/archive/92/17787/> (дата обращения: 29.02.2016).
3. Луценко А.Г. Опыт использования системы MathCAD 11 при обучении высшей математике. Математика в высшем образовании. № 3, 2005, с.53–64.

### **Опыт использования технологии «e-Learning» в переподготовке инженерных кадров**

**Аннотация:** Рассмотрен опыт разработки и реализации дистанционного курса «Наноструктурированные материалы и их физико-химические свойства» в рамках реализации проекта Фонда инфраструктурных и образовательных программ РОСНАНО «Разработка образовательной программы профессиональной переподготовки специалистов в области проектирования и контроля качества накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов». Приведены цель, задачи, структура дистанционного курса, результаты пилотной апробации в формате e-learning.

**Ключевые слова:** Наноиндустрия, наноструктурированные материалы, дополнительное профессиональное образование, образовательная программа, технология e-learning.

С развитием нанотехнологий в Российской Федерации возникает необходимость более эффективного решения задачи подготовки и переподготовки инженерных кадров для отечественной наноиндустрии [1, 2]. Однако в настоящее время остаются нерешенными ряд основных проблем [3]:

- Несоответствие качества профессиональной подготовки квалифицированных специалистов требованиям рынка труда;
- Незрелость системы дополнительного профессионального образования – быстрой и эффективной переподготовки кадров;
- Отсутствие качественного предложения на переподготовку кадров без отрыва от производства.

Одним из эффективных способов решения перечисленных проблем является использование системы электронного образования «e-Learning».

Настоящая работа посвящена разработке и реализации в формате «e-Learning» учебного курса «Наноструктурированные материалы и их физико-химические свойства». Работа выполнена на базе Института дополнительного профессионального образования ИжГТУ имени М.Т. Калашникова в рамках реализации проекта Фонда инфраструктурных и образовательных программ РОСНАНО «Разработка образовательной программы профессиональной переподготовки специалистов в области проектирования и контроля качества накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов».

Методика разработки учебного курса включала следующие основные этапы работ: разработка структурного плана курса; подготовка учебно-тематического плана; подготовка содержательной части курса; проведение апробации и анализ ее результатов.

Целью курса «Наноструктурированные материалы и их физико-химические свойства» является профессиональная переподготовка слушателей

в области проектирования и контроля качества накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов, позволяющая им реализовать проекты по производству накопителей энергии (суперконденсаторов, ионно-литиевых батарей, танталовых оксидно-электролитических конденсаторов и т.п.), использовать для повышения их характеристик и параметров наноструктурированные материалы.

Образовательные задачи курса:

- Ознакомить с современным состоянием исследований в области наноструктурированных материалов, в том числе используемых при производстве накопителей энергии;

- Ознакомить с размерными эффектами в изолированных наночастицах и компактных нанокристаллических материалах;

- Показать роль границ раздела в формировании структуры и физико-химических свойств компактированных наноматериалов;

- Информировать об основных методах получения ультрадисперсных порошков и компактных нанокристаллических материалов.

Структурный план (таблица) включает профессиональные компетенции (ПК), подлежащие формированию в процессе изучения данного курса.

*Таблица.* Структурный план раздела «Наноструктурированные материалы и их физико-химические свойства»\*

<b>ПК: Подбирать сырье и материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия для изготовления накопителей энергии на основе наноструктурированных материалов</b>	<b>Тема 1. Физико-химические свойства наноматериалов</b>	<b>Тема 2. Углеродные наноматериалы</b>	<b>Тема 3. Наноструктурированные материалы в накопителях энергии</b>
Знать основные понятия, способы классификации и получения, физико-химические свойства наноматериалов	v	v	
Уметь осуществлять поиск и анализ информации в области наноматериалов с помощью современных информационных технологий применительно к задачам практической реализации свойств наноматериалов при их использовании в накопителях энергии	v	v	v
Владеть навыками определения наноматериалов и наноэффектов, обеспечивающих технические характеристики накопителей энергии	v	v	v

\*Галочками указаны, какие конкретно знания, умения и навыки реализуются в каждой теме раздела.

Следующим этапом работ является подготовка учебно-тематического плана курса с детализацией по темам, и распределением времени по видам учебной деятельности. Следует отметить, что курс, кроме лекционных занятий, включает повышенный объем лабораторного практикума (около 70 %).

Подготовка содержательной части курса включает разработку следующих образовательных ресурсов: презентаций лекций, контрольно-измерительных материалов для самопроверки слушателями получаемых знаний, виртуальных лабораторных работ для выработки практических умений и навыков.

Разработанный дистанционный курс прошел апробацию в процессе пилотной реализации образовательной программы на группе слушателей ОАО «Элеконд» (г. Сарапул) из 25 человек. Лекционные и практические занятия были проведены в on-line трансляции. Взаимодействие со слушателями осуществлялось в режиме off-line. Все слушатели успешно справились с выполнением лабораторного практикума и тестовых заданий. Применение технологии e-learning позволило качественно осуществить переподготовку кадров без отрыва от производства и обеспечить максимальную экономическую и эргономическую эффективность услуг для заказчика.

### Список литературы

1. *Семакина Н.В., Кодолов В.И.* Разработка образовательной программы профессиональной переподготовки и УМК в области разработки и производства наноструктурированных полимерных материалов // Достижения науки – агропромышленному производству: сб. матер. III междунар. науч.-техн. конф. под ред. докт. техн. наук П. Г. Свечникова. – Челябинск: ЧГАА, 2014. Ч. IV. – С. 62-67.

2. *Семакина Н.В., Кодолов В.И.* Опыт методических разработок в нанообразовании при переподготовке кадров на предприятии // От наноструктур, наноматериалов и нанотехнологий к наноиндустрии: тез. докл. Пятой междунар. конф. (Ижевск, 2-3 апр. 2015 г.) / под общ. ред. проф. В.И. Кодолова. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2015. – С. 180-182.

3. Программа «Развитие системы электронного образования «e-Learning». – М.: Фонд инфраструктурных и образовательных программ. 2012. – 24 с.

*Н.В. Семакина*, к.т.н., доцент, e-mail: [nadezhda\\_semakina@mail.ru](mailto:nadezhda_semakina@mail.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### Электронный учебный курс по дисциплине «Химия»

**Аннотация:** Представлены основные этапы работ при разработке электронного учебного курса «Химия» для поддержки учебного процесса по дисциплине «Химия». К основным функциональным особенностям разработанного курса относится возможность наглядного представления актуальной теоретической информации, организации тренировочной учебной деятельности и контроля уровня знаний, информационно-поисковой деятельности, возможность индивидуализации

образовательной траектории. Курс предназначен для дистанционного обучения студентов нехимических направлений очной и заочной форм обучения.

**Ключевые слова:** Дистанционное обучение, электронный учебный курс, структурирование, гиперссылка, новостной форум.

В настоящее время наблюдается стремительная виртуализация образования, что является одним из самых заметных мировых трендов, причем это относится и к школьному, и к высшему образованию. Несмотря на то, что дистанционное получение химического образования в целом невозможно, внедрение дистанционных образовательных технологий успешно ведется в дополнительном образовании и в отдельно взятых темах химии или учебных курсах [1].

Настоящее исследование посвящено проектированию электронного учебного курса (ЭУК) по дисциплине «Химия» для студентов нехимических направлений высших учебных заведений.

Проектирование ЭУК проводилось в LMS Moodle и состояло из следующих этапов:

1. Планирование электронного курса.
2. Разработка структуры курса.
3. Подготовка содержательной части курса: электронных презентаций в PowerPoint; виртуальных лабораторных работ и методических рекомендаций по их выполнению; практических заданий и методических указаний к ним.
4. Размещение источников учебной информации в материалах электронного курса.
5. Разработка тестовых заданий. Создание банка вопросов внутри электронного курса.
6. Проектирование бально-рейтинговой системы оценочных средств.
7. Тестирование курса, устранение ошибок.

Целью электронного учебного курса «Химия» является познание основных законов химии как одной из важнейших фундаментальных дисциплин для формирования научного мировоззрения.

Требования к уровню освоения курса сводятся к следующему: после изучения курса «Химия» студенты смогут осознать значение химии для практической деятельности человека в быту, технике, медицине, экологии, в совершенствовании и создании новых материалов и веществ; грамотно использовать химические процессы, продукты и материалы, химические методы исследования веществ и их соединений; целенаправленно применять базовые знания в области химии в профессиональной деятельности.

Курс содержит Введение, семь учебных разделов и раздел «Подведение итогов курса». Все разделы ЭУК взаимосвязаны, но вместе с тем их можно рассматривать как автономные разделы для получения справочной информации. Структура ЭУК приведена в таблице.

Таблица. Структура курса

№ п/п	Раздел курса	Содержание раздела
	Введение	Цель, задачи курса; рабочая программа дисциплины; список литературы; новостной форум; глоссарий.
1	Основные понятия и законы химии.	Предмет химии. Основные понятия, определения и стехиометрические законы химии; нанохимия.
2	Строение атома.	Современное представление о строении вещества, строение атомов элементов и периодичность изменения их свойств на основе строения их атомов.
3	Химическая связь и строение вещества.	Природа химической связи; типы химической связи, механизмы их образования; пространственное строение веществ.
4	Основные закономерности протекания химических процессов.	Основы химической термодинамики и общие положения химической кинетики; приведены методы простейших химико-термодинамических расчетов и кинетических параметров химических реакций.
5	Дисперсные системы. Растворы.	Классификация дисперсных систем и характеристика их свойств; методы вычисления состава и количества индивидуальных веществ в растворах; общие свойства растворов; теория электролитической диссоциации; гидролиз; определение реакции среды.
6	Окислительно-восстановительные реакции. Основы электрохимии.	Методы составления окислительно-восстановительных реакций; термодинамика и кинетика электродных процессов; электролиз. Нанотехнологии и энергетика. Коррозия металлов.
7	Основы органической химии. Высокомолекулярные соединения.	Теория строения органических соединений; номенклатура органических веществ; механизмы протекания органических реакций; классификация полимеров, методы получения и их свойства.
	Подведение итогов курса	Итоговый тест

Материал каждого раздела курса структурирован в виде:

- **Теоретический материал:** Презентации лекций; Гиперссылки на внешние источники информации в сети Интернет.

- **Практические задания:** Практические задания; Лабораторные работы.

- **Подведение итогов:** Тесты с инструкцией по их выполнению.

Презентации лекций содержат слайды с актуальной текстовой информацией, иллюстрации, интерактивные схемы, графики, таблицы, трехмерные объекты, видео-фрагменты и достаточны для самостоятельного изучения, выполнения заданий и прохождения контроля знаний.



Практический материал обеспечивает детальный разбор важных аспектов теоретического материала в виде решения задач и выполнения виртуальных лабораторных работ. Каждый практический раздел содержит по 30 вариантов заданий, методические указания с подробными решениями практических задач, критерии оценки результатов выполнения задания;

Курс предполагает выполнение студентами виртуальных лабораторных работ. Подробно описана методика их проведения, порядок оформления и представления отчета по работе. Выполнение практической части курса способствует закреплению знаний, выработке умений и практических навыков.

Самоконтроль и контроль приобретённых знаний, умений и навыков осуществляется посредством тестирования. Тестовые вопросы варьируются по уровням сложности, характеру и формам предоставления ответов с целью активизации познавательной деятельности студентов. Банк вопросов к тестам содержит не менее 40 вопросов по каждому разделу следующих типов: единственный выбор; множественный выбор; краткий ответ; установление соответствия и др.

Взаимодействие преподавателя со студентами осуществляется посредством новостного форума и системы обмена сообщениями.

Разработанный электронный учебный курс прошел апробацию в процессе дистанционного обучения студентов по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Анализ выполненных обучающимися практических заданий, отчетов по лабораторным работам и решенных ими тестов показал эффективность выбранных форм и образовательных технологий.

### Список литературы

1. Дистанционное обучение на химическом факультете МГУ имени М.В. Ломоносова»: URL: <http://do.chem.msu.ru> (дата обращения 23.01. 2016).

*Н.П. Устинова*, ведущий инженер,

*С.А. Писарев*, д.т.н., профессор,

*Ю.Б. Брызгалов*, д.т.н., профессор, e-mail: [iso@istu.ru](mailto:iso@istu.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Об использовании интернет-технологий в сетевом взаимодействии вузов, ведущих подготовку кадров для оборонно-промышленного комплекса (ОПК) России.**

**Аннотация:** в статье рассмотрено одно из перспективных направлений межвузовского взаимодействия - использование новых информационных технологий в образовательной системе с целью совершенствования процесса обучения студентов оборонных специальностей.

**Ключевые слова:** интернет-технологии, межвузовское взаимодействие, оборонно-промышленный комплекс (ОПК), онлайн-конференции

Сегодня становится ясно, что проблема подготовки кадров для оборонно-промышленного комплекса гораздо шире – это проблема подготовки инженеров в целом. Актуальность многих вопросов, связанных с подготовкой современного инженера, неоднократно подтверждается на совещаниях по проблемам развития оборонно-промышленного комплекса. В ноябре этого года в ИжГТУ имени М.Т. Калашникова прошло уже 8-е по счету Всероссийское совещание «Развитие кадрового потенциала ОПК». География участников еще раз доказала интерес к проблеме подготовки кадров для ОПК.

Одним из важных условий обучения и воспитания студентов оборонных специальностей является объединение потенциала вузов, ведущих подготовку по аналогичным специальностям оборонного направления, что является наиболее действенным механизмом в подготовке профессионала своего дела.

Использование новых информационных технологий позволяет проводить совместные мероприятия среди студентов и преподавателей вузов, ведущих подготовку специалистов для оборонно-промышленного комплекса России (ОПК) в режиме онлайн. Для проведения студенческих интернет – конференций, круглых столов в режиме онлайн между вузами, ведущими подготовку оружейников используется программа *Mirapolis*. Сетевое взаимодействие вузов, ведущих подготовку кадров для ОПК представляет собой их совместную деятельность, которая обеспечивает возможность обучающемуся получать дополнительные знания в области традиций и инноваций с использованием ресурсов нескольких образовательных учреждений. Для сетевого взаимодействия как вида совместной деятельности характерны признаки высокого уровня культуры отношений, которые выражены в следующих принципах: доверие между вузами - партнерами, общие цели и ценности, добровольность, а также признание взаимной ответственности субъектов взаимодействия за результат их совместной деятельности. В сетевом взаимодействии субъекты могут преследовать разные интересы, однако каждый из них заинтересован в партнерских отношениях (синергетический эффект) [1].

В 2012 году состоялась первая встреча оружейников городов Ижевска и Тулы. Студенты ИжГТУ имени М.Т. Калашникова и ТулГУ встретились в онлайн игре «Мир оружия». Затем состоялась первая онлайн конференция «Стрелковое оружие: вчера, сегодня, завтра». Тема первой конференции была посвящена истории оружейного производства в России. Студенты ИжГТУ подготовили доклады о развитии оружейного производства г. Ижевска, а студенты из Тулы рассказали об оружейном производстве и знаменитых оружейниках г. Тулы. Далее подобные встречи стали традиционными и все мероприятия были объединены в Межрегиональную программу «Города мастеров». В мероприятиях 2015 года приняли участие представители уже четырех вузов, ведущих подготовку специалистов в области вооружения из городов Москвы, Тулы, Ижевска, Коврова, которые имеют давние и тесные связи. В прошлом тема оружия была закрытой и организовать открытое

общение между студентами, преподавателями и заводчанами было нельзя. Сегодняшним студентам предоставляется уникальная возможность в режиме онлайн, воочию знакомиться с известными оружейниками и результатами их творчества, делиться опытом конструирования современных образцов вооружения. Последняя конференция «Стрелковое оружие: вчера, сегодня, завтра» показала заинтересованность студентов в выступлениях с докладами о своем опыте исследования и разработки оружейных проектов. Тематика докладов была разнообразна. История создания кафедры «Стрелковое оружие», посвященная ее 60-летию, представленная студентами ИжГТУ имени М.Т. Калашникова. Темы студентов МГТУ имени Н.Э. Баумана звучали следующим образом «7,62-мм пулемет с селективным питанием», «Спортивный пневматический револьвер для тренировки упражнения РП-5», «Устройство для быстрой смены магазина». Студенты и магистранты ТуЛГУ представили следующие доклады: «Развитие малокалиберных автоматических пушек», «Огнестрельное оружие для подводной стрельбы».

В конце 2015 года состоялась II научно-практическая конференция «Калашниковские чтения», кроме вышеназванных вузов участие впервые приняли Нижегородский технический университет имени Р.Е. Алексева, Рязанское высшее воздушно-десантное училище (ВИ) имени генерала армии В.Ф. Маргелова, Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова и представители работодателя – ОАО «Концерн «Калашников».

Подобного рода конференции имеют ряд положительных факторов и перспективу для дальнейшего развития. Наряду с тем, что это достаточно бюджетная форма общения с экономией средств и времени на подготовку и проведение мероприятий, это и способствует развитию научно-исследовательской работы студентов (НИРС) в вузах. Сегодня, когда наука в России переживает не лучшие времена, необходимо пристальное внимание уделять научной деятельности студентов. На конференциях молодые исследователи получают возможность выступать со своей работой перед широкой аудиторией различных вузов. Это позволяет сравнить, как их работа выглядит на общем уровне, сделать соответствующие выводы. Конференция «Стрелковое оружие: вчера, сегодня, завтра» носит научно – практический характер, так как включает в себя не только и не столько теоретические научные доклады, сколько обсуждение путей решения практических задач, практических разработок в области оружия. Современный специалист в области оружия должен владеть не только необходимой суммой знаний, но и умением применять эти знания в быстро меняющихся современных условиях. В связи с чем, онлайн-конференции приобретают все большее значение и становятся одним из компонентов профессиональной подготовки будущего оружейника. Также наряду с докладами студентов представлены доклады аспирантов, представителей оборонных предприятий городов – участников конференции, молодых специалистов в области оружия. Все это делает формат студенческой конференции намного шире и интереснее [3].

Развитие системы подготовки современного оружейника в каждом вузе имеет свои особенности. Но общая задача, стоящая перед оборонными вузами связана с подготовкой специалистов, обладающих высокой инженерной и оружейной культурой. Знание оружейной истории, традиций оружейных школ, которыми богаты оружейные центры страны способствует повышению привлекательности профессии оружейника и облегчает набор студентов в вуз, что принципиально важно в современных условиях. Только применение знаний, накопленного профессионального опыта специалистов, работающих и работавших в оружейной сфере, умение анализировать и исследовать достижения в современной промышленности может привести к успеху в создании конкурентоспособного оружия и развитии отечественной оружейной культуры [2].

Использование интернет общения между оборонными вузами способствует формированию у студентов гражданско-патриотических качеств, основ оружейной культуры, чувства уважения к выбранной профессии оружейника, желания применить полученные знания на благо Отечества.

### Список литературы

1. Женина В.С. Сетевое взаимодействие вузов как инновационный тип отношений образовательных учреждений. – URL : <http://www.kpinfo.org/activities/research/conferences/97-conference-internet-2014-april/part4/728-4-6>

2. Писарев С.А. О формировании инновационной и оружейной культуры у создателей оружия // II Всероссийская научно-техническая онлайн-конференция «Стрелковое оружие: вчера, сегодня, завтра». – Тула: ТулГУ. 2014. – С.5-13.

3. Устинова Н.П. Использование интернет технологий в сетевом взаимодействии вузов в процессе гражданско - патриотического воспитания студентов оборонных специальностей // II Всероссийская интернет-конференция «Калашниковские чтения». – Ижевск: ИжГТУ имени М.Т. Калашникова. 2016. – С. 71-75.

*Р.Л. Фоминых<sup>1</sup>*, к.т.н., доцент, e-mail: [saprlab@ya.ru](mailto:saprlab@ya.ru)

*П.В. Тишков<sup>1</sup>*, специалист, e-mail: [pvtishkov@ya.ru](mailto:pvtishkov@ya.ru)

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Дистанционное обучение работе с автоматизированными системами технического нормирования и построения рациональных трудовых процессов разработанных учеными ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»**

**Аннотация:** В статье описан опыт внедрения и дистанционного обучения персонала предприятий работе с автоматизированными системами технического нормирования и построения рациональных трудовых процессов разработанных учеными ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, дистанционные образовательные технологии, повышение квалификации с частичным применением дистанционных

образовательных технологий, инжиниринговые услуги, нормирование, нормы времени, бережливое производство, планирование производства, автоматизированные системы, потери, САПР ТП «Линейка», ИС. Микронорма.

В рамках работы Инжинирингового центра «ИжСпецТех» ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» лабораторией «Программное обеспечение», руководитель к.т.н. Е.В. Решетников, в 2015 году реализовано ряд успешных проектов сотрудничества с производственными предприятиями Удмуртской республики, Татарстана, Башкортостана и Пермского края.

Основные направления лаборатории «Программное обеспечение», является поставка и внедрение систем технического нормирования и построения рациональных трудовых процессов [1, 2, 3].

Среди наиболее востребованных программных продуктов разработанных учеными лаборатории являются:

- ИС. Микронорма (система микроэлементного нормирования) [4];
- ТП «Линейка» (нормирование по конструкторской документации);
- «НОРМА-ТП» (разработка тех. процесса);

Из реализованных проектов следует отметить:

– Внедрение системы прогнозного нормирования по КД САПР ТП «Линейка» (ОАО «Воткинский завод, ГАЗМАШ (г. Чайковский)).

– Внедрены системы микроэлементного нормирования ИС.Микронорма (Группа ГАЗ (г. Нижний Новгород), ГАЗМАШ (г. Чайковский)).

– Разработка планов организационно-технических мероприятий по сокращению такта выпуска единицы продукции (ООО «Камэнергостройпром» (г. Нижнекамск)).

В общем случае НИОКР лаборатории «Программное обеспечение» направлен на повышение эффективности производственных систем посредством оптимизации процессов нормирования труда, разработки научно-обоснованных справочников времени и построения рациональных трудовых процессов.

Одним из ключевых результатов достигнутых проведенными работами, является обеспечение показателя реализации университетом программного обеспечения собственной разработки. Данный показатель в значительной степени оказывает влияние на рейтинг университета и учитывается в заявках на конкурсы по реализации государственных программ и грантов, в частности, к таким программам относятся гранты определяющиеся постановлением Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. N 218 "О мерах государственной поддержки развития кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства, в рамках подпрограммы "Институциональное развитие научно-исследовательского сектора" государственной программы Российской Федерации "Развитие науки и технологий" на 2013 - 2020 годы".

Одной из основных проблем, связанных с поставкой программных продуктов, является обучение персонала предприятия работе с ПО и изучение методических основ используемых в системах.

Проблема заключается в значительной удаленности предприятий-заказчиков, длительным сроком обучения, высокой производственной нагрузкой специалистов, как предприятия-заказчика, так и специалистов лаборатории.

Для решения такой проблемы были разработаны дистанционные курсы:

1. Базовая система микроэлементного нормирования.
2. Прогнозирование трудоемкости изготовления изделий инструментального производства.
3. Построение рациональных трудовых процессов.
4. Антикризисное управление предприятием на основе реструктуризации долговых обязательств [5, 6].

Доступ слушателей к курсам обеспечивает система электронного обучения ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» <http://e-learning.istu.ru> (Рисунок 1).

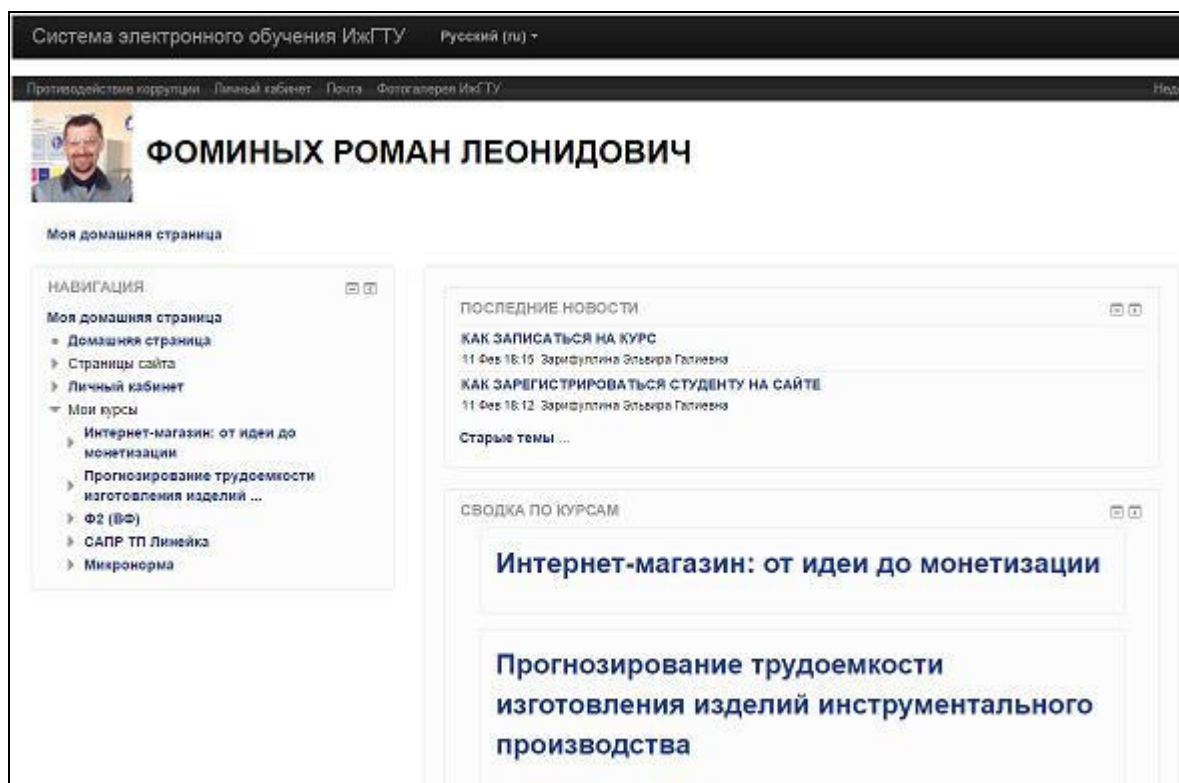


Рисунок 1 — Экранная форма интерфейса системы электронного обучения ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

Нормативный срок освоения программ курсов составляет 72 часа. Для прохождения курсов слушатель должен владеть программами просмотра веб-страниц (браузерами) и уметь выполнять основные действия в MS Office.

Аттестация по итогам освоения курса проводится на основании балльно-

рейтинговой системы. В ходе успешного выполнения контрольных работ в течение всего обучения выставляются баллы.

Применение электронных курсов стало главным конкурентным преимуществом распространяемых программных продуктов, а дистанционное обучение дает возможность учиться в любое удобное время и в любом месте, без отрыва от производства, без командировочных расходов.

Одним из самых востребованных курсов, является курс повышения квалификации «Базовая система микроэлементного нормирования». Курс разбит на 5 модулей:

Модуль 1: Научно-методические основы базовой системы микроэлементного нормирования труда.

Данный модуль посвящен изучению методических основ базовой системы микроэлементного нормирования. В модуле рассмотрены структура системы микроэлементного нормирования, факторы, влияющие на время выполнения микроэлементов, а также дано описание микроэлементным действиям.

Для контроля качества изучения данного материала разработано тестовое задание, состоящее из 100 вопросов.

Модуль 2: Методика разработки нормативных материалов для организации нормирования работ.

Данный модуль посвящен изучению нормативного материала базовой системы микроэлементного нормирования. В модуле рассмотрены количественные модели и нормативные карты базовой системы микроэлементного нормирования. Для контроля качества изучения данного материала разработано тестовое задание, состоящее из 20 вопросов.

Модуль 3: Разработка методических материалов по применению базовой системы микроэлементного нормирования при решении задач организации нормирования труда производственных рабочих.

Данный модуль посвящен изучению этапов проведения микроэлементного анализа и рассмотрен пример исследования трудового процесса. Тестового задания по данному модулю не предусмотрено.

Модуль 4: Изучение автоматизированной системы технологической подготовки производства ИС.Микронорма.

Данный модуль является ознакомительным. Тестового задания по модулю №4 не предусмотрено. В модуле содержатся видеофайлы для обучения работе в ИС.Микронорма, а также автоматизированный модуль расчета количества и загрузки персонала. Модуль призван произвести расчет количества персонала на конкретную операцию и коэффициент загрузки исходя из плана производства и норм времени выполнения трудовой операции.

Модуль 5: 5S для рабочих - как улучшить свое рабочее место Данный модуль является дополнительным. Тестового задания по модулю №5 не включено в общий курс программы. Прохождение данного модуля является не обязательным, но несет в себе много интересной и полезной информации по построению рациональных трудовых процессов и организации рабочих мест на

принципах бережливого производства.



*Рисунок 2* — Вручение удостоверения повышения квалификации по программе «Базовая система микроэлементного нормирования» специалистам ОАО «ГАЗМАШ» - Чайковский завод газовой аппаратуры

ИС. Микронорма имеет успешный опыт использования при разработке справочника норм времени и построении рациональных трудовых процессов на главном конвейере Автозавод ГАЗ (г. Нижний Новгород), ОАО «Газмаш» (г. Чайковский), ООО «Камэнергопромстрой» (г. Нижнекамск), ООО «Мясокомбинат «Звениговский» (Йошкар-Ола). По программе повышения квалификации «Базовая система микроэлементного нормирования» прошли успешное обучение специалисты отделов развития персонала и нормирования труда Автозавода ГАЗ (г. Нижний Новгород) и ОАО «ГАЗМАШ» - Чайковский завод газовой аппаратуры (г. Чайковский).

### Список литературы

1. *Фоминых Р.Л., Якимович Б.А., Коршунов А.И.* Автоматизированный модуль обработки экспертных данных. // В сборнике: Информационные технологии в инновационных проектах Труды III международной научно-технической конференции. Ответственный за выпуск О.М. Абрамова. – Ижевск: Изд-во Ижевского радиозавода, 2001. С. 168.

2. *Коршунов А.И., Фоминых Р.Л.* Использование показателей организационно-технического уровня производственной системы для оценки трудоемкости изготовления производственной номенклатуры. // Интеллектуальные системы в производстве. 2007. № 1. С. 128-138.

3. *Фоминых Р.Л., Коршунов А.И., Якимович Б.А.* Исследование организационно-технического уровня производственных систем машиностроения в теории конструктивно—технологической сложности. // В сборнике: Информационные технологии в инновационных проектах Труды IV Международной



научно-технической конференции: в 4-х частях. Редколлегия: Б. А. Якимович и другие; ГОУ ВПО "Ижевский государственный технический университет", Министерство топлива, энергетики и связи УР.. 2003. С. 119-120.

4. *Фоминых Р.Л., Тишков П.В., Ельцов М.В.* Методика сокращения потерь времени при производстве продукции гражданского направления. //Интеллектуальные системы в производстве. 2013. № 2 (22). С. 240-243.

5. *Курко Н.В.* Антикризисное управление предприятием на основе реструктуризации долговых обязательств. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Ижевск, 2002.

6. *Епифанов Д.Ю., Кашанова И.В., Гайдай Н.В.* Противоречия неоклассической и неокейнсианской экономических школ. В сборнике: Молодые ученые - ускорению научно-технического прогресса в XXI веке электронное научное издание: сборник трудов II Всероссийской научно-технической конференции аспирантов, магистрантов и молодых ученых с международным участием. Министерство образования и науки Удмуртской Республики, ФГБОУ ВПО "Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова". 2013. С. 673-677.

*Д. А. Хворенков*, старший преподаватель, e-mail: [tguug@istu.ru](mailto:tguug@istu.ru)

*О. И. Варфоломеева*, к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Опыт применения программного комплекса FLOWVISION в учебном процессе и в научно-исследовательских работах кафедры «Теплоэнергетика»**

**Аннотация:** Описан опыт применения программного комплекса FlowVision в учебном процессе и научно-исследовательских работах. Обозначена необходимость применения современных вычислительных комплексов для более глубокого понимания студентами явлений и процессов в теплотехническом и теплоэнергетическом оборудовании.

**Ключевые слова:** численное моделирование, современные образовательные технологии, программный комплекс, гидрогазодинамика, теплообмен.

Обязательным условием реализации образовательных программ по направлениям «Теплоэнергетика и теплотехника» и «Строительство» подготовки бакалавров и магистров, ориентированных на будущую работу в сфере современной науки или производственную деятельность, является необходимость сочетания теоретических знаний в области гидрогазодинамики и теплообмена с практическим освоением обучающимися явлений и процессов в рамках решения различных прикладных задач.

Альтернативой натурному эксперименту, проведение которого связано с со сложностью, уникальностью и высокой стоимостью современных установок и собственно эксперимента является образовательная технология, основанная на возможности проведения вычислительного эксперимента с использованием

наукоемких пакетов прикладных программ. Сочетание адекватного количественного описания и визуального воспроизведения процессов позволяет обучающемуся в максимально наглядном виде и условиях, приближенных к лабораторному эксперименту, познакомиться с изучаемым процессом и провести сопоставление с известными эмпирическими и теоретическими зависимостями.

На кафедре «Теплоэнергетика» ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» в рамках преподаваемых дисциплин «Компьютерная техника в теплоэнергетике» направления бакалавриата 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и «Компьютерные технологии в ТГВ» направления магистратуры 08.04.01 «Строительство» (программа «Теплогасоснабжение населенных мест и предприятий») для моделирования гидрогазодинамических и тепломассообменных процессов применяется академическая лицензионная версия отечественного программного комплекса FlowVision.

Программный комплекс предназначен для моделирования трехмерных течений жидкости и газа в технических и природных объектах, а также визуализации этих течений методами компьютерной графики. Моделируемые течения включают в себя стационарные и нестационарные, сжимаемые, слабосжимаемые и несжимаемые потоки жидкости и газа. Программный комплекс благодаря своим возможностям используется как в научных, так и учебных целях ведущими вузами России, например, в Московском физико-техническом институте (государственном университете) [1].

Как для первых шагов в освоении студентами численного моделирования с использованием программного комплекса FlowVision, так и при решении сложных задач, связанных с течениями жидкостей и газов, сопровождаемых тепло- и массопереносом, крайне важны знания механики жидкости и газа, тепломассообмена, термодинамики, вычислительных методов, приобретенные ранее в рамках изучения дисциплин естественно-научного цикла и цикла дисциплин направления.

На лекционных занятиях студенты получают знания об основных и специальных моделях, реализованных во FlowVision, способах задания свойств веществ, расстановки начальных и граничных условий в рамках рассматриваемой модели. Умения и навыки численного моделирования приобретаются студентами на лабораторных работах, проводимых в компьютерном классе кафедры. Практическое освоение программного комплекса начинается с моделирования простых процессов в составе классических задач теории теплообмена, имеющих известные аналитические решения, например, задачи теплопроводности. В рамках таких лабораторных работ обязательно проводится верификация результатов, полученных студентом численно. Так, при моделировании течения вязкой жидкости в прямом канале студентами строится эпюра скорости и профиля температуры на участке с установившимися гидродинамическими и теплофизическими параметрами потока и сравнивается с решениями из [2, 3]. По источникам [4] и

[5] студенты анализируют численно полученные результаты моделирования обтекания круглого цилиндра вязкой несжимаемой жидкостью с теплообменом. К концу освоения курса сложность решаемых студентами задач увеличивается, возникает необходимость использования специальных моделей. Проведение верификации результатов таких исследований бывает затруднительно, оценка их адекватности выполняется на основе опыта студентов и преподавателя. Работы выполняются студентами как индивидуально, так и малыми группами, поскольку процессы сбора исходных данных, непосредственно моделирования, поиска известных аналитических или эмпирических решений достаточно трудоемки. Для поиска известных решений студенты используют как ресурсы интернета, так и традиционные литературные источники, в том числе находящиеся на кафедре.

Также на кафедре «Теплоэнергетика» программный комплекс широко используется для проведения научно-исследовательских работ. В частности, моделировалось течение продуктов сгорания и теплообмен в дымовых трубах и газоходах с целью расчета их температурно-влажностного режима, по результатам исследований выполнен ряд публикаций [6,7]. Другим направлением исследований, в котором используется программный комплекс FlowVision, является численное моделирование неизотермических течений жидкого топлива с переменной вязкостью в теплоэнергетическом оборудовании [8, 9].

Использование FlowVision при моделировании сложных явлений и процессов, в том числе с привлечением анимационных и других мультимедийных средств, позволяет наглядно познакомиться со многими деталями явления (процесса), которые не могут быть воспроизведены другими способами. Владение программным комплексом FlowVision, являющимся мощным инструментом исследователя, существенно расширяет возможности студентов при выполнении научно-исследовательских работ в рамках написания магистерских диссертаций, а также научных работ на соискание ученых степеней.

### Список литературы

1. *Кондранин Т.В., Ткаченко Б.К., Березникова М.В., Евдокимов А.В., Зуев А.П.* Применение пакетов прикладных программ при изучении курсов механики жидкости и газа: Учебное пособие — М.: МФТИ, 2005. — 104 с.
2. *Шлихтинг Г.* Теория пограничного слоя. М.: Наука, 1974. 712 с.
3. *Лойцянский Л.Г.* Механика жидкости и газа. М.: Дрофа, 2003. 840 с.
4. *Теплотехника: Учебник для студентов вузов / А.М. Архаров, С. И. Исаев, И.А. Кожин и др.; Под общ. ред. В. И. Крутова.* М.: Машиностроение, 1986. 432 с.
5. *Жукаускас А. А.* Теплопередача и тепловое моделирование. М.: Изд-во АН СССР, 1959.
6. *Хворенков Д.А., Диденко В.Н., Варфоломеева О.И.* Сравнительная оценка эффективности применения теплоизолированных стальных дымовых труб при использовании схемы с утилизацией теплоты продуктов сгорания. - В кн.: Качество

внутреннего воздуха и окружающей среды. Материалы VII Международной науч. конф. Волгоград, 13-17 мая, 2009.

7. *Хворенков Д.А.* Расчет температурного поля потока продуктов сгорания в газоотводящем стволе дымовой трубы / Д.А. Хворенков, О.И. Варфоломеева, М.В. Ветошкина, В.С. Шутов, Е.В. Желтышева //X Международной научной конференции «Качество внутреннего воздуха и окружающей среды», г. Будапешт, 13-20 мая 2012 г. С. 450-453.

8. *Попов Д.Н.* Особенности неизотермических течений жидкости с переменными реологическими свойствами в каналах с местными сопротивлениями / Д.Н. Попов, О.И. Варфоломеева, Д.А. Хворенков // Вестник ИжГТУ им. М.Т. Калашникова. 2013. № 1 (57). С. 146-149.

9. *Варфоломеева О.И.* Численное моделирование неизотермических течений жидкого топлива с переменной вязкостью в теплоэнергетическом оборудовании / О.И. Варфоломеева, Д.Н. Попов // Промышленная энергетика. 2011. № 12. С. 11-13.

*Р.П. Булдакова*, старший преподаватель, e-mail: [ms.raisa-buldakova@yandex.ru](mailto:ms.raisa-buldakova@yandex.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Бинарные формы обучения: опыт и перспективы языковой подготовки в неязыковом вузе**

**Аннотация:** Данная статья посвящена обобщению опыта, приобретенного в ходе проведения бинарных занятий преподавателями кафедры «Английский язык» ИжГТУ имени М.Т. Калашникова при обучении иностранному языку (ИЯ) в неязыковом вузе. В статье выделены преимущества бинарных форм обучения и обоснованы перспективы педагогического сотрудничества в условиях интегративного обучения, направленного на усиление мотивации к изучению ИЯ и повышение конкурентоспособности будущих специалистов.

**Ключевые слова:** бинарное обучение, педагогическое сотрудничество, интегративный подход, межкультурный диалог, социальная адаптация, мотивация

В условиях интеграции в международное образовательное пространство обучение иностранному языку (ИЯ) в неязыковых вузах рассматривается как средство обеспечения конкурентоспособности будущего специалиста на рынке труда и развития его способности к общению в иноязычной профессиональной среде. В связи с этим необходимо повышать качество преподавания ИЯ, что может быть достигнуто благодаря поиску и реализации модернизированных и инновационных способов и подходов к обучению. Руководящей директивой должно служить повышение мотивации к обучению, результатом чего станет достижение высокого уровня владения ИЯ через освоение компетенций в разных видах речевой деятельности.

Для решения поставленных задач наиболее эффективными средствами, на наш взгляд, являются проектная деятельность и информационно-коммуникационные технологии. Кроме того, как отмечает Садыкова Л.А., «необходимо отдавать предпочтение активным методам обучения, которые направлены на формирование у студента самостоятельности, гибкости, креативного мышления» [1].

Все названные выше аспекты образовательного процесса должны быть системно организованы и реализованы, что возможно лишь при интегративном подходе к обучению и в условиях педагогического сотрудничества, о чем свидетельствуют работы зарубежных и отечественных исследователей (Архипова Е.И, Гальскова Н.Д., Малетина Л.В., Остин А.Е., Болдвин Р.Г. и др.)

Как справедливо отмечает Архипова Е.И., «спецификой иностранного языка как учебного предмета является его ярко выраженный межпредметный характер, особенно сейчас, когда ставятся задачи изучения языков и культур на всех ступенях и при всех вариантах обучения» [2]. В работе [2] автор дает

понятие «интегративное обучение иностранному языку и общепрофессиональным дисциплинам», которое трактуется как «дидактический синтез заданных дисциплин, реализуемый путем координирования их преподавания через взаимодействие и взаимопроникновение языкового и профессионального компонентов подготовки специалиста по содержательному, деятельностному и организационно-методическому аспектам при сохранении автономного статуса интегрируемых дисциплин». Результативным продуктом интеграции ИЯ и дисциплин профессионального цикла будет выступать иноязычный спецлексикон, формируемый совместными усилиями преподавателя-лингвиста и преподавателя профилирующей дисциплины в ситуативно и контекстно обусловленной иноязычной речевой деятельности учащихся [2, 3].

Двадцатилетний опыт работы в профессиональных тандемах, а также результаты опытно-экспериментального обучения по реализации интегративного междисциплинарного обучения в Ижевском государственном техническом университете имени М.Т. Калашникова (ИжГТУ) [2] позволили выделить следующие этапы эффективного педагогического сотрудничества преподавателей-лингвистов и преподавателей профилирующих кафедр:

- этап разработки двуязычного учебного лексикона-тезауруса и планирования интегративного обучения, включающего выделение предметного содержания обучения, профессионально обусловленных ситуаций, системы аутентичных текстов на разных носителях, комплекса упражнений и коммуникативно-познавательных задач, выбор активных форм, методов, средств и приемов обучения;

- этап осуществления интегративного обучения, т.е. проведение интегративных бинарных лекций, семинаров по дисциплине профессионального цикла, основанных на принципе параллельного введения информации на английском и русском языках, и бинарных практических занятий по ИЯ;

- этап контроля сформированных знаний, навыков и умений посредством организации итоговых совместных мероприятий (например, итоговой научной конференции на английском языке преподавателями ИЯ совместно с преподавателями дисциплин профессионального цикла).

Мотивация к изучению ИЯ студентами будет сильнее, если преподаватель профилирующей кафедры со своей стороны стимулирует использование студентами ИЯ как средства углубления профессиональных знаний: обращает их внимание к достижениям зарубежной науки и техники в ходе лекционного изложения материала, умеет правильно проконсультировать и направить студентов в процессе чтения монографий, патентов, статей и других англоязычных источников, стимулирует систематическую работу с зарубежными источниками при подготовке курсовых и дипломных проектов, докладов на научную конференцию [2].

Необходимо также подчеркнуть, что интегративное обучение ИЯ и профильной дисциплине позволяет студентам овладеть профессиональным лексиконом и контекстами его употребления настолько, чтобы решать на ИЯ типичные задачи профессиональной межкультурной коммуникации.

Бинарное занятие с привлечением носителей языка представляется относительно новой формой организации педагогического сотрудничества при обучении ИЯ в российских неязыковых вузах и является объектом изучения для многих исследователей [4, 5, 6]. С 2011 г. в ИжГТУ в реализации внутрипредметной интеграции при обучении дисциплине «Иностранный язык» наряду с преподавателями кафедры «Английский язык» принимают участие иностранные стажеры, стипендиаты программы «Fulbright English Teaching Assistantship» (США), прикрепленные к преподавателям кафедры в качестве ассистентов.

Работа в тандеме со стажерами-носителями языка позволила сформулировать проблемные аспекты и видимые перспективы данной формы языковой подготовки. Обозначено два основных приоритетных направления. Первое из них – обучение *межкультурному диалогу*, который несет в себе, прежде всего, воспитательную функцию. Козина Л.М. определяет межкультурный диалог как «способ коммуникации, которая возникает и развивается в ситуации конфликта между культурами и направлена на достижение взаимопонимания и взаимообогащения участников общения, имеющих устойчивую культурную идентификацию» [7]. Конфликт предполагает рождение диалога, который выражается в разных формах обсуждения: дискуссия, полемика. Восприятие информации письменной или устной сталкивает культуры из-за разного культурного восприятия и отношения к полученному сообщению. Целесообразно указать, что в процессе обучения с включением носителей языка создается атмосфера погружения в языковую среду. При этом происходит межкультурное взаимодействие, выразившееся в «столкновении культур», русскоязычной, с одной стороны, и англоязычной – с другой. Преподаватель кафедры является посредником в преодолении конфликта в восприятии разности культур, предлагая студентам проанализировать проблемную ситуацию на предмет сходств и различий с реалиями русскоязычного и англоязычного лингвосоциумов.

Наряду с воспитательной функцией межкультурный диалог несет в себе и образовательную функцию, поскольку студенты учатся представлять свою культуру и вести обсуждение о чужой, развивая, тем самым, свою коммуникативную компетенцию.

Второе направление при педагогическом взаимодействии с иностранным специалистом – изменение социально-психологического восприятия процесса обучения ИЯ. В результате опроса студентов первых и вторых курсов ИжГТУ имени М.Т. Калашникова выявлено, что в сложившейся экономической действительности обучающиеся главное место отдают приобретению финансовой стабильности, а не получению глубоких знаний в той или иной

профессиональной области, включая иноязычную профессиональную подготовку. Данный факт подтверждается также исследованием, проведенным Кукановой Е.В. по 11 пунктам ценностных ориентаций [8]. На 1 месте у студентов 1-3 курсов стоит материальная обеспеченность (85% респондентов), стать высококвалифицированным специалистом занимает лишь 9 место (32% респондентов). В большинстве своем только студенты старших курсов и магистранты осознают необходимость быть высококвалифицированными специалистами в области получаемой профессии, ставя этот приоритет на 2 место после материальной обеспеченности.

Проведение бинарных занятий с участием иностранных преподавателей-стажеров при изучении ИЯ повлияло на изменение ситуации в лучшую сторону. Через участие в бинарных занятиях студенты стали понимать роль социализации в их профессиональной жизни. Обучающиеся начали осознавать, что опыт социальной адаптации, выстраивания взаимоотношений с представителями других культур в рамках занятий по ИЯ поможет им научиться воспринимать разные модели поведения и правила в зависимости от национальной и профессиональной принадлежности.

Более того, организация и проведение бинарных занятий положительно сказывается и на деятельности самого преподавателя [4]. Подготовка к бинарным урокам происходит в форме педагогического взаимодействия с носителем ИЯ: обсуждается комплекс упражнений, наиболее эффективные способы работы со студентами, языковые трудности, в частности развитие произносительных навыков, пути их решения в ходе проведения бинарных аудиторных занятий.

Описанная практика работы в профессиональных тандемах позволяет сделать следующие выводы:

1. Бинарные формы обучения являются мощным инструментом обогащения педагогического опыта преподавателей за счет обмена знаниями, навыками, новыми идеями и способами оптимизации образовательного процесса.

2. Привлечение к языковой подготовке представителей профильных кафедр и иностранных специалистов становится важным мотивирующим фактором в общекультурном и профессиональном развитии студентов. Это достигается, с одной стороны, путем повышения профессиональной направленности обучения иностранному языку, и посредством создания условий аутентичности и межкультурного диалога, с другой. Описанные условия обеспечивают для будущего специалиста возможность преодоления языкового барьера и психологического дискомфорта, у студента возникает уверенность в карьерных перспективах, а перспективы в карьере определяют уверенность в стабильном материальном положении.

3. Следует принять во внимание, что работа в тандеме – это особый вид педагогической деятельности, успех которой зависит от психологической совместимости преподавателей, умения работать в команде, готовности к



творчеству и новым идеям, и определяются уровнем профессиональной компетентности специалистов-участников учебного процесса.

Что касается дальнейших перспектив педагогического сотрудничества в области иноязычной профессиональной подготовки, отметим следующие тенденции. Помимо бинарных форм обучения в будущем могут быть созданы модели трёхстороннего педагогического сотрудничества, основанного на продуктивном взаимодействии преподавателей-лингвистов, преподавателей профильных кафедр и специалистов-носителей языка. В целях развития и поддержания обучения в сотрудничестве необходимо создание постоянно функционирующих педагогических тандемов, организация курсов профессиональной переподготовки и повышения квалификации, участие в международных образовательных проектах и стажировках и др.

В заключение подчеркнем, что педагогическое сотрудничество в условиях интегративного обучения ИЯ в неязыковых вузах может имплементироваться в различных сочетаниях и формах в зависимости от целей и этапов обучения. При этом все аспекты интегративного образовательного процесса должны быть детально спланированы, системно организованы и реализованы, что будет способствовать значительному повышению качества языковой подготовки, и, в свою очередь, позволит усилить мотивацию к изучению иностранного языка и повысить конкурентоспособность будущих специалистов.

### Список литературы

1. Садыкова Л.А. Современные технологии преподавания английского языка как средство повышения качества обучения URL: <http://ктэт.рф/docs/iforum/Садыкова%20ЛА.pdf> (дата обращения: 20.02.2016)

2. Архипова Е.И., Мощанская Т.В. Технология формирования двуязычного лексикона будущего специалиста в интегративном обучении иностранному языку и общепрофессиональной дисциплине. – Образование и наука. – 2007. – № 5.– С. 100-110.

3. Архипова Е.И. Создание учебного лексикона-тезауруса как способ реализации содержательного аспекта в интегративном обучении иностранному языку и профильной дисциплине в неязыковом вузе. – Письма в Эмиссия. Оффлайн: электронный научный журнал, 2007. – № 5.– С. 1173.

4. Arkhipova E.I., Jones H., Krasavina Yu.V. ESP TEAM TEACHING AT TECHNICAL UNIVERSITIES: EXPERIENCE AND PERSPECTIVES. – Образование и наука. – 2015. – № 5. – С. 150-165

5. Austin A. E., Baldwin R. G. Faculty Collaboration: Enhancing the Quality of Scholarship and Teaching // ASHE-ERIC Higher Education Report, 1991. – № 7.: Washington, D.C.: ERIC Clearinghouse on Higher Education.

6. Gaytan J. Instructional Strategies To Accommodate a Team-Teaching Approach // Business Communication Quarterly, 2010. – №73 (1). P. 82-87.

7. Козина Л.М. Межкультурный диалог как педагогическое средство воспитания поликультурности. – Образование и наука. – 2014;1(3):79-92.

8. *Куканова Е.В.* Социально-психологическая характеристика современного студента. – Образование и наука. – 2013;(8):89-104.

*Е.В. Волменских*, ст. преподаватель, e-mail: [elena\\_volmenskih@mail.ru](mailto:elena_volmenskih@mail.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Активные методы обучения иностранному языку в рамках коммуникативно-компетентностного подхода в неязыковом ВУЗе**

**Аннотация.** В условиях динамичного процесса развития процесса международной интеграции и обмена информацией специалистам любой отрасли необходим инструмент, позволяющий результативно и эффективно обмениваться профессиональной информацией. Обучение иностранному языку направлено на комплексное развитие коммуникативной, когнитивной, информационной, социокультурной, профессиональной и общекультурной компетенций. Целью статьи является анализ различных методов обучения в рамках использования коммуникативно - компетентностного подхода к изучению иностранного языка в неязыковых вузах. Подчеркивается, что именно применение активных форм обучения, таких как деловая игра, метод проектов и кейс - метод способствует повышению мотивации студентов в изучении иностранного языка и умению эффективно обмениваться профессиональной информацией. Данные методы являются одними из продуктивных подходов в сфере обучения иностранному языку для профессиональных целей, так как развивают у студентов способность решать проблемы и самостоятельно находить ответы на вопросы, возникающие в процессе профессионального, учебного и социально- культурного общения на иностранном языке.

**Ключевые слова:** коммуникативная компетенция, профессиональная компетенция, деловая игра, метод проектов, кейс-метод.

Процессы глобализации в современном мире требуют от специалистов практических навыков овладения иностранным языком для профессионального общения. На сегодняшний день иностранный язык является одной из обязательных дисциплин в основных образовательных программах технических вузов и входит в Федеральный компонент нового ФГОС ВПО. Одним из принципов Программы по иностранному языку для неязыковых вузов является принцип коммуникативной направленности, который «предполагает преобладание проблемно-речевых и творческих упражнений и заданий над чисто лингвистическими, репродуктивно-тренировочными, использование аутентичных ситуаций общения, развитие умений спонтанного реагирования в процессе коммуникации, формирование психологической готовности к реальному иноязычному общению в различных ситуациях» [1].

Для моделирования таких ситуаций как участие в дискуссиях и переговорах, деловых встречах и презентациях, общение по телефону с деловыми партнерами необходимо активно использовать современные

образовательные технологии и эффективные методы обучения: деловые и ролевые игры, кейс-анализ и метод проектов. Это отмечается во многих современных исследованиях и работах, в том числе преподавателей кафедры «Английский язык» ИжГТУ имени М.Т. Калашникова [2,3,4,5].

На кафедре «Английский язык» ИжГТУ с 2005 года внедрен в учебный процесс проект «Коммуникативный подход в обучении иностранному языку (САТСН)» [6], который позволяет выйти на качественно новый уровень подготовки будущих специалистов. В рамках данного подхода используются различные активные методики, позволяющие максимально приблизить ситуации обучения к реальному общению.

Деловая игра моделирует будущую профессиональную деятельность студентов, учит их, как действовать в тех или других реальных ситуациях. В контексте обучения студентов иностранному языку деловая игра развивает умения иноязычного общения, формируя, таким образом, профессиональную и коммуникативную компетенцию. В деловых играх воссоздаётся предметное и социальное содержание будущей профессиональной деятельности студентов, создается система отношений, характерная для специалистов соответствующей отрасли. Деловые игры имеют большой развивающий потенциал, мотивируют студентов к порождению собственных иноязычных высказываний на деловые темы в ситуациях, приближённых к реальным, поэтому такой вид учебной деятельности является эффективным средством профессионализации обучения иностранного языка студентов [7].

Одним из методов, который предоставляет студентам возможность самостоятельно приобретать знания в процессе решения практических задач или проблем, для чего нужны не только знания иностранного языка, но и интеграция знаний из различных предметных областей, является *метод проектов*. Данный метод обладает определенными преимуществами: проектная работа имеет практическую, профессиональную ориентацию и должна отвечать интересам студентов; проектная работа имеет конкретную цель; работа над проектом способствует самостоятельной деятельности студентов; ориентация на результат, продукт деятельности; социальная направленность учебного процесса; проектная работа способствует реализации межпредметных связей в процессе обучения.

Метод проектов удовлетворяет потребность в активном, самостоятельном, практически ориентированном обучении и даёт возможность проявить себя и достичь успеха и более слабым студентам. Так как иностранный язык используется в максимально приближенных к реальности ситуациях, в том числе, профессионально ориентированных, студенты на практике видят целесообразность применения иностранного языка. Используя аутентичные источники из интернета, они получают информацию об аспектах, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

*Кейс-метод* используют при коммуникативно-ориентированном обучении языку, предлагая студентам для анализа те или иные

коммуникативные ситуации. Этот метод очень эффективен для анализа иноязычного общения и формирования представлений о том, как реально функционирует английский язык. Главное требование к данному методу состоит в том, что ситуация для изучения должна быть реальна, а кейс-технологии учат анализировать эти конкретные реальные ситуации, генерирует вопросы, фиксирует ответы, поддерживает дискуссию. Несомненным достоинством кейс-метода является не только получение знаний и формирование практических навыков, но и развитие системы ценностей обучающегося, его жизненной позиции, установок, его мироощущения.

Таким образом, использование активных методов обучения на занятиях по английскому языку сегодня становится одним из продуктивных подходов в сфере обучения иностранному языку для специальных целей в неязыковом вузе.

### Список литературы

1. Примерная программа для преподавателей по дисциплине «Иностранный язык» для неязыковых вузов и факультетов блока гуманитарно-социально-экономических дисциплин (федеральный компонент ГОС ВПО) / под рук. и общей ред. С.Г. Тер-Минасовой. – Москва, 2011 г.

2. *Архипова Е.И., Мощанская Т.В.* Технология формирования двуязычного лексикона будущего специалиста в интегративном обучении иностранному языку и общепрофессиональной дисциплине - Образование и наука. – 2007. – № 5.– С. 100-110.

3. *Архипова Е.И., Пирожкова Л.Н.* Опыт внедрения современных технологий обучения иностранному языку в Ижевском государственном техническом университете // Международное сотрудничество: интеграция образовательных пространств: мастер. II Междунар. научн.-практ. конф. – Ижевск, 2011. – С. 16-19.

4. *Березина М.Д.* К вопросу о реализации коммуникативного подхода в обучении иностранному языку студентов технических специальностей// Материалы международной научно-практической конференции ГОУ ВПО УдГУ. – Ижевск, 2009. – С. 83-88.

5. *Березина М.Д.* Формирование основ корпоративной культуры студентов средствами реализации идеи коммуникативного подхода. – «Вестник ИжГТУ» №3, 2010. – С. 185-187.

6. Руководство по коммуникативному подходу//TEMPUS PROJECT JEP-26093-2005 – Екатеринбург, 2009 г.

7. *Волменских Е.В.* Деловая игра как один из активных методов обучения иностранному языку в рамках коммуникативно - компетентностного подхода.- Ижевск, Сб. «Вестник ИжГТУ» № 3, 2013.- С. 183-184.

*Т. В. Замостьянова*, к.и.н., доцент; e-mail: [tamarazamos@mail.ru](mailto:tamarazamos@mail.ru);  
*М. В. Кручинская*, к.и.н., доцент; e-mail: [istuhist@gmail.com](mailto:istuhist@gmail.com);  
*С. А. Рябая*, к.и.н., доцент; e-mail: [saryaba@mail.ru](mailto:saryaba@mail.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

## **Современные тенденции развития исторического образования в высшей школе**

**Аннотация:** В статье рассматриваются современные тенденции и проблемы преподавания дисциплины «История» в высших учебных заведениях Российской Федерации. Организация и направления деятельности общероссийской общественной организации «Ассоциация преподавателей истории в высших учебных заведениях России».

**Ключевые слова:** история, федеральный государственный образовательный стандарт, компетентностный подход, Ассоциация преподавателей истории.

Реформа российской системы образования, введение новых образовательных стандартов, переход на двухуровневую систему – бакалавриат/магистратура обусловили полномасштабные изменения образовательной практики в высшей школе. В новых образовательных стандартах (ФГОС ВПО 3 и ФГОС ВПО 3+) были заданы требования не к обязательному минимуму содержания образования, а к результатам освоения ООП, выраженные в форме компетенций – профессиональных, общепрофессиональных и общекультурных. Учебная дисциплина «Отечественная история» была заменена на дисциплину «История», включена в состав федерального компонента в цикл социально-экономических и гуманитарных дисциплин и является обязательной для изучения.

Внедрение компетентностного подхода, резкое сокращение аудиторной нагрузки в условиях двухуровневой системы образования и разработки новых учебных планов, сохранение традиционной функции воспитательного воздействия: формирование гражданских качеств выпускников высшей школы обусловили новые реалии в преподавании цикла гуманитарных дисциплин в целом и дисциплины «История» в частности.

В целях консолидации сил преподавателей для формирования интереса у обучающихся к отечественной и зарубежной истории, создания единого информационного пространства, необходимого для распространения в профессиональном сообществе современных научных и методических технологий преподавания и их апробации преподаватели истории российских вузов объединились в ассоциацию – «Ассоциация преподавателей истории в высших учебных заведениях России» [1].

Конференция и учредительный съезд состоялись при непосредственной поддержке и участии заместителя начальника управления Администрации Президента РФ по общественным проектам д. и. н., профессора О. Васильевой.

Она отметила важность создания «Ассоциации преподавателей истории в высших учебных заведениях России» для консолидации профессионального сообщества российских историков и развития российского образования, а также подчеркнула, что «Прекрасный инженер должен любить свою Родину!», «Мы должны воспитывать инженеров, любящих свою страну!»[2].

В работе учредительного съезда общероссийской общественной организации «Ассоциации преподавателей истории в высших учебных заведениях России» и научно-практической конференции «Состояние исторического образования в высших учебных заведениях России» приняли участие представители от 45 регионов страны, среди них и преподаватели ИжГТУ имени М.Т. Калашникова.

По мнению члена Центрального штаба ОНФ Л. Духаниной, задача ассоциации – это обсуждение актуальных вопросов развития российского образования, в том числе качества учебников и учебных пособий, создание эффективной площадки для взаимодействия с Министерством образования»[3].

Члены ассоциации скоординировали работу над решением проблем преподавания истории в вузах России, включая и технические. В качестве базовых направлений были определены:

1) контроль над качеством образовательных учебных программ. Действующим ФГОС ВПО был осуществлен перевод отечественной истории в базовую, обязательную дисциплину «История», при этом типовой программы по данной дисциплине Минобрнауки России не было утверждено. Предусмотренные в программе 144 часа многие ректораты, особенно в технических вузах, проигнорировали. В ходе научно-практической конференции были озвучены некоторые примеры: в Кузбасском государственном техническом университете им. Т.Ф.Горбачева на изучение 20 веков отечественной и зарубежной истории ректорат посчитал достаточным 4 лекции и 5 семинаров[4].

2) контроль над учебной нагрузкой преподавателей. Сокращение часов на преподавание дисциплины автоматически повлекло за собой сокращение нагрузки преподавателей и кадрового состава кафедр. Анализ образовательной деятельности кафедры «История российской государственности» ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» в течение последних лет позволяет выявить нисходящую динамику аудиторных часов, выделяемых на освоение дисциплины «История». Что, к сожалению, отражает общероссийскую тенденцию (см. Таблица).

3) активизация работы по изданию базового учебника «Россия в мировой истории» для технических направлений и специальностей высшего профессионального образования.

Сложности в преподавании истории обусловлены тем, что для большинства студентов сегодня характерны неудовлетворительные базовые знания по истории. При этом содержание стандарта высшего профессионального образования по истории изменилось, так как произошел

переход от изучения отечественной истории к истории всемирной. Тенденция повышенного внимания к вопросам развития общего исторического образования имеет общемировой характер и обусловлена, в первую очередь, функциями исторического образования, связанными с формированием национально-гражданской идентичности молодежи, ролью исторического образования в формировании исторической памяти.

*Таблица.* Динамика аудиторной нагрузки по дисциплине «История» в высших учебных заведениях России

п/п №	Наименование вуза	Лекции по дисциплине «История»	Семинары по дисциплине «История»	Итого
1	Белгородский государственный технологический университет имени В. Г. Шухова	36 ч.	18 ч.	<b>54 ч.</b>
2	Воронежский государственный университет инженерных технологий	16 ч.	32 ч.	<b>48 ч.</b>
3	Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова	32 ч.	16 ч.	<b>48 ч.</b>
4	Московский университет экономики, статистики и информатики	16 ч.	32 ч.	<b>48 ч.</b>
5	Новосибирский государственный технический университет	36 ч.	18 ч.	<b>54 ч.</b>
6	Рязанский государственный радиотехнический университет	24 ч.	24 ч.	<b>48 ч.</b>
7	Южный федеральный университет	18 ч.	36 ч.	<b>54 ч.</b>

Примечание – таблица составлена по материалам научно-практической конференции «Состояние исторического образования в высших учебных заведениях России» // Текущая документации Ассоциации преподавателей истории в высших учебных заведениях России

В рамках обсуждений члены ассоциации пришли к мнению, что стандарт учебника по дисциплине «История» должен включать материал в соотношении 60 % – история России, 40 % – всемирная история.

Таким образом, динамика образовательного процесса в высшей школе, новые реалии в преподавании гуманитарных дисциплин и дисциплины «История» активизировали процесс создания общероссийской общественной организации. Ассоциация преподавателей истории в высших учебных заведениях призвана совершенствовать методику преподавания и содержание учебного курса по истории, содействовать сохранению исторической памяти, совершенствованию патриотического, гражданского, нравственного воспитания молодежи.

## Список литературы

1. Преподаватели истории российских вузов создали свою ассоциацию. URL: <http://tass.ru/obschestvo/2530781> (дата обращения: 25.02.2016).
2. Стенограмма заседания учредительного съезда «Ассоциации преподавателей истории в высших учебных заведениях России» // Текущая документация Ассоциации преподавателей истории в высших учебных заведениях России.
3. В Российской Федерации создана «Ассоциация преподавателей истории в вузах России». Российское образование. Федеральный портал URL: <http://www.edu.ru/news/education/v-rf-sozdana-associaciya-prepodavateley-istorii-v/> (дата обращения: 25.02.2016).
4. Булгакова Н. Программный бой. Вузовские преподаватели истории объединились для борьбы за свой предмет // Поиск. Газета научного сообщества. Образование. – 2016. – № 3.

*А.В. Кайшев*, к.ю.н., доцент, e-mail: [kaish@mail.ru](mailto:kaish@mail.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ им. М.Т. Калашникова»

### **Об использовании метода «мозговой штурм» в процессе преподавания дисциплины «Уголовное право».**

**Аннотация:** В статье рассматривается использование метода «Мозговой штурм» при освоении юридических терминов из области «Уголовное право».

**Ключевые слова:** уголовное право, мозговой штурм, организация учебных занятий.

Мозговой штурм можно рассматривать в качестве одного из способов, который позволяет получить большое количество идей по конкретной теме от студенческой аудитории за довольно короткий период времени. Его использование дает возможность переключиться с одной темы и сосредоточиться на следующей, определить широту изучаемого вопроса или проблемы, создать благоприятную атмосферу в группе.

Особенностью данного метода является то, что он позволяет вовлечь в работу практически всех обучающихся, присутствующих в аудитории во время занятия, стимулируя их мыслительный процесс.

По нашему мнению, такой вид работы считается весьма полезным, так как дает представление о глубине обобщенных знаний студентов, уровне их подготовки, объеме приобретенной информации на более ранних этапах обучения.

Основными составляющими мозгового штурма являются следующие положения:

- он позволяет преодолеть «зацикливание на исхоженных тропах», т.е. привычных списках действий, известных решений;



- применяется в групповой работе;
- основная цель – поиск нетривиальных решений проблем.

Так, например, мозговой штурм целесообразно провести в самом начале изучения дисциплины для того чтобы определить границы стоящего в расписании предмета в первую очередь, с точки зрения самих обучающихся, а не только руководствуясь учебным планом.

«Здравствуйтесь, уважаемые студенты. Меня зовут Александр Владимирович, фамилия Кайшев, я буду вести у Вас занятия по Общей части Уголовного права России. Я являюсь доцентом кафедры уголовного права и процесса. Скажите, пожалуйста, какие ассоциации возникают у Вас при произнесении слов «Уголовное право»?

- убийство, - кража, - преступление, - тюрьма, - наказание, - изнасилование, - уголовная ответственность...

Спасибо. Теперь из вышеперечисленного выберете, пожалуйста, три, на Ваш взгляд, наиболее важных положения для ОБЩЕЙ части уголовного права.

... (ответ студентов)

Действительно, если в двух словах, то Общая часть Уголовного права РФ практически полностью совпадает с названием бессмертного произведения Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание». Что касается названных Вами таких преступлений как «убийство», «кража», «изнасилование» и т.д., то мы их будем рассматривать в рамках *Особенной* части Уголовного права России в следующем году. А сейчас перед Вами стоит сложная задача: изучить основные положения *Общей* части уголовного права России, которые являются **БАЗОВЫМИ** для данной отрасли, для того чтобы успешно применять их в будущей профессиональной деятельности. Эту задачу мы будем с Вами решать вместе».

Прежде чем использовать мозговой штурм важно уяснить ряд правил:

- Запрет критики, дискуссий.
- Не надо обосновывать идеи;
- Говорит один человек;
- Идеи короткие, простые и записываются без редактирования;
- Возможны шуточные идеи.

Об этом преподаватель должен очень понятно сообщить студентам до начала проведения мозгового штурма и, если понадобится, то несколько раз.

На последующем этапе происходит объединение сходных идей, их классификация и ранжирование.

Завершаться мозговой штурм должен выбором наиболее реалистичных и перспективных идей.

В ходе использования мозгового штурма преподаватель оценивает обстановку в аудитории (сколько студентов участвует, охотно ли они идут на контакт, отвечают разные студенты или одни и те же, и т.п.), влияет на атмосферу в группе (стимулирование участия, одобрение, ободрение и т.п.),

может определить уровень подготовки, в том числе использование знаний, полученных на предыдущих (более ранних) этапах обучения.

Автором применялся данный метод в процессе преподавания таких тем как: «Субъект преступления», «Стадии совершения преступления», «Понятие, цели и система наказаний по уголовному праву России», «Понятие, виды и формы хищения» и др.

Таким образом, мозговой штурм выступает важным инструментом повышения мотивации студентов в процессе обучения, а также позволяет «оживить» отдельные занятия.

*В.Г. Лазаренко*, к.м.н., профессор , e-mail: [meds@istu.ru](mailto:meds@istu.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Объективизация процесса отбора биатлонистов для ранней специализации и обоснования оперативной коррекции планов подготовки спортсменов**

**Аннотация:** Разработаны новые подходы к раннему отбору биатлонистов для углубленной специализации и к управлению их работоспособностью, а также направленностью тренировок на основе анализа параметров энергообеспечения, стрессоустойчивости и стабиллометрии.

**Ключевые слова:** биатлон, отбор, специализация, тренировочный процесс, энергообеспечение, стрессоустойчивость, стабиллометрия.

При многолетней подготовке спортивного резерва в биатлоне следует особо выделить следующие задачи: отбор биатлонистов для ранней специализации (с 12 лет), а также поиск объективных ориентиров для оперативной коррекции планов тренировочного процесса при их неудовлетворительном выполнении (отсутствие роста показателей тренированности или даже их снижение). Однако, не обладая достаточной и объективной информацией, тренеры пытаются решить проблему неудовлетворительного выполнения учебного плана спортсменом вслепую, полагаясь на собственный опыт, что часто не даёт результата и повышает риск переутомления и даже перетренированности биатлонистов. Ещё хуже обстоят дела с исследованием психологического статуса спортсменов, среди параметров которого есть те, важность которых для биатлона бесспорна – уровень стрессоустойчивости и характеристики внимания (среди них, особенно - способность к значительной концентрации внимания и быстрого переключения с объекта на объект). Кроме того, дефекты лыжного хода и ошибки в стрельбе из положения «стоя» чаще всего связаны с неправильным распределением нагрузок на нижние конечности и нарушениями равновесия. Насколько нам известно, исследование этих параметров, как и показателей стрессоустойчивости, в России практически не проводятся, порой даже среди спортсменов высокого класса.

Причиной этого является то, что многие десятилетия теоретической основой подготовки спортсменов в нашей стране является периодизационная теория спортивной тренировки Л.П. Матвеева [7]. На протяжении нескольких десятилетий достаточно убедительно опровергалась дееспособности теории периодизации, настаивая на том, что только «биологическая составляющая является методологической и естественнонаучной основой теории спортивной тренировки» [1; 2]. С.Е. Павлов совершенно правильно отмечает: «Реально работающие законы физиологии – единственное, что может лежать в основе спортивно-педагогического процесса. И речь здесь должна идти не о частных закономерностях течения тех или иных процессов в организме человека, изучению которых посвящено абсолютное большинство работ современных исследователей, а об общих физиологических принципах, лежащих в основе любых проявлений жизнедеятельности сложноорганизованного организма. Спортивная физиология, являясь частью общей физиологии, призвана, в том числе, обеспечить теоретическую базу для построения теории и методики спортивной тренировки, поскольку основанием для построения любых научных теорий и концепций, в которых рассматриваются принципы реализации того или иного вида деятельности человека, может являться исключительно теория его развития с теорией адаптации в качестве ее неотъемлемой составляющей» [8]. Однако, эти, казалось бы, очевидные подходы не реализуются при подготовке спортивного резерва. На наш взгляд, практическое использование принципа «приоритета биологической составляющей» становится возможным только на основе давно известной, но мало используемой на практике физиологической классификации физических упражнений. Она построена на понятных и контролируемых параметрах – преобладающего пути энергообеспечения организма и мощности выполняемой работы. Основу реального использования подобного подхода заложил С.А. Душанин [5; 6]. Он предложил выделять пять биоэнергетических групп в зависимости от преобладающего пути энергообеспечения спортсмена: аэробную, анаэробно-гликолитическую, аэробно-анаэробную, анаэробно-аэробную, анаэробную. Кроме этого, существует ряд психологических методик, которые, особенно при их комплексном применении, способны существенно помочь в решении поставленных выше задач.

Наш многолетний опыт показал, что при реализации такого подхода возможно формирование модельных характеристик для выбора углублённой специализации биатлонистов с 12 лет, а также алгоритмов управления работоспособностью спортсмена и направленностью тренировок в микро-, мезо- и макроциклах подготовки [3; 4]. Основой модельных характеристик отбора для специализации биатлонистов являются:

1) определение типа энергообеспечения спортсмена и его резервных возможностей, в том числе: - анаэробной предрасположенности спортсмена; - способности выполнять заданный объём нагрузки в 3-5 зонах интенсивности (анаэробная метаболическая ёмкость); - уровня взрывной силы, реактивности,

силовой выносливости (алактатная составляющая скоростных возможностей);- мощности гликолитического источника энергообеспечения мышечной деятельности (лактатная составляющая скоростных возможностей); - способности выполнять заданный объём нагрузки в 1-2 и частично в 3 зонах интенсивности (аэробная метаболическая ёмкость); - общей работоспособности и способности выполнять планируемый объём (общая метаболическая ёмкость); - уровня максимального потребления кислорода; - эффективности использования аэробного источника энергообеспечения (ПАНО);

2) определение уровня стрессоустойчивости по степени устойчивости эмоций (по Айзенку) и уровню личностной тревожности (по Спилбергеру-Ханину);

3) определение характеристик внимания - способность концентрировать внимание на объекте, быстро переключать его с объекта на объект, одновременно учитывать и анализировать несколько объектов (по Найдифферу).

В итоге определяется одна из основных категорий: «спринтер», «стайер», «смешанный тип» - с вариантами надёжности по степени стрессоустойчивости и характеристикам внимания, а также категория «не годен». Многолетнее сотрудничество со школами биатлона в разных регионах России подтвердило результативность такого подхода для объективизации отбора юных биатлонистов с целью ранней специализации. В плане разработки алгоритмов управления работоспособностью спортсмена и направленностью тренировок в микро-, мезо- и макроциклах подготовки используются те же параметры энергообеспечения, но в оперативном режиме, в т.ч. до и после тренировок. Здесь дополнительно определяется степень способности к восстановлению, а также «слабые места» спортсмена, пути их коррекции и нежелательные направления тренировок. Исследуются также показатели стабилотрии для выявления возможного неправильного распределения нагрузок на нижние конечности и скрытых причин нарушений равновесия при разных положениях тела, в т.ч. при прохождении сложных траекторий. Наблюдение более, чем 300 биатлонистов, в т.ч. входящих в сборные команды России, показало высокие возможности предлагаемого нами подхода к управлению работоспособностью спортсмена и направленностью тренировок, особенно при недостаточном восстановлении, а также при снижении уровня тренированности и результативности.

### Список литературы

1. *Верхошанский Ю.В.* Горизонты научной теории и методологии спортивной тренировки // Теория и практика физической культуры. 1998. № 7. С. 41-54.
2. *Верхошанский Ю.В.* На пути к научной теории и методологии спортивной тренировки // Теория и практика физической культуры. 1998. № 2. С. 21-42.

3. *Гибадуллин И.Г., Лазаренко В.Г.* Новый комплекс объективных методов планирования и контроля подготовки спортивного резерва в различных видах спорта // Теория и практика физической культуры. 2015. № 5. С. 66-69.

4. *Гибадуллин И.Г., Лазаренко В.Г., Кожевников В.С.* Физиологические и психологические критерии планирования и контроля процесса подготовки спортивного резерва // Вестник ИжГТУ имени М.Т. Калашникова. 2014. № 3. С 207-208.

5. *Душанин С.А.* Биоэнергетический мониторинг в спорте: новые принципы экспресс-контроля аэробного и анаэробного порога // Основы управления тренировочным процессом спортсменов: сб. науч. трудов / отв. ред. В.Н. Платонов. Киев : КГИФК, 1982. С. 80-88.

6. *Душанин С.А.* Система многофакторной экспресс-диагностики функциональной подготовленности спортсменов при текущем и оперативном врачебно-педагогическом контроле. Киев, 1986. 24 с.

7. *Матвеев Л.П.* Общая теория спорта. Учебная книга для завершающих уровней высшего физкультурного образования. М., 1997. 304 с.

8. *Павлов С.Е.* Теория и методика спорта – от консерватизма к деградации // Олимпийский бюллетень. № 13. М., 2012. С. 206-212.

*Р.В. Скобелкин*, к.и.н., доцент

ФГБОУ ВО «ИжГТУ» имени М.Т. Калашникова

### **Современный учебник по истории России: состояние, проблемы и пути их решения**

**Аннотация:** При создании научно обоснованной учебной литературы по отечественной истории возникает много неясностей и противоречий. Главная причина всех проблем отсутствие у современных историков единой, общепризнанной, авторитетной методологии. Попытка анализа ее прошлого и настоящего состояния позволит найти пути выхода из сложившегося положения.

**Ключевые слова:** методология, концепция, формация, цивилизационный подход, теория модернизации, вестернизация, материалистическое понимание истории, национальный интерес.

На рубеже XX и XXI вв. в России наблюдается повышенный интерес к отечественной истории, прежде всего ее новейшего периода. В стране разрабатываются новые исследовательские проекты в области исторического знания; для работников науки, преподавателей, учащихся и всех интересующихся историей издаются значительными тиражами монографии, научные и научно-популярные книги, сборники документов, статьи и другие публикации по разнообразным проблемам прошлого и настоящего нашего Отечества. Между тем, многие специалисты и представители общественности выражают серьезную озабоченность и большое беспокойство передергиванием, предвзятостью и тенденциозностью изложения в современной литературе,

особенно учебно-образовательной, исторических фактов и событий. Насколько последняя отвечает истинным потребностям страны и общества? Вот тут возникает масса неясностей и противоречий. Причем все они, на наш взгляд, объясняются тем, что у нынешних историков нет главного для создания достоверных учебных пособий - единой, авторитетной для всех методологии.

Сегодня существует несколько исторических школ, направлений и течений, стремящихся утвердить свой особый взгляд на ход истории. Поэтому любые попытки предложить построенную на разнообразии точек зрения концепцию учебника встречают самое жесткое сопротивление. Об этом свидетельствует, например, публикация в журнале «Отечественная история» материалов «круглого стола» по учебному пособию А.К. Соколова и В.С. Тяжельниковой. Оно базировалось на достижениях мировой исторической науки, но здесь не было привычных для нашего времени наветов на советское прошлое. В книге содержалась его конструктивная критика, основанная на реальных фактах, а не на мифах и домыслах, как в немалом количестве прочей литературы. Это стало достаточным основанием для того, чтобы большинство участников обсуждения сочли данный труд неприемлемым. К сожалению, подобный подход к делу в последние годы не является исключением. Такие факты подтверждают, что в отечественном историческом знании происходит сложный, не всегда приводящий к положительным результатам процесс смены парадигмы мышления. Он означает изменение не только представлений о прошлом, но и самих критериев, на базе которых мы составляем свое мнение о нем.

В советской исторической науке господствовала единая марксистская теория, которая была положена в основу, как научных разработок, так и преподавания истории. Главным ее компонентом был эволюционный подход. Считалось, что общество развивается от примитивных форм организации к более сложным и передовым. Этапы такого движения получили наименование общественно-экономических формаций. Другим основанием концепции стало учение о классах и классовой борьбе как движущей силе истории. Все, что выходило за их рамки, воспринималось как отход от истинного марксизма. Сложившаяся ситуация создавала почву для возникновения кризисных явлений в области исторического познания. Однако, теория К. Маркса отнюдь не потерпела крах. Ее дискредитация и вытеснение из науки в годы горбачевских реформ и попытки забвения в постсоветское время - результат жесткого политического диктата.

Чем же сегодня пытаются заменить марксистскую методологию в исторической науке? Вместо неё возникло множество концепций, в первооснову которых закладываются самые разнообразные политические, мировоззренческие, моральные, религиозно-духовные и прочие взгляды и убеждения. Но если выделить наиболее часто встречающиеся положения и отбросить нюансы, то все их, как представляется, можно свести к двум

наиболее популярным теориям: цивилизованному подходу и концепции модернизации.

С точки зрения цивилизованного подхода всемирная история делится не на периоды и формации, а на отдельные цивилизации или культурно-исторические типы. Все они принципиально отличаются друг от друга и развиваются, за редким исключением, по своим, только им свойственным законам. Здесь история каждого народа, в том числе и российского, специфична и неповторима, и бессмысленно искать в ней общие стадии и этапы, кроме таких, как рождение, становление, расцвет, упадок и гибель.

Постулаты этой концепции жестко оспариваются теорией модернизации. Она рассматривает историю последних столетий как постепенный переход отдельных стран и культур от традиционного общества, ориентированного на защиту устаревших стародавних порядков, к индустриальному и постиндустриальному, или, как теперь говорят еще, информационному обществу, нацеленному на постоянные новшества и перемены. Процесс обновления в ней составляет сущность исторического развития. При этом в горниле преобразований стираются прежние своеобразия народов и культур, а на их месте формируются новые общечеловеческие ценности. Все, что не соответствует им, считается отжившим и мешающим дальнейшему прогрессу.

В постсоветской России теория модернизации приобрела немало своих приверженцев. Правда, многие из ее популяризаторов, на наш взгляд, не разглядели, что речь в концепции идет не просто об обновлении как таковом, а нововведениях, которые уничтожают, нивелируют различия между народами. Иначе говоря, вопрос ставится не о трансформации аграрного общества в индустриальное, а о переходе к современному вестернизированному «открытому обществу» от любого другого его типа, пусть даже более развитого, нежели западное. В последнем случае «модернизация» фактически означает не восхождение, а регресс, как это можно наблюдать на примере нынешней России, которая, начиная с 90-х годов XX века, все больше отходит от своего исторического пути и насильно приобщается к Западу, причем на правах его экономической и культурной периферии.

В целом же существующие сегодня методологические основы исторической науки имеют и определенную продуктивную традицию. В их рамках исследователям удалось предложить немало интересных идей, моделей и гипотез, определенная часть которых может использоваться как при изучении актуальных проблем российского прошлого, так и в определении путей завтрашнего развития страны. Например, на протяжении своей истории Россия неоднократно по различным причинам оказывалась в военно-техническом соперничестве позади Запада. Бросаясь вдогонку, она перенимала институты и отношения, выработанные западным миром. Именно так произошло в XX столетии, когда наше государство совершило не один мощный научно-промышленный рывок. Понять внутренние механизмы быстрого продвижения страны в эти периоды форсированных маршей ученым может помочь теория

модернизации. В то же время у России есть своя специфика и существенные национальные особенности. Они вызваны не только ее историей, культурой и традициями, но и природно-климатическими факторами, географической средой и т.д. Разобраться с этими, и некоторыми другими проблемами призван цивилизационный подход.

Вместе с тем, нетрудно заметить, что обе концепции не позволяют создать целостной картины истории человечества и отдельных народов. Они охватывают лишь часть исторической действительности, концентрируя внимание только на общих и особенных чертах состояния общества, но не объясняют механизмов поступательного его перехода от одной ступени к другой. Все это не исключает проявления элементов идеализма и субъективизма. Поэтому неслучайно на Западе в последние годы все чаще обращаются к идее материалистического понимания истории. Здесь также набирает развитие собственно марксистская и неомарксистская мысль. Не без оснований ренессанс монистического взгляда на историю возможен и в современной Российской Федерации, что позволит отечественной исторической науке выбраться из кризиса методологии и создать для новых поколений достойные учебные пособия, отвечающие строгим научным требованиям, истинно национальным интересам нашей страны и ее граждан.

А.А. Шишкина, к.филос.н.

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»,

### **Ценностные ориентиры системы вузовского образования**

**Аннотация:** Статья посвящена формированию ценностей в процессе получения высшего образования. Приводятся примеры необходимых для студентов смысло-жизненных ориентаций. Делается вывод о большой роли преподавателя в их формировании.

**Ключевые слова:** ценности, высшее образование, гуманитарные науки, социализация.

Институт высшего образования – это завершающий этап первичной социализации, приобщения личности к исторически сложившимся нормам взаимоотношений в обществе, его идеалам, целям, требованиям, истинам и, конечно же, системе ценностей. Социализация – это явление, которое характеризует жизнедеятельность человека на всех этапах его включённости в общество, поэтому период обучения в вузе вернее было бы назвать завершающим этапом не просто первичной социализации, а направляемой и контролируемой, когда весь предшествующий опыт культуры представляется в определенном ключе, предполагается оценка усвоения этого опыта.

Несомненно, что в рамках любого образовательного процесса (в том числе и вузовского), обучающимся должны предлагаться ориентиры духовного



развития. Сам образовательный процесс должен также способствовать активному духовному творчеству и потреблению. Индивид должен не просто знать (и иметь желание знать) то, что знает современная наука, но он должен приложить значительные усилия к пониманию, почему она пришла к таким выводам, каковы перспективы их опровержения.

Образование должно ориентировать человека на труд – духовный, интеллектуальный, физический –, направлять человека на уход от состояния несовершеннолетия, которое Иммануил Кант в 1784 г. описал как «неспособность пользоваться своим рассудком без руководства со стороны кого-то другого... Ведь так удобно быть несовершеннолетним! Если у меня есть книга, мыслящая за меня, если у меня есть духовный пастырь, совесть которого может заменить мою, и врач, предписывающий мне такой-то образ жизни, и т.п., то мне нечего и утруждать себя. Мне нет необходимости мыслить, если я в состоянии платить; этим скучным делом займутся вместо меня другие» [1, С.25].

Ценностные ориентиры системы вузовского образования должны обнаруживать в себе ценности жизни и мировой культуры в целом, благоприятствовать формированию активной жизненной позиции и самостоятельной точки зрения, приобщать личность к так называемым общечеловеческим, вечным ценностям, т.е. способствовать ее интеграции с миром. Система отечественного высшего образования должна стремиться к их формированию также в силу многонациональности нашей культуры. К тому же ценности образования не должны вступать в противоречие с ключевыми ценностями традиционной культуры.

Многие отечественные ученые (М. С. Каган, А. В. Костина, Н. Горин и др.) на основе социологических исследований приходят к общему выводу, что отечественную культуру характеризуют коммунитарные ценности (ценности саморастворения в коллективе): справедливость, Родина, семья, взаимопомощь, мир, гостеприимство, уважение к старшим и ценность человеческого достоинства [2, 3].

Все эти ценности, на наш взгляд, тяготеют именно к гуманитарным дисциплинам, которые имеют больший инструментарий для их развития и применения, чем естественные, в особенности философия, культурология, история и социология, поэтому просто недопустимо сокращать количество часов преподавания указанных дисциплин или даже игнорировать их в образовательном процессе. До того как студент освоит научные методы познания и принципы регулирования техносферы, ему необходимо познать самого себя и окружающую его культуру.

Но для эффективности высшего образования в формировании системы его ценностей непременно должны учитываться не только культурные особенности страны и региона, но и ценностные ориентиры студентов, которые к моменту поступления в вуз уже являются довольно зрелыми личностями с первично сложившейся системой ценностей. Без этого процесс формирования

знаний, умений и навыков в профессиональной сфере видится весьма затруднительным.

Преподаватель не может быть понятым студентами, если он даже в общих чертах не имеет представления об их иерархии ценностей, не понимает или не уважает ее.

### Список литературы

1. *Кант И.* Сочинения: в 6 т. / под общей редакцией В. Ф. Асмуса. А. В. Гулыги, Т. И. Ойзермана. М.: Мысль, 1966. Т.6. 743 с.
2. *Каган М. С.* Философская теория ценности. СПб: Петрополис, 1997. 205 с.
3. *Костина А. В.* Россия и Запад как ценностные миры: пределы взаимодействия // Человек. 2010. №3. С.55-66.

О.В. Жуйкова, к.п.н., доцент, e-mail: [zhuykovaolga2012@mail.ru](mailto:zhuykovaolga2012@mail.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»

### **Особенности обучения начертательной геометрии студентов с нарушением слуха**

**Аннотация:** рассмотрено одно из средств активизации самостоятельной работы студентов с нарушением слуха технического вуза в условиях компетентностного подхода – рабочая тетрадь, применяемая при изучении дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика». Показана структура рабочей тетради и схема деятельности студентов при решении задач различного уровня сложности.

**Ключевые слова:** современные информационные технологии, структура рабочей тетради, уровневые задания, компетентностный подход.

Первой из дисциплин графического цикла изучается начертательная геометрия. Для студентов с ограниченными возможностями этот предмет имеет особое значение, так как он стал первым из специальных дисциплин технического направления, со своими терминами, обозначениями, а, главное – с новым языком, языком графики. При этом, как показывает опыт, мы столкнулись не только с привычными для нас проблемами, такими как:

- недостаточный уровень школьной графической подготовки;
- плохо развитое пространственное воображение и образное мышление для создания проекций-образов;
- высокая абстрактность учебного материала, затрудняющая понимание практической значимости начертательной геометрии в будущей профессии;
- трудности в освоении специфического понятийно-терминологического аппарата и символики;
- отсутствие навыков конспектирования лекций;
- неподготовленность к восприятию информации в большом коллективе (темп чтения лекции, метод подачи информации);

но и с характерными для этой группы трудностями, как сложность переключения внимания – преподаватель – сурдопереводчик – доска; низкая скорость записывания.

Используя накопленный на кафедре «Инженерная графика и технология рекламы» опыт преподавания начертательной геометрии, мы нашли новый подход к изучению дисциплины, который позволил преодолеть трудности у студентов.

Внедрение в учебный процесс компьютерных технологий на базе современных средств компьютерной графики и анимации позволяет во много раз повысить наглядность представляемого учебного материала, показать в

динамике выполнения действий в решении тех или иных задач, развить образно-логическое мышление. Таким образом, современные информационные технологии позволяют реализовать наглядность, мультимедийность и интерактивность обучения [1,2].

Лекции и практические занятия для студентов с нарушениями слуха проводятся в специализированной мультимедийной аудитории с использованием специально разработанной рабочей тетради (печатная версия) и выводом на экран электронного варианта лекционного курса. В рабочей тетради для лекций даны исходные данные для выполнения чертежей и фрагменты текстового материала. При этом, чертежи выполняются студентами в рабочих тетрадях самостоятельно по мере объяснения лектором и пошагового вывода на экран этапов построений, выполненных в разных цветах. Соответственно таким же образом дополняются текстовые фрагменты. Теоретический материал структурирован с применением пространственной модели, комплексного чертежа, применением цвета и анимации. Для лучшего понимания и усвоения теоретических положений отдельных разделов курса, например, построение линий пересечения тел вращения, пересечение геометрических тел плоскостями, демонстрируются модели с применением цвета и анимации, видеоклипы, что помогает развитию пространственного воображения, слабо развитого у студентов [3].

Структура рабочей тетради содержательно представлена тремя блоками: методическим, информационно-деятельностным, оценочным.

В методическом блоке содержатся пояснения для студентов по работе с рабочей тетрадью; ее цели, задачи, приводится характеристика предмета «Начертательная геометрия» и сфер его применения.

Данный блок включает следующие разделы: содержание (перечисляются темы дисциплины в объеме запланированных часов), список обозначений (представлены обозначения, принятые в начертательной геометрии: точки, линии, плоскости, и т.д.), справочно-методическая литература (приведен список обучающих пособий по каждой теме дисциплины, которые находятся в методическом кабинете кафедры), список литературы (включает учебные издания, необходимые для понимания курса «Начертательная геометрия» и углубленного изучения материала), нормативно-техническая документация (перечисляются ГОСТ ЕСКД, которые используются для выполнения чертежей и знаний конструкторской документации).

Первый уровень предполагает самостоятельное решение задач по образцу с использованием лекционного материала. На данном уровне идет усвоение и закрепление нового материала в плане терминов и определений. Например, требуется по координатам  $X, Y, Z$  построить горизонтальную, фронтальную, профильную проекцию точки на комплексном чертеже, определить ее положение в пространстве, на каких расстояниях точка отстоит от плоскостей проекций.

Второй уровень предусматривает решение задач по известному алгоритму с использованием анализа учебного материала и его последующего синтеза.

Третий уровень требует самостоятельного решения задач повышенной сложности, либо оригинального решения типовой задачи. Данный уровень характеризует профессиональную самостоятельность и творческие возможности студента.

Задачи повышенной сложности выполняют воспитательную роль, формируют творческие компетенции, а еженедельные проверки тетрадей позволяют проводить системную диагностику качества самостоятельной работы студентов.

Наряду с «традиционными» в рабочей тетради предлагаются задачи, имеющие несколько вариантов решений, что исключает возможность их дублирования, так как одно и то же графическое решение у нескольких студентов становится практически невозможным. Причем, перед студентами ставится задача не только найти решение, но и выбрать наиболее рациональное из них.

Использование рабочей тетради по «Начертательной геометрии» в образовательном процессе стимулирует студентов к активной работе над собственным развитием и самосовершенствованием; организует их учебную деятельность, направленную на самостоятельный поиск; закрепляет теоретические знания студентов; повышает интерес к учебе; создает предпосылки к введению и использованию рейтинговой системы для оценки уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций.

Можно выделить следующие положительные моменты при использовании рабочей тетради: снижение утомляемости, отсутствие монотонности, учет индивидуальных особенностей и, как следствие, выбор последовательности выполнения заданий, повышение мотивации, возможность проектирования своего процесса обучения.

В целях активизации познавательной деятельности на каждом практическом занятии используются небольшие самостоятельные работы по прослушанной лекции в режиме адаптивного тестирования.

Применение в практике преподавания начертательной геометрии и инженерной графики системы разнообразных заданий открывает широкий путь к индивидуализации обучения, главная цель которого – не допустить появления пробелов в знаниях студентов и сделать их работу максимально продуктивной.

Таким образом, комплексное использование средств обучения по каждому разделу курса (компьютерное сопровождение, индивидуальные задания), система контроля знаний студентов, позволяют активизировать самостоятельную работу студентов, определять уровень усвоения знаний на различных этапах обучения и корректировать его.

## Список литературы

1. *Жуйкова, О.В.* Рабочая тетрадь – одна из форм организации самостоятельной работы студентов технического вуза / О.В. Жуйкова // Вестник Ижевского государственного технического университета имени М.Т. Калашникова. – 2012. – №3(55). – С.167-169.
2. *Жуйкова, О.В.* Организация самостоятельной работы студентов технического вуза при изучении графических дисциплин / О.В. Жуйкова // Знание. Понимание. Умение. – 2013. – № 2. – С.288-293.
3. *Жуйкова, О.В.* Особенности инженерно-графической подготовки студентов в техническом вузе / О.В. Жуйкова // Профессиональное образование. Столица. Москва, 2013. – № 6. – С. 38-39.

*О. Г. Зубкова*, к.и.н., доцент, e-mail: [gi\\_ru@mail.ru](mailto:gi_ru@mail.ru)  
*Н. Ю. Степанова*, к.и.н., доцент, e-mail: [7611235@mail.ru](mailto:7611235@mail.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова»

### Инклюзивное образование: теоретико-правовой аспект

**Аннотация:** В статье дан краткий обзор нормативно-правовых основ инклюзивного образования в Российской Федерации. Авторы статьи отразили основные подходы к определению понятия «инклюзивное образование». Кроме того, выделены проблемы инклюзивного образования в высшей школе.

**Ключевые слова:** инклюзивное образование, включение, социализация, дети с ограниченными возможностями здоровья, дети-инвалиды.

На сегодняшний день инклюзивное образование представляет приоритетную форму обучения детей, поскольку оно предполагает такую организацию учебной деятельности, которая способствует удовлетворению образовательных потребностей каждого ребенка и расширяет возможности социализации обучаемых.

Вопрос о создании инклюзивного образования отражен во многих международных и отечественных правовых источниках. Международное законодательство в области закрепления права детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на получение образования представлено Всеобщей декларацией прав человека (1948 г.), Конвенцией о борьбе с дискриминацией в области образования (1960 г.), Конвенцией ООН о правах ребёнка (1989 г.), Стандартными правилами по созданию равных возможностей для людей с инвалидностью (1993 г.), Саламанкской Декларацией. Данные документы закрепляют основные принципы равного доступа к образованию, вводят запрет на проявление любой дискриминации в области образования, провозглашают право каждого человека с инвалидностью на получение образования в общей системе образования.

В 2006 г. на Генеральной Ассамблее ООН была принята Конвенция о правах инвалидов [1], ратифицированная Россией в 2012 г. В ст. 24 указано, что в целях реализации права инвалидов на образование государства-участники без дискриминации и на основе равенства возможностей обеспечивают инклюзивное образование на всех уровнях и обучение в течение всей жизни.

В ст. 43 Конституции Российской Федерации также провозглашено право каждого на образование. Важные положения, касающиеся вопросов инклюзивного образования детей с ОВЗ в Российской Федерации закреплены в Федеральном законе от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Законе Российской Федерации от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации», Указе Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки», Письме Заместителя министра Минобрнауки России ИР-535/07 от 07.06.2013 г. «О коррекционном и инклюзивном образовании детей» и др.

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» в стране гарантируется право каждого человека на образование, а также недопустимость дискриминации в сфере образования.

Инклюзивное образование – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей [2].

Отечественные ученые изучают проблемы инклюзивного образования и обращают внимание на необходимость изменения в образовании, связанное с включением – инклюзией – детей с ограниченными возможностями здоровья в образовательные учреждения. Например, С.В. Алехина определяет инклюзивное образование как первую инновацию в российской образовательной практике, инициированную родителями детей-инвалидов и теми педагогами, психологами, кто верит в ее необходимость не только для детей с ограниченными возможностями, но для всего образования в целом. Важно еще раз подчеркнуть, что инклюзивное образование в большинстве европейских стран и в России – один из первых примеров борьбы родителей за образовательные права собственных детей, прецедент поведения родителей как подлинных субъектов образовательного процесса [3]. Ю.В. Мельник, И.О. Феррапонтова считают, что инклюзивное образование способствует интеграции в общество детей с ОВЗ [4,5]. Так, Ю.В. Мельник считает, что в современных социальных условиях жизнедеятельности социализация любого ребенка находится в неразрывной корреляции с организацией инклюзивной образовательной практики, предполагающей создание равных стартовых условий для максимально возможного академического и социального роста всех детей, включая нетипичных. Становление инклюзии в сфере образования представляет собой резистентный процесс создания комфортного учебно-воспитательного пространства, обеспечивающего удовлетворение особых образовательных потребностей каждого учащегося [6].

Таким образом, анализируя мнения ученых по данной проблеме, можно сказать, что все они признают значимость инклюзивного образования для детей с ОВЗ, так как оно включает таких детей в общество и дает им в полной мере реализовать свои права. Но вместе с тем, у инклюзивного образования есть свои специфические проблемы: архитектурная доступность, стереотипы по отношению к детям с ОВЗ, готовность субъектов образовательного процесса принять ребенка с ОВЗ, недостаточная квалификация педагогов, отсутствие специалистов: психологов, дефектологов, социальных педагогов, медицинских работников, социальных работников и т. д. [7, с. 137].

В соответствии с Законом Российской Федерации от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» в нашей стране не допускается дискриминация по признаку инвалидности. При этом под дискриминацией по признаку инвалидности понимается любое различие, исключение или ограничение по причине инвалидности, целью или результатом которых является нарушение прав и свобод человека и гражданина. Реализация данной правовой нормы в высшей школе требует решения ряда проблем, в меньшей степени обусловленных ограниченными возможностями здоровья студентов с инвалидностью, а в большей степени – неспособностью современной образовательной среды снять объективно существующие у таких студентов преграды к получению полноценного, качественного высшего образования. Прежде всего, профессорско-преподавательский состав должен иметь дополнительную профессиональную подготовку, позволяющую читать лекции и проводить практические занятия требуемого уровня сложности для широкой аудитории слушателей, в том числе включающей в свой состав студентов с ограниченными возможностями здоровья. Следующими по степени важности являются проблемы архитектурной доступности и технической оснащенности учебных аудиторий, их адаптированности для слушателей с ограниченными возможностями здоровья. Если студенту с нарушениями в опорно-двигательном аппарате устранить преграды на пути к знаниям способен пандус, то глухонемому нужен сурдопереводчик. Малоэффективным, на наш взгляд, является подход, ориентированный на формирование студенческих групп по виду инвалидности, так как в таком случае процесс социализации личности затрудняется. Да, студент с ограниченными возможностями здоровья благодаря проявленной государством и обществом заботе, собственными титаническими усилиям получит диплом о высшем образовании. Но сможет ли он трудоустроиться? Молодому специалисту с инвалидностью, четыре года проучившемуся в привычной для него социальной среде, будет трудно найти работу, так как на рынке труда ему впервые придется конкурировать с выпускниками высших учебных заведений, не имеющими подобных ограничений.

Безусловно, в целях реализации права каждого человека на образование федеральными государственными органами, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления



создаются необходимые условия для получения без дискриминации качественного образования лицами с ограниченными возможностями здоровья, для коррекции нарушений развития и социальной адаптации, оказания ранней коррекционной помощи на основе специальных педагогических подходов и наиболее подходящих для этих лиц языков, методов и способов общения и условия, в максимальной степени способствующие получению образования определенного уровня и определенной направленности, а также социальному развитию этих лиц, в том числе посредством организации инклюзивного образования лиц с ограниченными возможностями здоровья [8]. Однако не все проблемы решены. Необходимо учитывать первостепенные потребности людей с ограниченными возможностями здоровья и формировать у россиян понимание значимости государственной политики, направленной на реализацию правовых норм, запрещающих дискриминацию по признаку инвалидности.

В заключение отметим, что в научной литературе и нормативных актах обеспечение инклюзивности рассматривается в качестве процесса, который направлен на удовлетворение самых разнообразных потребностей всех детей, молодежи и взрослых путем расширения их участия в обучении, культурной деятельности и жизни общин, а также уменьшение масштабов и устранение проблемы исключения тех или иных групп из образования и внутри образования [9].

### Список литературы

1. Конвенция о правах инвалидов: принята резолюцией 61/106 Генеральной Ассамблеи от 13 декабря 2006 г. URL: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/disability.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml) (дата обращения: 28.02.2016).
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 30.12.2015) «Об образовании в Российской Федерации». URL: <http://base.consultant.ru/> (дата обращения: 26.02.2016).
3. *Алехина С.В.* Инклюзивное образования для детей с ограниченными возможностями здоровья // Современные образовательные технологии в работе с детьми, имеющими ограниченные возможности здоровья: монография. Красноярск, 2013. URL: [http://sch554uz.mskobr.ru/files/inklyuzivnoe\\_obrazovanie\\_dlya\\_detej\\_s\\_ogranichennymi\\_vozmozhnostyami\\_zdorov\\_ya.pdf](http://sch554uz.mskobr.ru/files/inklyuzivnoe_obrazovanie_dlya_detej_s_ogranichennymi_vozmozhnostyami_zdorov_ya.pdf) (дата обращения: 28.02.2016).
4. *Ферапонтова И.О.* Социальные аспекты инклюзивного образования детей-инвалидов // Вестник Самарского государственного университета. 2007. № 1 (51). С. 165–172. URL: <http://vestnik-samgu.samsu.ru/gum/2007web1/pedi/200710503.pdf> (дата обращения: 28.02.2016).
5. *Мельник Ю.В.* Инклюзивное образование в контексте социализации детей с инвалидностью // Вестник Ставропольского государственного университета. 2011. № 1. С. 83–90. URL: <http://vestnik.stavsu.ru/72-2011/11.pdf> (дата обращения: 28.02.2016).
6. *Мельник Ю.В.* Социально-педагогические аспекты инклюзивного образовательного процесса // Дискуссия. 2015. Вып. 11 (63). URL: <http://www.journal-discussion.ru/publication.php?id=1516> (дата обращения: 28.02.2016).

7. Шенгальц Е.В. Инклюзивное образование как наиболее приоритетное направление образования для детей с ограниченными возможностями здоровья // Омские социально-гуманитарные чтения: матер. VIII Межд. науч.-практ. конф. 2015. С. 134–141. URL: <http://elibrary.ru/> (дата обращения: 17.02.2016).

8. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.12.2015) «Об образовании в Российской Федерации». URL: <http://base.consultant.ru/> (дата обращения: 26.02.2016).

9. Руководящие принципы политики в области инклюзивного образования. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001778/177849r.pdf> (дата обращения: 28.02.2016).

*Т.Г.Королева*, к.п.н., доцент, e-mail: [tatiana.koro@mail.ru](mailto:tatiana.koro@mail.ru)

ФГБОУ ВО «ИжГТУ им. М.Т.Калашникова»

### **Специфика преподавания математики слабослышащим студентам**

**Аннотация:** Статья «Специфика преподавания математики слабослышащим студентам» посвящена особенностям обучения слабослышащих студентов инженерных специальностей в техническом вузе и содержит советы и рекомендации по оптимизации процесса преподавания вузовской математики студентам с нарушением слуха.

**Ключевые слова:** Слабослышащие. Математика. Словарь математических понятий. Визуализация. Электронный курс.

В 2015 году благодаря инициативе Всероссийского общества глухих и ОАО «Концерн «Калашников» в «ИжГТУ им. М.Т.Калашникова» появилась учебная группа студентов с нарушением слуха. Ранее никакого опыта работы в этом направлении в нашем вузе не было, поэтому на начальном этапе было много проблем и вопросов. Как проводить занятия, если студенты тебя не слышат? Как читать лекции по такому сложному предмету как высшая математика, в изучении которого даже обычным студентам приходится нелегко? Оказалось, еще и по школьному курсу подготовка у этих ребят очень слабая.

При обучении студентов с нарушением слуха следует учитывать физиологические особенности данной категории учащихся и их познавательные возможности. Поэтому целесообразно использование сурдоперевода и специфических средств обучения. Помощь сурдопереводчика необходима на занятиях и дает возможность студентам сориентироваться в материале и доходчиво перевести математические символы.

Лекционные и практические занятия для слабослышащих студентов проводятся в специально оборудованной аудитории с проектором, что позволяет выводить учебный материал на экран и максимально визуализировать его подачу. Материал подается в виде специально разработанных электронных курсов, учитывающих специфику обучения

студентов с нарушением слуха. Внедрение информационных технологий и применение компьютерной техники позволяет сделать занятие наиболее наглядным и доступным для восприятия.

Знакомство с новой темой необходимо начинать с введения терминов. Для этого очень полезно составить словарь математических понятий по каждой теме. Приведем пример элементов такого словаря по теме «Функции. Свойства. Графики».

- Функция  $y = f(x)$  (игрек равняется эф от икс).
- Соответствие.
- Отображение.
- График функции.
- Числовая функция.
- Область определения функции (область допустимых значений (ОДЗ))  $D(x)$ .
- Множество значений функции  $E(y)$ .
- Аргумент функции (независимая переменная)  $x$ .
- Сложная функция (суперпозиция функций)  $y = f(\varphi(x))$  (игрек равняется эф от фи от икс).
- Обратная функция  $x = \varphi(y) = f^{-1}(y)$  (икс равняется фи от игрек равняется эф в минус первой степени от игрек).
- Основные элементарные функции.

В процессе обучения оказалось, что группа состоит из студентов, имеющих очень разную начальную подготовку. Поэтому, на практические занятия целесообразно разделить группу на подгруппы по уровню подготовки, что и было сделано во втором семестре.

Следует учитывать тот факт, что слабослышащим студентам на изучение каждой темы требуется намного больше времени, чем обычно, поэтому в процессе обучения необходимо многократно повторять пройденный материал. Только тогда можно надеяться на его качественное усвоение. Рекомендуется после освоения каждой темы проводить письменный опрос, который помогает закрепить пройденные темы и выявить вопросы, которые необходимо дополнительно проработать.

Основной целью при организации обучения слабослышащих студентов является разработка методов интенсификации и оптимизации процесса обучения, направленных на развитие логического мышления данной категории учащихся. Необходимо активизировать самостоятельную работу студентов путем комплексного использования различных средств обучения: работа с электронным курсом, индивидуальные занятия и т. д.

Подводя итог, хочется сказать, что работа со слабослышащими студентами настолько индивидуальна, что только приобретя уже некоторый опыт, можно делать какие-либо выводы по оптимизации учебного процесса.

### **Адаптация учебных пособий по английскому языку для обучения слабослышащих студентов**

**Аннотация.** Статья посвящена особенностям адаптации учебных пособий для обучения слабослышащих студентов. Рассмотрены основные сложности, возникающие при использовании стандартных учебных пособий по английскому языку, предложены варианты адаптации упражнений для тренировки различных видов речевой деятельности с учетом индивидуальных особенностей студентов.

**Ключевые слова:** инклюзивное обучение, слабослышащие студенты, обучение английскому языку

Развитие инклюзивного образования в вузах сегодня является одной из актуальных задач системы российского образования [1]. Признавая достоинства традиционной системы образовательных учреждений специального образования для некоторых категорий студентов, все же необходимо отметить, что инклюзивная система способствует социальной интеграции студентов с ограниченными способностями и препятствует их дальнейшей маргинализации. Кроме того, совместное обучение обычных студентов и студентов с ограниченными возможностями предполагает ориентацию на более высокую успеваемость последних, что несомненно сказывается на уровне их результатов обучения.

С другой стороны, реализация инклюзивной системы образования в вузе предполагает создание условий для создания индивидуальных траекторий обучения, подразумевающих наличие определенной материально-технической базы и адаптацию имеющихся образовательных ресурсов для удовлетворения нужд «особенных» студентов.

Что касается обучения студентов с нарушениями слуха, то в зависимости от читаемой дисциплины, адаптации в основном подлежат учебные пособия и другие средства представления учебного материала.

Согласно ФГОС ВО, дисциплина «Английский язык» входит в базовую часть программ бакалавриата, что предполагает ее обязательное изучение. Основные факторы, препятствующие освоению английского языка слабослышащими и глухими студентами в полном объеме согласно требованиям ФГОС, как правило включают:

- низкий уровень начальной подготовки абитуриентов (при обучении в специальных общеобразовательных учреждениях изучению иностранного языка уделяется мало внимания, либо он не изучается вообще);
- замедленный темп освоения учебного материала;
- отсутствие у студентов опоры на слуховое восприятие.

В связи с этим, требования к результатам иноязычной подготовки слабослышащих студентов необходимо пересматривать с учетом индивидуальных особенностей их обучения. Кроме того, даже если уровень владения языком у студентов диагностирован как «Elementary», при выборе учебных материалов, соответствующих этому уровню, преподаватель сталкивается с рядом проблем, связанных с методикой преподавания дисциплины студентами с нарушениями слуха. Трудность состоит прежде всего в отсутствии хорошо зарекомендовавших себя учебных изданий, разработанных специально для слабослышащих студентов и учитывающих особенности их коммуникации. С другой стороны, выбор учебников по английскому языку для обычных студентов огромен, и эффективность многих изданий доказана практикой и проверена годами.

Одним из возможных решений данной проблемы может стать адаптация хорошо зарекомендовавших себя учебников к особенностям и возможностям слабослышащих студентов. Рассмотрим основные сложности, которые возникают на уроке английского языка при обучении слабослышащих студентов с использованием учебников, разработанных на основе наиболее популярного сегодня коммуникативного подхода к обучению [2].

1) Нецелесообразность ведения занятия на английском языке.

В обычных группах большая часть занятия проходит на английском языке, и это одно из условий эффективного обучения. На занятиях со слабослышащими студентами английская речь звучит гораздо реже, так как слуховое, так и зрительное (чтение по губам) восприятие английской речи представляет большую трудность для слабослышащих студентов.

2) Ограниченность применения интерактивных методов для развития навыков и умений говорения.

Традиционно эффективные интерактивные методы (работа в парах и малых группах) также не всегда применимы при работе со слабослышащими студентами, так как, во-первых, они не всегда могут правильно воспринять обращенную к ним иноязычную речь, а во-вторых, несовершенное произношение и артикуляция партнера может негативно сказаться на освоении английской речи.

3) Невозможность использования аудиозаписей для развития навыков аудирования.

Возможность применения аудиозаписей определяется степенью глухоты студентов. Основная трудность при проверке понимания на слух будет состоять в неопределенности причины ошибок (слабый слух или недостаточное владение лексиконом).

4) Недостаточное внимание уделяется постановке произношения и правилам чтения.

По сравнению с обычными студентами, слабослышащие студенты не четко слышат собственное произношение, а потому не могут корректировать его самостоятельно. Поэтому процессу постановки английских звуков должно

быть уделено гораздо больше внимания и времени, чем это делается сейчас в учебниках для обычных студентов. От успешности овладения фонетическими особенностями английских звуков будет напрямую зависеть способность студентов к участию в процессе коммуникации.

Таким образом, в процессе обучения глухих и слабослышащих студентов будет отсутствовать важная составляющая слухового восприятия. То есть, большая часть заданий на аудирование и коммуникативные упражнения, предполагающие восприятие реакции партнера на слух, представленные в учебниках, будут неэффективны и вычеркнуты из учебного процесса. Тем не менее, это не значит, что студенты не будут способны к коммуникации на иностранном языке вообще. Если уделить достаточное внимание развитию навыков говорения, чтения и письма, процесс коммуникации на английском языке может быть успешным и продуктивным и для студентов с нарушениями слуха. Для этого в содержание учебного материала можно внести следующие корректировки:

1) Обязательно предусмотреть использование материала для постановки и тренировки произношения английских звуков, включить изучение и заучивание скороговорок и стихов.

2) Заменить упражнения на развитие навыков аудирования упражнениями на развитие навыков чтения. Зачастую это можно сделать путем прочтения скрипта вместо его прослушивания.

3) Адаптировать упражнения, предполагающие групповую и парную работу таким образом, чтобы преподаватель мог контролировать правильность произношения и обеспечивал понятную обратную связь (чаще всего, фронтальная работа с группой).

4) Предусмотреть дополнительно разработанные демонстрационные материалы на основе учебника. Это могут быть презентации в формате Power Point, которые обеспечат лучшее понимание инструкций преподавателя и визуализацию изучаемой лексики.

Данные рекомендации могут быть также учтены при разработке специализированного учебного пособия для работы со студентами с нарушениями слуха.

### **Список литературы**

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]. URL: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/strategicPlanning/concept> (дата обращения 28.02.2016)

2. Березина М.Д. К вопросу о реализации коммуникативного подхода в обучении иностранному языку студентов технических специальностей //Материалы международной научно-практической конференции – Ижевск: ГОУВПС УдГУ, 2009. – С. 83-88.

### **Анализ проблем процесса образования слабослышащих обучающихся и направления преодоления указанных проблем.**

**Аннотация:** В статье рассматривается перечень проблем, возникающих в процессе обучения студентов с ограниченными возможностями слуха, рассматривается причина возникновения указанных проблем и возможные пути их преодоления. В материале также приводится опыт организации образовательного процесса по обучению слабослышащих и глухих студентов дисциплине «Информатика».

**Ключевые слова:** Слабослышащие и глухие обучающиеся, качество образовательного процесса, проблемы извлечения информации из источников данных, язык, абстрактное мышление, логическое мышление.

Процесс обучения – это процесс приобретения знаний умений и навыков, или как сейчас говорят, компетенций. Технологически процесс обучения - это процесс взаимодействия обучающегося и источников данных позволяющих извлечь необходимую информацию.

Источниками данных в процессе обучения выступают:

- преподаватель, а именно его устная речь;
- наглядные пособия, представляющие собой визуализацию данных;
- методические материалы (учебники, пособия и т.д.).

Современный преподаватель имеет широкий круг возможностей по разработке и использованию самых различных источников данных – электронных и печатных документов.

Необходимым условием качественного преподавания является наличие полного пакета методических материалов по всем видам учебной деятельности. Однако даже полный пакет методических материалов не является гарантом качественного усвоения материала, а точнее сказать «адекватного» извлечения информации из предоставленных данных.

Поскольку информация, усваиваемая студентом, – это продукт взаимодействия предоставляемых ему данных и адекватных методов извлечения информации, стоит обратить внимание и на данные, и на методы.

Данные, согласно теории информации, – это зарегистрированные сигналы. Методы – это способ интерпретации данных.

Качество усвоения информации определяется следующими факторами:

- качество источника данных;
- качество регистрации данных;
- наличие адекватного метода извлечения информации и уровень владения этим методом.

Именно поэтому качественный источник данных не является гарантом качественного извлечения информации, а значит и усвоения материала.

Особенно важно понимание процесса извлечения данных при обучении глухих и слабослышащих студентов.

Рассмотрим основные препятствия на пути извлечения информации из данных.

Регистрация сигналов человеком осуществляется с помощью органов чувств. Именно поэтому самым очевидным препятствием является отсутствие слуха – органа, способного фиксировать звук.

Гораздо менее очевидным, но весьма более существенным, является то обстоятельство, что отсутствие слуха влечет за собой отставание в развитии речи, а именно понятийного аппарата, который является первым уровнем абстракции описания окружающего мира и называется языком.

Язык глухих имеет весьма ограниченный словарь.

Более серьезно указанная проблема понимается тогда, когда приходит осознание того, что язык – это не только средство общения, но и средство «думания». Именно то, что мыслительный процесс осуществляется терминами языка, а не образами, отличает человека от других представителей животного мира.

Ограничения словаря глухих людей приводят к тому, что их мыслительный процесс реализуется в основном картинками, а не понятиями.

Результатом ограниченности понятийного аппарата и низкого уровня развития абстрактного мышления (поскольку язык является первым уровнем абстракции), является сложность в восприятии письменной речи. Это объясняется тем, что письменный язык – это способ кодирования понятий устной речи, где символы (буквы) обозначают звуки, составляющие слово. Отсутствие естественного «звукового» процесса изучения «устного» языка «в среде» приводит к существенным проблемам изучения письменной речи. Изучение русского языка фактически становится изучением языка «иностранным», которым мы, обычные люди, в основном в результате обучения владеем «со словарем».

Фактически, письменное обозначение слова глухими людьми воспринимается как иероглиф, обозначающий понятие в целом. Поэтому самостоятельное развитие - исследование в области письма и языка практически невозможно.

Сложное восприятие семантики приводит к еще более сложному пониманию стилистики. Длинные сложноподчиненные предложения, метафоры, синонимы не понимаются.

Помимо ранее рассмотренных системных проблем, существуют также препятствия, непосредственно связанные с технологией учебного процесса в вузе.

Привычная форма чтения лекций сталкивается с проблемой отсутствия слуха. Участие сурдопереводчика в лекционном процессе растягивает процесс



передачи данных в силу необходимости первоначального визуального восприятия «сказанного», а затем записывания, поскольку обе процедуры требуют участия органов зрения, то есть параллельно выполняться не могут.

Использование в качестве иллюстративного материала презентаций возможно только в последовательном с лекционным изложением режиме (или «слушаем» объяснения, или смотрим на слайд).

Методические материалы, написанные техническим языком, сложны для понимания (следует учитывать тот факт, что для многих обучающихся чтение не является легким и приятным занятием).

Еще одну группу проблем назовем социальной.

Требования, предъявляемые к глухим детям в коррекционных школах, заведомо ниже, чем требования к обучающимся в общеобразовательных учебных заведениях. У детей не сформировано в должной степени абстрактное и логическое мышление, они не мотивированы к самостоятельному поиску решения проблем.

Последнюю группу препятствий назовем «предметными». Они возникают как преломление всех ранее рассмотренных проблем при изучении курсов, составляющих образовательную программу.

Я преподаю информатику – дисциплину, изучающую приемы, методы и средства работы с информацией.

Преподавание курса включает три вида аудиторных занятий: лекции, практики и лабораторные работы.

1. Лекционный курс, направленный на расширение кругозора, погружение в предметную область, сталкивается с проблемами преподавания гуманитарных наук:

- ограниченный словарь;
- слабые навыки письма;
- тяжелое смысловое понимание длинных предложений;
- неумение выделять главное, конспектировать.

2. Практический курс, изучающий основы алгоритмизации, направленный на формирование логического абстрактного мышления сталкивается с проблемой преподавания точных наук:

- плохое восприятие абстракций;
- ложность восприятия разветвленных логических цепочек;
- неумение отслеживать причинно-следственные связи.

3. Лабораторный курс, изучающий базовые информационные технологии, направленный на формирование навыков работы с компьютером сталкивается с:

- нежеланием читать и осмысливать инструкции к действию;
- нежеланием и неумением исследовать и принимать решения.

Все указанные препятствия могут преодолеваются, если преподаватель выбирает технологию, минимизирующую как объективно существующие, так и субъективные препятствия.

В рамках преподавания Информатики я отказалась от заготовленных презентаций и конспектов лекций. Процесс лекционного преподавания разбит на этапы:

- повествование (объяснение) преподавателя студентам (через сурдопереводчика);
- выделение главного преподавателем совместно со студентами, «устное» формирование тезисов будущего конспекта;
- оформление конспекта (преподавателем на компьютере с демонстрацией на слайд, студентами в тетрадях).

Такая технология позволяет синхронизировать работу глухих и слабослышащих студентов, включает их в процесс обсуждения, учит выделять главное, структурировать и систематизировать полученные данные.

Практические занятия эффективны в виде деловых игр с хорошо проиллюстрированным решением логических задач, сменой ролей в процессе решения (преподаватель – студент).

Лабораторные занятия эффективны как стимул для саморазвития. Необходимое условие организации таких занятий – это минимальное участие преподавателя в объяснении инструкций при условии выполнения особых требований к структуре и содержанию методических материалов.

1. Каждая новая операция должна быть описана подробно, понятно (в известных обучающемуся терминах). Каждое новое понятие должно быть подробно объяснено. Должны быть приведены иллюстрации промежуточных результатов.

2. Повторное обращение к ранее рассмотренным операциям описано быть не должно, но возможна отсылка на пункт, где это уже было рассмотрено ранее.

3. Закрепление навыков должно проверяться практически (выполнением задания и теоретически – рассказом обучающимися о том, как это может быть сделано)

В рамках лабораторных работ приветствуется коллективное обсуждение обучающимися решения возникающих проблем. Это учит студентов общаться в терминах изучаемой дисциплины, слушать друг друга, работать в команде, выделять главное.

Опыт работы с группой слабослышащих и глухих студентов показывает, что учет указанных препятствий, делает образовательный процесс более эффективным. Обучающиеся достаточно быстро развиваются и, по моему мнению, к третьему курсу должны «догнать» «обычных» студентов.

### **Адаптация дисциплины «Введение в технологию машиностроения» для обучения слабослышащих и глухих студентов**

**Аннотация.** В статье рассмотрены особенности преподавания дисциплины «Введение в технологию машиностроения» для глухих и слабослышащих студентов.

**Ключевые слова:** инклюзивное обучение, слабослышащие и глухие студенты, введение в технологию машиностроения

Несмотря на усилия, предпринимаемые со стороны государства и общества по социальной адаптации инвалидов одним из приоритетных направлений которой признается получение ими качественного профессионального образования, известно, что не более 1,5 % от общего числа инвалидов поступают в вузы [1].

В 2015-16 учебном году впервые в «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» было организовано инклюзивное обучение. Была набрана группа студентов по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» область подготовки «Технология машиностроения».

Глухие и слабослышащие студенты – особый контингент. При их обучении часто возникают специфические трудности, с которыми обычно не сталкиваются преподаватели неспециализированных высших учебных заведений [2].

Дисциплина «Введение в технологию машиностроения» является одной из первых дисциплин направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» («КТОМП»). Для адаптации данной дисциплины в учебном процессе необходимо было учитывать два основных момента. Во-первых, основной канал информации для глухих и слабослышащих студентов – это визуальный канал. Поэтому возникла необходимость подготовки электронного курса по этой дисциплине. Во-вторых, слабая подготовка в школе и особенность способа мышления таких студентов потребовала большого количества повторов подаваемой информации.

В соответствии с учебным планом направления дисциплина «Введение в технологию машиностроения» включает лекционные, практические занятия и лабораторные работы.

Лекции оформлены в виде презентаций из небольшого количества слайдов по сравнению с презентациями для обычных студентов. Текстового материала на презентациях меньше, чем иллюстраций и рисунков. Предложения краткие и простые. Каждая презентация заканчивается контрольными вопросами по пройденному материалу. В конце лекции проводится письменный опрос по изученным разделам. Следующее повторение

пройденного материала происходит на практических занятиях, а затем вновь повторяется на лабораторных работах. Материал, представленный в методических указаниях для практических занятий и лабораторных работ, также излагается просто и кратко.

Разный уровень подготовки студентов и уровень слуха – слабослышащие или глухие - оказывает существенное влияние на скорость освоения нового материала. Глухие студенты осваивают медленнее, чем слабослышащие. В этом случае неоценимой является помощь тьютора в организации самостоятельной работы студентов.

Начальные знания, которые получают студенты в рамках дисциплины «Введение в технологию машиностроения» будут затем развиваться и закрепляться в рамках других дисциплин направления таких, как «Нормирование точности», «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения». На основе полученных знаний по дисциплине «Введение в технологию машиностроения» в рамках летней учебной практики будут отрабатываться практические навыки и умения, необходимые для дальнейшего изучения дисциплин направления и успешного освоения учебного плана.

### Список литературы

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]. URL: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/strategicPlanning/concept> (дата обращения 09.03.2016)

2. *Рощенко О.Е.* Методическая система обучения математике студентов с нарушением слуха дисс. на соискание ученой степени канд. пед. наук [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dissercat.com/content/metodicheskaya-sistema-obucheniya-matematike-studentov-s-narusheniem-slukha#ixzz42UVGAJeE> (дата обращения 09.03.2016)

*Электронное научное издание*

**«Инновации в образовании»**

Инновации в образовании [Электронный ресурс] : электронное научное издание :  
сборник материалов научно методической конференции преподавателей и  
сотрудников ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, Ижевск, 13-15 апреля 2016 года /  
ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова». – Электрон. дан. (1 файл : 7 Мб.). –  
Ижевск : ИННОВА, 2016. – 268 с. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования:  
Acrobat reader 6.0 и выше – ISBN 978-5-9906851-7-8.

Технические редакторы и верстка: М.С. Кадацкая, К.И. Дизендорф

ISBN 978-5-9906851-7-8



9 785990 685178