

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б. Н. ЕЛЫЦИНА

ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ШКОЛА – ВУЗ:  
ДОСТИЖЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

*Сборник статей  
Всероссийской научно-практической  
конференции с международным участием  
Екатеринбург, 4–5 декабря 2012 г.*

Часть 1

Екатеринбург  
УрФУ  
2012

УДК 373+378(06)  
ББК 74.2я431+74.48я431  
Ш67

Рецензенты: проф., д-р филос. наук Г. Е. Зборовский (Гуманитарный университет);  
проф., д-р физ-мат. наук О. А. Чикова (Уральский государственный педагогический университет)

Научный редактор – проф., д-р физ-мат. наук Ф. А. Сидоренко

Ш67        **Школа–ВУЗ : достижения и проблемы фундаментального образования** : сборник статей Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием. Екатеринбург, 4–5 декабря 2012 г. В 2 ч. Часть 1. Екатеринбург : УрФУ, 2012. 293 с.

ISBN 978–5-321–02233–7

В сборнике представлены статьи, подготовленные участниками конференции из различных регионов России и Ближнего Зарубежья, по проблемам современного фундаментального образования и взаимодействия между различными уровнями образования в РФ (школа – колледж – ВУЗ). Для исследователей, преподавателей, студентов и аспирантов различных образовательных учреждений, а также всех, интересующихся проблемами образования.

Редколлегия:

проф., д-р физ.-мат. наук Ф. А. Сидоренко (председатель)  
проф., д-р филос. наук Ю. Р. Вишневский (заместитель председателя)  
доцент, канд. социол. наук П. А. Амбарова (член редколлегии)

УДК 373+378(06)  
ББК 74.2я431+74.48я431

ISBN 978–5-321–02233–7

© Уральский федеральный университет, 2012

# СОДЕРЖАНИЕ

## РАЗДЕЛ 1.

### Новые подходы к оценке учебных достижений в школе и вузе

#### *Единый государственный экзамен: pro & contra*

<i>Башикатов А. Н., Бодряков В. Ю.</i> Мониторинг результатов ЕГЭ по физике выпускников российских школ последних лет .....	9
<i>Березина К. С.</i> Единый государственный экзамен и качество образования ....	13
<i>Вишневский Ю. Р., Белова О. Р., Нархов Д. Ю.</i> ЕГЭ и проблемы взаимодействия школа–вуз .....	16
<i>Калистратова Л. Ф.</i> Итоги входного тестирования первокурсников .....	24
<i>Прыкина Л. В.</i> Опыт подготовки учащихся старших классов к ЕГЭ по обществознанию .....	27
<i>Титова Н. Б.</i> Единый государственный экзамен как попытка контроля объективного уровня знаний учащихся .....	31
<i>Трубников Н. Ю., Бодряков В. Ю.</i> Особенности результатов ЕГЭ–2012 по математике в Свердловской области .....	36

#### *Балльно-рейтинговая система в оценках студентов и преподавателей*

<i>Абатурова П. С.</i> Преимущества и недостатки балльно-рейтинговой системы оценивания работы студентов .....	42
<i>Александрова М. В.</i> Проблемы балльно-рейтинговой системы оценки работы студентов в вузе .....	44
<i>Анфалова Е. Л., Копытова Д. И.</i> Рейтинговая система оценки студентов педагогического вуза .....	48
<i>Вивчарук К. Г.</i> Балльно-рейтинговая система: достоинства и недостатки, пути развития .....	52
<i>Маслова Н. П.</i> Балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов по курсу «Словообразование» .....	54

<i>Нечаев А. В.</i> Опыт использования балльно-рейтинговой системы для оценки качества знаний при изучении курса «Химия» у студентов строительного института .....	57
<i>Светлова Л. В.</i> Особенности балльно-рейтинговой системы оценивания работы студентов .....	59
<i>Семенов А. А.</i> Основы балльно-рейтинговой системы оценивания достижений будущих социальных работников в вузе .....	61
<i>Столяров А. В.</i> От традиционной формы контроля знаний к рейтинговой .....	65
<i>Стриганова Л. Ю.</i> Вводный контроль графических знаний и умений студентов-первокурсников УрФУ .....	70
<i>Соловьев А. А.</i> Телеологические основания балльно-рейтинговой системы .....	73
<i>Фаустова Ю. Е.</i> Рейтинговая система оценивания на уроках физики .....	77
<i>Черемных Н. Н., Тимофеева Л. Г., Арефьева О. Ю.</i> О педагогическом тестировании инженерной графики в высшем лесотехническом образовании .....	79

## **РАЗДЕЛ 2.**

### **Образовательные технологии и методы: традиции и новации**

#### ***Проблемное поле естественных, физических и математических дисциплин***

<i>Абремский Б. А.</i> Профессиональная направленность исследовательских заданий по геометрии в педвузе .....	83
<i>Вараксина Е. И., Гуляев И. М.</i> Исследование звуковой карты персонального компьютера в практикуме по экспериментальной физике .....	84
<i>Ватолина Н. Д.</i> Межпредметные связи в преподавании физики как способ формирования естественно-научного мировоззрения .....	87
<i>Гариманян А. М.</i> Проблемное обучение как средство формирования информационной компетенции на уроках информатики в старшем звене .....	91
<i>Грек О. С., Смирнова О. Б.</i> Развитие творческих способностей учащихся при обучении биологии .....	95
<i>Дмитриева Д. С., Калистратова Л. Ф.</i> Организация внеучебной работы со студентами младших курсов в процессе преподавания физики .....	100

<i>Карпов Ю. Г., Филанович А. Н., Повзнер А. А.</i> Лабораторные установки разного уровня для физического практикума .....	103
<i>Майер В. В., Вараксина Е. И.</i> Оптимизация проектной деятельности студентов (на примере исследования быстропротекающих процессов) .....	105
<i>Мальшиев Л. Г.</i> Применение современных лабораторных комплексов в учебном процессе .....	109
<i>Медведева М. С.</i> Формирование информационно-коммуникативных компетенций на уроках химии .....	111
<i>Никитина Е. В., Печерских Е. Г., Вайтнер В. В.</i> Самостоятельная внеаудиторная работа студентов .....	114
<i>Никифорова Н. А.</i> Реализация требований ФГОС посредством создания учебных проектов на уроках информатики .....	115
<i>Поляков А. А., Ковалев О. С., Чернобородова С. В.</i> Натурные демонстрационные опыты и виртуальные лабораторные практикумы в курсе «Сопротивление материалов» .....	120
<i>Пушкарева Н. Б., Михалева О. В.</i> Демонстрация натурального эксперимента в лекции для школьников по теме «Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца» .....	124
<i>Пушкарева Н. Б., Оськина В. А.</i> Натурный эксперимент в образовательном процессе .....	128
<i>Соколова С. К.</i> Потенциал профориентационной подготовки в рамках предмета «Технология. Технический дизайн» .....	130
<i>Филанович А. Н., Папушина Т. И.</i> Определение спектральных характеристик фоторезистора и светодиода .....	133

### ***Ресурсы инновационных технологий в образовании***

<i>Алферьева Т. И.</i> Использование облачных сервисов для организации интерактивного обучения .....	137
<i>Блохин В. Н.</i> Перспективы развития дистанционного образования .....	139

<i>Бодряков В. Ю.</i> Применение актуальных средств ИКТ для обеспечения качества математического образования студентов педагогического вуза .....	142
<i>Буйденков А. А.</i> Некоторые проблемные свойства тестового метода .....	147
<i>Заборова Е. Н.</i> Вебинары и качество образования .....	151
<i>Зубова О. Г.</i> Организация занятий по социологическим дисциплинам с использованием визуальных источников для анализа и развития визуального воображения .....	157
<i>Истомина З. А., Бондаренко Е. Н.</i> Информационная компетентность преподавателя высшей школы: создание презентаций к лекции с помощью программы MS Power Point .....	161
<i>Колчинская В. Ю.</i> Некоторые проблемы использования компьютерных технологий при подготовке студентов-социологов .....	165
<i>Кулько Е. И.</i> Актуальность использования технологий дистанционного обучения в подготовке современных специалистов .....	167
<i>Мальцев А. И., Мацко С. С.</i> Внедрение и ресурсное обеспечение дистанционных образовательных технологий .....	170
<i>Минина Н. В.</i> Веб-квест технологии в обучении иностранному языку .....	175
<i>Мирнова М. Н., Савчишкина А. П.</i> Использование электронных ресурсов в обучении биологии как основа инновационной деятельности современного педагога .....	179
<i>Мороз Я. А.</i> Применение активных методов обучения в образовательном процессе .....	188
<i>Неверова А.С.</i> Развитие педагогического тестирования в современной школе	192
<i>Ольшванг И. Ю., Ольшванг О. Ю.</i> Использование E-learning на курсах повышения квалификации .....	198
<i>Пушкарева Н. Б., Шумихина К. А.</i> АПИМ по физике как средство контроля качества образовательного процесса в технических вузах .....	199
<i>Рихтер Т. В.</i> Концептуальные и методические подходы к организации дистанционного обучения студентов в образовательной среде педагогического вуза	204

<i>Сорокин А. В., Измestьев Н. С.</i> информационные технологии и методические проблемы организации занятий по информатике в школе и вузе .....	209
<i>Старцева Е. С.</i> Возможности метода проектов для формирования коммуникативных универсальных учебных действий в процессе обучения информатике .....	212
<i>Швецова С. В.</i> Технические средства обучения в структуре компетенций преподавателя .....	216
<i>Шмакова К. Ю., Звездина Н. А., Шумихина К. А.</i> Разработка и внедрение сетевого курса «Физика» в образовательный процесс для студентов, обучающихся по дистанционной технологии .....	220

### **РАЗДЕЛ 3.**

#### **Среднее профессиональное образование: проблемы и перспективы взаимодействия со школой и вузом**

<i>Гриценко Н. В.</i> Особенности применения информационно-коммуникационных технологий при реализации стандартов нового поколения .....	224
<i>Гумбатова И. В.</i> Развитие государственно-частного партнерства как составляющая модернизации среднего профессионального образования в Российской Федерации .....	228
<i>Имамиева Е. Н.</i> Деятельность молодежного научного общества как средство развития продуктивной исследовательской и проектной деятельности учащихся техникума .....	230
<i>Кетова Л. А., Шарова М. Ф.</i> Создание Центра ресурсного обеспечения и методического сопровождения развития непрерывного аграрного образования .....	235
<i>Никулина Н. А.</i> Техникум – вуз: общие точки развития .....	238
<i>Защляпина Н. Л.</i> Частно-государственное партнерство как новый механизм развития профессионального образования .....	240
<i>Плакcина Л. Т.</i> Дидактико-технологическое обеспечение профориентационной работы .....	243
<i>Рябуха С. В., Слаутина Т. С.</i> Программа непрерывного образования «школа–колледж–вуз» в системе профориентационной работы .....	246
<i>Тесленко И. В.</i> Специфика студентов вуза в зависимости от базовой подготовки (школа – СПО): результаты социологического исследования .....	250

<i>Тосова Л. Г., Лопашева М. М.</i> Социально-психологическая адаптация детей-сирот и оставшихся без попечения родителей в ГБОУ СПО СО ВПМПТ «Уралмашевец» .....	254
<i>Шуклина Е. А.</i> Среднее профессиональное образование в сфере культуры: мониторинг качества образовательных услуг .....	258

## **РАЗДЕЛ 4.**

### **Научно-исследовательская работа студентов и школьников как ресурс развития системы образования и науки**

<i>Ерниязова Х. М.</i> Активизация научно-исследовательской деятельности обучающихся в школах и вузах Казахстана .....	264
<i>Каминов А. А.</i> Роль студенческого научного общества (СНО) в становлении профессиональных компетенций студента педагогического ВУЗа .....	267
<i>Костылева В. Б., Сбитнева Н. И.</i> Индивидуальная образовательная траектория организации научно-исследовательской деятельности учащихся как условие формирования социальных компетенций .....	269
<i>Лимановская О. В., Некрасов В. Н., Сураева Е. В., Суздальцев А. В., Храмов А. П.</i> Приобретение и развитие навыков научной деятельности студентов .....	274
<i>Рощева Т. А., Романовская Е. М.</i> Предметные олимпиады как элемент учебного процесса .....	277
<i>Шестакова Л. Г.</i> Курс «Основы исследований в физико-математическом образовании» в подготовке будущего учителя по ФГОС ВПО .....	279
<i>Шумихина К. А., Сакун Г. В.</i> Олимпиада по физике как один из способов интеллектуального развития студентов технического вуза .....	284

<b>НАШИ АВТОРЫ</b>	288
--------------------	-----



## РАЗДЕЛ 1

### НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ

#### *Единый государственный экзамен: pro и contra*

*А. Н. Башкатов, В. Ю. Бодряков*

#### МОНИТОРИНГ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО ФИЗИКЕ ВЫПУСКНИКОВ РОССИЙСКИХ ШКОЛ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

В послании Федеральному собранию действующий в 2009 г. Президент РФ Д. А. Медведев поставил цель всесторонней модернизации российского общества [1]. Эта цель к настоящему времени, очевидно, не достигнута, но и не отменена. Одна из ключевых задач, которую необходимо решить на пути к достижению этой амбициозной цели – вырастить, воспитать и дать самое современное и качественное образование новому поколению россиян. Молодые люди должны обладать не только полноценными знаниями, но и быть патриотами, нравственно и физически здоровыми людьми. Специфика Уральского региона, ставшего одним из ключевых научно-технических центров государства, позволяет общую задачу конкретизировать так: вырастить, воспитать и дать самое современное, прежде всего, естественнонаучное и инженерно-техническое, образование новому поколению молодых уральцев, которым предстоит решать задачи модернизации экономики на предприятиях Урала. К числу предметов, определяющих формирование современного молодого специалиста-«технаря», можно отнести следующие: математика, физика, информатика и ИКТ, английский язык.

Анализ тенденций развития ведущих экономик мира дает основания заявить, что будущее России зависит от уровня развития сферы интеллектуальных услуг [2, 3]. Отмечается, что в развитых странах сектор интеллектуальных услуг составляет от 20 до 30 % общей добавленной стоимости экономики; при этом ведущие страны стремятся довести свою долю интеллектуальных услуг в ВВП до 50 %. В России же вес этого сектора не превышает 3–5%. Причинами этого неудовлетворительного положения дел являются недостаточность поддержки со стороны государства и финансового сектора, высокий уровень конкуренции со стороны западных высокотехнологичных компаний, нехватка квалифицированных кадров.

Ясно, что без твердых и прочных знаний по математике и физике, при условии хорошего владения современными ИКТ-технологиями, дополненных хорошим знанием английского языка, невозможно воспитать будущего технического специалиста – исследователя, инженера, конструктора. Не секрет, что в течение ряда последних лет выпускники россий-

ских, в том числе уральских, школ при выборе направления профессиональной подготовки отдавали предпочтение профессиям гуманитарного профиля. Появилось множество вузов и факультетов, предлагающих за плату получить финансово-экономическое, юридическое, управленческое образование. Сравнительная легкость получения образовательной лицензии и недостаточность контроля за фактическим качеством такого образования привели к насыщению рынка труда слабо подготовленными молодыми «специалистами» с большими амбициями, не подкрепленными профессиональными компетенциями. Дефицит специалистов естественно-научного и инженерно-технического профиля усиливается год от года.

По данным Министерства образования и науки РФ, в 2012 г. количество выпускников российских школ составило 785786 человек; при этом (с учетом выпускников прежних лет) обязательный ЕГЭ по математике сдавали 831068 человек [4]. ЕГЭ по выбранным профильным предметам естественно-научного цикла сдавали (чел.): физика – 217954; информатика и ИКТ – 61453; химия – 93181; биология – 168683. В то же время, ЕГЭ по выбранным предметам гуманитарного цикла сдавали (чел.): история – 164267; обществознание – 478561; иностранные языки (в совокупности) – 79480; литература – 46030. Соотношение «технарей» к «гуманитариям» по выбранным ЕГЭ дисциплинам соответствующего профиля составило приблизительно 2:3. Это соотношение, хотя и улучшилось по сравнению с прежними годами, по-прежнему свидетельствует о «гуманитарных» предпочтениях большинства выпускников. Из сказанного вытекает, в частности, необходимость обратить самое пристальное внимание на качество и повышение привлекательности естественно-научной подготовки учащихся в школе, прежде всего, по физике, поскольку именно школьные знания по физике являются основой для последующего изучения физики и инженерно-технических наук в вузе.

Целью настоящей работы является мониторинг результатов ЕГЭ по физике выпускников российских школ последних лет. Для анализа использованы официальные статистические данные итогов сдачи ЕГЭ по физике за 2007–2012 гг., представленные на официальном портале ЕГЭ [4] (табл. 1, рис. 1). Методика мониторинга и статистического анализа результатов ЕГЭ (на примере математики) описана в [5]. Из табл. 1 видно, что в пределах статистической погрешности за последние пять лет средний балл ЕГЭ по физике менялся мало. Это означает отсутствие тенденции к улучшению качества физического образования в школе. Тревогу вызывает также и то, что доля «двоечников» не преодолевших установленный проходной балл, более чем на порядок, превышает долю «отличников», набравших не менее 85 баллов за экзамен.

Таблица 1

Обобщенные сведения об итогах сдачи ЕГЭ по физике за период 2007–2012 гг.  
(Доля «двоечников» – доля учащихся, не преодолевших проходной балл; доля «отличников» – доля учащихся, набравших не менее 85 баллов)

Год	Проходной балл (из 100)	Средний балл (из 100)	Доля «двоечников», %	Доля «отличников», %
2007	30	46,63	10,42	0,97
2008	37	49,33	14,77	0,63
2009	32	47,88	6,95	0,66
2012	36	46,68	15,20	1,25

Из рисунка 1 видно, что максимумы распределения едва превышают минимальные проходные (пороговые) баллы и приходятся на примерно 40 баллов и, что в традиционной шкале оценивания соответствует «двойке».

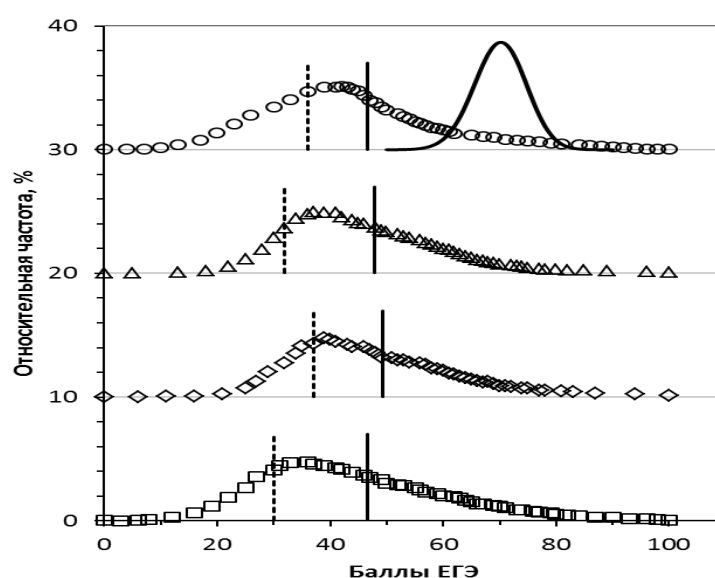


Рис. 1. Результаты сдачи ЕГЭ по физике за период 2007 – 2012 гг. Символы – эмпирические данные; снизу вверх:  $\square$  – 2007;  $\diamond$  – 2008;  $\triangle$  – 2009;  $\circ$  – 2012 (каждая кривая сдвинута относительно предыдущей на 10 ед. по вертикальной оси). Вертикальные линии – средний по РФ балл (сплошная линия) и минимальный проходной балл (пунктир); сплошная линия – расчет по биномиальной модели с вероятностью успеха  $p = 0,7$  [5].

Эмпирические распределения заметно смещены влево относительно сплошной линии теоретического (биномиального) распределения для посредственного учащегося. В целом, это свидетельствует о низком качестве школьного физического образования. Напомним, что биномиальная вероятность может быть вычислена по формуле Бернулли [5]:

$$P_n(k) = C_n^k \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k},$$

где  $n$  – объем выборки;  $k$  – число «успехов»; вероятность успеха для посредственного учащегося принята равной  $p = 0,7$ . Иными словами, считается, что посредственный учащийся должен давать правильный ответ примерно в семи случаях из десяти.

К сказанному добавим, что условием успешной подготовки учителя физики является не только изучение собственно курса физики и методики ее преподавания. Очень важным представляется также изучение на хорошем или высоком уровне математики, информатики и ИКТ, а также иностранного, предпочтительно английского, языка. Хорошие познания в указанных дисциплинах позволяют быть успешным в профессиональной деятельности, включая руководство проектной образовательной деятельностью учащихся, а также вести научно-исследовательскую работу. На рис. 2 представлены в сравнении распределения баллов за ЕГЭ–2012 по математике, физике, информатике и ИКТ, и английскому языку.

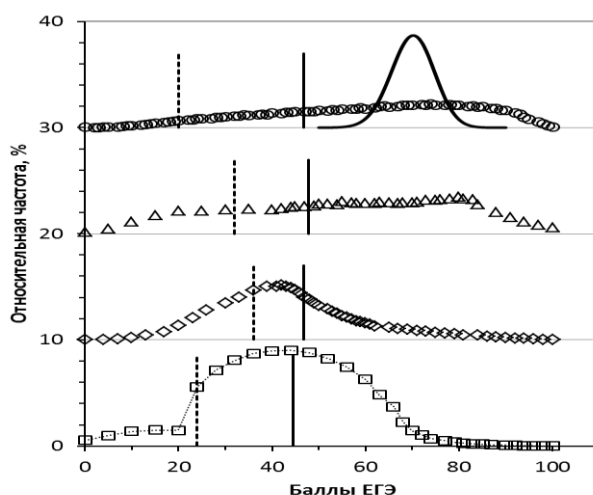


Рис. 2. Результаты сдачи ЕГЭ по некоторым предметам в 2012 г. Символы – эмпирические данные; снизу вверх: □ – математика; ◇ – физика; △ – информатика и ИКТ; ○ – английский язык (каждая кривая сдвинута относительно предыдущей на 10 ед. по вертикальной оси). Вертикальные линии – средний по РФ балл (сплошная линия) и минимальный проходной балл (пунктир); сплошная линия – расчет по биномиальной модели с вероятностью успеха  $p = 0,7$  [5].

Видно, что качество школьного физико-математического образования заметно ниже посредственного уровня, определяемого распределением Бернулли с вероятностью успеха  $p = 0,7$ . Однако, неплохое, в целом, качество подготовки учащихся по информатике и ИКТ дает надежду использовать общую «информационную» компетентность учащихся для пробуждения их интереса к конкретным дисциплинам естественно-научного цикла. Сказанное, до

некоторой степени справедливо и в отношении англоязычной подготовки наиболее заинтересованных учащихся.

В заключение, в настоящей работе проведен мониторинг результатов ЕГЭ по физике выпускников российских школ последних лет в сопоставлении с результатами ЕГЭ по другим дисциплинам. Предложены пути улучшения качества школьного физического образования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. [www.kadis.ru](http://www.kadis.ru).
2. Дорошенко М. Е., Суслов А. Б. Сектор интеллектуальных услуг: перспективы развития и сценарный анализ // Форсайт. 2008. № 2 (6).
3. Дорошенко М.Е. Кризисные стратегии интеллектуальных услуг // Форсайт. 2010. Т. 4. № 1.
4. [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru).
5. Бодряков В. Ю., Фомина Н. Г. О качестве математической подготовки учащихся в комплексе «школа–вуз»: взгляд с позиций работника высшего педагогического образования // Математика в школе. 2010. № 2.

*К. С. Березина*

#### ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ

Роль образования на современном этапе развития страны определяется задачами перехода России к демократическому обществу, к правовому государству, рыночной экономике, задачами преодоления опасности накапливающегося отставания России от мировых тенденций перехода к постиндустриальному обществу, экономического и общественного развития. В современном мире в целом многократно возрастает значение образования как важнейшего фактора формирования не только нового качества экономики, но и социума в комплексе. Роль образования в современном мире постоянно растет вместе с ростом требований к качеству человеческого капитала.

За прошедшие с начала 90-х прошлого века годы в России активно развивались процессы либерализации экономической, социальной, культурной и других сфер общественной жизни, формировались новые тенденции к интеграции в мировое информационное, политическое и, в том числе, образовательное пространство. Вызванные этими процессами общественные трансформации, носившие зачастую радикальный характер, привели к формированию в обществе социального заказа на образовательные услуги нового качества, адекватного новейшим изменениям в российском социуме.

Произошедшие общественные трансформации обозначили переход российского общества от индустриального к постиндустриальному (информационному) обществу, в котором знания, уровень интеллектуального развития его членов становится стратегическим ресурсом, важнейшим фактором развития экономики в частности и государства в целом. Таким образом, сфера образования должна обрести новый статус, так как именно в ней закладывается фундамент формирования нового человеческого капитала. Именно институт образования, в первую очередь, собирает воедино современные социально значимые ценности и установки с передовыми отечественными традициями в новую ценностную систему общества – систему, открытую в мировое культурное, экономическое, образовательное и другие пространства; систему вариативную, духовно и культурно насыщенную, обеспечивающую развитие социально мобильной личности, стремящуюся успешно и насыщенно прожить в ещё только формирующемся в России, новом постиндустриальном обществе.

Произошедшие изменения обозначили необходимость формирования новой парадигмы образования. Под парадигмой образования автор статьи понимает интегральное понятие, включающее в себя:

- доминирующую концепцию и методологию образования;
- содержание образовательных программ обучения;
- организационную структуру системы образования, включающую всё многообразие форм и типов учреждений образования с совокупностью связей между отдельными образовательными учреждениями (горизонтальные связи) и управляющими органами системы образования (вертикальные связи);
- соответствующую нормативно-правовую базу [2, с. 256].

Существующая в настоящее время в России образовательная парадигма и неразрывно связанная с ней модель школы, сложившиеся в советский период развития общества и, в основных своих чертах, унаследованные современным российским обществом, – суть отражения общества индустриального типа с его ориентированностью на область материального производства. Но наметившаяся тенденция становления постиндустриального общества, означающая неуклонное снижение объемов сектора материального производства в пользу роста сектора производства услуг и информационного сектора означает, что дальнейшее откладывание процесса формирования новой парадигмы образования чревато для российского общества отставанием в основополагающей сфере общественной жизни – сфере образования.

Стремление к образованию и знаниям становится не столько регламентируемым, сколько естественным общественным приоритетом. Образовательная политика должна стать одной из важнейших составляющих государственной политики, инструментом обеспечения фундаментальных, конституционных прав и свобод личности, повышения темпов социально-экономического и научно-технического развития, общей гуманизации российского общества, роста общенациональной культуры [3].

Образовательная политика, отражая общенациональные интересы в сфере образования, учитывает, вместе с тем, общие тенденции мирового развития. К числу таких тенденций, обуславливающих необходимость существенной реконструкции системы образования относятся:

- ускорение темпов развития общества и как следствие – необходимость подготовки человека к жизни в современных, быстроменяющихся условиях;
- переход к постиндустриальному (информационному) обществу, которое предполагает значительное расширение масштабов межкультурного взаимодействия;
- возникновение и рост глобальных проблем, которые могут быть решены только в рамках межгосударственного, межкультурного сотрудничества, что требует формирования современного мышления у молодого поколения;
- демократизация общества, расширение возможностей политического и социального выбора, что вызывает необходимость повышения уровня готовности гражданина к такому выбору;
- динамичное развитие национальных экономик и связанный с ним рост конкуренции, сокращение сферы неквалифицированного и малоквалифицированного труда, глубокие структурные изменения в сфере занятости, определяющие постоянную потребность в повышении профессиональной квалификации и переквалификации работников, росте профессиональной мобильности;
- рост значения человеческого капитала, который в развитых странах составляет 70–80 % национального богатства, что обуславливает опережающее развитие образования как молодежи, так и взрослого населения [1].

Несмотря на предпринятые в последние годы значительные шаги по усовершенствованию общероссийской системы контроля качества образования (таких, как введение образовательных стандартов; создание федеральной и региональной служб управления качеством образования; разработка процедур лицензирования, аттестации и аккредитации образовательных учреждений; введение новой модели аттестации выпускников – Единого государ-

ственного экзамена и др.), состояние этой системы не может обеспечить качественное управление образованием с точки зрения полноты и достоверности информации о состоянии образовательной деятельности на различных уровнях и в разных сферах образования (общего и профессионального, гуманитарного и естественно-научного и т. п.), а также в плане ее доступности и открытости для потребителей образовательных услуг, что диктует необходимость дальнейшей разработки вариативности ЕГЭ, возможности учащимся иметь выбор из нескольких вариантов по уровню сложности.

- 
1. Федеральная целевая программа развития образования «Развитие единой образовательной информационной среды на 2011–2015 гг.»
  2. Краевский В. В. Общие основы педагогики. М., 2008.
  3. Якушина Е. В. Современные информационные системы для школы. [Электронный ресурс]. URL: <http://gazeta.lbz.ru>.

*Ю. Р. Вишневский, О. Р. Белова, Д. Ю. Нархов*

#### ЕГЭ И ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ШКОЛА–ВУЗ

Проблема взаимодействия, преемственности по линии «школа–вуз» всегда была в центре внимания и педагогов средней и высшей школы, и социологов образования. Нередки были и взаимные упреки, претензии, с одной стороны, о низком качестве довузовской подготовки, с другой – о завышенных требованиях при приеме в вузе (или в иной форме – об определенном разрыве, несоответствии требований между выпускными экзаменами в школе и приемными экзаменами в вузы). Одним из аргументов при введении Единого государственного экзамена (ЕГЭ) было стремление снять эти несоответствия. Помимо этого звучали доводы, что ЕГЭ уменьшит психологическую нагрузку на выпускников при транзите «школа–вуз» и расширит их возможности профессионального выбора, обеспечит большую доступность высшего образования. При этом – как у нас зачастую бывает – опасения общественного мнения и педагогической общественности (обобщенные в социологических исследованиях 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) были проигнорированы.

Как же реально сказывается ЕГЭ на решении проблем вчерашних выпускников средних школ при их поступлении в вуз, как повлиял ЕГЭ на профессиональные и жизненные планы абитуриентов? Получение ответов на эти вопросы было одной из задач VI этапа мониторинга ценностных ориентаций студентов вузов Свердловской области (зима 2011–2012 гг.) [8]. Возможность реализовать данную исследовательскую задачу было тем более важно, что



третьекурсники (на всех этапах мониторинга выборка охватывала именно студентов 3 курса) были первыми, кто поступал в вуз уже только по результатам ЕГЭ.

Не оценивая систему ЕГЭ как инструмент контроля знаний, отметим дифференцированность студентов по результатам ЕГЭ (рис. 1).

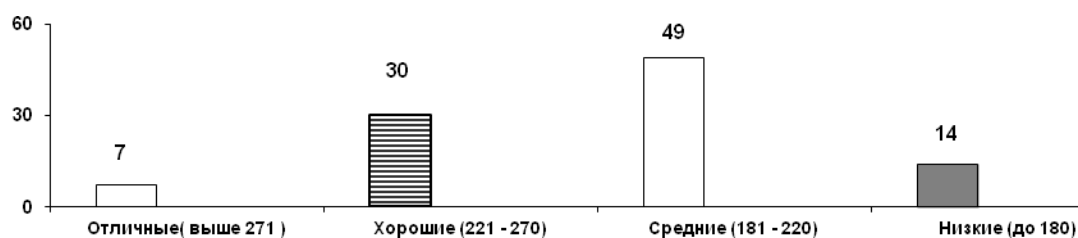


Рис. 1. Распределение самооценок студентами своих результатов ЕГЭ при поступлении в вуз

Среди студентов, поступивших с отличными результатами ЕГЭ, выпускников гимназий и спецклассов в 2,5 раза больше, чем выпускников общеобразовательных школ. Среди имевших хорошие баллы разрыв меньший – в 1,2 раза. По другим параметрам (по полу, месту проживания до поступления в вуз) особых различий не выявлено. Правда, обращает внимание то обстоятельство, что среди абитуриентов из средних и малых городов доля имеющих отличные и хорошие баллы оказывается чуть большей, чем у абитуриентов из крупных городов (кроме Екатеринбурга). Среди контрактников в государственных вузах студентов с низкими баллами в полтора раза больше, чем среди бюджетников. Это в принципе понятно, хотя исследование выявило и отсутствие каких-то отличий бюджетников по баллам ЕГЭ от студентов негосударственных вузов. Одновременно подчеркнем, что наличие значительной группы поступивших с невысоким и откровенно низким баллом (таковых оказалось в два раза больше, чем «отличников» – 14 %) свидетельствует о проявлении в Свердловской области общей тенденции массовизации высшего образования.

И здесь возникает проблема: стратегия «середнячка», определяющая жизненные планы студентов, не способствует повышению их интереса и к учебе, и к будущей профессии в целом. Может быть, именно этим и определяется полученный на данном этапе мониторинга результат: на вопрос «что сегодня важнее для достижения успеха в жизни» два из пяти выбрали «связи, знакомства», а «образование» – чуть менее трети.

По вузам (подчеркнем, речь идет о самооценках студентов) картина выглядит так (рис. 2–4):

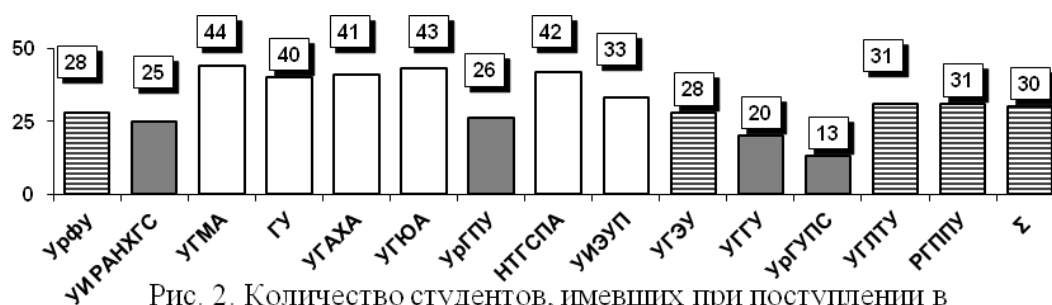


Рис. 2. Количество студентов, имевших при поступлении в вуз хорошие баллы по ЕГЭ, по вузам (2012) (светлым выделены оценки выше среднего, в полоску - на среднем уровне, темным - ниже среднего)

Анализ приведенных данных ставит больше вопросов, чем дает ответов. Казалось бы, престижность вуза в глазах студентов легко определяется при сравнении количества студентов с отличными и хорошими баллами, выбравшими то или иное учебное заведение. Так, больше всего «отличников» в Уральской государственной архитектурно-художественной академии (почти каждый пятый), Уральской государственной медицинской академии (каждый шестой) и Гуманитарном университете (каждый десятый). Среди «хорошистов» к перечисленным вузам добавились Уральская государственная юридическая академия, Нижнетагильская государственная социально-педагогическая академия (НТГСПА) и Уральский институт экономики, управления и права.

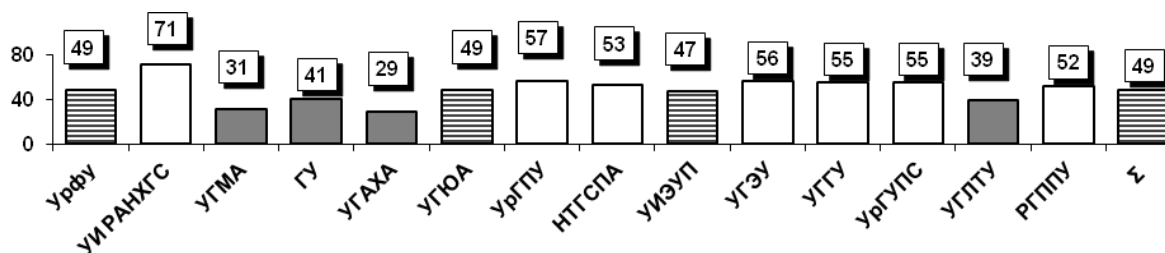


Рис. 3. Количество студентов, имевших при поступлении в вуз средние баллы по ЕГЭ, по вузам (2012) (светлым выделены оценки выше среднего, в полоску - на среднем уровне, темным - ниже среднего)

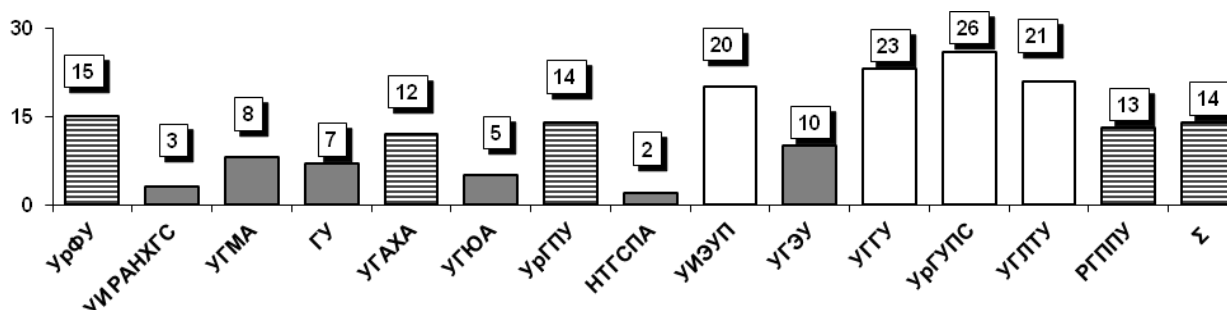


Рис. 4. Количество студентов, имевших при поступлении в вуз низкие баллы по ЕГЭ - по вузам (2012) (светлым выделены оценки выше среднего, в полоску - на среднем уровне, темным - ниже среднего)

И уже тут возникают вопросы. У будущих архитекторов, медиков и юристов отбор в вуз был традиционно жестким и конкурсная ситуация напряженной. Попадание в эту группу негосударственных вузов возможно связано с избранным ими (особенно в Гуманитарном университете) дифференцированным подходом к оплате с льготами для отличников школ и колледжей. Что касается НТГСПА, то, очевидно, сказывается ситуация не екатеринбургского вуза, когда для многих успешных выпускников школ Нижнего Тагила выбор вуза продиктован и его территориальной близостью.

Наиболее доступными для ребят с низким проходным баллом (для каждого четвертого–пятого) оказались Уральский государственный горный университет (УГГУ), Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС) и Уральский государственный лесотехнический университет (УГЛТУ). Вполне возможно, что здесь сказываются самые разнообразные факторы: от произошедшего в последние годы снижения престижа инженерных специальностей до широкого распространения разнообразных форм целевого набора на эти специальности и внедрения (особенно в УГГУ) системы непрерывной подготовки кадров. Этими факторами, вероятно, объясняется и тот факт, что Уральский федеральный университет (как объединение технического и классического университетов) по всем параметрам оказывается на среднем уровне.

Хотелось бы обратить внимание на еще одно обстоятельство, косвенным образом определяющее мотивацию к учебе. Полученные на ЕГЭ баллы непосредственным образом изменили образовательные стратегии трети современных третьекурсников, когда они были вынуждены сменить либо вуз, либо профессию, по которой хотелось бы учиться, либо и то, и другое. По вузам картина выглядит следующим образом (табл. 1).

Результаты четко показывают ряд тенденций:

- наиболее целеустремленны будущие юристы и архитекторы, к ним примыкают студенты негосударственного Уральского института экономики, управления и права, среди которых выпускников средних школ крайне мало;
- меньше всего учатся там, «где хотели» (т. е. вынуждены были серьезно скорректировать свой профессиональный выбор), будущие педагоги – из Уральского государственного педагогического университета и Российского государственного профессионально-педагогического университета; близки к ним по самооценкам студенты Гуманитарного университета (где до приема 2012 г. бюджетных мест, как и в других негосударственных вузах, не было);
- в большинстве же вузов ситуация в значительной мере усредненная – каждые 7 из 10 респондентов считают, что поступили, «куда хотели».

## Влияние результатов ЕГЭ на выбор вуза и профессии, в % ответивших

Значение	ВУЗ														
	Урфу	УИРАНХГС	УГМА	ГУ	УГАХА	УТЮА	УрГПУ	НТГСПА	УИЭУП	УГЭУ	УГГУ	УрГУПС	УГЛТУ	РГППУ	Σ
Никак не повлияли: учусь там, где хотел	71	76	72	59	84	94	49	69	75	63	72	77	68	48	69
Учусь в том вузе, где хотел, но не по той специальности	19	5	10	10	9	2	16	6	6	10	7	12	13	10	11
Учусь по желаемой специальности, но в другом вузе	3	9	12	25	3	4	14	20	11	14	15	2	7	24	10
Пришлось учиться в другом вузе и по другой специальности	6	11	6	6	4	0	22	5	8	13	7	10	12	17	9

И тут проявляется еще одна оборотная сторона ЕГЭ – для получения аттестата зрелости сегодня необходимо набрать минимум баллов. В 2012 г., например, он составил по русскому языку 36 баллов, по математике – 24 балла, по предметам по выбору: информатика – 40 баллов; обществознание – 39 баллов; география – 37 баллов; физика, химия, биология – по 36 баллов; история – 32 балла; литература – 32 балла; иностранные языки: английский, немецкий, французский, испанский – 20 баллов [См.: 9]. Такой же минимум сохранился и в 2013 г. [10]. Можно понять стремление выпустить значительную часть выпускников из школы. Но это сегодня приобретает лишь видоизмененную (и гораздо более масштабную) формулу «три пишем два в уме». Условно можно допустить, что будущий менеджер, управленец станет студентом (по контракту, а – при крайне низком конкурсе или при наличии права на те или иные льготы – даже и на бюджетное место), набрав всего 99 баллов; будущий инженер – 96 баллов. Реализуемый сверху рейтинг вузов по средней величине проходного балла перекладывает ответственность за решение данной проблемы с больной головы на здоровую. Проблема обостряется и в связи с осуществляющейся политикой государственного заказа вузам, где правильный ориентир на резкое увеличение бюджетных мест по инженерным и

естественнонаучным направлениям на деле оборачивается значительным снижением проходного балла в соответствующих вузах или факультетах. Предпринимаемые отдельными вузами меры (в частности, в УрФУ абитуриенты, зачисленные по данным направлениям и имевшие в 2011 г. 220 баллов и выше, а в 2012 г. – 240 баллов и выше, получают ценные подарки и стипендию в размере 5 тыс. руб.), хотя и позитивно влияют на средний проходной балл, вряд ли смогут серьезно изменить ситуацию.

У проблемы «поступили, куда хотели» в связи с ЕГЭ проявляется еще один аспект – выбор экзамена (кроме обязательных – русский язык и математика) во многом предопределяет выбор вуза и соответствующей специальности. Характерны результаты ЕГЭ по Свердловской области за 2012 г. [11]. Среди всех сдававших основная масса (более 88 %) – выпускники средних школ текущего года. Из них более половины (54,5 %) выбрали обществознание (результаты свердловчан по этой дисциплине почти на уровне общероссийских – средний балл 53,7/55,2/; преодолели минимальный порог 93,5/93,7/). Это в конечном счете предопределило их профессиональный выбор кругом социально-экономических и гуманитарных специальностей. Физику же выбрал лишь каждый четвертый (24,5 %) выпускник индустриальной Свердловской области (с крайне низким средним баллом – 42,9 /46,7/), почти каждый четвертый (22,6%/15,2%/) не преодолел минимальный порог. Не менее трагическая ситуация и по химии (выбрали около 9 %; средний балл – 55,6/57,3/; не преодолели минимальный порог 11,9%/11,9%/). В итоге круг абитуриентов, связывающих свой выбор с инженерно-техническими и естественнонаучными специальностями, исходно оказался крайне ограниченным. Конечно, сдача еще одного дополнительного экзамена могла бы расширить их возможности выбора. Но если учесть, каких серьезных усилий это потребовало бы от выпускника (репетиторство, подготовительные курсы и т. д.) и каких значительных материальных затрат – от его родителей, то такой вариант представляется нереальным.

Ограничение числа экзаменов (два обязательных, 1 – редко, 2 – дополнительных) не только заранее предопределяет (зачастую искажает) профессиональный выбор выпускников школ. Резко снижается их интерес к «невыбранным» для ЕГЭ предметам, что в дальнейшем – уже после поступления в вуз – негативно сказывается на их обучении. Для будущих инженеров это проявляется в снижении качества их довузовской гуманитарной подготовки, что в сочетании с сокращением срока обучения при переходе от специалитета к бакалавриату резко усиливает их технократические настроения. У будущих гуманитариев, экономистов, менеджеров проявляется аналогичное неприятие «Концепций современного естествознания», что заметно сужает их мировоззренческий кругозор. Все бóльшие трудности испытывают и те, и другие в плане довузовской лингвистической подготовки по иностранным язы-

кам. И это те проблемы, на которые натолкнется компетентностный подход, положенный в основу ФГОС ВПО третьего поколения.

И еще об один, возможно, самый главный момент хотелось бы отметить. Сегодняшняя система высшего (да и среднего) образования не может строиться на принципах, руководствующихся позицией старшего опытного наставника, знающего чему и как надо учить. Современные специалисты будут действовать в условиях постоянно меняющегося мира, и главное, чему их надо научить – готовности к новым подходам, к творчеству, инноватике во всем, желанию осваивать новые проблемы и решать их нетрадиционным образом.

Среди студенческой молодежи (в той или иной мере – на всем постсоветском пространстве) сегодня широко развиты ноувиистские настроения (по принципу: «мы хотим сегодня, мы хотим сейчас») – как бумеранг крушения иллюзий о «светлом будущем». Но важно формировать у студенчества ориентацию на перспективу. Основная предпосылка – реализация роли образования в современном социуме, которая «состоит в том, чтобы идти впереди событий, направлять их, предугадывать, по-новому использовать уже имеющиеся инструменты или изобретать новые. Мы не можем решать новые проблемы, встающие перед нами, устаревшими методами». «Образование должно давать ощущение корней и ощущение крыльев за спиной» [13, с. 4, 6]. Ориентиром тут могут быть слова футуролога О. Тоффлера: «Для того чтобы создать супериндустриальное образование, мы должны сгенерировать последовательные, альтернативные образы будущего – сделать предположения о видах работ, профессиях и должностях, которые могут понадобиться через 20 или 50 лет; предположения о видах семейных форм и человеческих взаимоотношений, которые будут превалировать; о видах этнических и моральных проблем, которые возникнут; видах технологии, которая будет окружать нас, и организационных структурах, в которые мы должны будем влиться. Только делая такие предположения и постоянно корректируя их, мы сможем установить природу познавательных и эмоциональных умений, которые потребуются людям завтрашнего дня, чтобы перенести ускоряющийся толчок» [12, с. 328–329]. В модели профессионального развития, в профиограмме и комплексе необходимых компетенций студента акцент должен переноситься на становлении у будущего специалиста умения «выйти» за пределы непрерывного потока повседневной практики; предвидеть, осознавать и оценивать различные проблемы (в том числе, интуитивную способность ощущать «слабые сигналы» [14]), конструктивно решать их в соответствии со своими ценностными ориентациями.

Способствует ли сегодня ЕГЭ (в котором, по оценкам экспертов, явно сужена творческая, инновационная составляющая) такой переориентации вузов на подготовку студентов к жизни в «обществе знаний»? Пока – не очень!

## ЛИТЕРАТУРА

1. ЕГЭ: за и против. [Электронный ресурс]. URL:  
[http://bd.fom.ru/report/cat/cult/edu\\_edu/secondary\\_education/d082823](http://bd.fom.ru/report/cat/cult/edu_edu/secondary_education/d082823).
2. ЕГЭ: кто послал страну на три буквы? [Электронный ресурс]. URL:  
<http://www.ug.ru/?action=topic&toid=237>.
3. ЕГЭ: формирование личности с примитивным сознанием. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ctege.org/page.php?pageid=3510>.
4. Единый государственный экзамен (ЕГЭ). [Электронный ресурс]. URL:  
<http://bd.fom.ru/report/map/projects/dominant/dom0937/d093716>.
5. Единый государственный экзамен: досужие разговоры против личного опыта выпускников, их родителей и учителей. [Электронный ресурс]. URL:  
[http://wciom.ru/arkhiv/tematicheskiiarkhiv/item/single/12478.html?no\\_cache=1&cHash=adc9e1a83d](http://wciom.ru/arkhiv/tematicheskiiarkhiv/item/single/12478.html?no_cache=1&cHash=adc9e1a83d).
6. Отношение учителей к ЕГЭ. [Электронный ресурс]. URL:  
<http://www.slavyanskijforum.ru/main.php?page=23>.
7. Шапко И. В. ЕГЭ в оценках его участников: по материалам социологического исследования // Российское образование в условиях социальных трансформаций: социологические очерки / Под ред. Ю.Р. Вишневого. Екатеринбург, 2009.
8. Студент–2012. Материалы VI этапа социологического мониторинга. Екатеринбург, 2012.
9. Минимум ЕГЭ-2012: русский язык и математика. [Электронный ресурс]. URL:  
<http://www.ug.ru/archive/42154>.
10. Минимум по ЕГЭ заранее // Аргументы и факты. 2012. № 36. 5 сентября.
11. Статистические данные о результатах ЕГЭ (подсчет наш. – Авторы). [Электронный ресурс]. URL:  
[Statisticheskie\\_dannye\\_o\\_rezultatakh\\_egje\\_2012\\_avgustovskijj\\_pedsovet\[2\].rar](#).
12. Тоффлер А. Футурошок. СПб., 1997.
13. Майор Ф. Рыночная экономика для нас приемлема, но рыночное общество – неприемлемо // Известия УрГУ. 1997. № 6.
14. Ансофф И. Стратегическое управление. М., 1989; Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. СПб., М., Минск, Харьков, 1999.

## ИТОГИ ВХОДНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПЕРВОКУРСНИКОВ

Эффективность научно-педагогической деятельности вуза в рамках инновационного развития определяется многими составляющими работы преподавательского состава. Разработка активных методов обучения студентов позволяет повысить эффективность учебного процесса. В техническом вузе специализированная подготовка инженеров разного профиля строится на базовой основе фундаментальных дисциплин, включающих в себя в качестве главных физику и математику. В последнее десятилетие произошла поляризация школьной подготовки по этим предметам, которая привела к неодинаковому уровню подготовки первокурсников. В одном лекционном потоке оказываются студенты с разным уровнем подготовки по фундаментальным дисциплинам и с разными умственными навыками. Студентов, хорошо владеющих знаниями по физике и математике, с каждым годом становится всё меньше. Руководить учебной работой в этих условиях становится чрезвычайно трудно. Важную роль здесь играет как научная, так и педагогическая подготовка самих преподавателей. Они должны хорошо ориентироваться не только в основах преподаваемого предмета, но и в его приложениях к специфике факультета или специальности. Только применение информационных технологий может повысить эффективность обучения студентов первого курса фундаментальным наукам, без которых не обходится ни одна инженерная специализация.

Во многих вузах применяются методы информационных технологий в виде электронного компьютерного тестирования знаний студентов, а также к переходу чтения лекций в сопровождении презентаций. На кафедре физики Омского государственного технического университета тестовая и электронная формы контроля знаний студентов широко используются во всех видах учебных занятий. По лекционному курсу многими лекторами созданы мультимедийные лекции по всему курсу физики [1]. Практические занятия проводятся с использованием раздаточного материала, включающего в себя тестовый контроль знаний [2]. При проведении лабораторных работ к каждой работе имеется тестовый допуск к работе или итоговая проверка знаний по ней. Разработаны и используются электронные коллоквиумы и электронные семестровые экзамены, вопросы к которым опубликованы в методических изданиях кафедры [3]. Кроме того, кафедра постоянно находится в поиске новых экспериментальных исследований по вопросам применения тех или иных методов обучения.

Так, в течение двух последних учебных лет преподавателями нашей кафедры проведено предэкзаменационное электронное тестирование студентов во время консультаций за сутки перед проведением традиционного экзамена по билетам. Среди выводов было отмечено



но, что в дальнейшем имеет смысл применять такое электронное тестирование по физике только со студентами первого курса, поскольку тестовая сдача экзамена для них является более понятной ещё со школы, чем сдача экзамена по билетам. Второкурсники должны сдавать экзамен только по билетам. При этом электронное тестирование может повлиять на процент успеваемости, но не качества сдачи студентами экзамена по физике [4].

В течение 2010–2011 учебного года было проведено сравнительное исследование результатов входного контроля школьных знаний по физике и сдачи экзамена по физике студентами в первую сессию. Банк тестируемых студентов составлял 820 студентов первого курса всех факультетов университета. Тестирование студентов проходило на практических занятиях в течение первых четырёх недель учебного семестра. Тест был составлен из 10 заданий по темам механики и молекулярной физике. Задания были взяты из учебного пособия для абитуриентов [5]. На решение теста отводилось 30 минут. Не возбранялся при этом элемент угадывания (впрочем, как и при проведении настоящего ЕГЭ). В таблице 1 представлены результаты тестирования по факультетам и институтам, указано число студентов и их процентные отношения.

Таблица 1

Результаты входного тестирования по факультетам

Факультеты	Общее число студентов	Кол-во студентов, решивших задания полностью	Кол-во студентов, решивших Более 5 заданий	Кол-во студентов, решивших 5 или менее заданий	Кол-во студентов, не решивших ни одного задания
Машиностроительный институт	160	-	13 (8,1 %)	140 (87,5%)	7 (4,4 %)
Нефтехимический институт	92	-	13 (14,0 %)	58 (63,0 %)	21 (22,8 %)
Радиотехнический факультет	149	-	30 (20,2 %)	112 (75,7 %)	7 (4,6 %)
Факультет нефти и газа	175	-	42 (24,0 %)	129 (73,7 %)	4 (2,3 %)
Энергетический факультет	139	-	24 (17,3 %)	114 (82,0 %)	1 (0,7 %)
Факультет информационных технологий.	24	-	4 (16,0 %)	18 (74,0 %)	2 (10,0 %)
Факультет элитного образования	60	2 3,3 %	39 65,0 %	18 30,0 %	-
ИТОГО по университету	820	2 0,2 %	171 20,9 %	605 73,9 %	41 5,0 %

При подведении итогов оказалось, что полностью с тестом справились только 2 (0,2 %) студента, они решили все 10 заданий теста (они учатся в элитной группе студентов). Более 5 заданий было решено 171 студентом (21 %). Менее или ровно 5 заданий (это число составляет половину теста) решило 605 студентов, что составило 74 % от их общего числа. Эта группа студентов оказалась самой многочисленной. Полностью с тестом не справились 40 (5 %) студентов. Последний показатель подтверждает факт, что в вузы поступают явные, как сказали бы раньше, «двоечники».

Таким образом, практически 75 % абитуриентов набора 2011 г. показали остаточные знания по физике школьной программы на оценку «удовлетворительно». Поэтому является неудивительным тот факт, что на экзамене по физике, особенно в первую сессию, во многих группах университета для студентов традиционной является оценка с таким же названием. Кроме того, заметим, что значительный процент студентов не допускается до сессии. В Омском ГТУ это группы машиностроительного, энергетического институтов и радиотехнического факультета (это как раз и подтверждается проведённым тестированием). Наилучшие знания по физике показали абитуриенты, набранные в элитные группы. Естественно, что для этих групп характерным является не только хорошая успеваемость, но и самое высокое среди первокурсников качество сдачи семестровых экзаменов по физике. В основном, именно студенты элитных групп в процессе дальнейшей учёбы участвуют в физических олимпиадах.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Калистратова Л. Ф., Калистратова Н. П. Мультимедийный комплекс «Классическая и релятивистская механика»: конспект лекций // ОФЕРНиО. № 16386 от 17.11. 2010.
2. Калистратова Л. Ф., Волкова В. К. и др. Физика. Омск, 2010.
3. Калистратова Л. Ф., Калистратова Н. П., Прокудина Н. А. Кинематика поступательного и вращательного движений: тестовые задания. Омск, 2005.
4. Калистратова Л. Ф., Волкова В. К., Прокудина Н. А. Применение электронного тестирования в период экзаменационной сессии // Омский научный вестник. 2011. № 1 (95).
5. Демидова М. Ю., Нурминский И. И. Физика // ЕГЭ 2008. Федеральный банк экзаменационных материалов. М., 2008.

## ОПЫТ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ К ЕГЭ ПО ОБЩЕСТВОЗНАНИЮ

С 2009 г. Единый государственный экзамен стал основной формой итоговой государственной аттестации для всех выпускников российских школ. Введение ЕГЭ – это попытка создания нового независимого контроля, обеспечивающего получение объективных и достоверных данных об уровне подготовки выпускников. В условиях проведения ЕГЭ учитель больше не попадает в ситуацию, когда, выставляя отметку учащемуся в аттестат, он ставит ее и самому себе, своей деятельности.

Анализируя статистические данные, размещенные на официальном информационном ЕГЭ, можно сделать вывод о том, что обществознание является наиболее сдаваемым предметом в качестве предмета по выбору (табл. 1).

Таблица 1

Количество выпускников, сдающих экзамен по обществознанию в форме ЕГЭ

Годы	Количество выпускников по России	Доля от числа выпускников, %
2009	484 377	46,81
2010	444219	53,1
2011	427620	58,94

Обществознание, как предмет по выбору, традиционно занимает лидирующее место в нашей школе (табл. 2).

Таблица 2

Динамика сдачи экзамена по обществознанию в форме ЕГЭ

Учебный год	Количество учащихся
2005–2006	5
2006–2007	13
2007–2008	32
2008–2009	23
2009–2010	21
2010–2011	20
2011–2012	25

Следовательно, перед учителем встает задача создать комплекс современных условий для формирования ключевых компетенций на уроках и во внеурочной деятельности, способствовать успешной сдаче выпускниками экзамена по обществознанию.

Основными путями решения профессиональной задачи стали подбор компетентностных форм и методов обучения; разработка плана и апробация элективных курсов «Подготовка к ГИА по обществознанию» в рамках предпрофильной подготовки и «Экспресс-подготовка к ЕГЭ по обществознанию» в выпускных классах. Работа в данном направлении позволила осуществить инновационные подходы к содержанию и организации образовательного процесса, то есть:

- обеспечить материально-технические, учебно-методические, организационные, информационные условия, соответствующие требованиям, предъявляемым к организации современного образовательного процесса;
- осуществить компетентностный, деятельностный, практикоориентированный подход к образовательному процессу;
- совершенствовать систему мониторинга индивидуальных образовательных результатов обучающихся;
- научить старшеклассников применять полученные знания на практике при решении заданий, содержащихся в КИМах;
- расширить возможности успешной социализации путем эффективной подготовки выпускников к освоению программ профессионального образования, сознательному выбору жизненного пути.

Как показывает практика, данная работа должна проводиться в системе. Известно, что система – это целое, состоящее из взаимосвязанных частей. Такими взаимосвязанными частями являются ступени обучения учащихся. С 6 по 11 классы преподавание курса «Обществознание» осуществляется по УМК под редакцией Л. Н. Боголюбова. Преимущества данного курса заключаются в том, что на всех этапах преподавания изучаются единые темы с учетом возрастных и психологических особенностей учащихся. В учебных и методических пособиях понятийный аппарат, различные виды заданий даются авторами именно в формате ЕГЭ. Системность в работе по подготовке к ЕГЭ предполагает соблюдение следующих принципов:

- работа на высоком уровне сложности;
- работа над пониманием формулировки вопроса и умением отвечать строго на поставленный вопрос;
- работа в соответствии с разработанными алгоритмами выполнения заданий;
- анализ заданий, вызывающих наибольшие затруднения;
- постоянный тренинг в решении заданий.

Начиная с 6 класса, учащиеся обучаются технологии работы с тестами, проблемными и творческими заданиями, происходит ознакомление со структурой экзаменационной работы по типу ЕГЭ. Учащиеся знакомятся с типологией заданий всех трех частей, изучают алгоритмы их выполнения. Тематический и итоговый контроль знаний осуществляется в соответствии с требованиями к ЕГЭ. Для каждого блока заданий разработаны памятки, определяющие последовательность действий. Практика показывает, что учащиеся вполне справляются с заданиями ЕГЭ базового уровня.

На второй ступени школьного образования на преподавание обществознания отводится всего один учебный час в неделю, что, конечно же, недостаточно для качественной подготовки к экзаменам. Поэтому в рамках предпрофильной подготовки предлагается элективный курс «Подготовка к ГИА по обществознанию». Значительная часть практических занятий элективного курса посвящена отработке навыков решения тестовых заданий, проблемных задач, происходит освоение приемов работы с текстом. Кроме того на протяжении всего 9 класса проводятся консультационные занятия в неурочное время.

На старшей ступени обучения осуществляется постоянная и целенаправленная подготовка к ЕГЭ. В старших классах социально-экономического профиля изменился уровень работы с учебным материалом. По сравнению с традиционным уровнем изучения курса предусматривается раскрытие новых аспектов основных тем и более глубокое изучение тех проблем, которые представлены в учебнике «Обществознание».

Высокий уровень обществоведческой подготовки может быть достигнут только на основе активной учебной деятельности учащихся, их возрастающей познавательной самостоятельности и учетом направленности их интересов. Поставленные задачи могут быть решены на основе максимального использования возможностей методического комплекса, созданного по курсу «Обществознание». Входящие в этот комплекс пособия призваны обеспечить реализацию всех видов деятельности, направленной на изучение содержания курса, как на занятиях, так и вне уроков. На этой основе учащимися приобретается опыт познавательной и практической деятельности. Во время проведения уроков используются следующие формы и виды работы:

- работа с различными педагогически неадаптированными источниками социальной информации, включая современные средства коммуникации (в том числе ресурсы Интернета);
- критическое восприятие и осмысление разнородной социальной информации, отражающей различные подходы, интерпретации социальных явлений; формулирование на этой основе собственных заключений и оценочных суждений;

- анализ явлений и событий, происходящих в современной социальной жизни, с применением методов социального познания;
- решение проблемных, логических, творческих задач, отражающих актуальные проблемы социально-гуманитарного знания;
- участие в обучающих играх (ролевых, ситуативных, деловых), тренингах, моделирующих ситуации из реальной жизни;
- участие в дискуссиях, диспутах, дебатах по актуальным социальным проблемам, отстаивание и аргументация своей позиции; оппонирование иному мнению;
- осуществление учебно-исследовательских работ по социальной проблематике, разработка индивидуальных и групповых ученических проектов;
- подготовка рефератов, освоение приемов оформления результатов исследования актуальных социальных проблем;
- осмысление опыта взаимодействия с другими людьми, социальными институтами, участия в гражданских инициативах и различных формах самоуправления.

К каждому уроку подбираю задания из банка заданий по типу ЕГЭ. Общим для всех занятий являются социальная направленность и практикоориентированная составляющая процесса обучения. Акцент делаю на формировании умений применять полученные знания и навыки, формулировать проблему, действовать в предложенных учебных ситуациях, решать практические задачи, создавать образовательные продукты.

Большую практическую помощь в качественной подготовке к экзамену оказывают элективные курсы. Они выступают необходимым компонентом целенаправленной подготовки к экзамену учащимися универсальных классов. На протяжении последних 6 лет в нашей школе веду элективный курс «Экспресс-подготовка к ЕГЭ по обществознанию». Выбор тематики элективного курса зависит от ряда условий, а именно: специфики социального заказа, прогноза дальнейшей образовательной траектории старшеклассников, уровня познавательных возможностей обучающихся, результатов входящей диагностики. В основном, как следует из практики, тематика элективных курсов, которые я реализую, диктуется необходимостью приобретения старшеклассниками навыков; освоение ими способов деятельности для решения практических задач обществоведческого содержания, освоения алгоритмов создания творческих продуктов – эссе.

При разработке программ элективных курсов, следует придерживаться следующего алгоритма действий: формулируется цель, определяются умения, которые необходимо сформировать у старшеклассников; осуществляется отбор содержания материала, дидактических

форм и методов, приемов и технологий; определяется УМК в соответствии с возрастными особенностями; формируется банк контролирующих материалов; определяется система оценивания достижений обучающихся.

Работа на уроках и во время элективных курсов позволяет учащимся успешно подготовиться к единому государственному экзамену, а также к любым формам аттестации знаний в такой важной гуманитарной сфере человеческого знания, какой является обществознание. Содержание учебного материала программ соответствует целям – оценке качества подготовки выпускников средней (полной) школы. Содержание способствует интеллектуальному развитию школьников, социализации личности через развитие информационной культуры, формированию социального взаимодействия, способов и опыта самореализации. Возраст выпускников благоприятен для завершения развития психологической готовности к самоопределению – личностному, профессиональному, жизненному. Преимущество этой системы очевидно – именно она дает возможность систематически, на различных уровнях познания готовить выпускников к сдаче ЕГЭ.

*Н. Б. Титова*

## ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН КАК ПОПЫТКА КОНТРОЛЯ ОБЪЕКТИВНОГО УРОВНЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ

Современный период развития человечества является переходным от индустриального общества к постиндустриальному, информационному, «обществу профессионалов», «обществу знаний». Изменения вызваны, в первую очередь, развитием коммуникационных систем и новейшими способами передачи знаний. Естественным, что базой для подготовки субъектов будущего информационного общества является система образования. В последние десятилетия XX – начале XXI вв. во многих странах мира наблюдаются существенные перемены в сфере образования, которые имеют явно выраженный реформистский характер. В условиях перехода к новейшей цивилизации роль образования особенно важна, поскольку оно выступает как творец важнейшего ресурса его развития – высококвалифицированного, творческого работника. В работе П. Друкера, классика современного менеджмента выделен ряд особенностей работников умственного труда. Интеллектуалы не только самостоятельно определяют способы выполнения производственного задания, проясняя сам его смысл. Они сами управляют своей деятельностью и готовы нести ответственность за ее результаты. Необходимым компонентом деятельности работников умственного труда являются инновации, они должны постоянно учиться и быть способны учить других. Производительность работ-

ника умственного труда не измеряется количеством или объемом, ее главный показатель – качество. Основываясь на работе П. Друкера, можно сказать, что одним из важных результатов школьного образования становится осознание учащимися себя как работников умственного труда [1].

Переходный характер периода, переживаемого большинством стран мира, во многом обусловил изменения, происходящие в системе образования и затронувшие буквально всего его компоненты – идеологию, структуру управления, содержание и качество обучения, систему ресурсного, в том числе финансового, обеспечения и т. д. В условиях глобализации образование оказывается в сфере межкультурных трансформационных процессов, в центре происходящих изменений. Вступая в Болонскую систему, Россия неизбежно встала перед проблемой модернизации системы образования.

В основу идеологии модернизации системы образования РФ была положена задача либерализации системы управления образованием. Созрела острая потребность в приведении ее механизмов в соответствие с новыми социальными и экономическими условиями. Фактически это была политическая постановка вопроса, которая достаточно мало опиралась на мнение экспертов. В результате само понятие либерализма было проинтерпретировано достаточно узко. Оно автоматически часто сопровождалось критикой всех тех достижений, которые имелись в российской системе образования в прошлом, сводилось к некоему негативному процессу, обозначенному как административная модель образования. В результате центральной идеей модернизации стал отказ от принципа фундаментальности, характерного для системы классических университетов. При критике негативных черт административной модели (жесткость управления, закрытость для изменений, ориентированность на военно-промышленный комплекс, присутствие в гуманитарных дисциплинах единой идеологии) были отброшены и позитивные ее характеристики. В частности, одни из самых главных – учет интересов государства в образовании, доступность образования для всех и т. д. Одним из элементов модернизации стал единый государственный экзамен, заменивший иные формы итоговой аттестации и проверки знаний при поступлении в высшие учебные заведения. Введение ЕГЭ практически сразу же столкнулось с ожесточенной критикой педагогического сообщества, причём последние несколько лет показали, что прогнозы сделанные экспертами сбываются.

Во-первых, введение ЕГЭ в качестве единственного критерия приема в вуз, повлияло на мотивированность поступления в высшие учебные заведения. Это ярко проявилось в первый год приема, когда абитуриенты подавали заявления сразу в десятки вузов и на совершенно разные специальности.



Во-вторых, введение ЕГЭ не избавило систему высшего образования от коррупции при поступлении и зачислении. По данным ВЦИОМ, «не приходилось лично сталкиваться с подтасовками при сдаче ЕГЭ как большинству россиян в целом (84 %), так и тем, у кого есть дети школьного возраста (86 %). Однако, несмотря на отсутствие личного опыта, россияне демонстрируют установку на то, что подобные случаи – скорее общая практика (49 %), нежели единичные случаи (32 %) (2011 г. сравнивается с 2010 г.)»

В-третьих, одним из главных долгосрочных последствий введения ЕГЭ может стать разрушение системы школьного образования, основанного на передаче знаний. Дело в том, что из-за деформации процесса поступления в вузы в нашей стране, когда почти 100 % школьников участвуют во вступительном марафоне, обучение в старших классах вместо получения достаточно широкого спектра знаний по разным дисциплинам неизбежно превращается в «натаскивание» на выполнение заданий ЕГЭ [3, с. 39]. Учителя, ориентируя старшеклассников на тестирование, а не на творческую деятельность по осмыслению материала, становятся заложниками системы.

Кроме того, проведение ЕГЭ в такой огромной стране, как Россия, имеет дополнительные трудности. В условиях небольшой страны, когда такой экзамен можно проводить фактически в одном или немногих центрах, «чистота» экзамена может быть обеспечена. В условиях России это невозможно. Кроме того, из-за неравномерности и неравности условий жизни людей в разных регионах система образования также значительно дифференцирована.

На качество знаний и результаты тестирования, как и на доступность образования, могут оказывать влияние социокультурные, территориальные, экономические, статусные факторы. Выделяют следующие факторы, оказывающие влияние на доступность образования: *социокультурные, территориальные, экономические, статусные*. Под *социокультурными* характеристиками понимают социальный и культурный капитал семьи, иначе говоря, образование, сферу занятости и должности родителей, обеспечивающие воспроизводство статусного положения, или дающие возможности для восходящей социальной мобильности своего ребёнка после получения им профессионального образования. Кроме того, в нашем обществе на возможность получения качественного образования существенно влияют *территориальные* барьеры. Это и тип населённого пункта, и уровень урбанизации. Анализ данных всероссийского опроса позволяет сделать выводы, что шансы ребёнка проживающего в селе или в посёлке городского типа на получение качественного образования стремятся к нулю, если у него нет возможностей компенсировать территориальную депривацию. Этот факт во многом объясняется и низкой материальной базой большинства сельских школ, и кадровым голодом в образовании, когда дисциплины ведут учителя, не являющиеся специалистами в данной области.

Экономические факторы (уровень материальной обеспеченности семьи) безусловно, влияют на возможность получения качественного образования. Школы, имеющие повышенный статус и профильные классы (иногда начиная с 8 класса) как правило, в той или иной мере, являются платными. Гимназии, лицеи, где родители производят соответствующие выплаты, имеют возможность создать хороший библиотечный фонд, обеспечить учащихся доступом к компьютерным классам. В условиях подушевого финансирования среднего образования, когда «деньги идут за учащимся» такая ситуация провоцирует отток школьников из обычных, нестатусных школ, обрекая их на низкий уровень государственного финансирования и выживания за счёт платных услуг (благо такую возможность даёт закон о бюджетных организациях). Таким образом, основное общее образование становится всё более коммерциализированным, теряя присущие ему функции. Не только материальные возможности родителей, но и их *статус*, положение в обществе оказывают влияние и на возможность получения образования в статусной, престижной школе, и на возможность поступления в престижный ВУЗ. В результате, происходит не обеспечение всех выпускников школы равными возможностями, а наоборот, селекция по степени статусности родителей и уровню их материальных возможностей. Такая ситуация приводит к занижению социальных притязаний тех, чей статус или бюджет не позволяет получать образование в ВУЗах, где высокие конкурсные требования и высокий уровень оплаты за внебюджетное обучение [4, с. 694–696].

В связи с этим, качество «одинаковых» оценок по результатам ЕГЭ на самом деле объективно сильно отличается, так как за этими оценками стоит и дифференциация уровня подготовки учителей, и разница возможностей учеников получать те или иные знания. В результате, установка на справедливость, наличие которой декларировалось как основное преимущество ЕГЭ перед другими способами проверки знаний выпускников, оборачивается своей противоположностью. В вузы по результатам «высоких» оценок ЕГЭ принимаются абитуриенты, уровень знаний которых ниже, чем у участвующих в конкурсном отборе абитуриентов, имеющих более «низкие» оценки по ЕГЭ.

Более того, следует сказать о более скрытой ситуации – о зависимости выделяемых финансовых средств от ЕГЭ, а значит, о возможности манипулирования количеством выделяемых мест в вузах и корреляция их в соответствии с изменением экономической ситуации в стране. Известно, что в первый год поступления в вузы по итогам сдачи ЕГЭ была дана негласная установка подходить к проверке не слишком строго, дабы не вызвать скандалов в начале кампании. Но затем критерии стали более жесткими, и это дало иные результаты, а значит, скандалов избежать не удалось. Но, главное, оказалось, что процессом приема можно манипулировать и при внешней декларации доступности образования оказывать влияние на

строгость критериев, а значит, как следствие, на количество поступающих. Ситуация еще более усугубляется тем, что в регионах показатель уровня сдачи ЕГЭ становится частью показателя эффективности работы губернаторов [3, с. 43–45].

Как известно, предметом образовательной деятельности является социальный опыт решения познавательных, политических, нравственных и иных проблем, а также решение собственных проблем учащихся (познавательных, коммуникативных, нравственных и т. д.), неизбежно возникающих в процессе изучения социального опыта. Рассмотрение в качестве образовательного результата опыта деятельности, приобретенного учащимися, исходит из того, что ценность образования заключается не только в новых знаниях, способах деятельности и других личностных новообразованиях, но и в самом процессе образовательной деятельности. Специфика общего образования заключается в формировании у обучающихся опыта решения проблем, которые являются общими для всех людей, принадлежащих к определенной культуре, независимо от их профессиональной, социальной или национальной принадлежности. Вместе с тем общее образование формирует опыт решения проблем, общих для какой-либо социальной группы людей (для молодых людей, для живущих в определенной культурной среде и т. д.).

В то же время, на вопрос, что им дала школа, лишь 72 % выпускников в 2007 г. ответили, что школа дала им знания (в 2001 г. доля таких выпускников составила 82 %). При этом только 21 % опрошенных указал, что школа научила самостоятельно работать (в 2001 г. – 37 %), 29% выпускников ответили, что школа научила критически мыслить (в 2001 г. – 30 %), 23% опрошенных считают, что школа помогла им лучше понять самих себя, свои положительные качества и недостатки (в 2001 г. – 21 %) [1]. Каким образом подготовка к единому образовательному экзамену способствует обретению старшеклассниками позитивного социального опыта, самостоятельности мышления?

О. Смолин на встрече экспертов «Открытого Правительства» с Д. А. Медведевым, отмечал, что, несмотря на то, что в последнее время тесты ЕГЭ стали лучше, коренные проблемы остались, очень многие учителя по-прежнему говорят о том, что место образования заняло натаскивание. Он подчёркивает, что, судя по результатам социологических исследований, идея о добровольности ЕГЭ поддерживается 70 % граждан с высшим образованием, предлагает компромиссную версию итоговой аттестации. Быть может, стоит сохраняя название ЕГЭ, отказаться от тестоподобных заданий, как это сделано в математике, и ввести элементы устного экзамена в гуманитарных предметах, как это сейчас предлагается в иностранном языке [2].

Таким образом, наблюдая дискуссии вокруг ЕГЭ, мы видим противоречивую ситуацию, когда желание вписаться в процессы глобализации, без теоретического анализа, без

привлечения экспертного сообщества негативно сказывается как на системе общего образования, так и на высшем образовании, подрывая модернизационный потенциал страны.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лебедев О. Е. Результаты школьного образования в 2020 г. // Образовательная политика. 2008. № 12. [Электронный ресурс]. URL: <http://vo.hse.ru>.
2. Д.А. Медведев встретился с экспертами «Открытого Правительства». 26.07.2012. Актуальные цитаты. [Электронный ресурс]. URL: <http://lawinrussia.ru/node>.
3. Миронов В. В. Размышления о реформе российского образования: Доклад на международной научной конференции «Философия и образование в процессе трансформации культуры». М., 2011.
4. Титова Н. Б. Доступность образования как условие социальной стабильности общества // Российский человек в «разломе эпох»: Quo vadis?: Материалы XV Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, Гуманитарный университет, 26–27 апреля 2012). Екатеринбург, 2012.

*Н. Ю. Трубников, В. Ю. Бодряков*

#### ОСОБЕННОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ-2012 ПО МАТЕМАТИКЕ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Развитие математического образования является одной из самых приоритетных задач в проблеме повышения качества и конкурентоспособности отечественного образования. На это, в частности, указано в Федеральной целевой программе развития образования на 2011–2015 гг., утвержденной постановлением Правительства РФ № 61 от 07.02.2011 [1]. Об этом говорил на недавнем заседании Правительства РФ, посвященном принятию государственной программы развития образования до 2020 г., премьер-министр Д. А. Медведев, отметивший, в частности, что «...особый акцент будет сделан на развитие математического образования как основы для создания высокотехнологичной экономики. И надо признаться честно, это наше конкурентное преимущество. Эта тема у нас развита, в отличие от целого ряда других направлений, и нам её нужно сохранять...» [2]. Несколько ранее В. В. Путиным был подписан Указ Президента № 599 от 07.05.2012 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки», где Правительству Российской Федерации, поручено, в частности: «...обеспечить реализацию следующих мероприятий в области образования: 1) разработка и утверждение в декабре 2013 г. Концепции развития математического образования в Российской Федерации на основе аналитических данных о состоянии математического образования

на различных уровнях образования; 2) разработка и реализация до конца декабря 2012 г. мер, направленных на повышение эффективности единого государственного экзамена...» [3].

К сказанному вслед можно добавить, что «...план президента В. В. Путина реализован, экстенсивная модель развития РФ достигла апогея, обеспечив исторический максимум занятости и минимум бедности в рамках действующих мощностей и структуры экономики, – к таким выводам пришли в очередном докладе об РФ эксперты представительства Всемирного Банка в Москве. По их мнению, достичь большего национального богатства в рамках той же схемы нельзя: взлеты и падения российской экономики будут оставлять ее на сопоставимом уровне. Для нового роста России не хватает двух составляющих – качественных инвестиций и квалифицированного персонала, – взять которые в текущей модели неоткуда...»

Исходя из сказанного, ясно, что Россия в очередной раз столкнулась с вызовом времени от адекватности ответа на который зависит, без преувеличения, дальнейшая судьба государства, и, вероятно, ее многонационального народа. Разумеется, этот ответ должен быть многоаспектным и всеобъемлющим, но никакие изменения невозможны в отсутствие высокообразованных граждан. В свою очередь, появление таких граждан немыслимо без кардинального улучшения качества массового общего и профессионального обучения и целенаправленного развития интеллекта нации. Эффективным инструментом для последнего является математическое образование [5].

Целью настоящей работы является выборочный мониторинг подготовленности по математике выпускников школ Свердловской области последних лет. При проведении анализа использованы статистические данные итогов сдачи ЕГЭ по математике, представленные на федеральном портале ЕГЭ [6] и официальном портале ЕГЭ Свердловской области [7] (рис. 1). Схема анализа аналогична описанной ранее схеме мониторинга ЕГЭ по математике прежних лет [8].

Таблица 1

Общие сведения об итогах сдачи ЕГЭ по математике за период 2007–2012 гг. [6, 7]

(В скобках приведены данные по Свердловской области)

Год	Проходной балл (из 100)	Средний балл (из 100)	«Двойки», %
2008	25	47,5 (35,4)	23,5 (28,3)
2009	21	44,1 (40,0)	6,8 (3,4)
2010	21	44,0 (38,5)	5,2 (3,3)
2011	24	48,2 (37,9)	4,4 (10,1)
2012	24	44,6 (40,4)	5,9 (13,7)
2013	24	–	–

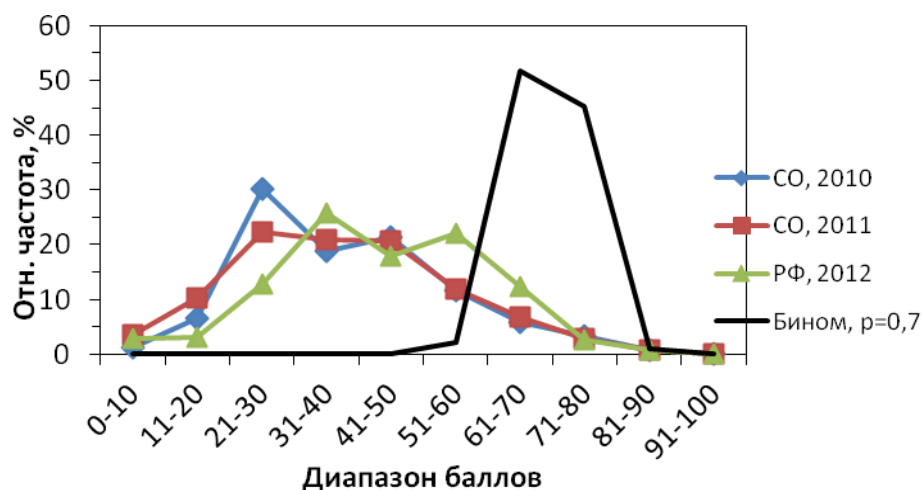


Рис. 1. Распределение участников ЕГЭ по математике в Свердловской области в 2010–2011 гг. по интервалам 100-балльной шкалы. Для сравнения показано распределение по РФ 2012 г. Сплошная линия – расчет по биномиальной модели с вероятностью успеха  $p = 0,7$  [8].

Из рис. 1 видно, что эмпирические распределения существенно (на несколько десятков баллов) в целом смещены влево относительно биномиального распределения Бернулли для посредственного учащегося (вероятность успеха  $p = 0,7$ ). Доля учащихся, подготовленных на «4» и «5» (более 75 баллов из 100), ничтожно мала. Кроме того, распределения имеют бимодальный характер. Иными словами, на распределение, свидетельствующее о плохой математической подготовке учащихся накладывается распределение учащихся, подготовленных еще хуже. В целом, это свидетельствует о неприемлемо низком качестве школьного математического образования в Свердловской области. К сказанному можно добавить высокую степень неоднородности распределения качества математического образования по типам образовательных учреждений (ОУ). Так, согласно аналитическому отчету «Основные результаты единого государственного экзамена в Свердловской области в 2011 году», подготовленному областным Институтом развития образования (ИРО) [7], если средний балл за ЕГЭ–2011 по математике для выпускников дневных ОУ составил 45,4 балла, то для выпускников и учащихся других ОУ он составлял лишь 30,1 (вечерние ОУ); 21,3 (НПО); 28,4 (СПО). Необъективность шкалы перевода первичных баллов в 100-балльную шкалу (рис. 2) лишь усугубляет обозначенные проблемы. К сожалению, как явствует из табл. 1, тенденция к улучшению ситуации в течение наблюдаемого периода в Свердловской области отсутствует.

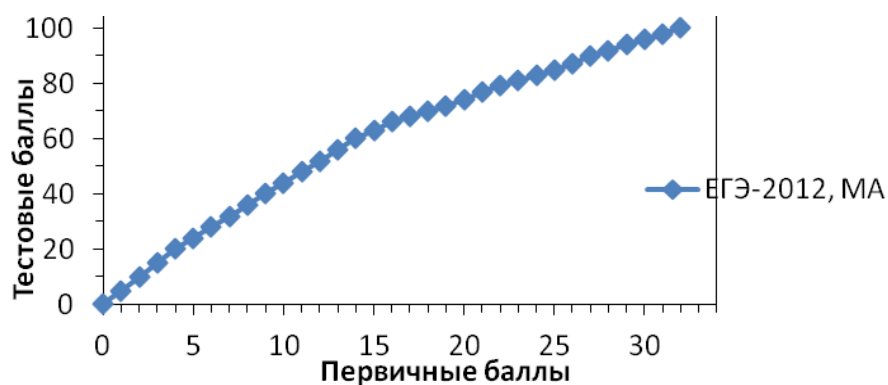


Рис. 2. Шкала перевода первичных тестовых баллов ЕГЭ-2012 по математике в итоговую 100-балльную шкалу [6]

Анализ данных позволяет заключить, что без серьезного и безотлагательного повышения качества математического образования, как неотъемлемой части общего школьного образования, в обозримой перспективе не удастся достичь значимых результатов на пути повышения качества естественнонаучного и инженерно-технического образования, т. е. подготовить специалистов, способных обеспечить модернизацию нашего общества. Повышение качества школьного математического образования, в свою очередь, невозможно без кардинального повышения качества обучения будущих учителей математики в педагогических вузах. Именно сюда, в первую очередь, должны быть направлены «образовательные усилия» государства.

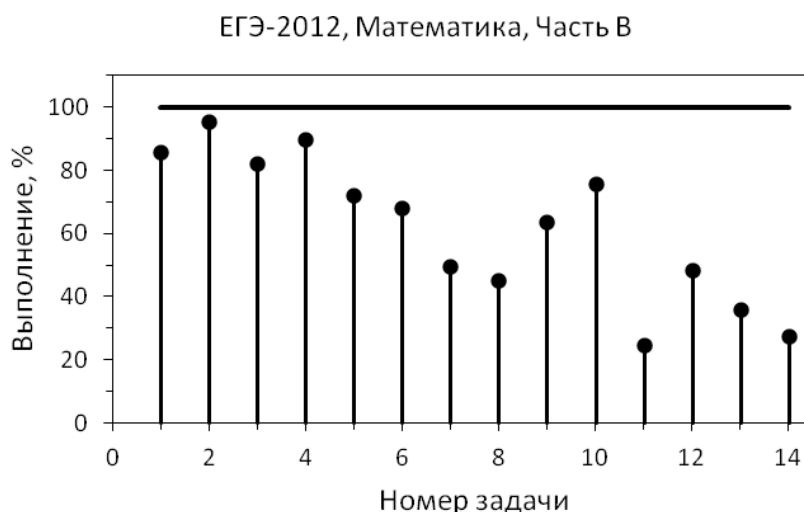


Рис. 3. Результаты сдачи ЕГЭ–2012 по математике (часть В) в Свердловской области

Для конкретизации картины более подробно проанализируем степень успешности выпускников школ Свердловской области при решении задач базового уровня сложности (часть В) в заданиях ЕГЭ–2012. Как хорошо видно из диаграммы 3, выпускники относительно-

но уверенно справились лишь со стандартными задачами В1–В4 и, в меньшей степени, с задачей В10. Последняя была простой задачей из нового для ЕГЭ раздела «Теория вероятностей». Задачи В1–В4 подобны тем, что представлены в демонстрационных вариантах ЕГЭ прошлых лет, и для своего решения требуют лишь элементарных (бытовых) математических познаний на уровне здравого смысла. Несмотря на это, с задачами В1, В3, В4 не справилось более 10 % выпускников.

Лишь примерно  $\frac{2}{3}$  учащихся справились с задачами В5 (решение простого логарифмического уравнения), В6 (задача на геометрию треугольника, вписанного в окружность) и В9 (стереометрия правильной пирамиды). Наибольшие трудности у школьников Свердловской области (набрано менее 50 % баллов от максимально возможного) вызвали задачи В7 (тригонометрия); В8 (чтение графика функции); В11 (сравнительная стереометрия двух цилиндров); В12 (текстовая задача физического содержания); В13 (текстовая задача на движение) и В14 (нахождение экстремального значения функции, заданной на отрезке). При этом задачи В11, В13 и В14 решила лишь примерно  $\frac{1}{3}$  учащихся.

Уже это простое перечисление позволяет понять, что наиболее слабыми оказались познания школьников Свердловской области в геометрии (планиметрия и стереометрия), тригонометрии и началах математического анализа, т. е., по сути, слабо изученной оказалась вся школьная математика последних четырех лет обучения в школе (8–11 классы). Неумение решать немногим более сложные текстовые модельные задачи, чем задачи уровня В1–В4 (физического или иного практического содержания) является закономерным отражением общего низкого уровня математической подготовки выпускников. Можно со всей определенностью утверждать, что для получения высшего профессионального образования инженерно-технического и, тем более естественно-научного профиля выпускник безусловно должен быть способен решать все задачи части В, что соответствует 60 тестовым баллам из 100, т. е. удовлетворительному уровню обученности.

В заключение в настоящей работе проведен мониторинг результатов ЕГЭ по математике выпускников школ Свердловской области последних лет. Специальное внимание уделено анализу степени успешности школьников при решении задач базового уровня сложности ЕГЭ–2012 (часть В). Предложены пути улучшения качества школьного математического образования. Авторы благодарят специалистов ГБОУ ДПО СО «ИРО» ([www.igro.ru](http://www.igro.ru)) за предоставленную возможность ознакомления с первичными статистическими данными итогов ЕГЭ–2012 по математике в Свердловской области.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральная целевая программа развития образования на 2011–2015 годы. Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 7 февраля 2011 г. № 61.
2. <http://government.ru/docs/21107/>
3. Указ Президента РФ от 07.05.2012 № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».
4. Радько О. Российская бедность больше не может служить целям экономической политики. Для дальнейшего роста России не хватает квалифицированного персонала // РИА Новый Регион – Москва от 09.10.12. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nr2.ru/moskow/407290.html>.
5. Perlovsky L. I. Neural networks and intellect: using model-based concepts. Oxford–New York, 2001.
6. [http://psychmsu.ru/library\\_files/NEURAL\\_NETWORKS\\_AND\\_INTELLECT.pdf](http://psychmsu.ru/library_files/NEURAL_NETWORKS_AND_INTELLECT.pdf).
7. [www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru).
8. <http://ege.midural.ru>.
9. Бодряков В. Ю., Фомина Н. Г. О качестве математической подготовки учащихся в комплексе «школа – вуз»: взгляд с позиций работника высшего педагогического образования // Математика в школе. 2010. № 2.

## ***Балльно-рейтинговая система в оценках студентов и преподавателей***

*П. С. Абатурова*

### **ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

В современных условиях глобализации население становится все более социально мобильным. Сегодня не редкость встретить выпускника, получившего образование у себя на родине и переехавшего работать в другую страну. Все это стало возможным благодаря созданию единой системы образования, признанной в 29 странах посредством подписания 19 июля 1999 г. Болонской декларации, отразившей тенденции развития современного образования в Европе. Благодаря Болонской системе у студентов и выпускников российских вузов появляется больше возможностей для вхождения на мировой рынок как квалифицированных и компетентных профессионалов.

Характерная для Европейских высших учебных заведений балльно-рейтинговая система оценки качества обучения все шире внедряется в российский образовательный процесс. Всё больше вузов переходят на европейскую систему оценивания студентов, что достаточно объективно, поскольку существовавшая ранее система контроля знаний постепенно вступила в противоречие с современными требованиями к подготовке квалифицированных специалистов [2, с. 55].

Преимущества европейской системы оценивания работ студентов очевидны. Во-первых, данная система обеспечивает активизацию учебно-познавательной деятельности студентов за счет того, что мониторинг обучающихся осуществляется неоднократно на протяжении всего периода изучения дисциплины. Организуя свою самостоятельную познавательную деятельность, студент учится ставить цели, планировать последовательность действий, оценивать временные затраты на выполнение того или иного этапа и проводить самооценку результатов своей работы [3, с. 146]. Стоит так же отметить, что рассматриваемая система оценивания способствует повышению посещаемости студентами занятий, поскольку, как уже отмечалось ранее, система предполагает оценивание многих аспектов, в том числе и посещение.

Во-вторых, повышается объективность оценки студенческих достижений в учебе. В отличие от традиционной системы, когда итоговая оценка – это оценка за экзамен, балльно-рейтинговая система подразумевает оценку работы студента на протяжении всего периода обучения, позволяя получать дифференцированную и разностороннюю информацию о каче-

стве и результативности обучения, включая также персональные достижения обучающихся. Кроме этого, эта система позволяет более точно оценивать качество учебы, поскольку нынешняя пятибалльная система (а на практике четырехбалльная) не дает этой возможности. С помощью рейтинга можно более четко определить, на что способен тот или иной студент, поскольку шкала, как правило, имеет от 50 до 100 баллов. В то же время снижается доля субъективности в оценке преподавателем деятельности студента.

Несмотря на очевидные достоинства рассматриваемой системы, существуют и некоторые недостатки, которые необходимо учитывать при внедрении системы в образовательный процесс. Главным недостатком данной системы является тот факт, что конечной целью студента становится не получение новых знаний, а лишь накопление необходимого количества баллов для прохождения аттестации и получения зачета. При балльно-рейтинговой системе положительная оценка зачастую складывается из активной работы студента в течение семестра, посещаемости лекционных и семинарских занятий. При этом не всегда можно судить об усвоении материала по пройденному курсу.

Недостатком можно считать и то, что доминирование письменной проверки над устным ответом и использование тестовых заданий позволяют определить только исходный понятийный уровень дисциплины, не раскрывая проблемной, концептуальной глубины знаний, не выявляя студентов, мыслящих неординарно, творчески. Ориентация обучения на выполнение тестовых заданий позволяет развивать лишь репродуктивное мышление, а задача вуза – подготовить специалистов, мыслящих продуктивно, творчески и нестандартно [1, с. 130].

Выше было сказано о том, что балльно-рейтинговая система позволяет снизить субъективизм оценки преподавателя, но в то же время риск этого субъективизма остается, поскольку решение о количестве баллов за ту или иную индивидуальную работу также принимается преподавателем. Преподаватель назначает самостоятельно максимальное и минимальное количество баллов за каждый вид работы.

Стоит так же отметить, что недостатки балльно-рейтинговой системы отражаются не только на студентах, но и на преподавателях. В первую очередь это выражается в том, что преподавателям необходимо полностью менять годами наработанную программу преподавания своей дисциплины, поскольку новая система требует иных подходов, методов и инструментов. Апробация и корректировка новой методики преподавания – это длительный и сложный процесс, который, безусловно, увеличивает объем работ.

Таким образом, мы видим, что у новой системы оценивания работы студентов высших учебных заведений существуют как преимущества, так и недостатки. В рамках Болонской программы и стремления России достичь европейских стандартов образования необхо-

димо совершенствовать балльно-рейтинговую систему, адаптируя её к уже сформировавшимся принципам образовательного процесса России. Необходимо усиливать её преимущества и минимизировать отрицательный эффект от несовершенств данной системы для того, чтобы она действительно повышала уровень образования студентов, наделяя их конкурентными преимуществами на международном рынке труда.

- 
1. Кузнецова Н. Л. Балльно-рейтинговая система оценки знаний студентов в практике преподавания математических дисциплин // Университет в системе непрерывного образования: сб. Пермь, 2008.
  2. Левченко Т. А. Проблемы и перспективы использования балльно-рейтинговой системы для аттестации учебной работы студентов высших учебных заведений // Успехи современного естествознания. 2008. № 9.
  3. Ромадина О. Г. Особенности реализации балльно-рейтинговой системы в курсе информатики // Вопросы современной науки. 2011. № 3 (34).

*М. В. Александрова*

#### ПРОБЛЕМЫ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ

Важнейшей задачей, стоящей перед российскими высшими учебными заведениями, является повышение качества профессиональной подготовки будущих специалистов, что обусловлено современными политическими, экономическими и социальными преобразованиями, происходящими в стране: прежде всего интеграцией России в единое Европейского образовательное пространство, внедрением в систему высшего профессионального образования международных стандартов ISO серии 9000:2001, принципов управления на основе концепции Всеобщего управления качеством (TQM), необходимостью введения процедуры комплексной оценки деятельности вузов (лицензирование, аттестация и аккредитация).

В последние годы во многих учреждениях высшего профессионального образования России рассматриваются различные подходы к оцениванию качества профессиональной подготовки студентов, особенно в связи с необходимостью преобразований в соответствии с Болонской конвенцией. Одним из условий этого процесса является переход на рейтинговую систему оценки, которая дополняет традиционную систему и позволяет упорядочить и структурировать процедуру контроля и оценки предметной подготовки обучающихся.

В настоящее время во многих вузах страны активно внедряется балльно-рейтинговая система оценки знаний студентов (БРС). Это во многом связано с тем, что существовавшая ранее система контроля знаний постепенно вступила в противоречие с современными требованиями к подготовке квалифицированных специалистов. Стало очевидным, что классическая форма экзамена зачастую нерезультативна, так как объем информации с каждым годом увеличивается, преподавателям проверить студента на знание всего пройденного курса за один экзаменационный ответ невозможно, происходит усреднение студентов, занимающихся регулярно и тех, кто готовится от случая к случаю, только в период сессии. Кроме того, внедрения балльно-рейтинговой системы требует реализация Болонского соглашения, что делает этот процесс неизбежным [1].

В качестве форм текущего контроля преподавателями используются тестирование (письменное или компьютерное), контрольные работы, проверка выполнения индивидуальных домашних заданий, рефератов, проверка выполнения разделов курсовых проектов (работ), дискуссии, тренинги, круглые столы, контроль выполнения и проверка отчетности по лабораторным работам, работа с электронными учебно-методическими комплексами дисциплин, разработанными в рамках реализации Инновационной образовательной программы. Формы аттестации по дисциплинам стандартны: экзамен (в том числе письменный), защита практики, тестирование (в том числе компьютерное), собеседование, прием индивидуальных домашних заданий, рефератов.

По итогам работы в семестре усвоение учебной дисциплины максимально оценивается в 100 рейтинговых баллов, которые распределяются по видам занятий в зависимости от их значимости и трудоемкости. По результатам текущей работы по дисциплине в течение семестра студент может набрать не более 70 баллов. На итоговый контроль отводится 30 баллов. Посещаемость занятий учитывается поправочным коэффициентом, равным отношению количества часов посещенных занятий к плановым. Распределение баллов по видам учебных работ (теоретический материал, лабораторные работы, практические занятия, курсовое проектирование, индивидуальные домашние задания, контрольные работы и др.) определяется обеспечивающей кафедрой при участии преподавателя, реализующего ту или иную дисциплину. Перевод баллов в пятибалльную шкалу производится следующим образом: 85–100 баллов – «отлично», 71–84 балла – «хорошо», 60–70 баллов – «удовлетворительно», менее 60 баллов – «неудовлетворительно». При набранной общей сумме баллов менее 40 по результатам третьей аттестации студент не допускается к итоговой аттестации по дисциплине.

Основные положения балльно-рейтинговой системы изложены в методических рекомендациях Министерства образования и науки РФ.

Она обеспечивает:

- упорядочение, прозрачность и расширение возможностей применения различных видов и форм текущего и промежуточного контроля качества процесса и результатов обучения;
- формализацию процесса оценивания;
- реализацию индивидуального подхода в образовательном процессе;
- формирование у студентов мотивации к систематической работе – аудиторной и самостоятельной;
- стимулирование студентов к освоению образовательных программ на базе объективности и дифференциации оценки результатов их учебной работы;
- рейтингование студентов по степени формирования компетенций, включающих как учебные результаты, так и личностные качества;
- объективную базу для отбора студентов для продолжения обучения (магистратура, аспирантура), прохождения семестрового обучения за рубежом и трудоустройства выпускников;
- корректировку преподавателями учебного процесса и оказания воспитательного воздействия на студента.

В качестве достоинств данной системы можно указать обеспечение комплексной оценки учебной работы студентов; повышение уровня дисциплинированности и активности студентов, улучшение посещаемости; упрощение процесса аттестации студентов; повышение объективности оценки работы студентов преподавателями; более эффективный и ранний отбор студентов для последующей научно-исследовательской и преподавательской работы.

Недостатками балльно-рейтинговой системы являются:

- значительное увеличение объема работы преподавателей по проверке контрольных и самостоятельных работ без дополнительных часов нагрузки;
- невозможность полностью аттестовать студентов по результатам работы в семестре, что снижает мотивацию студентов;
- отсутствие механизмов работы со студентами старших курсов, на высоком уровне владеющими предметом, но не набравшими минимальное количество баллов для допуска к экзамену (зачету) в силу большого количества пропусков по причине занятости на работе;
- неотработанность процедуры работы с неуспевающими студентами.

Очевидно, что для полного внедрения балльно-рейтинговой системы в рамках даже одного университета необходимо:

- разработать общеуниверситетскую методику применения балльно-рейтинговой системы и электронную систему мониторинга и контроля, позволяющую не только накапливать информацию по каждому студенту, но и делать ее общедоступной для всех заинтересованных лиц;
- изменить методику расчета учебной нагрузки преподавателей, предусмотрев дополнительные часы на проверку контрольных работ, тестов, индивидуальных заданий, рефератов, проведение консультаций;
- включить в рабочие учебные программы типовые контрольные задания, темы рефератов, тесты по отдельным блокам дисциплин для проведения тестирования в течение семестра;
- улучшить информационно-методическое обеспечение современной литературой (в том числе электронной) и периодическими изданиями по дисциплинам рабочего учебного плана;
- предусмотреть в методическом обеспечении элементы тестирования и вопросы самостоятельной подготовки студентов;
- создать систему координаторов внедрения балльно-рейтинговой системы из числа представителей кафедр;
- разработать систему дополнительного поощрения наиболее инициативных студентов [2].

Все это позволит эффективно использовать балльно-рейтинговую систему и с ее помощью повысить уровень инновационности и эффективности работы как вуза в целом, так и его отдельных структурных подразделений, за счет улучшения качества подготовки студентов и оценки их знаний. БРС позволяет более тесно связать все структуры вуза для достижения высокого результата при подготовке выпускников, так как позволяет выявить проблемы в организации учебной работы студентов. Одним из инструментов управления качеством на основе БРС является контрольное сравнение, которое позволяет выявить лидеров и на основе изучения и распространения их опыта совершенствовать собственные процессы (за рубежом он называется бенчмаркингом). По итогам аттестаций составляется рейтинг студентов, преподавателей, кафедр и факультетов. БРС позволяет выявить лидеров в своей среде – преподавателей, кураторов, заведующих кафедрами, чей опыт станет основой совершенствования для других. Именно поэтому БРС требует командной работы, работы сообща и совместного решения проблемы для достижения общих целей.

С введением БРС учебный процесс становится более открытым и прослеживаемым, что позволяет своевременно вмешиваться в процесс для достижения наилучших результатов. БРС является интегральным показателем деятельности вуза, поскольку высокий рейтинг студента отражает не только его личные достижения, но и условия в которых протекает учебный процесс, например, уровень учебно-методического обеспечения, качественный состав преподавательско-педагогического состава.

- 
1. Левченко Т. А. Проблемы и перспективы использования балльно-рейтинговой системы для аттестации учебной работы студентов высших учебных заведений // Успехи современного естествознания. 2008. № 9.
  2. Приказ Министерства образования Российской Федерации «О проведении эксперимента по введению рейтинговой системы оценки успеваемости студентов вузов» от 11.07.2002 № 2654.

*Е. Л. Анфалова, Д. И. Копытова*

#### РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

Вузовская система оценок должна отражать освоение студентом содержания образования, профессионально-значимых умений и компетенций, а не только фиксировать результат учебного процесса. В связи с этим в образовательный процесс вводится система рейтингового контроля. Рейтинговая оценка образовательных результатов позволяет снять некоторые недостатки традиционного контроля или уменьшить их. Она предназначена для организации учебного процесса на базе современных технологий обучения, активизирующих самостоятельную деятельность и мышление студентов, а также стимулирующих рост профессионального уровня профессорско-педагогического состава. Е. Н. Перевощикова отмечает, что применение данной системы в учебном процессе позволяет: повысить эффективность самостоятельной работы учащегося, обеспечить ее ритмичность, в отличие от традиционного обучения, где учащийся может быть пассивным в течение семестра и «просыпается» только при подготовке к экзаменам или зачетам; получить объективную оценку знаний в процессе обучения, так как отражает динамику усвоения знаний по предмету за семестр и является суммарным коэффициентом, а не количественной и качественной характеристикой усвоенных знаний непосредственно на момент проверки знаний, как в традиционном обучении [3].

Кроме этого, традиционная оценка знаний часто является двухбалльной на зачете и четырехбалльной на экзамене. Использование рейтинга позволяет с помощью выбранной



шкале в некоторой степени дифференцировано оценить вид деятельности по усвоению содержания; распределять студентов по уровню усвоения знаний и определить их индивидуальную траекторию обучения; повысить эффективность работы ППС; создать стимуляцию для активизации работы обучаемых и обучающихся.

Этот вид контроля не является нововведением для европейских стран. В России рейтинг стал применяться не так давно. О необходимости внедрения рейтинга (как системы оценивания результатов образования) в литературе говорят многие педагоги, например, А. Ф. Гусева, В. Я. Зинченко, А. В. Левин, Р. Я. Касимов, А. Ф. Сафонов и др.

В понятие рейтинга вкладывают разный смысл: ранжирование студентов по итогам освоения конкретного учебного предмета; накопленная отметка по отдельным дисциплинам либо по их циклу за какой-то выбранный период обучения. Цель рейтинговой системы, как отмечает О. Ю. Ефремов, заключается в том, чтобы стимулировать самостоятельную работу студентов средствами своевременной и систематической оценки результатов их работы в соответствии с реальными достижениями [1].

Для педагогического вуза виды работы студентов, входящие в состав рейтинга, должны соответствовать их будущей профессиональной деятельности. Их можно подразделить на обязательные и дополнительные. Приведем несколько таких примеров для направления подготовки «Педагогическое образование» с профилями «Математика», «Начальное образование», «Информатика». На основе анализа профессионалов компетенций, перечисленных в ФГОС ВПО названного направления подготовки, можно выделить следующие виды работы студентов, которые могут быть включены в рейтинг:

- подготовка и защита рефератов, докладов, сообщений;
- разработка и презентация конспекта урока;
- разработка и презентация внеклассного мероприятия;
- составление мультимедийных презентаций на различные темы;
- создание методических копилочек по определенным дисциплинам и курсам по выбору;
- участие в выставках, экскурсиях, научно-практических конференциях, проводимых как в своем, так других вузах;
- подготовка различных методических разработок и участие в конкурсах, требующих их представления и защиты;
- выполнение индивидуальных заданий в период учебных и педагогических практик, подготовка и защита проектов, курсовых и выпускных работ и др.

Названные виды работы можно включить в рейтинг таких предметов, как педагогика, психология, методики обучения, а также курсов по выбору общепедагогического и методического характера.

Рейтинг можно разделить на виды, регулирующие порядок изучения дисциплины учебного плана и отметку ее освоения (в том числе и приобретенных умений и компетенций). В их числе:

- рейтинг по дисциплине – интегральная оценка результатов всех видов учебной деятельности студента по данной дисциплине, включающей разные виды контроля (входной; текущий; промежуточный; итоговый) и баллы за дополнительные задания;
- совокупный рейтинг, отражающий успеваемость студента по всем предметам, изучаемым в семестре;
- заключительный рейтинг за цикл близких дисциплин;
- интегральный рейтинг за определенный период обучения, отражающий успеваемость студента в целом.

Рейтинговая система контроля знаний не требует существенной перестройки учебного процесса, часто хорошо сочетается с занятиями в режиме технологий личностно-ориентированного обучения [2], а также практико-ориентированных и проектных технологий, деятельностного подхода.

Главная сложность при внедрении рейтинговой системы контроля – значительное увеличение временных затрат преподавателя на подготовку к занятиям и на дополнительные занятия. Большую роль при использовании рейтинга играет четко организованный учет, выполненных студентом работ. Студенты выбирают свой уровень трудности заданий и скорость их выполнения (с соблюдением, конечно, общего графика сдачи готовых работ и прохождения текущего контроля). В зависимости от индивидуальных особенностей и способностей он может сдавать зачет целиком или по частям.

Студенты очень быстро убеждаются в бесполезности списывания, и повторное выполнение контрольной работы бывает только на младших ступенях. Уровень контрольной работы одинаков для всех и соответствует уровню «3». В нашем понимании контрольная работа – это необходимый минимум, который каждый учащийся обязан знать по теме.

После проведения опроса студентов Соликамского государственного педагогического института на тему: «Как вы относитесь к рейтинговой системе оценивания знаний в ВУЗах?», мы пришли к выводу, что 80 % студентов положительно относятся к данному методу оценивания знаний. Они отметили, что данная система оценивания дает большую возможность ра-

ботать самостоятельно вне учебного времени. Есть стимул получения автоматически экзамена или зачета (а при высоких баллах вообще перейти на индивидуальный график обучения), можно выбрать уровень сложности заданий, нет надежды на списывание у других студентов. Отрабатываются такие личностные качества, как упорство, усидчивость, ответственность, стремление достигать поставленную цель. Также идет развитие памяти, мышления, внимания.

Подводя итог, отметим, что рейтинговая система оценивания образовательных результатов обеспечивает:

- максимальную активность студентов во время семестра;
- усиление практической направленности учебного процесса за счет включения в рейтинг заданий, непосредственно входящих в состав профессиональной деятельности педагога;
- повышение успеваемости студентов за счет включения в нее количественных показателей и планирования контрольных мероприятий;
- повышение качества работы преподавателя за счет необходимости планирования большого количества оцениваемых учебных мероприятий в семестре;
- улучшение организационно-методического обеспечения образовательного процесса за счет четкого проектирования заданий для рейтинга.

Рейтинговая система оценивания образовательных результатов способствует не только достичь определенных уровней знаний, умений, навыков, формированию компетенций, но и положительно влияет на личностные качества студента, ответственность, общую культуру, активность, самостоятельность.

- 
1. Ефремов О. Ю. Модульно-рейтинговые технологии обучения // Педагогика. М., 2010.
  2. Павлов Н., Артёмов А., Сидорова Т., Фролов В. Контроль знаний студентов // Высшее образование в России. 2010. № 1.
  3. Перевощикова Е. Н. Рейтинговая система контроля знаний // Непрерывное педагогическое образование. Вып. 5. СПб., 1994.

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА: ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ, ПУТИ РАЗВИТИЯ

Балльно-рейтинговая система оценивания работы студентов появилась сравнительно недавно, кто-то из преподавателей уже работал по такой системе, но это было необязательным требованием. Сегодня балльно-рейтинговая система внедряется повсеместно в государственных вузах. В негосударственных ВУЗах же такого требования нет. Цель статьи сводится к тому, чтобы показать достоинства и недостатки этого методического новшества, и на этом основании показать возможные пути развития системы в негосударственных вузах.

Безусловно, эта система не является абсолютно новой в мире. Она была введена в зарубежных развитых государствах, а мы заимствовали этот опыт после подписания Болонского соглашения, направленного на интеграцию образовательных систем России и стран Западной Европы. К ведению балльно-рейтинговой системы в наших ВУЗах отнеслись изначально с настороженностью, но в дальнейшем отношение начало меняться в сторону положительной оценки. Так каковы же достоинства и недостатки системы оценивания работы студентов, которые играли важную роль при введении её в нашей стране?

К достоинствам можно отнести, во-первых, то, что новая система мотивирует студентов не пропускать занятия, так как баллы ставятся и за посещение занятий. Во-вторых, она активизирует деятельность студентов на семинарских занятиях, так как теперь, если «отскакиваться», то баллы будут не заработаны студентами, а это грозит низким итоговым рейтингом, который выставляется преподавателями по итогам семестра, от него же зависит оценка на экзамен. В-третьих, высокий рейтинг, заработанный активными студентами, дает им возможность получить оценки автоматически. В-четвертых, психологически проще студентам, так как теперь они не будут получать плохих оценок, в данной ситуации – или балл получен, или нет. В-пятых, балльно-рейтинговая система позволяет объективно оценивать работу студента, так как рейтинг складывается на протяжении всего семестра, включая посещаемость студентов, активную работу на семинарских занятиях, наличие конспектов.

Однако, несмотря на внушительные достоинства, ради которых она и была введена, система имеет свои недостатки. Во-первых, зачастую (особенно в первое время) происходит подмена знаний на баллы, т. е. мышление студентов теперь направлено не на получение фундаментальных знаний, а на получение баллов, на которые обращено все внимание. Во-вторых, если студент пропускает занятия даже по уважительным причинам, ему никто потерянные баллы за посещаемость не вернет, а они могут играть важную роль при составлении

рейтинга. В-третьих, система заставляет студентов отвечать, даже если они этого и не хотят или стесняются, т. е. введение подобной системы является антигуманным явлением в образовании, хотя тенденция современного образования – это гуманизм.

В-четвертых, если студенты не посещали занятия или не проявляли активность на занятиях (в силу своей робости), но сдали сессию на отлично, при этом имея низкий рейтинг, то они могут лишиться стипендии, или даже быть отчисленными, так как все внимание обращено на высокий рейтинг.

В-пятых, психологически сложнее из-за существующей конкуренции между студентами. Возникает «драка» за вопросы, которых на всех не хватит, а баллы заработать желают все. В-шестых, подсчет рейтинга студента – не самое простое занятие для преподавателей, что в свою очередь требует электронного оформления, а это в разы усложняет ситуацию для большинства преподавателей.

В-седьмых, из предыдущего пункта следует, что некоторые из преподавателей могут и не заниматься подсчетом рейтинга каждого студента, они могут оценивать баллы лишь к концу семестра «на глаз», а это нарушает всю сущность системы, оставляя лишь формальности в её использовании.

Кажется, что недостатков больше, чем достоинств, но недостатки могут быть ликвидированы при верном и качественном применении балльно-рейтинговой системы. Это один из возможных путей развития системы оценивания знаний студентов. Если же её существенные стороны будут игнорировать преподаватели и студенты, то она «не приживется» и не даст тех результатов, ради которых была введена. На взгляд автора, возможны оба варианта, они оба и будут существовать, в разных ВУЗах – по-разному. Кто-то сможет приспособиться, кто-то будет создавать свои модификации данной системы.

Наверное, по происшествии ещё 5 лет будет ясно, где и в какой степени она «прижилась», если же где-то она вызывает бесконечные трудности и будет применяться только с формальной стороны, то следует разрешать этим ВУзам возвращаться к старым, привычным системам оценивания работы студентов, это будет гуманистическим проявлением современного образования.

- 
1. Федеральный закон от 22.08.1996 № 125-ФЗ (ред. от 03.12.2011) «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.02.2012) // Российская газета. 29.08.1996.
  2. Живое пространство новостей образования. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.eduhelp.info>.

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПО КУРСУ «СЛОВООБРАЗОВАНИЕ»

На факультете начального образования Поволжской государственной социально-гуманитарной академии профессиональная подготовка будущих учителей начальных классов нацелена на реализацию вариативного личностно развивающего образования/воспитания в единстве с профессионально-личностным развитием самих студентов. Методологической основой реализации данной цели являются компетентностный подход, личностно-деятельностный подход, теория контекстного обучения. В продолжение эксперимента, ведущегося в вузах страны с 2002 г., для улучшения подготовки будущих учителей введена балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов, которая сочетается с традиционной системой обучения студентов. Рейтинг – это индивидуальный суммарный показатель уровня знаний студента и его отношения к процессу обучения, устанавливаемый на каждом этапе текущего, рубежного и итогового контроля знаний. Одна из задач, которую помогает решить введение рейтинга – это улучшение обратной связи «преподаватель – студент» с целью дальнейшего совершенствования учебного процесса.

Современному педагогу необходимо уметь использовать не только традиционные информационные источники, но и новые, информационные, технологии в обучении «своей» дисциплине, нужно стремиться воспитывать у молодых людей потребность применять эти новые технологии на практике. В связи с этим на первый план выдвигаются умения и навыки поиска нужной информации. Знания не преподносятся обучаемым (обучающимся) в готовом виде; последние оказываются в позиции активного субъекта учебной деятельности. Важно, что при этом студенты «овладевают разнообразными способами познавательной деятельности с ... материалом, которые активизируют мыслительную деятельность, значительно повышают качество усвоения учебного материала» [1, с. 347]. У студентов такие умения и навыки вырабатываются, прежде всего, в условиях их самостоятельной работы – одной из ведущих форм организации учебного процесса в системе высшего профессионального образования. Получение и обработка информации таким путем делает возможным положение, при котором «генеральной образовательной линией становится формирование способности студентов к саморазвитию и самообразованию, способности трансформировать приобретенные знания в инновационные технологии...» [3, с. 297].

Система курса «Словообразование» предполагает две части: «Морфемика» и «Словообразование (деривация)». В конце их изучения студенты пишут контрольные работы, ре-

зультаты которых оцениваются по 10-балльной шкале, а минимальное количество баллов для успешного прохождения равно 5.

Большое внимание уделяется текущему контролю самостоятельной работы. Он осуществляется в виде оценки результатов самостоятельной работы студентов в ее специальных обязательных формах и специальных формах на выбор студентов.

Обязательные формы самостоятельной работы представлены: 1) подготовкой домашних заданий в рабочей тетради; 2) составлением глоссария по изучаемым темам; подготовкой текстов докладов (сообщений) на учебно-теоретическую предметную конференцию (по одной из изучаемых тем). Уровень выполнения определяется на основе критериев, позволяющих учитывать взаимопозиции различных факторов. Описание каждого уровня достижения критерия допускает возможное введение интервала баллов для количественного представления уровня достижения критерия.

Для первого задания шкала уровней достижения критерия оценивания выглядит так: выполнены все домашние задания, ошибок нет, оформление отличное (высокий уровень); практически все задания выполнены, есть ошибки (средний уровень); основная часть заданий выполнена, допущены ошибки (достаточный уровень).

Для второго задания: составлены словарные статьи ко всем терминам и терминологическим сочетаниям модуля; приведены соответствующие примеры (высокий уровень); составлены словарные статьи к большинству терминов и терминологических сочетаний модуля; приведены соответствующие примеры (средний уровень); составлены словарные статьи не ко всем терминам и терминологическим сочетаниям модуля; нет соответствующих примеров (достаточный уровень).

Для третьего задания: индивидуальная подготовка, структурированное, содержательное выступление, выдержанное в учебно-педагогическом стиле, отсутствие речевых ошибок (высокий уровень); индивидуальная подготовка, содержательное выступление, выдержанное в учебно-педагогическом стиле, малое количество речевых ошибок; или групповая подготовка, содержательное выступление (средний уровень); индивидуальная подготовка, отсутствие нужных акцентов содержательного характера, наличие речевых ошибок; или групповая подготовка, содержательные неточности, речевые ошибки при презентации (достаточный уровень).

Формы самостоятельной работы на выбор студентов представлены: 1) поиском и обзором литературы и электронных источников информации по проблеме, 2) электронной презентацией по заданной теме.

Для первого задания шкала уровней достижения критерия оценивания выглядит так: список содержит не менее 7–8 источников информации; аннотация отражает основное содержание публикации; объем – не менее 0,5 страницы (формат А4), не более 1 страницы; грамотно оформлена ссылка (высокий уровень); список содержит не менее 6–5 источников информации; аннотация отражает основное содержание публикации; объем – менее 0,5 страницы (формат А4) или более 1 страницы; грамотно оформлена ссылка (средний уровень); список содержит не менее 4 источников информации; аннотация отражает основное содержание публикации; объем – менее 0,5 страницы (формат А4) или не более 1 страницы; ссылка оформлена с ошибками (достаточный уровень).

Для второго задания шкала уровней достижения критерия оценивания выглядит так: тема выписана тщательно, в содержательном отношении полно; представлена грамотно с точки зрения технической оформленности; мультимедиа-фрагменты преследуют эстетические цели (высокий уровень); тема выписана недостаточно тщательно, в содержательном отношении недостаточно полно; представлена грамотно с точки зрения технической оформленности; мультимедиа-фрагменты преследуют эстетические цели (средний уровень); тема выписана недостаточно тщательно, в содержательном отношении недостаточно полно; представлена недостаточно грамотно с точки зрения технической оформленности; мультимедиа-фрагменты не преследуют эстетические цели (достаточный уровень).

В целом работа студентов в предлагаемых формах создает условия учебно-исследовательской деятельности в самом учебном процессе; в конечном итоге позволяет обеспечить теоретико-практическую подготовку студентов к проведению уроков русского языка в начальной школе и является, по нашему мнению, мощным интеграционным инструментом, позволяющим вести к выработке общеучебных умений и навыков. Все это одинаково важно в свете общей направленности образовательной парадигмы на индивидуализацию и дифференциацию подготовки специалистов, что отвечает современному требованию – «процесс профессиональной подготовки специалистов должен стать персонифицированным» [2].

- 
1. Баканова И. Г. Основные тенденции развития образования в высшей школе // Наука и культура России: Материалы V Междунар. науч.-практ. конф. Самара, 2008.
  2. Коваленко Е. М. Инновационные образовательные технологии и их внедрение в вузе. [Электронный ресурс]. URL: [www.universitys.ru/Kovalenko.pdf](http://www.universitys.ru/Kovalenko.pdf).
  3. Ларина Н. А. Мультимедиа в подготовке специалистов сферы государственного и муниципального управления // Современные проблемы лингвистики и методики преподавания русского языка в вузе и школе: сб. науч. тр. Вып. 11. Воронеж, 2010.



ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ  
ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА  
«ХИМИЯ» У СТУДЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНОГО ИНСТИТУТА

Наблюдаемое в последнее время снижение активности студентов в образовательном процессе обусловлено, в частности: низким качеством подготовки абитуриентов, формируемой средой обитания, системой среднего и специального образования, средствами массовой информации, а также отсутствием достаточного интереса обучаемых к выбранной ими специальности. В связи с этим встает задача найти способы обучения, позволяющие стимулировать систематическую учебную деятельность студентов в течение всего семестра или учебного года. Основным резервом повышения уровня подготовки и усвоения материала изучаемых дисциплин является создание комплекса активных способов обучения, включающих ряд мероприятий, призванных воспитывать интерес к предмету, способность самообучения, самоконтроль.

Одним из факторов, от которых зависит качество подготовки специалистов-выпускников учебного заведения, является глубокое усвоение программного материала изучаемых дисциплин, которое в свою очередь зависит от организации систематической работы по изучению дисциплины в течение всего семестра или учебного года.

Улучшение функциональных характеристик процесса обучения может быть достигнуто путем использования модульно-рейтинговой системы обучения.

Имеющийся на кафедре общей химии и природопользования опыт работы преподавания студентам первого курса как общей, так и неорганической химии показывает, что удовлетворительных результатов при изучении студентами курса химии удастся достичь лишь тогда, когда организован систематический контроль усвоения студентами полученных знаний, умений и навыков.

Таковым контролем является модульно-рейтинговая система оценки качества знаний студентов, позволяющая повысить мотивацию студентов к освоению изучаемого материала, организовывать и поддерживать ритмичную работу студентов в течение всего семестра, осуществлять постоянный контроль преподавателем учебной деятельности студентов, повысить посещаемость занятий, стимулировать самостоятельную работу студентов и создать предсказуемость итоговой оценки.

В ходе внедрения модульно-рейтинговой системы в учебный процесс на строительном факультете было показано, что модульная система требует четких правил ее проведения, причем эти правила должны быть хорошо известны и студентам, и преподавателям.

При изучении курса химии на ряде специальностей строительного профиля вначале проводится входной тестовый контроль. Контрольное тестирование показало недостаточно высокий уровень подготовки студентов: положительные оценки получали лишь 30 % тестируемых. Такие результаты обусловлены недостаточно высоким уровнем знаний по химии, полученных в средней школе, и психологической неподготовленностью студентов к тестированию.

В дальнейшем, чтобы заинтересовать студентов в углублении своих знаний в течение семестра, для каждого студента вводится индивидуальный рейтинговый индекс студента. С этой целью на ряде специальностей строительного факультета изучаемая часть курса в течение одного семестра разбивается на несколько частей (модулей). После прослушивания лекций, изучения теоретического материала каждой части, проведения лабораторных работ и решения предложенных задач по данному разделу (модулю) студент сдает преподавателю пройденный материал, который оценивается по пятибалльной системе.

Контроль проходит чаще в виде тестирования или же контрольной работы. Комплексная характеристика, отражающая пригодность теста к решению поставленной перед ним задачи, определялась путем сравнения программы учебного курса с содержанием теста, экспертной оценки и стандартизации теста. Систематический тестовый контроль является очень удобным и достаточно надежным способом проверки усвоения студентами полученных знаний. После каждого контрольного мероприятия вычисляется промежуточная рейтинговая оценка.

В конце семестра рейтинговые оценки по каждой из пройденных тем суммируются и делятся на число тем. Получают среднюю оценку текущего рейтингового контроля за семестр. В случае получения отличной оценки текущего контроля за семестр студент освобождается от экзамена с получением оценки отлично.

Опыт преподавания химии студентам первого курса на ряде специальностей строительного факультета показал, что применяемый систематический текущий тестовый контроль повышает мотивацию студентов к усвоению программного материала по изучаемой дисциплине, активизирует посещаемость лекций, повышает интерес к лабораторным и семинарским занятиям, активизирует самостоятельную работу студентов.

Модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов позволяет успешно проводить текущий, промежуточный и итоговый контроль полученных студентами знаний, что в свою очередь дает возможность контролировать, учитывать и оценивать работу студента в

течение всего семестра, а не только на итоговом семестровом экзамене. Рейтинговая система оценки знаний повышает также степень усвоения материала и глубину знаний, полученных студентами при изучении данного предмета.

Полученный студентами строительного факультета опыт в ходе проведения систематического тестирования на практических и лабораторных занятиях по химии в течение всего семестра позволил успешно сдать Федеральный интернет экзамен по химии, проводимый под эгидой Министерства образования и науки Российской Федерации. Так, группа С-200301 (специальность 270114.65 – Проектирование зданий) при проведении федерального интернет-тестирования в 2012 г. успешно справилась с заданиями, получив по результатам тестирования от 87 до 37 баллов. Средний балл в группе составил 56 баллов.

Таким образом, применяемая на кафедре общей химии и природопользования модульно-рейтинговая система показала свою эффективность и является качественно новым уровнем организации преподавания химии в высшей школе, в основе которой лежит непрерывная индивидуальная работа с каждым студентом в течение всего семестра.

*Л. В. Светлова*

## ОСОБЕННОСТИ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

В настоящее время высшая школа России официально переходит от традиционного использования квалификационной модели подготовки специалиста к компетентностной. Для педагогики высшей школы это эволюционный процесс, означающий всего лишь изменение парадигмы дидактики, но с точки зрения организации процесса обучения это поистине революционный шаг.

Базовым для компетентностного подхода, основанного на готовности выпускника к применению ЗУН и личностных качеств в продуктивной деятельности, является понятие «результаты обучения», т. е. что обучающийся должен будет знать, уметь делать и в состоянии продемонстрировать в конце обучения. Главную роль здесь приобретает реализация классической триады: преподаватель, обучение, оценивание. Именно они на базе содержания дисциплины обеспечивают необходимый уровень достижения результатов обучения, являющийся основой формирования компетенций выпускника. Для управления качеством образования необходимо иметь информацию о результатах образования и факторах, влияющих на эти результаты. Таким образом, в образовательном процессе балльно-рейтинговая система

оценивания рассматривается как система определения уровня успешности студента на основе накопительного принципа оценивания учебной деятельности и ее результатов.

Балльно-рейтинговая система оценки знаний, навыков и умений в преподавании иностранных языков давно применяется в учебном процессе, но получила особое значение в связи с вхождением России в Болонский процесс [1, с. 256].

Суть рейтинговой системы в следующем:

- итоговая оценка по дисциплине, которая вносится в зачетно-экзаменационную ведомость, зачетную книжку и уже, в конце обучения – в приложение к диплому, отражает не только итоги сдачи экзамена или зачета, но и результаты учебной деятельности студента в течение всего семестра;
- для того, чтобы объективно оценить результаты работы студента, в учебный процесс вводится система разнообразных по форме и содержанию контрольно-оценочных мероприятий, каждый из которых оценивается определенным числом баллов;
- итоговая оценка (итоговый рейтинг) по дисциплине представляет собой сумму баллов, полученных студентом за прохождение контрольных срезов, включая финальный (зачет/экзамен);
- итоговый контроль (зачет/экзамен) является частью общей оценки, и баллы по нему также является частью итогового рейтинга, который студент набрал при изучении дисциплины.

Таким образом, студенты в процессе изучения дисциплины накапливают баллы, зарабатывая рейтинг, который в итоге показывает успеваемость студентов.

Рейтинговая система контроля и оценка знаний студентов, на наш взгляд, является намного эффективней традиционной системы контроля. Во-первых, она учитывает текущую успеваемость студента и тем самым значительно активизирует его самостоятельную работу; во-вторых, более объективно и точно оценивает знания студента за счет использования 100-балльной шкалы оценок, создавая основу для дифференциации студентов; в-третьих, позволяет получать подробную информацию о выполнении каждым студентом графика самостоятельной работы. Таким образом, устраняет наиболее слабое звено традиционной системы – отсутствие систематического контроля полученных знаний в цепи передачи знаний от преподавателя студенту [2, с. 496].

Однако, разработка контрольных заданий, проверка результатов их выполнения, обработка количественных данных, характеризующих успеваемость студентов, требует значительных нерегламентированных в учебной нагрузке преподавателя временных затрат. Это может

привести к снижению интенсивности работы преподавателя по другим направлениям его работы. Решению этой проблемы могут способствовать централизованная в рамках вуза разработка и дальнейшее практическое использование программного комплекса, облегчающего работу преподавателя по рейтинговой системе и освобождающего его от рутинной работы.

Таким образом, балльно-рейтинговая система позволяет объективно контролировать всю учебную деятельность студентов, стимулирует их познавательную активность и помогает студентам планировать их учебное время. Кроме того, балльно-рейтинговая система помогает стимулированию демократичности, инициативности и здорового соперничества в учебе.

- 
1. Общеввропейские компетенции владения иностранным языком: Изучение, обучение, оценка. М., 2003.
  2. Якимов А. Н., Юрков Н. К., Баннов В. Я. Роль рейтингового контроля в повышении качества вузовского образования // Университетское образование: Сб. ст. 12 Международ. науч.-метод. конф. (9–10 апреля 2008 г.). Пенза, 2008.

*А. А. Семенов*

## ОСНОВЫ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ДОСТИЖЕНИЙ БУДУЩИХ СОЦИАЛЬНЫХ РАБОТНИКОВ В ВУЗЕ

В настоящее время требования к качеству знаний студентов заставляют искать принципиально новые пути повышения эффективности системы обучения за счет такой организации учебного процесса, которая как можно более широко использовала бы творческий потенциал студентов. Такое повышение эффективности обучения возможно благодаря внедрению рейтинговой оценки знаний и стимулированию самостоятельной работы учащихся под руководством преподавателя. В отличие от традиционной, рейтинговая оценка направлена на дифференциацию уровня знаний обучающегося. Она позволяет заметить даже незначительные изменения в усвоении учебного материала каждым учащимся, ориентирована на стимулирование его работы в течение всего учебного года и обеспечивает одинаковый подход к оценке качества обучения, т. е. объективность диагностики знаний.

Выпускник может быть успешным только в том случае, если он обладает определенными личностными и поведенческими навыками, среди которых можно выделить компетентность, ответственность, способность к альтернативному выбору и готовность к активному творчеству, профессиональной и социальной деятельности, содействующей прогрессу общественного развития.

Рассмотрим, что же такое «рейтинг». Рейтинг происходит от английского «to rate» (оценивать) и «rating» (оценка, оценивание). Рейтинг – оценка, некоторая численная характеристика какого-либо качественного понятия или выстраивание объектов в ряд по какому-либо признаку, «накопленная оценка» или «оценка, учитывающая предысторию». Рейтинговая система понимается: как форма интегрального контроля качества учебно-познавательной деятельности, направленного на стимулирование активной и заинтересованной работы студентов; как метод количественной характеристики качества знаний; как диагностический контрольный контроль качества обучения [3].

Рейтинговая технология оценивания результатов обучения студентов по некоторой дисциплине в самом общем виде основана на учете накапливаемых ими оценок в баллах за выполнение текущих работ (лабораторных, контрольных, коллоквиумов, рефератов, тестов и др.) или регулярно проводимых контрольных мероприятий. В отличие от традиционного способа оценивания, рейтинговая технология предполагает последовательное суммирование оценок студента по данной дисциплине в течение некоторого периода времени. Текущая рейтинговая оценка по дисциплине складывается из оценок всех без исключения видов учебной работы и контроля знаний, в том числе не только работы по учебному плану, но также такой дополнительной деятельности, как участие в олимпиадах, конкурсах, выступления на научных обществах и т. д. Целью введения балльно-рейтинговой технологии оценки успеваемости являются: комплексная оценка качества учебной работы обучающихся при освоении ими учебной программы; стимулирование познавательной деятельности студентов и повышение качества образовательных результатов в целом; повышение уровня организации образовательного процесса.

Сформулируем основные принципы рейтинговой системы: оценка не зависит от характера межличностных отношений преподавателя и студента; критерии оценивания обговариваются заранее; студент сам волен выбирать стратегию деятельности; незнание не наказывается, стимулируется прогресс познания [1].

В зависимости от педагогической цели различают виды рейтинга: рейтинг по предмету или по ряду предметов; рейтинг по предмету общий или отдельно по теоретическим вопросам, отдельно по решению задач и по дополнительным баллам; рейтинг временной – за некоторый промежуток времени (полугодие, год) или тематический – по отдельным разделам (темам). Рассмотрим свойства рейтинговой системы оценивания: открытость, стимулирование, гибкость.

Одним из обязательных свойств системы является открытость – студенты должны знать «правила игры»: знать «стоимость» любой деятельности, знать, как можно получить

баллы и как их потерять. Для выполнения этого свойства «таблица стоимости», или рейтинговый регламент должны быть доступны студентам. При поуровневом подходе к оценке знаний одни и те же действия, выполненные на разных уровнях, оцениваются различным числом баллов. Гибкость рейтинговой системы означает, что и преподаватель и студент могут корректировать свою деятельность в любой момент в нужном направлении [2].

Важной проблемой, требующей внимания педагога, является проблема методически грамотного составления рейтинга. Приведем основные этапы составления рейтинга: разделить материал на структурно-логические самостоятельные модули (или логические блоки). Модулем может быть: отдельная тема или раздел; самостоятельный цикл лабораторных работ; индивидуальные домашние задания; индивидуальная самостоятельная работа по выбору студента; разделы, выделенные для самостоятельного изучения.

Представим рейтинговую систему оценки успеваемости студента по дисциплине «Психолого-педагогическая диагностика» СПбГАОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный институт психологии и социальной работы» (табл. 1).

Во время текущей аттестации (за семестр) оценивается: посещаемость и работа на семинарах; выполнение курсовых и самостоятельных работ; выполнение домашних заданий, творческих заданий, написание рефератов и докладов; итоги контрольных работ.

Приведем пример расчета рейтингового бала студента в течение семестра.

Студент посетил 9 лекций (18 часов) и 9 семинарских занятий (18 часов). Он не пропустил ни одного семинарского занятия и присутствовал на всех лекциях. На семинарских занятиях он получил 5 отметок (тестирование 8 баллов, коллоквиум 6 баллов, устный ответ 8 баллов, активность 6 балла, самостоятельная работа 8 балла), что составляет 36 баллов.

Также он заработал дополнительные баллы (написание реферата 4 балла, выполнение творческих заданий 10 баллов, участвовал в олимпиаде по педагогике 4 балла), что составило 18 баллов. Отчетностью в данном семестре был зачет, где он набрал своими ответами 38 баллов. Расчет рейтинга дисциплины составил:

Присутствие на лекциях =  $9 \times 0,2 = 1,8$  балла

Вид оцениваемых работ = 36 баллов

Дополнительные баллы = 18 баллов

Зачет = 30 баллов

$4,5 + 36 + 17 + 30 = 87,5$  баллов

Рейтинг = 85,8 балла

Отметка: отлично

Приведенный пример показывает, что при итоговой оценке успеваемости студента большое значение имеет его текущая успеваемость в течение всего семестра.

Таблица 1

Рейтинговая система оценки успеваемости студента по дисциплине «Психолого-педагогическая диагностика» для направления подготовки 040400.62 «Социальная работа»

Вид работы	Количество баллов	Максимальное число баллов
<b>Текущая работа:</b>	0–24	<b>23</b>
Устный ответ (4)	0–3	12
Домашняя работа(4)	0–1	4
Контрольная работа(1)	0–5	5
Активность на занятии (дополнения, уточнения, исправление устного ответа товарища	0–0,5	2
<b>Текущий контроль № 1 (коллоквиум)</b>	0–5	<b>5</b>
<b>Текущая работа:</b>	0–25	<b>27</b>
Устный ответ (5)	0–3	15
Домашняя работа(5)	0–1	5
Реферат(1)	0–5	5
Активность на занятии (дополнения, уточнения, исправление устного ответа товарища	0–0,5	2
<b>Текущий контроль № 2 (коллоквиум)</b>	0–5	<b>5</b>
<b>Выполнение семестрового плана самостоятельной работы (6)</b>	0–5	<b>30</b>
<b>Посещаемость*</b>	0–10	<b>10</b>
<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>	0–30	<b>30</b>
<b>ИТОГО:</b>		<b>0–100</b>
<b>Премияльные баллы:</b>	0–15	<b>15</b>
Участие в олимпиаде	0–5	5
Выступление на научной конференции	0–5	5
Участие в конкурсах научных работ	0–5	5
<b>Штрафы:</b>		
Нарушение сроков сдачи работ	- 0,5–5	5
Отказ от ответа на семинаре	- 0,5–2	2
<b>Отработка занятий:</b>		
Отработка пропущенных лекций (написание доклада, беседа с лектором по пропущенной теме)	0–1	
Отработка пропущенного практического занятия	0–1	
<b>Рейтинговая оценка по дисциплине</b>		<b>максимум 100 баллов</b>

\* Баллы за посещаемость ставятся в конце семестра, перед зачетом. В случае, если студент посетил: 91–100 % занятий – ставится 10 баллов за посещаемость; 71–90 % занятий – ставится 7,5 баллов за посещаемость; 51–70 % занятий – ставится 5 баллов за посещаемость; менее 50 % занятий – баллы за посещаемость не ставятся.



Таким образом, целью введения балльно-рейтинговой технологии оценки успеваемости являются: комплексная оценка качества учебной работы обучающихся при освоении ими учебной программы; стимулирование познавательной деятельности студентов и повышение качества образовательных результатов в целом; повышение уровня организации образовательного процесса.

В отличие от традиционной, рейтинговая оценка направлена на дифференциацию уровня знаний студента, позволяет заметить даже незначительные изменения в усвоении учебного материала каждым обучающимся. Рейтинг позволяет стимулировать работу студента в течение всего учебного года и обеспечивает одинаковый подход к оценке качества обучения, т. е. объективность диагностики знаний, чего нельзя добиться традиционной пятибалльной системой оценивания. Также рейтинговая система оценивания позволяет педагогу конкретизировать предмет и дает возможность объективной оценки результатов его труда, что способствует росту его профессионального уровня.

- 
1. Калужская М. В., Уколова О. С., Каменских И. Г. Рейтинговая система оценивания. Как? Зачем? Почему? М., 2006.
  2. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. М., 2000.
  3. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: учеб. пособие для пед. вузов. М., 1998.

*А. В. Столяров*

## ОТ ТРАДИЦИОННОЙ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ К РЕЙТИНГОВОЙ

В настоящее время в практике вузов применяются различные методы текущего и итогового контроля за качеством знаний обучающихся. Наиболее часто применяется традиционная дискретно-сессионная система контроля и оценки знаний. При этом следует отметить, что четких общепринятых единых для всех вузов критериев, по которым производилась бы оценка усвоения материала и уровня сформированности компетентности в настоящее время, нет. Федеральный закон Российской Федерации № 3266-1 от 10 июля 1992 г. «Об образовании» предоставляет право использовать разные системы оценок уровня подготовленности знаний обучающихся. Несмотря на данный закон, большинство вузов продолжают использовать традиционную дискретно-сессионную систему контроля и оценки знаний, основанную на пятибалльной шкале оценивания знаний, которая фактически является четырехбалльной.

По мнению В. П. Беспалько, «...субъективность оценок при контроле знаний традиционными методами и невозпроизводимость (неповторимость) результатов, не позволяют принять реалистичные и действенные решения о дидактических процессах и путях их совершенствования» [1].

М. А. Чошанов отмечает, что традиционная дискретно-сессионная система контроля и оценки знаний «грешит», имеет существенный недостаток, который заключается в том, что все «нити» контроля и «рычаги» управления находятся в руках преподавателя. Это лишает обучающегося инициативы, самостоятельности и состязательности в процессе обучения. Объективность контроля в традиционной системе оценивания знаний на практике зачастую превращается в субъективную предвзятость (появляются «любимчики»). Этим самым игнорируется одно из главных требований к контролю – учет индивидуальных особенностей обучающихся. При этом речь идет не о требованиях к качеству, объему знаний и уровню сформированности умений (они должны быть одинаковыми для всех обучающихся), а об учете индивидуальных качеств обучающихся (медлительность, застенчивость или, наоборот, самоуверенность и т. д.) [5]. Также по нашему мнению традиционная дискретно-сессионная система контроля и оценки знаний имеет такой недостаток как отсутствие своевременного и адекватного учета уровня сформированности теоретических и практических знаний и умений военного специалиста.

Устранить эти недостатки традиционной дискретно-сессионной системы контроля и оценки знаний по нашему мнению может рейтинговая система контроля и оценки знаний обучающихся, которая является одной из современных технологий, использующейся в менеджменте качества образовательных услуг. Рейтинговая система контроля и оценивания знаний является основным инструментом оценки работы обучающегося в процессе учебной деятельности.

Главной особенностью рейтинговой системы контроля и оценки знаний является передача функций контроля от преподавателя – к обучающемуся.

Тридцатилетний опыт применения рейтинговой технологии преподавателями советской, а затем и российской школы в процессе обучения позволил выявить ее достоинства: она – понятна, логична и является на настоящий момент одной из составляющих проводимой модернизации высшего образования России; побуждает обучаемых к систематической работе; позволяет осуществлять контроль всех этапов обучения.

Вопросам разработки рейтинговых систем контроля и оценки знаний, как в школе, так и в вузе в разное время занимались: А. Б. Андреев, Л. И. Борисова, Л. И. Варенова, Н. А. Васильева, С. В. Вахина, Н. О. Вербицкая, В. В. Гаврилюк, В. В. Гузеев, Г. М. Дюдина,

В. В. Карпов, М. Н. Катханов, В. М. Константинов, О. В. Кочетов, В. Ж. Куклин, И. Я. Лернер, А. Н. Майоров, Л. Н. Макарова, Т. Г. Михайлова, Ю. И. Моисеева, В. Г. Наводнов, П. И. Образцов, В. А. Сластенин, А. И. Субетто, В. А. Хлебников, М. А. Чошанов и др. Единый подход в понимании сущности рейтинговой системы контроля и оценки знаний заключается в том, что:

- рейтинговая система контроля состоит в накоплении баллов за различные виды работ обучающимися (ответы на вопросы, выполнение практических и самостоятельных работ, контрольных домашних заданий и т. д.) в течение аттестуемого периода, по завершении изучения учебной дисциплины они получают достаточно адекватную совокупность оценок;
- при помощи рейтинговой системы контроля можно управлять качеством знаний обучающихся.

Однако раскрытие сущности рейтинговой системы контроля может осуществляться через разные составляющие.

Рейтинговая система контроля – многобалльная шкала отметки, отражающая текущее положение знаний обучаемого как в абсолютном, так и в относительном (среди группы, в сравнении со своими предыдущими результатами) плане. Она формирует рейтинг путем суммирования результатов текущей деятельности обучающегося внутри каждой дисциплины [3].

Несомненным остается функция рейтинговой системы контроля, которая заключается в организации контроля качества подготовки обучающихся [2].

По нашему мнению рейтинговая система контроля и оценки знаний – процесс контроля знаний, при котором обучающийся в течение учебного семестра набирает сумму баллов, рассчитанную по определенной методике. То есть можно говорить, что рейтинговую систему контроля и оценки знаний можно также называть кумулятивно-балльной системой.

Как отмечает Т. М. Захожая, рейтинговая система контроля и оценки знаний опирается на общие функции контроля (С. И. Архангельского, Ю. К. Бабанского, В. Н. Ефимова, Н. В. Кузьмина, В. А. Сластенина, Н. Ф. Талызиной, Г. И. Щукиной, В. И. Загвязинского, Л. И. Гриценко) – обучающую, воспитательную, диагностическую, развивающую, мотивационную [3].

Обучающая функция – позволяет преподавателям определить: степень овладения знаний (теоретических и практических) обучающихся и недостатки в их знаниях (подготовке) и как результат определяет деятельность обучающихся по их устранению.

Воспитательная функция. Данная функция дисциплинирует, организует и направляет деятельность обучающихся, помогает выявить пробелы в знаниях, особенностях личности,

устранить эти пробелы, формирует творческое отношение к учебной дисциплине и развивает стремление у обучающихся развивать свои способности.

Диагностическая функция – проявляется в объективном оценивании знаний обучающихся по всем циклам учебных дисциплин. Помогает определить причины отставания отдельных обучающихся в усвоении учебного материала, в умственном развитии некоторых из них, негативного отношения к обучению и т. д. Иначе говоря, контроль в этом случае служит инструментом диагностики – устанавливает сильные и слабые стороны успеваемости и развития обучающегося, их причины и наметить пути к успешному обучению всех и интенсивному развитию умственных способностей.

Развивающая функция – преподаватель через данную функцию имеет возможность постоянно знать уровень умственного развития обучающегося, успехи или отставание в этом развитии: особенности восприятия, типов и процессов памяти, развития мыслительной деятельности, речи, воображения. Это необходимо ему знать для того, чтобы, во-первых, осознанно и грамотно проводить работу по совершенствованию умственного развития и, во-вторых, через это знание лучше учитывать индивидуальные особенности развития познавательной деятельности и добиваться хорошей успеваемости каждого.

Мотивационная функция – направлена на стимулирование обучающихся к дальнейшей учебной работе, самостоятельному углублению своих знаний. Оценивая знания обучающегося, преподаватель не просто констатирует состояние знаний, умений и навыков обучающихся, но и направляет его в учебной работе, дает дополнительную мотивацию к познавательной деятельности.

При использовании рейтинговой системы контроля и оценки знаний контроль проводится с помощью рейтинга.

На наш взгляд, рейтинг можно рассматривать как индивидуальный индекс успеваемости обучающегося, полученный им путем набора баллов по результату контроля знаний (текущего, промежуточного или итогового), используя при этом, не изменяющуюся в течение всего учебного семестра математическую модель (доведенную до обучающегося).

По целям контроля рейтинг подразделяется на стартовый, технологический, теоретический и творческий [5].

Стартовый рейтинг предназначен для оценки знаний обучающихся в начале цикла, проверки остаточного уровня знаний и умений. Он настраивает обучаемого на работу с первых дней цикла.

Технический рейтинг складывается из оценок текущих работ (от 2 до 4 в цикле) и оценок решения типовых задач на коллоквиумах. Он служит для проверки технических умений и навыков обучающихся при решении типовых стандартных задач.

Теоретический рейтинг набирается на коллоквиумах, проводимых на этапах промежуточного контроля, и служит для оценки уровня усвоения теоретического материала.

Творческий рейтинг используется для оценки уровня творческого потенциала обучающегося, его умения самостоятельно получать доказательства теории по аналогии с приведенными в лекциях, для приобретения навыков в решении нестандартных задач теоретического и прикладного характера, связанных с профилем будущей специальности. К выполнению задач творческого рейтинга допускаются только те обучающиеся, суммарный рейтинг которых позволяет им претендовать на хорошую и отличную оценку. Аналогичным способом набрать баллы теоретического рейтинга могут только обучающиеся, имеющие минимум баллов по техническому рейтингу.

Шкала рейтинговых оценок известна и преподавателю и обучающемуся. Преподавателю остается только сопоставлять качество выполнения контрольных заданий и выставять рейтинговые оценки. В результате исчезает фактор предвзятости преподавателя, субъективизм. В результате у обучающегося возникает желание готовить себя к профессиональной работе творчески, с большей интеллектуальной самоотдачей [3].

Использование рейтинговой системы контроля и оценки знаний позволяет:

- развивать самостоятельность, инициативность, дисциплинированность и спортивное соперничество в процессе изучения учебной дисциплины;
- учитывать индивидуальные качества обучающихся и соответственно разрабатывать индивидуальные темпы изучения учебного материала (например, уровень довузовской подготовленности и т. д.);
- упростить процедуру непрерывного контроля знаний;
- получать, накапливать и выдавать достоверную информацию о состоянии дел у обучающегося, группы за любой промежуток времени и на текущий момент;
- прогнозировать положение дел у обучающегося на некоторые временные периоды;
- регулировать учебный процесс в соответствии с программными целями и с учетом его результатов на контролируемом этапе;
- стимулировать активное приобретение знаний обучающимися в течение всего учебного семестра;

- использовать в процессе обучения компьютерные системы, вычислительную и организационную технику;
- свободно выбрать в соответствии со способностями и наклонностями обучающихся уровень и направленность подготовки;
- создать новую среду для разработки эффективного методического обучения; повысить производительность труда участников производительного процесса.

Таким образом, использование рейтинговой системы контроля и оценки знаний основанной на рейтинге позволяет упростить процедуру текущего контроля знаний обучающихся (курсантов), накапливать и выдавать в любое время информацию о состоянии дел у обучаемых (курсантов), прогнозировать его положение дел, свести к нулю фактор предвзятости преподавателя, его субъективизм за счет заранее определенной методики начисления баллов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Беспалько В. П., Татур Ю. Г. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов. М., 1989.
2. Захожая Т. М. Рейтинговая система контроля: опыт использования в Российской высшей школе // Научные проблемы гуманитарных исследований. 2009. № 4 (2).
3. Буланова-Топоркова М. В., Духовнева А. В., Кукушин В. С. и др. Педагогические технологии. Ростов-на-Дону, 2006.
4. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б. М. Бим-Бад. М., 2002.
5. Чошанов М. А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения. М., 1996.

*Л. Ю. Стриганова*

### ВВОДНЫЙ КОНТРОЛЬ ГРАФИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ-ПЕВОКУРСНИКОВ УрФУ

В настоящее время в образовании происходят инновационных процессы, которые коснулись и предмета «Черчение» в общеобразовательных школах. Этот предмет исключен из федерального компонента учебного плана школ, а часть его содержания (в объеме 14 часов) изучается в образовательной области «Технология». Обсуждается проект стандарта второго поколения, в рамках которого опубликована примерная программа по технологии для 5–9 классов общеобразовательных школ, где явно не просматривается графическая подготовка выпускника.

Некоторые учреждения образования (например, МОУ СОШ № 22, лицеи № 130, № 180, гимназия № 2 и т. д.) выделяют черчение (графику) в отдельный предмет, ориентиру-

ясь, прежде всего, на наличие учителя по черчению и профильную техническую подготовку учащихся для поступления в вуз. Однако большинство школ сталкиваются с проблемами отсутствия учителей черчения и недостаточной квалификацией учителей технологии в области графической грамотности. В результате вузы получают студентов с различным уровнем графической подготовки.

В связи с этим, определение уровня начальной графической подготовки студентов первого курса является для кафедры инженерной графики УрФУ актуальной проблемой.

Для разработки содержания вводного контроля нами были проанализированы учебно-методические материалы и учебники по технологии, геометрии, а также рабочие программы по черчению в некоторых школах города. Их анализ показал, что общими дидактическими единицами графических знаний и умений являются следующие: геометрические построения, оформление чертежей, понятия и изображения геометрических тел, виды графических изображений (эскиз, чертеж, схема, наглядные изображения объектов), простые разрезы, общие сведения о сборочных чертежах, аксонометрические проекции.

Требования к уровню подготовки выпускников образовательных учреждений по графике варьируются от чтения чертежей до выполнения эскизов. В связи с этим, можно утверждать, что студент первого курса вуза до изучения курсов «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика» должен:

- иметь представление о проецировании точки на три плоскости проекций;
- знать основные правила выполнения, чтения и обозначения видов, сечений и разрезов на комплексных чертежах;
- уметь читать и выполнять чертежи деталей несложных форм;
- владеть навыками построения наглядных изображений простых геометрических тел.

Эти требования явились основой для систематизации базовых графических знаний и умений студентов, наличие которых, в определенной мере, может обеспечить качество обучения по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» в УрФУ.

В соответствии этими положениями разработаны карты программированного контроля в 30 вариантах. Содержание контроля охватывает следующие качественные показатели:

- знание теории построения изображений ( $O1 = \max 6$ );
- умение читать чертежи несложных деталей, развитость пространственного представления ( $O2 = \max 6$ );
- умения и навыки выполнения чертежа ( $O3 = \max 10$ ).

В третьей группе 9 вопрос оценивается по критериям:

- 1–3 баллов – изображение проекций;
- 1–3 баллов – изображение элементов на проекциях;
- 1–2 балла – выполнение простого разреза (+ 1 балл за выполнение местного разреза или соединения вида с разрезом);
- 1–2 балла – нанесение размеров.

Каждому показателю соответствует группа вопросов, которые оцениваются по десятибалльной шкале. Число ответов в каждой группе не превышает десяти. Ответ оценивается по принципу «правильно–неправильно» или «да–нет». Каждый вопрос (кроме 9), имеет один правильный ответ.

Преподаватель выставляет в специальной карточке (см. табл. 1) количество баллов в соответствии с выделенными критериями (О1; О2; О3). Можно ранжировать баллы и соотнести их с оценками:

26–23 балла – «5»;

22–19 баллов – «4»;

18–13 баллов – «3»;

ниже 13 – «2»

Таблица 1

Карточка ответов студента на вопросы вводного контроля

Какое образовательное учреждение окончил № _____ в _____ г. Какой предмет изучал: «Черчение», «Технология», «Компьютерная графика» <i>Нужное подчеркнуть</i>										«О»
№ группы _____, фамилия, имя	Карта № _____									
№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
№ ответов	+	++++	+	+	++	+	+	+	++++++	
Кол-во баллов	6			6					10	Оценка

По таблице 1 баллов определяется средняя оценка вводного контроля и заносится в журнал группы. Можно предположить, что некоторые ответы будут просто «угадываться» студентами, однако, 9 – практический вопрос дает реальное видение проблемы сформированности умений и навыков.

Анализ результатов проводится как внутри группы, так и среди учебных групп.

Для проведения сравнительного анализа вводится коэффициент уровня начальной графической подготовки:

$$i = n_i : N_i, \quad i = 1, 3$$



где  $p_i$  – количество правильных ответов  $i$ -й группы вопросов, а  $N_i$  – общее количество вопросов в группе.

После проведения анализа результатов вводного контроля выводы рассматриваются на заседании кафедры, где дается оценка начального уровня графической подготовки и разрабатываются мероприятия (консультации, дополнительные занятия, индивидуальные задания и т. д.) по организации учебно-познавательной деятельности студентов.

Результаты контроля также могут учитываться при оценке учебной графической деятельности в балльно-рейтинговой системе, которая направлена на стимулирование студентов к регулярной самостоятельной работе.

Таким образом, выявление начального уровня графической подготовки первокурсников способствует более гибкой педагогической технологии, то есть дает возможность учитывать реальные возможности студентов и соответственно корректировать процесс усвоения программных знаний и умений, определенных в образовательных стандартах.

*А. А. Соловьев*

## ТЕЛЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ

Критика балльно-рейтинговой системы оценивания знаний часто поддерживается тезисом об отсутствии внутренней мотивации студента к получению знания и ориентации его на получение соответствующего балла. Здесь необходимо рассматривать сразу несколько субъектов образовательной деятельности: студента, преподавателя, руководство учебного заведения (зачастую участвуют и другие акторы). Мотивация студента (особенно на младших курсах) почти полностью детерминирована внешними обстоятельствами. Обычно таким обстоятельством становится необходимость успешно сдать сессию. Успешная сдача сессии опосредуется достаточным количеством баллов, полученных в течение семестра. Студент ориентируется на базовые учебные задания, предусмотренные преподавателем, поэтому установление жестко детерминированной взаимосвязи между знаниями, умениями и навыками студента, с одной стороны и баллами, положением в рейтинге и успешной сдачей экзамена или зачета, с другой – задача не самого студента.

Преподаватель обычно работает в условиях, достаточно строго регламентированных учебным планом, и, например, если указано то или иное учебное мероприятие, преподаватель вынужден требовать от студента реализации данного типа деятельности. Надеяться на подготовку серьезных работ по общеобразовательному курсу вряд ли приходится, поэтому засчитываются обычно «произведения», выполненные с помощью современных информаци-

онных технологий в сверхкороткие сроки и без какого-либо получения нового знания или умения. Причем получение баллов подобным образом рассматривается как общая модель.

Значительная дифференциация баллов имеет как положительные, так и отрицательные стороны. С одной стороны, возможно уточнение результата. Скажем, такие оценки, как «пять с минусом» или «твердая тройка» теперь можно выразить в точной сумме и результаты «три с минусом» и «твердое три» будут иметь разное фактическое, а не только психологическое значение. Наиболее очевиден смысл различения баллов не только разных студентов, но и оценок одного и того же – стимулирование его активности, т. е. поощрение не столько знания, сколько затраченного времени, творческой энергии, желания чем-то пожертвовать ради учебной цели. Все это можно свести к мотивации совершения тех или иных «академических» поступков, способствующих полноценному образовательному обогащению.

Поступки человека зависят от представляемого им. Но представляет собой человек то, что он непрерывно из самого себя создает. Образование индивида зависит, на наш взгляд, не столько от системы поощрения и наказания баллами, сколько от его собственной активности. При этом творческая реализация (в том числе и учебное творчество) тем полнее, чем больше он сам размышляет о своих поступках. Одни и те же причины могут привести разных людей или даже одного и того же человека в разные моменты его жизни к совершенно различным поступкам, причем одинаково рациональным [1, с. 21].

Но не всегда выполнение студентом той или иной работы однозначно свидетельствует о хорошем понимании материала. Часто это всего лишь подражание известным способам решения данной конкретной задачи. Соответствует самому «легкому» пути познания в классификации Конфуция. При этом общая структура данной дисциплины, не говоря уже о разного рода междисциплинарных связях, не постигается. Однако студенту выставляется максимальное количество баллов за занятие, и в том случае, если так происходит в течение всего семестра, он получает так называемый «автомат», т. е. успешно проходит аттестацию по предмету при отсутствии фактической проверки знаний по последнему.

В рамках компетентностного подхода нормой качества становятся даже не дидактические единицы, а результаты обучения. Учебный процесс приобретает «практико- и студенто-ориентированный характер» [2, с. 102]. Возможно ли (даже при органичном соответствии системы оценивания образовательному стандарту) разработать достаточно четкие критерии достижения некоторого уровня профессиональной и общекультурной компетентности? Возможно ли механически перекладывать содержание того или иного аудиторного задания на реальную практику и на стандарт качества, устанавливаемый вузами (для вузов)?

В социальном развитии можно постоянно наблюдать процесс перехода некоторых объемов материи (информации) из одного участка в другой. Цивилизация определяется такими переходами и самоорганизация на данном уровне представляет своего рода «наливную поверхность», когда на имеющееся основание («субстанциальное взаимодействие») накладывается новое содержание, функциональные составляющие которого по мере органического заполнения соответствующих ниш делают объект единым и внутренне целостным.

Если подобным образом исследовать систему образования, то необходимо первоначально уяснить критерии разведения того, что будет считаться «малоизменяемым основанием» и того, что станет «растекающимся» новым содержанием. Применительно к балльной системе мы должны уяснить, что будет тем необходимым минимумом, которым в любом случае должен овладеть студент, и что будет представлено «элективной» частью общего курса. Причем выборочный фрагмент может быть представлен как отдельной дисциплиной, так и отдельным разделом в рамках некоторой дисциплины (видом учебной работы, междисциплинарным заданием).

Система образования, несомненно, имеет в себе некоторые относительно неизменные характеристики. Поэтому постоянная модернизация образовательного процесса иногда останавливается и происходит неизбежная «архаизация» (фактическое возвращение некоторых преподавателей к системе «2–5», когда дифференциация баллов от 61 до 100 по сути игнорируется). И зачастую «архаизация» признается модернизацией (и наоборот).

Самоорганизация знания (возникновение у школьника, студента, аспиранта системы знаний) – вопрос мало изучавшийся. А ведь уяснение внутренних идей, навыков, концепций выступает как своеобразная самогармонизация, выделение параметров порядка. Социальная безболезненность подобного процесса возможна за счет договоренности людей относительно основных приоритетов образовательной деятельности. И в первую очередь это должна быть договоренность участников последней. Но если такой договоренности нет, то это не значит, что установление целей образования должно происходить с позиции волюнтаризма, без учета потребностей обучаемых, которые также являются субъектами образовательного взаимодействия, возможно, первостепенными его участниками.

Проблема усугубляется тем, что современному человеку уже не хватает правил и логики, созданных когда-то и кем-то. Они могут быть ему даже чужды, поскольку рождены другим пространственно-временным континуумом. Заемная ментальная практика показывает свою исчерпанность даже тогда, когда приходится идти на компромиссы и бесконечно расширять причинно-следственный контекст, объясняя все несовершенством человеческого знания. Такое понимание в жизни не выручает [5, с. 175–176].

Почти очевидно, что цель образовательного процесса – человек. Какой человек? Мы можем привести несколько традиционных и не очень ответов:

- личность, способная приносить пользу себе и обществу;
- грамотный специалист, способный приносить практический результат в рамках определенного профессионального направления;
- человек с развитыми моральными принципами, такими, как патриотизм, толерантность, ответственность, порядочность, коллективизм, целеустремленность и т. д.: предполагается, что эти качества составляют ценностное ядро «гармонично развитой личности»;
- культурно развитый человек, знающий историю, литературу, иностранные языки, в целом обладающий широким кругозором;
- практически-ориентированный: человек, обладающий базовыми житейскими навыками, необходимыми вне зависимости от его профессиональной направленности;
- «продвинутый потребитель».

Кроме того, можно выявить целый ряд промежуточных и объединенных вариантов. Таким образом, единства в обществе по этому вопросу нет. А ведь именно согласие по данному вопросу позволило бы создать ту точку опоры, на которой можно воздвигнуть аксиологическое здание педагогической теории.

«Точки опоры» все труднее находить испытанными методами, поскольку мир потерял устойчивость, предстал «переходами», «разрывами», тем «между», которое характеризует саму процессуальность социокультурных коммуникаций. Мир инноваций предложил классическому культурному наследию сохранить себя лишь как безусловную ценность раритета. Динамизм коммуникаций передается и в практику образования, в том числе меняя его содержание [3, с. 20].

В заключение хотелось бы отметить, что, на наш взгляд, образование (в том числе общекультурная составляющая вузовских программ) призвано развивать целостного человека. Причем этот процесс не заканчивается определенным результатом, выраженным в определенном количестве академических часов и рейтинговых баллов. Скорее этот процесс должен стать некоторым толчком для будущего взаимодействия личности, общества и природы. Во время обучения в учебном заведении закладываются общие ориентиры, по которым человек движется в будущем (возможно, то самое «неизменное основание»).

М. Шелер отмечал по этому поводу, что «образование – это не «учебная подготовка к чему-то», к профессии, к специальности, ко всякого рода производительности, и уж тем бо-

лее образование существует не ради такой учебной подготовки. Наоборот, всякая учебная подготовка «к чему-то» существует для образования, лишённого всех внешних «целей» – для самого благообразно сформированного человека» [4, с. 31–32].

Если существующие балльные системы оценивания (не только обучаемого, но и обучающего) направлены на эту цель, то разве не являются они благом для общества? И могут ли они быть благом, если на эту цель не направлены?

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бергсон А. Творческая эволюция. Творческая эволюция. Материя и память. Минск, 1999.
2. Кряклина Т. Ф. Реализация государственных образовательных стандартов третьего поколения в классическом университете: проблемы и перспективы // Классический университет в неклассическое время: Труды Томского государственного университета. Т. 269. Сер. Культурологическая. Томск, 2008.
3. Петрова Г. И. Ностальгия по классике университета: возможность оправдания и реальность перспективы // Классический университет в неклассическое время: Труды Томского государственного университета. Т. 269. Сер. Культурологическая. Томск, 2008.
4. Шелер М. Формы знания и образование // М. Шелер. Избранные произведения. М., 1994.
5. Ярославцева Е. И. Сеть свободы человека // Многомерный образ человека: на пути к созданию единой науки о человеке. М., 2007.

*Ю. Е. Фаустова*

#### РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

На протяжении 4 лет мы используем рейтинговую систему оценивания при изучении физики. Дело в том, что при существовании пятибалльной системы оценивания всегда есть довольно высокая погрешность оценки знаний. Наиболее явно это проявляется при преподавании дисциплин, на которые отводится небольшое количество учебных часов. В этом случае контроль знаний учащихся носит эпизодический характер, нет возможности видеть объективную картину знаний учащихся, нет отражения динамики обученности ребенка. При рейтинговой системе оценивания полученная учеником итоговая отметка более объективна, поскольку она является результатом «накопления» на протяжении всего времени изучения предмета. Преимущество рейтинговой системы очевидно.

Мы учимся на ошибках – чужих и, конечно же, своих. В связи с этим, традиционная система оценивания знаний не всегда способствует стремлению учиться, так как присутствует страх ошибиться, который, как правило, вызывает у учащихся нежелание отвечать на уро-

ке, тормозит попытки высказывать нетрадиционные суждения, взгляды, снижает активность ученика. Это не происходит при рейтинговой системе, когда каждый балл, полученный учеником, повышает его рейтинг, вызывает у него чувство подъема, стремление узнать, понять больше и сделать еще лучше.

Традиционная система не дает возможности в полной мере раскрыться тем способностям учащихся, которые лежат за рамками школьных дисциплин. При рейтинговой системе обучения каждый ученик может выбрать себе работу в соответствии со своими способностями и потребностями.

Мой опыт показывает, что учащихся можно разделить на несколько групп в соответствии с интересами: учащиеся с творческими потребностями, с аналитическими и исследовательскими (экспериментальными). Поэтому в дидактику рейтинговой системы обучения физики я включила задания, методики, удовлетворяющие потребности каждой из таких групп учащихся и позволяющие им реализовать свои потенциальные возможности.

Над учащимися нередко довлеет мнение учителя об их способностях и оно не всегда объективно. А это немаловажный факт. Ведь если учителя считают, что ученик «слаб», то это может повлиять на познавательную активность учащегося, и тогда этому ученику никогда не выбраться из отстающих. При рейтинговой системе даже «слабому» ученику дается возможность получить хорошую оценку, поскольку и задания, и упражнения дифференцированы не только по виду деятельности, но и по уровню сложности. В соответствии с этим количество баллов за однотипные задания разное. Сильные учащиеся могут сразу выбрать сложные задания, выполнив которые, они заметно повысят свой рейтинг. Более слабые ученики имеют возможность выбрать более простые задания, оцениваемые меньшим числом баллов. Однако, выполнив несколько простых заданий, они могут набрать столько же баллов, сколько и сильный ученик. Сформировав определенные умения и усвоив некоторый объем знаний, учащийся примется и за более сложное задание.

Таким образом, рейтинговая система обучения, более демократична в том плане, что не ставит крест на «слабых» учениках, а дает им возможность самореализоваться.

Эффективность обучения, на мой взгляд, зависит и от того, насколько самостоятельно учащиеся приобрели знания, насколько «пропустили через себя». Традиционная схема взаимодействия учитель–ученик такова: изложение-вопрос-ответ. При этом учащийся, по сути дела, является пассивным субъектом обучения. Рейтинговая система обучения видит ученика активным субъектом обучения. Тогда взаимодействие ученика и учителя происходит по схеме: рекомендации – действия по добыванию знаний – ответ. Вследствие чего рейтинговая

система – это система самостоятельного обучения. В ней изначально заложены все предпосылки для самостоятельной деятельности учащегося.

Мы убеждены в том, что для развития активной познавательной потребности учащихся очень важно изменить систему оценивания, включив в нее на равных правах с оценкой знаний учащихся оценку его творческой деятельности. Надо оценивать, не только результат, но и процесс получения результата. Изменение системы оценивания ведет к изменению представлений ученика об успешности своей деятельности и позволяет ему подняться на более высокую степень познавательной потребности и, как следствие, к более высокой успеваемости по предмету.

Особое значение педагоги должны придавать созданию антирутинной обстановки на уроке. Всего этого можно добиться через разнообразные формы занятий. Рейтинговая система из-за своей гибкости позволяет органично вписывать в схему урока разные формы его проведения. В таких случаях важен соревновательный момент рейтинговой системы. Ведомости с рейтинговой системой я помещаю на специальный стенд. Это позволяет учащимся всегда знать свой рейтинг по предмету, вовремя корректировать его в соответствии со своими возможностями, сравнивать свои успехи с успехами одноклассников – все это существенно влияет на итоговую отметку.

Учителю, который использует рейтинговую систему обучения, конечно, требуется большего приложения сил, немалых физических и временных затрат, перестройки всех взглядов на процесс обучения. Однако все это с лихвой окупается успехами учеников и их отношением к учителю и предмету.

*Н. Н. Черемных, Л. Г. Тимофеева, О. Ю. Арефьева*

#### О ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ТЕСТИРОВАНИИ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ В ВЫСШЕМ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

В последние годы получило распространение различного вида тестирование знаний обучающихся в ВУЗах. Принцип профессиональной направленности контроля обусловлена целевой подготовкой специалиста. Наша кафедра начертательной геометрии и машиностроительного черчения уже достаточно давно уделяет особое внимание вопросам обеспечения профессиональной направленности наших геометро-графических дисциплин. Мы уверены, что контроль, основанный на данном принципе, способствует повышению мотивации познавательной деятельности студента-лесотехника. Актуальность этого принципа подтверждается негативной тенденцией, когда к нам в УГЛТУ на инженерные специальности и направле-

ния приходят люди, изучавшие азы черчения в 15–17 % случаях и то, как правило, в рамках школьного курса «Технология». Профессионально-значимые компетенции формируются в ходе изучения различных дисциплин, в первую очередь начертательной геометрии и черчения. Принцип валидности контроля обеспечивается его адекватностью целям обучения (с одной стороны) и по возможности большим количеством контрольных заданий. Адекватность контроля подразумевает его содержательную сторону (чему учили, то и спрашиваем). При соблюдении принципа валидности контроля при изучении (к примеру, на лекции) какого-либо материала, необходимо его закрепление на практических занятиях, в домашних заданиях. Тогда говорят и о правомерности контроля его применения.

Принцип надежности в педагогике заключается в том, что имеет место устойчивость результатов, т. е. если студент в семестре решал и оформлял, к примеру, задачи по начертательной геометрии, на «хорошо» и «отлично» и на экзамене также не огорчил преподавателя, то мы имеем дело с надежностью знаний. При этом наши наблюдения при интернет-контроле за последние 5 лет это подтвердили.

Принцип системности при коллективной и индивидуальной формах контроля подразумевает, что преподаватель определяет оптимальное сочетание форм контроля, планирует этапы, определяет условия проведения и организации коллективной и индивидуальной форм контроля с учетом целей контроля, содержания, роли обучающихся, функций и принципов различных видов и форм контроля.

Остановимся на результатах контроля знаний, которые мы получили в последние годы, принимая участие в федеральных интернет-тестированиях по геометро-графическим дисциплинам.

Основная тестовая база по блоку графических дисциплин разбита на 9 дидактических единиц (ДЕ). Студент должен дать ответы на 36 тестовых вопросов (каждая дидактическая единица-раздел дисциплины или ее части – состоит из 3–5 вопросов). При неверном ответе на 2 вопроса из трех ДЕ ответ не зачитывается, что приводит к отрицательному результату тестирования в целом.

Много внимания в тестах уделяется проверке незначительных частных, по которым нельзя судить о знании предмета в целом. Мы десятилетиями видим свою основную задачу при передаче студента на кафедру «Детали машин» – научить пользоваться справочной литературой, в том числе ГОСТами системы ЕСКД, научить писать спецификацию (со всеми ее разделами), научить изображать резьбу на стержне, в отверстии и в сборке, научить оформлять рабочий чертеж, определяя при этом рациональный формат, масштаб, необходимость и расположение проекций, видов, сечений, разрезов, выносных элементов, разрывов в изобра-



жениях, технических требований, размеры для изготовления и контроля, учитывая при этом азы технологии машиностроения. При оформлении чертежей общего вида ставилась задача необходимого числа проекций, видов и т. д., позволяющих «детализовщику» изобразить любую деталь на рабочем чертеже. Акцентировалось внимание на необходимость простановки габаритных (3–4 размера), присоединительных, монтажных, сопряженных и размеров, характеризующих основные показатели изделия; присутствие технической характеристики и технических требований.

Мы не считаем оправданным знать многие справочные данные на память. При проверке темы «Масштабы» мы сами десятилетиями не обращали внимание на отсутствие масштаба 15:1 при наличии аналогичного масштаба уменьшения. Масштаба 1:15 в реальных технологических планировках, планах разработки лесосек, лесных складов прирельсовых и приречных, в том числе так называемых малых, мы также не встречали.

В дидактической единице «Аксонометрия» студентам предлагается знать 5 видов аксонометрических проекций, расположение их осей на картинной плоскости; размеры большой и малой осей эллипсов в нескольких видах аксонометрии. В настоящее время в связи с развитием трехмерной компьютерной графики в графических редакторах AutoCAD и КОМПАС с использованием таких программ как Solid Works легко создаются пространственные модели твердых тел. В учебных целях для развития пространственного мышления достаточно уметь строить прямоугольную изометрию.

По просьбе председателя Головного научно-методического совета по НГ и ИГ РФ и Головного совета по научному направлению «Геометрическое моделирование, инженерная и компьютерная графика» Минобрнауки для сообщения на Коллегии Минобрнауки России Якунина В.И. был выслан материал на 3 листах «Некоторые выводы (размышления) по поводу федерального интернет-тестирования геометро-графических дисциплин студентов лесотехнических направлений (специальностей)».

Было отмечено, в частности, что тестирование не способствует индивидуальной работе (а значит и выявлению способных, продвинутых студентов первокурсников к конструкторской деятельности в частности). Ведь по программе студент, к примеру, знакомится с 3 типами болтов по ГОСТ 7798-80, а в серьезных пособиях (Орлов П. И. Основы конструирования) их десятки. Тоже касается и типа шпилек, гаек, шайб (по программе у них всего 2 вида). На способного студента преподаватель теперь строит надежды как на надежного «зачетника», который «закроет» все 9 ДЕ из 9. Преподаватель не будет предлагать на занятии и решение задач изобретательского характера, и лишний раз не будет приводить примеры междисциплинарного характера.

Резкое усложнение работы преподавателя, в последние годы, закрывает дорогу в ВУЗ конструкторам и инженерам с производства. Последние не могут понять, что полученные в ВУЗе компетенции на основе ответов при интернет-тестировании по геометро-графическим дисциплинам, сопрятому, деталям машин позволяет выпускнику сразу включиться в активную работу конструктором, технологом, исследователем в области техники.

Если и раньше выпускники УГЛТУ неохотно шли на преподавательскую работу на нашу кафедру (работа в рамках расписания, трудность с хозяйственной тематикой, практическая невозможность привлечения первокурсника к НИР, туманная перспектива получения ученой степени и ученого звания и др.), то в последние годы мы не смогли привлечь в наши ряды ни одного молодого специалиста. Работавшие после окончания аспирантуры на должности зав. лабораторией трое молодых специалистов доработали диссертации, защитили их и ушли на другие кафедры.

**РАЗДЕЛ 2**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ:**  
**ТРАДИЦИИ И НОВАЦИИ**

*Проблемное поле естественных, физических  
и математических дисциплин*

*Б. А. Абремский*

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАНИЙ  
ПО ГЕОМЕТРИИ В ПЕДВУЗЕ**

Не вызывает сомнений, что преподавание математики в педвузе должно сопровождаться углублением и переструктурированием школьных знаний студентов. В этом плане особого внимания заслуживают такие разделы математических дисциплин, которые позволяют будущему учителю «подняться над плоскостью школьной математики», взглянуть на неё с более высокой точки зрения, обнаружить, что хорошо известный факт школьного курса является проявлением (частным случаем) более общей, более глубокой закономерности.

В курсе геометрии значительное число подобных учебных «открытий» таит в себе тема «Плоскости в  $n$ -мерном евклидовом пространстве». Учебное пособие [1] помимо сугубо тренировочных вычислительных задач содержит и задачи обобщающего характера, обладающие вышеупомянутой особенностью. Список этих задач может быть дополнен заданиями, исследовательский характер которых усилен за счет некоторой неопределенности требования. Приведём примеры таких заданий. В каждом из них предполагается, что, получив определенный результат, студент должен проиллюстрировать его в трехмерном евклидовом пространстве.

1. Плоскости каких размерностей могут быть скрещивающимися в  $n$ -мерном аффинном пространстве? (Для каждого  $n \geq 2$  составить алгоритм, позволяющий ответить на поставленный вопрос).

2. В  $n$ -мерном аффинном пространстве даны  $k$ -мерная плоскость  $P$  и не принадлежащая ей точка  $O$ . Сколько существует  $m$ -мерных плоскостей, проходящих через точку  $O$ , параллельных плоскости  $P$  и не пересекающих её?

Рассмотреть следующие случаи:

- а)  $1 \leq k \leq n-1$ ,  $m = k$  (этот случай имеется в [1]);
- б)  $1 < k \leq n-1$ ,  $1 \leq m < k$ ;

в)  $1 \leq k < n-1, k < m \leq n-1$ .

Что представляет собой объединение всех таких  $m$ -мерных плоскостей (при фиксированном  $m$ ) в случае ( $\delta$ )?

Что представляет собой пересечение всех таких  $m$ -мерных плоскостей (при фиксированном  $m$ ) в случае (в)?

3. В  $n$ -мерном евклидовом пространстве даны  $k$ -мерная плоскость  $P$  ( $1 \leq k < n$ ) и точка  $O$ . Сколько существует  $m$ -мерных плоскостей, проходящих через точку  $O$  и вполне ортогональных плоскости  $P$ ?

Рассмотреть случаи: а)  $m = n-k$ ; б)  $1 \leq m < n-k$ ; в)  $n-k < m \leq n-1$ .

Есть ли среди этих плоскостей плоскости, пересекающиеся с  $P$ ?

Что представляет собой объединение всех указанных  $m$ -мерных плоскостей (при фиксированном  $m$ ) в случае ( $\delta$ )?

4. В  $n$ -мерном аффинном пространстве даны скрещивающиеся плоскости  $P$  и  $G$ . Доказать, что существуют плоскости  $p$  и  $g$ , каждая из которых содержит одну из данных плоскостей и параллельна другой данной плоскости. Какую наименьшую размерность могут иметь плоскости  $p$  и  $g$ ?

5. Сколько общих перпендикуляров могут иметь скрещивающиеся плоскости в  $n$ -мерном евклидовом пространстве?

Рассмотреть следующие случаи:

а) пересечение направляющих подпространств данных плоскостей есть нулевой вектор;

б) пересечение направляющих подпространств данных плоскостей содержит ненулевые векторы?

6. В  $n$ -мерном евклидовом пространстве плоскости  $P$  и  $G$  пересекаются по плоскости  $R$  и перпендикулярны (но не вполне ортогональны!) плоскости  $S$ . Обязательно ли плоскость  $R$  перпендикулярна плоскости  $S$ ?

При каких условиях плоскость  $R$  вполне ортогональна плоскости  $S$ ?

Отметим в заключение, что подобные задания могут служить основой курсовых и дипломных работ.

---

Базылев В. Т., Дуничев К. И. [и др.] Сборник задач по геометрии: учебник для студентов вузов / Под редакцией В. Т. Базылева. М., 1980.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЗВУКОВОЙ КАРТЫ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА В ПРАКТИКУМЕ ПО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКЕ

В монографии В. Г. Разумовского и В. В. Майера показано, что новые элементы учебной физики возникают в результате дидактического исследования объектов ноосферы [1]. Чтобы не отставать от времени и быть конкурентоспособным, выпускник педагогического вуза должен уметь проводить исследования новейших бытовых приборов, устройств, инструментов и материалов с целью определения их дидактического потенциала. Эти исследования призваны ответить в первую очередь на три простых вопроса: 1) возможно ли применение выбранного объекта в учебном физическом эксперименте? 2) как обеспечить безопасность взаимодействия с выбранным объектом ноосферы? 3) каким образом добиться сохранности этого объекта?

К современным объектам ноосферы относится, например, компьютер, снабженный звуковой картой – электронным устройством, обеспечивающим прием, обработку, хранение и создание сигналов звуковой частоты. Звуковая карта преобразует аналоговые сигналы звуковой частоты, поступающие с микрофона и других аудиоустройств, в цифровую форму, пригодную для дальнейшей обработки в компьютере. Звуковая карта решает и обратную задачу: преобразует сформированные компьютером цифровые сигналы в аналоговые, пригодные для воспроизведения в акустических системах. Это означает, что звуковая карта непосредственно не предназначена для физических опытов, поэтому сведения о ее параметрах, необходимых для применения в учебном эксперименте, невозможно найти ни в справочной литературе, ни прилагаемой к звуковой карте инструкции. Отсюда следует, что необходимо дидактическое исследование физических параметров звуковой карты, обеспечивающих постановку учебных опытов. Такое исследование может быть проведено в рамках лабораторной работы по курсу экспериментальной физики.

Для выполнения работы студент получает необходимое оборудование: ноутбук со звуковой картой, электронно-лучевой осциллограф, генератор сигналов звуковой частоты, мультиметр, электретный микрофон, динамик, набор электронных деталей. Из соответствующего электронного пособия он скачивает файл с серией заданий исследовательского характера. Информацией, содержащейся в этом файле, он пользуется при выполнении работы и оформлении отчета по ней.

Задания.

1. Зарисуйте и изучите функциональную схему звуковой карты компьютера. Разберитесь с назначением всех блоков этого электронного устройства.

2. На компьютере найдите линейный и микрофонный входы звуковой карты. Определите линейный выход и выход на колонки. Установите общую точку входных и выходных разъемов звуковой карты компьютера.

3. Из интернета скачайте несколько программ компьютерного осциллографа. Разберитесь с методикой практического использования этих программ. Выберите наилучшую программу и дайте обоснование сделанному выбору.

4. Из интернета скачайте несколько программ компьютерного генератора звуковой частоты. Разберитесь с методикой практического использования этих программ. Выберите наилучшую программу и дайте обоснование сделанному выбору.

5. Входной амплитудно-частотной характеристикой (входной АЧХ) звуковой карты будем называть зависимость амплитуды осциллограммы напряжения на мониторе компьютера от частоты входного аналогового сигнала при постоянной его амплитуде. Используя внешний генератор звуковой частоты, получите входную АЧХ звуковой карты. Постройте соответствующий график и проанализируйте его.

6. Выходной амплитудно-частотной характеристикой (выходной АЧХ) звуковой карты будем называть зависимость амплитуды выходного напряжения компьютера от частоты формируемого компьютером аналогового сигнала при постоянной его амплитуде. Используя программу компьютерного генератора звуковой частоты, получите выходную АЧХ звуковой карты для выхода на звуковые колонки, нагруженного на резистор сопротивлением 1 кОм и на динамик сопротивлением 8 Ом. Постройте соответствующие графики и проанализируйте их.

7. Изучите устройство и принцип действия электретного микрофона. Определите, на каких выводах разъема имеется постоянное напряжение, обеспечивающее работу микрофона. Подключите к компьютеру электретный микрофон. Используя программу «Осциллограф», получите и проанализируйте осциллограммы звуковых сигналов: голоса, свистка, камертона и других доступных источников звука.

8. Изучите принципиальную схему электронного ключа на двух транзисторах, обеспечивающего работу сверхяркого светодиода. Разработайте и изготовьте печатную плату, соберите и протестируйте готовое устройство. Исследуйте возможность использования его в качестве электронного стробоскопа в опытах по механике.

9. Изучите принципиальную схему усилителя сигналов звуковой частоты. Разработайте и изготовьте печатную плату, соберите и протестируйте готовое устройство. Исследуйте

возможность использования компьютера в качестве генератора звуковой частоты в акустических экспериментах.

10. Изучите принципиальную схему оптоэлектрического датчика. Изготовьте прибор. Исследуйте возможность применения компьютерного оптодатчика в учебном эксперименте, связанном с измерениями интервалов времени.

В заключение отметим, что выполнение учебных исследований физических параметров и потенциальных возможностей доступных компьютеров со звуковой картой обеспечивает формирование базовых умений натурального компьютерного эксперимента [2, 3] у будущих учителей физики. Это в свою очередь способствует совершенствованию современного учебного эксперимента в основной и профильной школе.

- 
1. Разумовский В. Г., Майер В. В. Физика в школе. Научный метод познания и обучение. М., 2004.
  2. Вараксина Е. И., Майер В. В. Начальный этап формирования умений использования компьютера в натурном учебном физическом эксперименте // Роль инновационных университетов в реализации национальной образовательной инициативы «Наша новая школа»: Тезисы науч. конф. (Нижний Новгород, 15–16 марта 2011 г.). Нижний Новгород, 2011.
  3. Вараксина Е. И., Гуляев И. М. Базовые умения натурального компьютерного эксперимента // Физика в школе и вузе: Междунар. сб. науч. ст. Вып. 14. СПб., 2012.

*Н. Д. Ватолина*

#### МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ

Использование межпредметных связей в процессе преподавания способствует формированию так называемых межпредметных понятий, полное представление о которых невозможно дать учащимся на уроках какой-либо одной дисциплины (понятия о строении материи, ее движении, превращениях энергии и многих других).

Современный этап развития науки характеризуется взаимопроникновением наук друг в друга, и особенно проникновением математики и физики в другие отрасли знания. Межпредметные связи представляют собой отражение в содержании учебных дисциплин тех диалектических взаимосвязей, которые объективно действуют в природе и познаются современными науками. Необходимость связи между учебными предметами диктуется также ди-

дактическими принципами обучения, воспитательными задачами учебного заведения, связью обучения с жизнью, подготовкой учащихся к практической деятельности.

Межпредметные связи в школьном обучении являются конкретным выражением интеграционных процессов, происходящих сегодня в науке и в жизни общества. Эти связи играют важную роль в повышении практической и научно-теоретической подготовки учащихся, существенной особенностью которой является овладение школьниками обобщенным характером познавательной деятельности.

Осуществление межпредметных связей помогает формированию у учащихся цельного естественнонаучного представления о явлениях природы и взаимосвязи между ними, и поэтому делает знания практически более значимыми и применимыми, это помогает учащимся те знания и умения, которые они приобрели при изучении одних предметов, использовать при изучении других предметов, дает возможность применять их в конкретных ситуациях, при рассмотрении частных вопросов, как в учебной, так и во внеурочной деятельности, в будущей производственной, научной и общественной жизни.

С помощью многосторонних межпредметных связей не только на качественно новом уровне решаются задачи обучения, развития и воспитания учащихся, но также закладывается фундамент для комплексного видения, подхода и решения сложных проблем реальной действительности. Именно поэтому межпредметные связи являются важным условием и результатом комплексного подхода в обучении и воспитании учащихся.

Межпредметные связи следует рассматривать как отражение в учебном процессе межнаучных связей, составляющих одну из характерных черт современного научного познания. При всем многообразии видов межнаучного взаимодействия можно выделить три наиболее общие направления:

- Комплексное изучение разными науками одного и того же объекта.
- Использование методов одной науки для изучения разных объектов в других науках.
- Привлечение различными науками одних и тех же теорий и законов для изучения разных объектов.

В настоящее время в связи с увеличением объема информации, подлежащего усвоению в период обучения, и в связи с необходимостью подготовки всех учащихся к работе по самообразованию особое значение приобретает изучение роли межпредметных связей в активизации познавательной деятельности учащихся.

Разработка теоретических основ межпредметных связей в учебном процессе дает возможность применить механизм выявления и планирования межпредметных связей к конкретным темам изучаемого учебного предмета.



Применим данный подход к важнейшему предмету в курсе естественнонаучных дисциплин к физике. Изучение физики в старших классах средней школы способствует превращению отдельных знаний учащихся о природе в единую систему мировоззренческих понятий. Предмет физики раскрывается по тематическому принципу, что целиком соответствует его обобщающему интегративному характеру. Тематическое построение этой дисциплины позволяет рассматривать ее учебные темы как отдельные «узлы» систематизированных знаний, находящихся в глубокой взаимосвязи.

Чтобы создать дидактическую модель межпредметных связей в учебной теме, необходимо провести структурно-логический анализ содержания учебных дисциплин с целью определения степени перекрываемости их содержания с содержанием изучаемой темы и выявление «опорных» межпредметных знаний, которые необходимо использовать, чтобы научно и всесторонне раскрыть ведущие положения изучаемой темы рассматриваемого учебного предмета.

Прежде чем приступить к решению этой задачи, необходимо определить круг тем учебного предмета, выбранного для исследования, по следующим критериям:

- наибольшая значимость тем для раскрытия ведущих, основополагающих идей учебного предмета;
- высокая степень обобщения и интеграции разнородных знаний в содержании учебной темы.

При анализе содержания учебных тем курса физики в течение всего периода его изучения (7–11 класс), обнаруживается, что степень перекрываемости содержания абсолютного большинства тем предмета «Физика» с другими дисциплинами очень высока. Вот почему значение межпредметных связей для раскрытия ведущих положений этого предмета огромно и объективно необходимо. Изучение данного вопроса показывает, что опорные межпредметные знания часто носят «стыковой», синтезированный характер. Особенно насыщены ими последние темы курса, поскольку многие понятия к концу учебного года осознаются и применяются старшеклассниками на высоком уровне обобщения.

Рассмотрение содержания учебных тем предмета «Физика» показал, что они могут быть изучены на широкой межпредметной основе с целью научного, системного, доступного и всестороннего раскрытия их ведущих положений и создания более целостной системы знаний по каждой теме, а через совокупность тем и по учебному предмету в целом. Ведущие идеи и положения учебных дисциплин выполняют при этом функцию своеобразных стыкующих «стержней».

Для выявления, оценки содержания и устранения данных проблем межпредметных связей в практике школьного обучения, необходимо провести интенсивный поиск оптималь-

ных условий, этапов и путей превращения дидактической модели межпредметных связей в учебных темах в факт овладения, установления этих связей школьниками. Критериями результативности этого процесса будут являться повышение знаний учащихся и прежде всего системности этих знаний, их мобильности и мировоззренческого потенциала обучаемых.

Анализ педагогической литературы [1–3] показывает, что научность, системность, мобильность и мировоззренческий потенциал знаний учащихся во многом зависят от умения устанавливать межпредметные связи. Самостоятельность же учащихся по выявлению и осуществлению межпредметных связей формируется в результате целенаправленной работы педагога, которая обеспечивает: 1) развитие у учащихся умения выявлять ведущие положения изучаемой темы и ведущие идеи всего учебного предмета; 2) развитие умения по организации изучения учебного материала вокруг стержневых положений темы и дисциплины в целом на широкой межпредметной основе, осознание учащимися необходимости и важности межпредметного синтеза как в учебной деятельности, так и в будущей практической работе при реализации важных производственных, социальных и научных задач.

Проведенный автором [3, с. 49] анализ качества знаний, умений и навыков учащихся школ обнаружил серьезные недостатки в усвоении учащимися основополагающих понятий, формировании их умений и навыков, недостаточное понимание некоторыми учениками практического значения изучаемых ими теоретических знаний, разрыв между их теоретической и практической подготовкой, неумение применять усвоенные теоретические знания в различных ситуациях. Указанные недостатки отрицательно влияют на развитие познавательных интересов учеников. Отыскание путей повышения качества знаний приводит к необходимости организации работы коллектива преподавателей над изучением проблемы межпредметных связей и определению путей практического решения некоторых вопросов этой проблемы.

Таким образом, исследования специалистов-педагогов показывают перспективность решения задач образования путем более полной реализации межпредметных связей, способствующих систематизации знаний учащихся, выработке у них умений и навыков по ряду предметов. Однако эпизодическое использование знаний одного предмета при изучении другого способно лишь частично выработать синтезированные знания и умения. Особая роль в решении этого вопроса принадлежит формированию общих понятий на межпредметной основе.

- 
1. Кулагин П. Г. Межпредметные связи в обучении. М., 1983.
  2. Славская К. А. Развитие мышления и усвоение знаний. М., 1972.
  3. Иванов А. И. О взаимосвязи школьных курсов физики и математики при изучении величин // Физика в школе. 1997. № 7.

## ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В СТАРШЕМ ЗВЕНЕ

Важнейшая цель образования, отраженная в «Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года» – это формирование современных ключевых компетенций, что и определяет современное качество содержания образования.

Достижение данной цели становится возможным благодаря формированию системы компетентностей. Овладение универсальными учебными действиями дают учащимся возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей на основе формирования умения учиться.

Цель данной работы заключается в изучении средства и условий формирования информационной компетентности учащегося на уроке информатики в старшем звене.

В соответствии с целью определены следующие задачи исследования:

1. Раскрыть сущность понятия компетенции через представление разных точек зрения учёных, педагогов, выделение в них существенных элементов.
2. Представить проблемное обучение как одно из средств формирования информационной компетенции.
3. Составить методические рекомендации по использованию приемов проблемного обучения на уроках информатики.

Доктор педагогических наук, академик А. В. Хуторской дает следующие определения «компетенции» и «компетентности»: «Компетенция – отчужденное, заранее заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке ученика, необходимой для его эффективной продуктивной деятельности в определенной сфере. Компетентность – владение, обладание учеником соответствующей компетенцией, включающее его личностное отношение к ней и предмету деятельности. Компетенции для ученика – это образ его будущего, ориентир для освоения. Но в период обучения у него формируются те или иные составляющие этих «взрослых» компетенций, и чтобы не только готовиться к будущему, но и жить в настоящем, он осваивает эти компетенции с образовательной точки зрения» [2].

Приведем точку зрения доктора педагогических наук, профессора Е. Е. Вяземского: «...Компетенции – это наиболее общие (универсальные) культурно выработанные способы действий (способности и умения), позволяющие человеку понимать ситуацию, достигать результатов в личной и профессиональной жизни в условиях конкретного общества».

Таким образом, компетентность – это проявленная компетенция человека. Компетентность может включать в себя набор компетенций, которые обнаруживаются в различных сферах деятельности человека. Именно то, чем он владеет, и определяет его характеристику как компетентного. Поэтому нам важна не характеристика сама по себе, а то, что ее определяет, чем можно и нужно овладеть, чему можно научиться, то есть компетенциям или компетентностям. С учетом данных позиций определяются следующие группы ключевых компетенций: ценностно-смысловые компетенции, общекультурные, учебно-познавательные, коммуникативные, социально-трудовые, компетенции личностного самосовершенствования, информационные.

Нас интересуют информационные компетенции, которые включают в себя навыки деятельности по отношению к информации в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире. Это умение владеть телевизором, магнитофоном, телефоном, факсом, компьютером, принтером, модемом и т. д. – современными средствами информации. Аудио-видеозапись, электронная почта, СМИ. Интернет-поиск, анализ и отбор необходимой информации, её преобразование, сохранение и передача – информационными технологиями.

Итак, информационная компетенция позволяет:

1. Принимать осознанные решения на основе критически осмысленной информации.
2. Самостоятельно ставить и обосновывать познавательную цель, планировать и осуществлять познавательную деятельность для достижения этой цели.
3. Самостоятельно находить, анализировать, производить отбор, преобразовывать, сохранять, интерпретировать и осуществлять перенос информации, в том числе при помощи современных информационно-коммуникационных технологий.
4. Обрабатывать информацию, применяя логические операции (анализ, синтез, обобщение, структурирование, прямое и косвенное доказательства, моделирование, мысленный эксперимент, систематизация материала).
5. Использовать информацию для планирования и осуществления своей деятельности.

Во все времена жизнь человека постоянно ставит перед ним острые или неотложные задачи и проблемы. Возникновение проблем, трудностей, неожиданностей означает, что в окружающей действительности есть еще много непознанного. Значит, нужно все более глубокое познание мира, открытие в нем все новых и новых процессов, свойств и взаимоотношений людей и вещей. Но с другой стороны, в результате бурного развития научно-технического прогресса в современных условиях обостряется противоречие между лавинообразным увеличением количества информации и его физиологическими ограничениями как биологического существа по её продуктивному восприятию.

Эти противоречия в обществе отразились и на системе образования, обостряя проблемы и противоречия уже внутри неё. Ученые М. Е. Бершадский, В. В. Гузеев и др. отмечают, что по результатам международных сравнительных исследований результаты российских школьников выше по сравнению со школьниками других стран мира на заданиях репродуктивного характера и значительно ниже при выполнении заданий на применение знаний в практических, жизненных ситуациях, особенно представленных в нестандартной форме, требующих анализа и интерпретации данных, планирования, наблюдения, классификации, сравнения, формулирования гипотез и выводов [1].

В педагогике XX в. подробно разработана теория проблемного обучения, в рамках которой с помощью создаваемых педагогом учебных проблемных ситуаций и проблемно-познавательных заданий школьники обучаются способам разрешения реальных проблем в разных областях жизни и деятельности. При этом им необходимо анализировать и интерпретировать исходные данные, наблюдать, классифицировать, сравнивать, формулировать гипотезы и выводы, осуществлять рефлекссию.

Заметим, проблемное обучение – одно из наиболее подходящих средств для использования его на различных предметах с целью формирования ключевых компетентностей школьников.

Рассмотрим методические приемы создания проблемных ситуаций на уроках информатики: подведение учащихся к противоречию и предложение им самим найти способ его разрешения; изложение различных точек зрения на один и тот же вопрос; предложение классу рассмотреть задачу с различных позиций; сравнения, обобщения, выводы из ситуации, сопоставление фактов; постановка конкретных вопросов (на обобщение, обоснование, конкретизацию, логику рассуждения); определение проблемных теоретических и практических заданий (например, исследовательских); постановка проблемных задач (например, с недостаточными или избыточными исходными данными, с неопределенностью в постановке вопроса, с противоречивыми данными, с заведомо допущенными ошибками, с ограниченным временем решения, на преодоление «психологической инерции») [3].

Остановимся на организации урока информатики в технологии проблемного обучения на основе компетентного подхода, формировании информационной компетентности учащихся. В зависимости от конкретного урока на любом из этапов можно использовать проблемный метод, начиная с цели и задач урока, сообщаемых в виде проблемного задания, эвристического вопроса, познавательной задачи и заканчивая этапом рефлексии.

Методы формирования информационной компетенции могут быть сгруппированы в соответствии с основными видами действий по работе с информацией.

Поиск и сбор информации: задания на поиск информации в справочной литературе, сети Интернет, путем опросов, интервьюирования, работы с литературными первоисточниками, в музеях, библиотеках и т.д.; задачи с избытком информации (требуется отделить значимую информацию от «шума»); задачи с недостатком информации (требуется определить, каких именно данных недостает и откуда их можно получить).

Обработка информации: задания на упорядочение информации (выстраивание логических, причинно-следственных связей, хронологическое упорядочение, ранжирование); составление планов к тексту; подготовка вопросов к тексту; составление диаграмм, схем, графиков, таблиц и других форм наглядности к тексту; задания, связанные с интерпретацией, анализом и обобщением информации, полученной из первоисточников или из учебных материалов; задания по обобщению материалов состоявшейся дискуссии, обсуждения.

Передача информации: подготовка докладов, сообщений по теме; подготовка плакатов, презентаций MS Power Point к учебному материалу; подготовка учебных пособий по теме; подготовка стендов, стенгазет, объявлений, пригласительных билетов, программ мероприятий и т. п.

Комплексные методы: составление и защита рефератов, включая составление плана, выводы, оформление библиографии; информационные учебные проекты (индивидуальные и групповые); телекоммуникационные проекты, предполагающие работу в тематических Интернет-форумах и обмен информацией по электронной почте; учебно-исследовательская работа, предполагающая различные методы исследования, в том числе лабораторное наблюдение, эксперимент и др., использование математических методов для обработки полученных данных, а также грамотное представление полученных результатов в форме структурированного научного текста, оформление выводов и т. д.; выпуск ученических СМИ – печатных, электронных.

Итак, возникновение интереса к информатике у значительного числа учащихся зависит в большей степени от того, насколько умело будет построена учебная работа. Обычно задачи повышенной сложности исследовательского характера даются в конце урока. Благодаря своей оригинальности такие задачи сами по себе побуждают учащихся к размышлениям. Получив задание на уроке, учащиеся продолжают поиск решения задачи дома. На следующем уроке один из них объясняет решение задачи всему классу. Зная, что задача может быть решена разными способами, он смелее будет браться за ее решение.

Таким образом, организация проблемного обучения на уроках информатики дает педагогу возможность активизировать познавательную потребность, мышление детей, позволяют учащимся успешно освоить необходимые информационные компетенции, формировать

информационную компетентность и готовить школьников к жизни и деятельности в информационном обществе.

- 
1. Бершадский М. Е., Гузеев В. В. Дидактические и психологические основания образовательной технологии. М., 2003.
  2. Хуторской А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Интернет-журнал «Эйдос». 2002. [Электронный ресурс]. URL: <http://eidos.ru/journal/2002/0423.htm>.
  3. Шикабиева Н. В. Проблемное обучение на уроках информатики и разработка урока к данной теме. [Электронный ресурс]. URL: <http://festival.1september.ru/articles/210344>.

*О. С. Грек, О. Б. Смирнова*

### РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ

В стандарте общего школьного образования (2005) указано, что современное общество предъявляет к человеку всё более высокие требования. В условиях роста социальной конкуренции молодому человеку необходимо уметь творчески применять те знания и навыки, которыми он обладает, уметь преобразовывать деятельность таким образом, чтобы сделать её как можно более эффективной. Это главная задача школьного образования на современном этапе. Для того чтобы быть востребованным в современном обществе необходимо приносить в него новое своей деятельностью, то есть быть нужным и полезным. А для этого деятельность каждого человека должна носить творческий характер. Современная школа, находясь на пути перемен, ставит перед собой, как и всегда, задачу социализации школьника, при этом необходимо учитывать условия изменяющегося общества. Поэтому мы видим необходимым уделять особое внимание развитию творческих способностей учащихся средствами каждого школьного предмета.

Проблемы развития творческих способностей учащихся во многом предопределяются тем содержанием, которое вкладывается в это понятие. Очень часто в обыденном сознании творческие способности отождествляются со способностями к различным видам художественной деятельности, с умением красиво рисовать, сочинять стихи, песни, писать музыку [1, с. 56]. Что такое творческие способности на самом деле? Очевидно, что рассматриваемое нами понятие тесным образом связано с понятием «творчество», «творческая деятельность». Н. Г. Алексеев под творческой деятельностью понимает такую деятельность человека, в результате которой создаётся нечто новое – будь это предмет внешнего мира или построение

мышления, приводящее к новым знаниям о мире, или чувство, отражающее новое отношение к деятельности [1].

Развитие творческих качеств личности выпускника современной общеобразовательной школы, позволяющих развить задатки и реализовать заложенные природой способности и склонности, становится в настоящее время важным и актуальным направлением педагогической деятельности и является одной из приоритетных задач не только системы образования, но и педагогической науки.

В настоящее время в школьном образовании особое место отводится общеучебным умениям и способам деятельности, т. е. формированию универсальных учебных действий, которыми должны овладеть учащиеся. Универсальный характер учебных действий проявляется в том, что они носят надпредметный, метапредметный характер, обеспечивают целостность общекультурного, личностного и познавательного развития и саморазвития ребенка, лежат в основе организации и регуляции любой деятельности ученика независимо от ее специально-предметного содержания.

Одной из особенностей современной технологической эпохи, имеющей существенное значение для школы, является значительный рост объема информации, обязательной для восприятия и усвоения школьниками в рамках программы различных учебных дисциплин.

Как правильно замечает Н. А. Криволапова, для того чтобы произошло познание, учащийся должен совершить комплекс познавательных действий, используя различные приемы мыслительной деятельности. Но нередко учитель слишком облегчает ученикам осуществление этого процесса. Учитель сам ставит задачи урока (ученики запоминают), просит что-то вспомнить для понимания нового материала (ученики вспоминают), предлагает классу новую информацию (дети должны запомнить), выделяет главное (ученики запоминают). Опасность заключается в том, что сам ученик не обращается к познавательным действиям. Он не познает, а механически запоминает. При этом мыслительная деятельность, учебные умения не формируются, не обогащаются и не развиваются, поскольку деятельность учащихся направляется не на познание, а на запоминание. Это приводит к резкому расхождению между ростом объема подлежащей усвоению информации, с переходом из класса в класс, и уровнем сформированности умений, необходимых для переработки и усвоения знаний. Перегрузка учащихся домашними заданиями, вследствие того, что они не успевают должным образом усвоить учебный материал на уроках и поэтому вынуждены многое доучивать и дорабатывать дома, а дома не умеют рационально организовать выполнение домашнего задания, делает проблему формирования общеучебных умений и навыков особенно актуальной [2, с. 24].



Овладение универсальными учебными действиями (УУД), в конечном счете, ведет к формированию способности успешно усваивать новые знания, умения и компетентности, включая самостоятельную организацию процесса усвоения. Умение учиться выступает существенным фактором повышения эффективности освоения учащимися предметных знаний, умений и формирования компетенции, образа мира ценностно-смысловых оснований личностного морального выбора.

Для развития интеллектуальных умений школьников существуют различные приемы, в том числе задания, которые учитель может применять в ходе обучения учащихся школьным предметам.

Реализуя программу Л. Н. Сухоруковой, В. С. Кучменко «Природоведение» в 5 классе лицея № 1 г. Аксая Ростовской области мы предлагаем учащимся следующие развивающие задания.

Например, для развития логического мышления, на уроках биологии, учитель может использовать следующие задания:

1. Определите связь между следующими понятиями, и объясните её: организм – ткань – клетка. Вселенная – галактика – планета. Море – река – ручей.

2. Для развития умения выделять существенные признаки понятий: Объясните, как в названии зашифровано отличие этих понятий: а) Литосфера – это (твёрдая оболочка Земли) б) Гидросфера – это (жидкая оболочка Земли) в) Атмосфера – это (воздушная оболочка Земли).

3. Следующее задание помогает научиться сравнивать понятия. Задание на соответствие:

а) Распределить по колонкам следующие термины: Заяц, крапива, лось, мухомор, мать-и-мачеха, опята, ковыль, шампиньоны, волк, грузди, медведь, полынь.

Животные	Растения	Грибы

б) Классификация понятий: разделите слова на две группы Муха, камень, цветок, вода, дерево, мост, мяч, кран, кот, заяц, книга, бабочка, карандаш, линейка, лягушка, зебра, линейка, черепаха.

Живое	Неживое

4. Этот вид задания поможет ученику научиться рассуждать. Ответьте на вопрос. Как вы думаете, почему на Земле есть жизнь, а на других планетах Солнечной системы ее нет?

Предполагаемый ответ ученика: потому что только на Земле есть воздух, вода и подходящая для жизни температура. На Венере, расположенной ближе к Солнцу, слишком жарко, а на Марсе, который находится дальше от светила, чем Земля, слишком холодно. Очень важно, что Земля состоит из плотного вещества, более тяжелого, чем воздух или вода: благодаря этому на ее поверхности могла сформироваться твердая кора.

Напишите сочинение рассуждение «Можно ли дикорастущее растение сделать комнатным?»

Так же существуют задания, развивающие творческое мышление учащихся, например: Составьте кроссворд на тему «Оболочки Земли».

	г																					
л							а															
																		б				
					о					к												
													о									
									с													
			у																			

Задание. 1. Верхняя твёрдая оболочка Земли (литосфера). 2. Газ, придающий воздуху свежесть после грозы (озон). 3. «Дыра» в атмосфере, через которую хорошо проходит солнечная радиация, губительная для всего живого на Земле (озоновая). 4. Вредные лучи, в избытке попадающие на нашу планету, что отрицательно сказывается на здоровье человека, животных и некоторых видов растений (ультрафиолетовые). 5. Прерывистая водная оболочка

ка Земли (гидросфера). 6. Воздушная оболочка нашей планеты (атмосфера). 7. Оболочка нашей планеты, заселённая живыми организмами (биосфера). 8. Безвоздушное пространство (космос). 9. В переводе с греческого «атмос» означает пар, а шар (что означает?) (сфера).

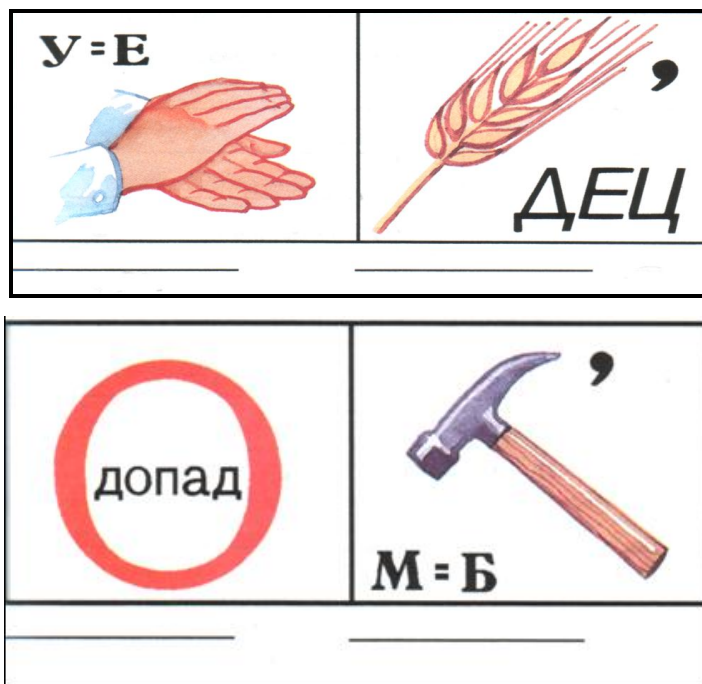
Следующий вид заданий помогает развить воображение у учащихся.

а) Закончите рассказ на тему: «Происхождение Солнечной системы».

По современной гипотезе наша Солнечная система образовалась из большого газопылевого облака, которое вращалось вокруг общего центра. В результате вращения образовалось несколько уплотнений...

б) Загадки помогают развивать логическое мышление у школьников. Отгадайте загадки. Какая река есть во рту? (ответ: Десна). Перечисли названия четырех разноцветных морей (ответ: Черное, Красное, Белое, Желтое). Какая река названа женским именем? (ответ: Лена). К названию животного прибавить одну из мер – получишь полноводную реку (ответ: Волга). Река, название которой состоит из продукта питания и женского имени (ответ: Сыр-Дарья). Одну из наших рыб возьмите, наоборот ее прочтите, а если крик животного придать, то можно город угадать (ответ: Москва). Какая птица, потеряв одну букву, стала самой большой рекой? (ответ: Иволга). Как мышеловку написать пятью буквами? (ответ: Кошка). Какие две ноты растут в огороде? (ответ: Фасоль). Три простые слова – нота, круг, союз – дают нам вместе овощ, приятный на вкус (ответ: Редиска).

в) Отгадайте ребусы:



3. Задания следующего типа развивают пространственное мышление учащихся. Конструирование на плоскости и в пространстве. а) Нарисуйте в рабочей тетради строение клет-

ки и сконструируйте её, используя пластилин. б) Нарисуйте в тетради известные вам оболочки Земли (атмосфера, биосфера, гидросфера, литосфера). в) Нарисуйте в тетради положение Земли в Солнечной системе. (Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун и Плутон).

Практика работы в школе показывает, что такие задания повышают эффективность учебного процесса, улучшают качество обучения и преподавания. Так же повышается интерес учащихся к предмету и формируется их позитивная мотивация к учебной деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев Н. Г., Юдин Э. Г. О психологических методах изучения творчества. М., 2000.
2. Галеева Н. Л. Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии. М., 2006.
3. Мягкова А. Н., Бровкина Е. Т. Организация учебной деятельности школьников на уроках биологии. М., 2008.
4. Федеральный Государственный стандарт общего образования, 2005 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.edusite.ru/p75aa1.html>
5. Холодная М. А. Психология интеллекта: парадоксы, исследования. М., Томск, 2002.

*Д. С. Дмитриева, Л. Ф. Калистратова*

#### ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУЧЕБНОЙ РАБОТЫ СО СТУДЕНТАМИ МЛАДШИХ КУРСОВ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ

В вузе обучение любому предмету основывается на взаимоотношениях студента и преподавателя. Конечно, такие отношения, прежде всего, развиваются во время аудиторных занятий. Но поскольку уровень школьных знаний современной молодёжи не совсем высокий, то больше всего общений образуется в результате обучения плохо успевающих студентов. На кафедрах физики (и математики) хорошо владеющие навыками умственной работы студенты остаются без должного внимания. Если принять во внимание, что обучение дисциплины физики в техническом вузе зачастую проходит в течение одного или двух семестров, то, естественно, в таких условиях преподавателям не приходится думать о привлечении студентов к исследовательской работе.

В Омском государственном техническом университете только на некоторых факультетах физику преподают в течение четырёх (и даже пяти) семестров. К ним относится радиотехнический факультет, где лектором потока является первый автор данного сообщения. В данной статье автор обобщает итоги индивидуальной работы с хорошо успевающими сту-

дентами. Как правило, первый этап конкретной внеучебной работы связан с написанием рефератов, отражающих какую-либо узкую тему. Здесь лектор знакомит студентов с правилами оформления реферативных работ. Опыт показывает, что даже хорошо успевающие студенты зачастую безграмотны и не всегда владеют компьютером при написании необходимых документов по оформлению материалов, в том числе даже лабораторных работ. Следующим этапом работы (уже в рамках УИРС) является подготовка студентов к выступлению на студенческих (внутривузовской или другого ранга) конференциях. К выступлениям на них студенты готовят доклады в виде презентаций. Здесь они знакомятся с возможностями компьютера, в частности с программой Power Point. Более высокий этап взаимоотношений со студентами включает в себя работу по привлечению студентов непосредственно к научно-исследовательской работе, в рамках которой студенты получают знания об оформлении научных статей и анализу результатов научных экспериментов. Содержание такой работы потребует от студентов разработки хотя бы небольших вычислительных программ с привлечением максимального использования компьютерных технологий, а от преподавателя наличие его научного потенциала.

В данном сообщении в качестве примера приведены результаты совместной работы лектора и студентки-отличницы второго курса (авторов данной статьи). Научно-исследовательская работа студентки заключалась в экспериментальном исследовании влияния углеродного волокна на структурные параметры сложной двухфазной системы ПТФЭ+УВ. В третьем семестре обучения физики студентке был предоставлен набор рентгенограмм, которые были получены на рентгеновской установке ДРОН-3 в кобальтовом фильтрованном излучении. Практическая часть студенческой работы состояла в расшифровке рентгенограмм от образцов с содержанием углеродного волокна 0, 1, 2, 3, 5, 10, 15, и 20 масс. %. Результаты измерений угловых положений дифракционных максимумов и их интенсивностей позволяют по определённым формулам вычислить параметры элементарной ячейки и характеристики аморфной фазы полимера.

В первой части своей работы студентка познакомилась с литературой по свойствам и структуре полимерных композиционных материалов. Здесь ею были использованы научные издания, в написании которых участвовал руководитель её работы [1–3]. Материалы монографий позволили создать теоретическую часть студенческой работы о видах и свойствах полимерных материалов. Особо выделен полимерный материал политетрафторэтилен (ПТФЭ), для которого были рассмотрены структурная организация, теоретические параметры элементарной ячейки и внешний вид рентгенограмм ПТФЭ. В этой же части работы сту-

дентка познакомилась с методикой расшифровки рентгенограмм по расчёту структурных параметров, среди которых выделены четыре основные характеристики полимерного материала.

Второй этап исследовательской работы студентки заключался в разработке четырёх компьютерных программ, сведённых в единую вычислительную программу, максимально оптимизированную на персональный компьютер. Созданная программа позволяла поэтапно определять параметры гексагональной ячейки кристаллической фазы матрицы ПТФЭ, значения среднего межслоевого расстояния в аморфной фазе полимера и значения степени кристалличности аморфной фазы ПТФЭ. На основе вычисления этих параметров программа позволяла строить концентрационные графические зависимости. Преимущество разработанной программы заключается в том, что пользователь этой программы во время расчёта может читать формулы, комментарии, замечания, сопровождающие программу на каждом этапе её выполнения.

Экспериментальная часть исследовательской работы студентки заключалась в обработке рентгенограмм и построении соответствующих графиков. В заключение работы сделаны выводы о влиянии углеродного волокна на структурные характеристики полимерного материала на основе ПТФЭ. По результатам этой работы предполагается сделать доклад на студенческой конференции.

Следует отметить, что проделанная (вне учебных занятий) студенткой исследовательская работа позволила ей расширить кругозор знаний по физике, применить знания вычислительной математики для написания компьютерных программ, а также увеличить размер своей стипендии. Кроме того, результаты этой работы могут быть использованы, например, в виде лабораторной работы в рамках УИРС по дисциплине физика твёрдого тела.

- 
1. Машков Ю. К. Калистратова Л. Ф., Овчар З. Н. Структура и износостойкость модифицированного политетрафторэтилена. Омск, 1998.
  2. Машков Ю. К., Суриков В. И., Калистратова Л. Ф. и др. Модификация структуры и свойств композиционных материалов на основе политетрафторэтилена. Омск, 2005.
  3. Машков Ю. К., Суриков В. И., Калистратова Л. Ф. и др. Композиционные материалы на основе политетрафторэтилена. Структурная модификация. М., 2005.

## ЛАБОРАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ РАЗНОГО УРОВНЯ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА

Быстрое развитие компьютерных и цифровых технологий предоставляет широкие возможности для модернизации лабораторного практикума по естественно-научным и техническим дисциплинам. Особенно актуальной является задача по модернизации лабораторного практикума по физике, который является неотъемлемой составляющей комплекса физического образования в вузе. Лабораторный физический практикум современного технического вуза предполагает наличие широкого спектра лабораторных работ, как в методическом плане, так и в плане их технического исполнения. Практикум должен иметь и автоматизированные лабораторные установки, в которых измерения производятся с помощью компьютера, а их результаты отображаются в режиме реального времени на экране компьютера, и достаточно простые в конструктивном исполнении, но содержательных в плане изучения физических явлений установки.

Кафедрой физики УрФУ накоплен определённый опыт по модернизации имеющегося классического лабораторного практикума, отвечающей таким требованиям. Модернизация проводится как в направлении создания новых лабораторных установок на основе современной элементной базы для уже имеющихся лабораторных работ по курсам молекулярной физики, электромагнетизма, физики полупроводников, волновой оптики, ядерной физики, так и внедрения в процессы измерения на лабораторных установках и обработки результатов измерений компьютерных технологий.

Лабораторная установка, если позволяют её габариты, монтируется в корпусе из пластика размером 200x100x80мм или 300x200x80мм с прозрачным верхом. Внутри корпуса размещены все элементы электрической схемы, включая преобразователи измеряемых величин из аналогового формата в цифровой (блок АЦП), если предусматривается работа установки с компьютером (рис. 1). Прозрачный верх корпуса установки обеспечивает наглядность всех элементов и устройств, входящих в состав установки. Индикаторы измеряемых величин – вольтметры, амперметры – стрелочные или цифровые измерительные головки, смонтированы либо в корпусе установки, либо на отдельном измерительном стенде, который подключается к установке с помощью разъёма.

В установках с автоматизированным процессом измерений блок АЦП, по каналу USB соединяется с компьютером, на котором установлены драйвер используемого АЦП и соот-

ветствующая данной работе программа измерений и обработки результатов, написанная в среде графического программирования LabVIEW (рис. 1).

В ряде работ по курсу электромагнетизма, отличающихся простотой электрической цепи и процедурой измерений, использование компьютерных технологий экономически нецелесообразно. Для таких установок в качестве дополнительного обучающего элемента предусмотрена сборка студентом электрической цепи перед проведением измерений. Прозрачный верх корпуса установки, обеспечивающий наглядность всех элементов установки, наличие необходимых обозначений у всех клемм превращают в этом случае крышку корпуса установки в своеобразную монтажную панель, что делает работу по самостоятельной сборке студентом электрической цепи полезной и несложной задачей.



Рис. 1. Компьютеризированная лабораторная установка по исследованию магнитных свойств соленоида и ферромагнетика

В целях модернизации лабораторных работ по изучению магнитных полей в соленоиде и в ферромагнетике мы заменили достаточно громоздкий метод измерения индукции магнитного поля с помощью баллистического гальванометра на метод, основанный на использовании полупроводникового датчика Холла. Использование этого метода позволило нам не только создать малогабаритную многофункциональную установку для изучения магнитных полей, но и решить задачу по получению статической петли магнитного гистерезиса ферромагнетика (рис. 1).

Активная эксплуатация в учебном процессе в течение 1,5 лет созданных лабораторных установок, как автоматизированных так и без элементов автоматизации, показали их высокую надёжность и удобство в использовании. Невысокая стоимость подобных малогабаритных установок, возможность их модернизации путём автоматизации на базе современно-



го компьютерного оборудования делают перспективным их внедрение в лабораторный практикум технических вузов, техникумов и профильных школ.

На базе лабораторного практикума, использующего реальные лабораторные установки, кафедрой создан виртуальный лабораторный практикум, состоящий из 42 лабораторных работ по всем основным разделам курса физики. Виртуальный практикум создан с использованием пакетов компьютерных программ Adobe Flash и LabVIEW, что позволяет процесс выполнения виртуальной работы максимально приблизить к выполнению работы на реальной установке. Для использования виртуального практикума требуются лишь компьютеры со стандартной конфигурацией.

Все работы лабораторного практикума имеют необходимое методическое обеспечение – методические указания по выполнению работы и тесты входного контроля, позволяющие определить степень готовности студента к выполнению работы.

*В. В. Майер, Е. И. Вараксина*

#### ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ (НА ПРИМЕРЕ ИССЛЕДОВАНИЯ БЫСТРОПРОТЕКАЮЩИХ ПРОЦЕССОВ)

Физические практикумы педагогических вузов построены таким образом, что студенты выполняют лабораторные работы на готовых экспериментальных установках. В этих условиях достигнуть требуемого современными стандартами уровня сформированности экспериментальных умений невозможно. Положение не спасает практикум по теории и методике обучения физике, в котором чаще всего используются школьные демонстрационные приборы невысокого качества. Совершенно очевидно, что будущие учителя физики еще на студенческой скамье должны приобрести опыт полностью самостоятельного выполнения экспериментальных исследований доступных явлений ноосферы. К таким явлениям относятся, в частности, кратковременные гидродинамические процессы типа распада капель, образования и разрушения струй жидкости.

Организация проектной деятельности студентов по учебным исследованиям подобных явлений отличается рядом особенностей. Во-первых, должна быть сообщена информация, необходимая для понимания и принятия проблемы, объекта и предмета исследования. Во-вторых, указаны источники информации, способствующие выполнению исследования, и сформулированы его задачи в форме серии посильных для выполнения заданий. В-третьих, должен быть строго ограничен объем представления результатов исследования. В таком слу-

чае студент сможет уверенно и обоснованно спланировать свою аудиторную и внеаудиторную деятельность с тем, чтобы в обозначенные сроки достичь требуемых результатов.

Мы находим, что для оптимизации проектной деятельности студента и преподавателя целесообразна подготовка специального электронного пособия с заданиями по учебным исследованиям определенной тематики. Студент, выбрав тему исследовательского проекта, копирует содержащий пособие файл и работает с ним. Выполнив исследование, студент оформляет отчет на бумажном носителе информации. С этой целью он распечатывает задания проекта и после каждого приводит полученные им результаты. Практика показывает, что наиболее удобны отчеты общим объемом 4 или 8 страниц формата А5. Наличие электронного пособия не исключает возможности использования студентом рабочей тетради типа черновика, которая, однако, не проверяется преподавателем.

В качестве примера приводим содержание электронного пособия по учебному исследованию образования кумулятивных струй при падении капли жидкости в жидкость.

*Исследование быстротекающих гидродинамических явлений.*

Наблюдение быстротекающих процессов невозможно без использования специального оборудования, так как зрение человека слишком инерционно. Глаз на время порядка десятой доли секунды запоминает изображение, поэтому при непрерывном движении или изменении предмета его изображение смазывается и отдельные стадии движения не различаются. Однако если в темноте ярко осветить движущийся предмет кратковременной вспышкой света, то его изображение останется в глазу на время, достаточное для наблюдения.

*Задание 1.* Непосредственное наблюдение кумулятивной струи. В наполненный водой стакан капайте воду. Пронаблюдайте и зарисуйте последовательные стадии падения капли, образования и исчезновения кумулятивного всплеска. Объясните трудности наблюдения исследуемого явления. Предложите способы преодоления этих трудностей.

*Задание 2.* Принципиальная схема источника световых вспышек с регулируемой задержкой. В устройстве использованы цифровая микросхема DD1, представляющая собой сдвоенный мультивибратор с повторным запуском, транзисторы VT1-VT3, стабилизатор напряжения A1 и светодиодный осветитель HL1 (рис. 1).

В исходном состоянии электроды Э1 и Э2 замкнуты, а ключ SA1 разомкнут. При этом транзистор VT1 открыт, так как на его базе положительный потенциал относительно эмиттера, и потенциал входа 2 мультивибратора DD1 равен нулю.

При размыкании электродов Э1 и Э2 транзистор VT1 закрывается, на входе 2 мультивибратора DD1.1 устанавливается положительный потенциал, и мультивибратор запускается. При этом он вырабатывает на инвертирующем выходе 4 прямоугольный импульс, напряже-

ние которого близко к нулю. Длительность  $t$  этого импульса определяется емкостью конденсатора  $C1$  и суммарным сопротивлением резисторов  $R3$  и  $R4$ :  $t = 0,32(R+0,7)C$ , где  $R$  измеряется в килоомах,  $C$  – в микрофарадах и  $t$  – в миллисекундах.

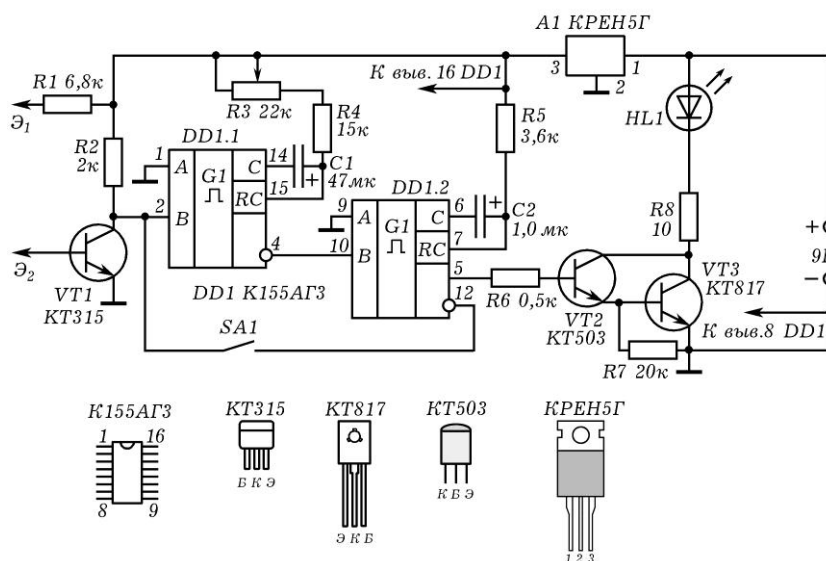


Рис. 1

По истечении времени  $t$  потенциал выхода 4 DD1.1 скачком возрастает, и на вход 10 одновибратора DD1.2 поступает положительный потенциал. Он запускает одновибратор DD1.2, вырабатывающий на неинвертирующем выходе 5 значительно более короткий положительный импульс, определяемый сопротивлением  $R5$  и емкостью конденсатора  $C2$ .

Этот импульс вызывает открывание транзисторного ключа VT2, VT3, прохождение кратковременного тока через светодиодный источник HL1 и мощную вспышку света.

Изучите описанную здесь принципиальную схему прибора. Разберитесь, для чего нужен стабилизатор напряжения A1. Выясните, как работает транзисторный ключ VT2, VT3. Объясните, как будет работать устройство при замыкании ключа SA1. Вычислите диапазон изменения времени задержки и длительность вспышки света.

**Задание 3.** Конструкция источника световых вспышек. Продумайте и предложите доступную конструкцию электронного устройства для получения кратковременных вспышек света с регулировкой момента вспышки. Как лучше собрать это устройство? Какие материалы потребуются? Нарисуйте монтажную схему прибора, показывающую, как будут расположены и соединены радиодетали.

**Задание 4.** Печатная плата. Пользуясь компьютером и программой Sprint-Layout 5.0, разработайте печатную плату источника световых вспышек. Изготовьте плату и спаяйте прибор. Опишите последовательность действий.

*Задание 5.* Исследование источника световых вспышек. Произведите налаживание изготовленного прибора. Установите оптимальную длительность вспышки. Исследуйте прибор в режиме стробоскопа.

*Задание 6.* Налаживание источника световых вспышек. Добейтесь наибольшей яркости вспышек. Попробуйте вместо светодиода подключить светодиодный фонарь, рассчитанный на напряжение 4,5 В. Для этого достаньте из него элементы питания и подайте на нужные выводы фонаря сигнал от источника вспышек. Возможно, придется подобрать или вообще устранить резистор R8 (рис. 1).

*Задание 7.* Совершенствование источника световых вспышек. Попробуйте контактный датчик начала отсчета времени заменить бесконтактным на основе оптопары, а вместо транзисторов VT2 и VT3 включить полевой транзистор IRF540. Выберите параметры схемы, при которых яркость световой вспышки максимальна.

*Задание 8.* Подготовка условий опыта. Вычислите время падения капли воды с заданной высоты и определите, попадает ли оно в диапазон, обеспечиваемый изготовленным вами устройством.

*Задание 9.* Экспериментальная установка. Соберите экспериментальную установку, продумав рациональное расположение всех приборов. Схематически изобразите ее. Выясните, почему электроды Э1 и Э2 (рис. 1) лучше сделать из тонкого нихромового провода.

*Задание 10.* Исследование кумулятивной струи. Выполните детальные наблюдения образования кумулятивного углубления, его схлопывания, возникновения и распада кумулятивной струи. Зарисуйте последовательные стадии исследованного процесса.

*Задание 11.* Влияние твердой поверхности на кумулятивную струю. Исследуйте падение капли воды на тонкий слой воды, ограниченный снизу твердой поверхностью.

*Задание 12.* Фотографирование быстропротекающих процессов. Предложите последовательность действий для фотографирования отдельных стадий образования кумулятивной струи. Реализуйте ее на практике.

*Задание 13.* Демонстрация быстропротекающих процессов. Получите изображение кумулятивной струи на полупрозрачном экране из кальки или полиэтиленовой пленки. Используя Web-камеру, выведите это изображение на экран компьютера.

Проведенный нами педагогический эксперимент убедительно показал высокую эффективность представленной в статье методики организации проектной учебно-исследовательской деятельности студентов.

2. Варакина Е. И., Майер В. В. Приборы для учебных исследований быстротекающих процессов // Учебный физический эксперимент: Актуальные проблемы. Современные решения: Программа и материалы шестнадцатой Всероссийской научно-практической конференции. Глазов, 2011.

*Л. Г. Малышев*

## ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ КОМПЛЕКСОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Изучение курса физики в вузе не может быть эффективным без наличия современной лабораторной базы. При этом тематика лабораторных работ не всегда в должной мере соответствует задачам курса. Как правило, это вызвано проблемами технического характера, но в ряде случаев обусловлено слабой методической базой, не позволяющей в полной мере использовать лабораторный потенциал. В данном сообщении мы обсудим, как эти проблемы решаются на кафедре физики УрФУ.

Изучение строения атома, физики ядра играет важную роль, так как способствует формированию у студентов представлений о целостной физической картине мира и протекающих в нем процессов. Особую роль в изучении этого раздела и понимании явлений должны играть натурные эксперименты, компьютерное моделирование и лабораторные работы, выполняемые студентами. Проблемы, возникающие при создании лабораторных комплексов, связаны в первую очередь со сложностью установок, а также экспериментальными трудностями при проведении измерений. Этих проблем можно избежать, если в качестве лабораторной установки использовать прибор-имитатор и персональный компьютер, который управляет этим прибором, моделирует физические процессы, выводит на экран экспериментальные данные, а также предлагает пользователю математический аппарат для обработки и анализа физических закономерностей, полученных в результате эксперимента.

В курсе общей физики раздел «Атомная физика» играет важную роль, так как способствует формированию у студентов представлений о целостной физической картине мира и протекающих в нем процессов. Особую роль в изучении этого раздела и понимании явлений должны играть натурные эксперименты, компьютерное моделирование и лабораторные работы, выполняемые студентами. Проблемы, возникающие при создании лабораторных комплексов, связаны в первую очередь со сложностью установок, а также экспериментальными трудностями при проведении измерений. Этих проблем можно избежать, если в качестве лабораторной установки использовать прибор-имитатор и персональный компьютер, который

управляет этим прибором, моделирует физические процессы, выводит на экран экспериментальные данные, а также предлагает пользователю математический аппарат для обработки и анализа физических закономерностей, полученных в результате эксперимента.

На кафедре физики УрФУ создан лабораторный комплекс по атомной физике, оснащенный приборами, которые представляют собой действующие модели реальных установок, которые были использованы при проведении экспериментов, сыгравших решающую роль в процессе создания современной физики.

Учебная лабораторная установка по изучению рентгеновского излучения представляет собой действующую модель двух рентгеновских спектрометров, функционально не отличающуюся от своих прототипов – научных установок. Спектрометр с дисперсией по энергии (ППД) состоит из полупроводникового счетчика, электронной схемы регистрации импульсов со счетчика и многоканального анализатора амплитуды импульсов. В качестве счетчика для регистрации рентгеновских квантов используется полупроводниковый детектор - кристалл кремния с примесью лития. Спектрометр с дисперсией по длине волны (кристалл-дифракционный спектрометр (КДС)) представляет собой систему, состоящую из плоского кристалл-анализатора, разлагающего в спектр падающее излучение и пропорционального счетчика в качестве детектора квантов. Пропорциональный счетчик представляет собой газонаполненную разрядную камеру, в которой возникают импульсы тока при попадании в нее рентгеновского кванта, вызывающего ионизацию атомов газа. Компьютер управляет приборами, включая и выключая различные блоки установки, выводит на экран по команде спектры различных элементов, предлагает пользователю математический инструмент для обработки спектров (фитинг) и методический аппарат для выявления физических закономерностей, полученных в результате эксперимента. Диск с набором мишеней содержит 27 образцов. В таблице 1 приведены данные о энергиях  $K_{\alpha}$ -линий спектров различных элементов, полученных в результате фитинга спектральных линий.

Таблица 1

Энергия  $K_{\alpha}$ -линии в спектрах различных элементов

Элемент	Ni	Ge	Nb	Mo	Ar
Порядк. номер (Z)	28	32	41	42	47
$W$ , кэВ	7,51	9,93	16,48	17,44	22,16
$\sqrt{W}$ , эВ <sup>1/2</sup>	86,7	99,7	128,4	132,1	148,9

Эти данные позволяют получить ряд важных результатов. Как видно из рис. 1, обе зависимости  $\sqrt{W} - Z$  носят линейный характер и тем самым экспериментально подтверждают закон Мозли, который можно представить в виде

$$\sqrt{\frac{W}{R_y}} = \sqrt{\frac{1}{n_f^2} - \frac{1}{n_i^2}} (Z - a_1), \quad (1)$$

где  $R_y = 13,6$  эВ – постоянная Ридберга,  $n_f = 1$ ,  $n_i = 2$  для  $K_\alpha$ -линий и  $n_f = 2$ ,  $n_i = 3$  для  $L_\alpha$ -линий,

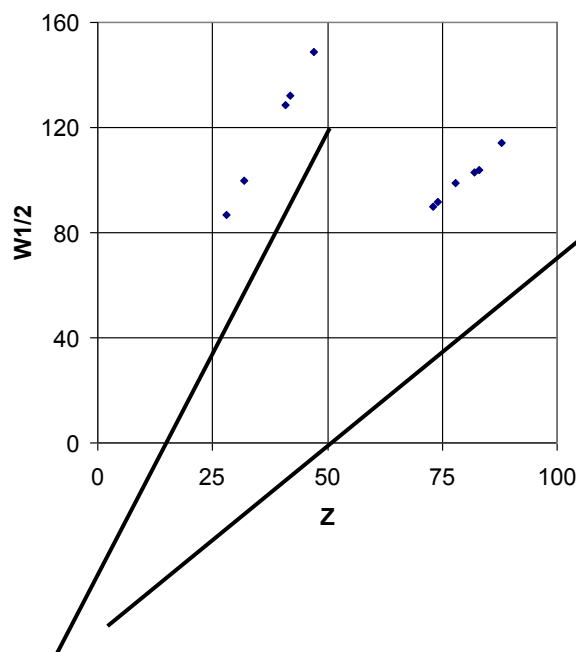


Рис. 1. Экспериментальное подтверждение закона Мозли

$a_1$  – постоянная экранирования (расчеты показывают, что для элементов, имеющих  $20 < Z < 30$ ,  $a_1 = 1,13$ , а при  $Z > 60$   $a_1 = 7,9$ ). Экстраполяция этих линейных зависимостей к значению  $W=0$  позволяет экспериментально оценить значения постоянных экранирования в этих случаях:  $a_1 \approx 1$  (по  $K_\alpha$ -графику) и  $a_1 \approx 8$  по  $L_\alpha$ -графику.

*М. С. Медведева*

## ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА УРОКАХ ХИМИИ

В настоящее время меняются цели и задачи, стоящие перед современным образованием, происходит смещение усилий с усвоения знаний на формирование компетентностей, акцент переносится на личностно-ориентированное обучение. Но, тем не менее, урок был и остается главной составной частью учебного процесса. Учебная деятельность учащихся в значительной мере сосредоточена на уроке. Качество подготовки учащихся определяется содержанием образования, технологиями проведения урока, его организационной и практической направленностью, его атмосферой, поэтому необходимо применение современных пе-

дагогических технологий в образовательном процессе, одной из которых является информационно-компьютерная.

В изучении школьного курса химии можно выделить несколько основных направлений, где оправдано использование компьютера: наглядное представление объектов, явлений микромира, моделирование химического эксперимента; система тестового контроля, в том числе подготовка к ГИА (в новой форме) и ЕГЭ. Основные формы использования ИКТ-это использование готовых электронных продуктов, мультимедийных презентаций, ресурсов сети Интернет, интерактивной доски и программного обеспечения SMART Board.

ИКТ достаточно эффективно сочетается с методом проектов. Проект – это специально организованный учителем и самостоятельно выполняемый учащимися комплекс действий, где обучающийся может быть самостоятельным при принятии решения и ответственным за свой выбор, результат труда. Работу над проектом я организую в шесть этапов: подготовка, планирование, исследование (в том числе и теоретическое), результаты и (или) выводы, представление или отчет, оценка результатов. При работе над проектом учитель помогает учащимся в поиске источников, способных помочь в работе; в то же время сам является источником информации, координирует весь процесс, поддерживает и поощряет учеников, обеспечивает непрерывную обратную связь для продвижения школьников в работе над проектом. Ученик намечает промежуточные задачи, ищет пути их решения, само решение, сравнивает полученное с требуемым и корректирует деятельность. Конкретные применяемые средства и приемы определяются характером решаемой данным проектом задачи.

Работа с мультимедийными пособиями дает возможность разнообразить формы работы на уроке за счет одновременного использования иллюстративного, статистического, методического, а также аудио- и видеоматериала.

Презентация – форма подачи материала в виде слайдов, на которых могут быть представлены таблицы, схемы, рисунки, иллюстрации, аудио- и видеоматериалы.

Для того чтобы создать презентацию, необходимо сформулировать тему и концепцию урока; определить место презентации в уроке. Информационные технологии в процессе обучения химии, мы используем в различных формах, например, таких как:

- лабораторная работа «Определение витамина С в апельсиновом соке и яблоке» (10 класс);
- межпредметный урок «Фосфор как простое вещество» (9 класс);
- интегрированный урок-конференция «Биологически активные вещества» (11 класс).

Эффективность использования электронно-методических материалов.



1. Реализуются новые цели образования: организация самостоятельной продуктивной деятельности; формирование информационной грамотности и компетентности; индивидуализация процесса; ценностно-смысловое определение учащихся.

2. Повышается эффективность познавательной деятельности учащихся за счет расширения возможностей доступа к образовательной информации; совершенствования организационных форм и методов обучения, воспитания; формирования умения самостоятельно приобретать знания; визуализации представленной информации; ориентации на развитие интеллектуального потенциала обучающихся; развития творческого потенциала учащихся; незамедлительной обратной связи одновременного использования нескольких каналов восприятия учащихся.

Анализ результатов своей деятельности я проводила, прежде всего, по таким традиционным показателям, как качество обучения, уровень образованности, уровень учебной мотивации, которые, с применением метода проектов, увеличились. Учащиеся стремятся не только получить хорошую оценку, но и хорошие знания по предмету. Эти показатели можно использовать, так как компетентность, объединяет в себе и интеллектуальную, и навыковую составляющую образования, с учетом схемы технологического построения учебного процесса, которая включает текущие оценки, а также итоговые оценки результатов обучения.

Методом педагогического наблюдения мною были выявлены такие показатели сформированности информационной компетенции, как успешное написание докладов, сообщений, обращение за дополнительной информацией, готовность к получению новой информации.

Таким образом, формирование информационно-коммуникативных компетенций, предполагает погружение ученика в моделируемую прикладную ситуацию, которая различается по степени сложности и способу предъявления: от конкретной ситуации, через имитацию и проигрывание социальной роли, к игровому проектированию и деятельностно-практической игре. Очень важно не останавливаться на месте, ставить новые цели и стремиться к их достижению – это основной механизм развития личности как ученика, так и учителя, что позволяет использовать стандарты нового поколения соответствовать тенденциям современного информационного общества.

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

В течение первого курса студентами химико-технологического института изучаются дисциплины «Общая и неорганическая химия» и «Химия металлов». При освоении данных дисциплин у студентов должны быть сформированы ряд компетенций включающих:

- систему теоретических знаний – способность использовать основные положения, законы и терминологию для формулировки учебных гипотез, логического объяснения наблюдаемых явлений на основе их анализа, синтеза, сравнения и обобщения;
- систему практических умений – в процессе химического экспериментирования, моделирования химических процессов, конструирования химических установок в ходе выполнения лабораторных работ;
- творческое мышление – развитие, которого осуществляется в ходе решения учебных проблем, и расчетных задач.

Формирование этих компетенций в ходе изучения дисциплин «Общая и неорганическая химия» и «Химия металлов» требует наличия у студентов базовой подготовки – наличие ряда знаний и навыков, сформированных в курсе средней общеобразовательной школы. Сдав ЕГЭ по физике и математике, они обладают навыками решения задач различной сложности. Прием студентов на ряд специальностей химико-технологического института без сдачи ЕГЭ по химии требует корректировки учебного процесса.

Одним из наиболее эффективных способов коррекции является самостоятельная учебная работа. Внеаудиторная работа может включать в себя различные формы учебной деятельности – выполнение домашних заданий, завершение оформления отчетов по лабораторным работам, подготовку к практическим занятиям, изучение основного и дополнительного материала по учебникам и пособиям, работу с источниками в Интернете. Эффективность внеаудиторной работы определяется, прежде всего, объемом и качеством приобретенных знаний и сформированностью навыков познавательной деятельности.

Нами сделан акцент на самостоятельное решение студентами задач из различных разделов химии, в которые включены базовые понятия средней школы. В процессе решения таких заданий формируются навыки и умения, которые должны были быть получены в средней общеобразовательной школе. Внеаудиторная индивидуальная работа позволяет самостоятельно получать и использовать новые знания, выбрать необходимый оптимальный темп выполнения заданий, формирует ответственное отношение к результатам выполнения и оформления заданий.

Решение задач в ходе освоения химических дисциплин способствует закреплению и совершенствованию представлений о химических понятиях, законах и теориях, формирует рациональные приемы мышления, прививает навыки самоконтроля, способствует практическому применению теоретических знаний, позволяет проводить междисциплинарные связи.

Для достижения поставленных целей составлены методические пособия, включающие краткие теоретические введения по разделам, образцы решения типовых задач и задания для самостоятельной подготовки различного уровня сложности:

- на воспроизведение решения по имеющемуся образцу или с использованием предложенного алгоритма записи химических процессов;
- требующие творческого мышления, предназначенные для расширения эрудиции студентов, (включают задания на знание основ химических производств и использование продуктов химической промышленности, решение экологических проблем и т. д.).

Предлагаемые разработки могут быть использованы в ходе текущих консультаций с отстающими студентами, для выполнения домашних заданий или подготовке к текущему или рубежному контролю. Основная цель и итог внеаудиторной работы – воспитание способности самостоятельно развивать имеющиеся и приобретать новые знания. Успешность самостоятельной работы определяется объемом и качеством приобретенных знаний, сформированностью навыков практической деятельности – оценивается в ходе проведения лабораторно-практических занятий, текущего и рубежного контроля.

*Н. А. Никифорова*

## РЕАЛИЗАЦИЯ ТРЕБОВАНИЙ ФГОС ПОСРЕДСТВОМ СОЗДАНИЯ УЧЕБНЫХ ПРОЕКТОВ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

В основе ФГОС лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию; проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования; активную учебно-познавательную деятельность обучающихся; построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся [1].

Изучая более подробно этот документ, можно заметить, что в настоящее время акцент переносится на формировании у детей способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать принимаемые решения и четко планировать дей-

ствия, эффективно сотрудничать в разнообразных по составу и профилю группах, быть открытыми для новых контактов и культурных связей.

Раскрытие этих свойств личности школьника в полной мере происходит при осуществлении проектной деятельности, которая, в настоящее время, стала неотъемлемой частью образования, одним из направлений модернизации современного образования.

Сущность этого метода обучения сводится к следующим моментам:

- учитель вместе с учащимися формулирует проблему, разрешению которой посвящается отрезок учебного времени;
- знания учащимся не сообщаются. Учащиеся самостоятельно добывают их в процессе разрешения (исследования) проблемы, сравнения различных вариантов получаемых ответов. Средства для достижения результата также определяют сами учащиеся;
- деятельность учителя сводится к оперативному управлению процессом решения проблемных задач;
- учебный процесс характеризуется высокой интенсивностью, учение сопровождается повышенным интересом, полученные знания отличаются глубиной, прочностью, действенностью.

В школе его можно рассматривать как метод, направленный на развитие навыков сотрудничества и делового общения в коллективе, предусматривающий сочетание индивидуальной самостоятельной работы с групповыми занятиями, обсуждение дискуссионных вопросов, наличие внутри себя исследовательской методики, создание учащимися конечного продукта (результата) их собственной творческой деятельности.

В рамках базового курса информатики метод проектов чаще всего используется на уроках контроля и обобщения знаний. Необходимо отметить, что на таких уроках ученики начинают понимать, где и как они смогут применить полученные знания, а при работе традиционным способом ученику зачастую остается неясным для чего и почему ему необходимо выполнять те или иные упражнения, решать те или иные задачи. При работе над проектом ученик сам видит, насколько удачно он поработал, отметка становится менее важным фактором по сравнению с достижением цели проекта. Оценка учителем его личностных качеств, проявленных в процессе работы, становятся для ученика более весомой, чем отметка по предмету за предъявленные знания.

Вот несколько примеров практикуемых проектов для учащихся 8 и 9 классов.

Проект «Кроссворд – проверь свои знания» завершает изучение темы «Текстовый процессор».

Проект «Выбери ПК» является итоговым уроком по теме «Устройство ПК».

Проект по теме «Системы счисления»: на основе полученных теоретических и практических знаний учащиеся разрабатывают свою собственную уникальную систему счисления, имеющую свой особый набор знаков, правила их записи и правила для совершения операций со знаками.

Создание презентаций на свободную тему.

Проект «Вирусы и антивирусные программы» как обобщение и систематизация знаний посредством публичных выступлений учащихся и разработка памятки пользователю для защиты ПК от компьютерных вирусов.

Педагогу важно, чтобы ученик научился не только самостоятельно применять тот или иной прием работы, но и находить самостоятельно ответы на вопросы, переносить свой опыт на более сложное задание, осваивать самостоятельно те или иные программные средства. Последнее очень важно для того, чтобы из школьника получился грамотный пользователь компьютера.

Какие подсказки здесь возможны? Это и Интернет-ресурсы, Help в программном приложении, справочная литература, учебник, набор инструкций и, конечно, консультации педагога. Но консультация педагога не должна содержать прямой ответ на вопрос, а направить поиск ученика в нужном направлении.

Опыт использования проектного подхода показал, что он вполне применим на уроках и дает результаты. Он позволяет:

- организовать не изучение компьютерных технологий, а освоение в процессе практического использования, тогда новое запоминается крепче (моторная память);
- прививать школьнику навыки самостоятельного овладения незнакомыми технологиями;
- реализовать самостоятельный выбор удобного для ученика стиля изучения тем или приемов работы.

В старших классах целесообразно рассматривать межпредметные проекты, что помогает формировать у школьников систему научных знаний, обобщенных познавательных умений. Информатику целесообразно сочетать не только с точными науками, экономикой, биологией. Можно найти общие точки соприкосновения с информатикой любого школьного предмета, в том числе истории, литературы и т. д.

Целью предложенных учебных проектов является развитие самообразовательной активности у учащихся:

- проект «Я хочу Вам рассказать» – публикация информационного бюллетеня – периодически выпускаемого документа, содержащего новости, постоянные разделы и объявление на разные темы;
- проект «Моё предприятие» – показать возможность практического применения полученных знаний, расширить представление о сфере применения прикладных программ, закрепить навыки и умения использования табличных процессоров;
- проект «Меню недорогого и вкусного обеда»;
- создание проектов в объектно-ориентированной среде программирования Lazarus.

Внешний вид работ учащихся будут разными в зависимости от использованных источников для сбора данных, от творчества и трудоспособности каждого ученика. Используя проектный метод обучения, ученики постигают всю технологию решения учебных задач – от постановки проблемы до представления результата.

Отдельно следует сказать о необходимости организации внешней оценки проектов, поскольку только таким образом можно отслеживать их эффективность, сбои, необходимость своевременной коррекции. Характер этой оценки в большой степени зависит как от типа проекта, так и от темы проекта (его содержания), условий проведения.

Здесь мы можем сослаться на методические рекомендации, разработанные Департаментом образования города Москвы (от 20.11.2003 №2-34-20). В них предлагается оценивать проекты по следующим критериям:

- степень самостоятельности в выполнении различных этапов работы над проектом;
- степень включенности в групповую работу и четкость выполнения отведенной роли;
- практическое использование предметных и общешкольных ЗУН;
- количество новой информации, использованной для выполнения проекта;
- степень осмысления использованной информации;
- уровень сложности и степень владения использованными методиками;
- оригинальность идеи, способа решения проблемы;
- осмысление проблемы проекта и формулирование цели проекта или исследования;
- уровень организации и проведения презентации: устного сообщения, письменного отчета, обеспечения объектами наглядности;
- владение рефлексией;
- творческий подход в подготовке объектов наглядности презентации;
- социальное и прикладное значение полученных результатов [2].

Но, несмотря на то, что проектную технологию относят к технологиям XXI в., многие педагоги испытывают значительные трудности по внедрению этого метода в школьную практику:

- неуверенность в своих силах, порой даже боязнь, связанная с недостатком знаний о методе проектов и отсутствием опыта исследовательской работы;
- недостаток времени – как урочного, так и личного времени учителя;
- трудность руководства большим количеством индивидуальных проектов;
- трудно добиться мотивации детей к проектной деятельности, «погрузить» их в исследовательский проект;
- перегруженность детей в школе и т. д.

Каким же образом учителю преодолеть все вышеуказанные трудности проектного метода обучения? Если говорить о конкретных действиях учителя (с чего начать), то первым шагом должна быть рефлексия, осознание субъективных и объективных трудностей. Затем необходимо составить перечень трудностей, наметить пути и шаги их преодоления. Если это сделать в табличной форме, добавив графы «срок исполнения» и «форма представления результата», то получится план методической работы учителя по освоению метода проектов. Этот план необходим учителю для систематизации и оптимизации его деятельности по освоению технологии проектного обучения [6].

В заключении хотелось бы отметить, что современная популярность метода проектов зачастую приводит к тому, что в результате проектной деятельности появляется некачественный посредственный результат, полученный только потому, что требует администрация или современные тенденции в образовании. Качественная подготовка проекта – это тяжелый труд, недоступный пока в широком массовом масштабе. Но несомненно, что результат данной деятельности огромный, значимый и благородный. Работать в этой области просто необходимо.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Поливанова К. Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. М., 2008.
3. Кандерова О. Н. Использование метода проектов в подготовке учащихся к научно-исследовательской деятельности: Учеб.-метод. пособие для учителей по организации научно-исследовательской деятельности учащихся. Челябинск, 2005.
4. Шихваргер Ю. Г. Метод проектов: методическое пособие. Новосибирск, 2006.
5. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю. Современные педагогические и информационные тех-

- нологии в системе образования: Учеб. пособие. М., 2007.
6. Преодолеваем трудности проектного метода // Школа и производство. 2008. № 5.
  7. Метод проектов с использованием Microsoft Office: Учеб. пособие. М., 2007.

*А. А. Поляков, О. С. Ковалев, С. В. Чернобородова*

## НАТУРНЫЕ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ОПЫТЫ И ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРАКТИКУМЫ В КУРСЕ «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ»

Современные темпы развития различных отраслей машиностроения и строительства выдвигают необходимость в подготовке молодых инженерных специалистов, владеющих практическими навыками инженерных расчетов конструкций и сооружений и хорошо понимающих динамические явления, протекающие в машинах и механизмах. Для повышения интереса студентов к инженерному делу и быстрой адаптации на начальных этапах инженерной деятельности необходима подготовка к практической работе. Эта подготовка подразумевает использование самых современных методов расчета и средств проведения испытаний, с последующей обработкой результатов измерений и правильного принятия решения по выбору оптимального варианта конструкции.

При подготовке будущих специалистов, связанной с переходом вуза на многоуровневую систему подготовки (бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура, докторантура), одним из направлений реформы высшего образования является компетентностный подход [1, с. 133]. В соответствии с этим подходом, выпускник вуза должен не просто обладать определенной суммой знаний, а уметь при помощи этих знаний решать конкретные задачи производства и бизнеса.

Данная тенденция предполагает поиск такой модели профессиональной подготовки, в которой образовательный процесс обеспечивал бы сопряженность содержания обучения с организованной и контролируемой самостоятельной работой студентов в развитии их индивидуальных способностей и учетом интересов профессионального самоопределения, самореализации, т. е. формирование ключевых компетенций, одной из которых является овладение общенаучными и прикладными знаниями и умениями применять их в практической деятельности [2, с. 412].

Соппротивление материалов – основополагающая (базовая) дисциплина инженерной подготовки специалистов машиностроительной, строительной, автомобилестроительной, авиационной, железнодорожной и многих других отраслей [3, с. 5]. Практика обучения в ву-



зах показывает, что изучение курса данной дисциплины вызывает у студентов определенные затруднения.

Для эффективности образовательного процесса необходимо обеспечить:

- Создание систематизированной структуры содержания курса.
- Внедрение методов обучения с применением современных информационных технологий.
- Непрерывность накопления знаний и умений у студентов.
- Формирование экспериментальных навыков работы на современном учебном и научном оборудовании.
- Объединение исследовательской и образовательной деятельности.

На кафедре «Строительная механика» УрФУ для качественного проведения учебных занятий широко используется компьютерное моделирование, позволяющее демонстрировать виртуальные эксперименты и, тем самым, формировать визуальное представление о процессах и характере деформирования материалов, простейших конструкций и их элементов. Кроме того, компьютерное моделирование позволяет варьировать действующую на конструкцию нагрузку в довольно широком диапазоне, варьировать время протекания процесса деформирования конструкции, изменять характер нагрузки со статической на динамическую и наоборот, изменять места приложения внешних нагрузок и осуществлять замену материала.

Несомненные преимущества внедрения современных информационных систем заключается в следующем: многократное увеличение объема информации, исключительно быстрый ее обмен при наличии соответствующей аппаратуры и доступность ее для пользователя в любом месте его пребывания. Однако имеют место некоторые недостатки: затраты, связанные с оборудованием и его эксплуатацией, а самое главное – высокие требования к квалификации обслуживающего персонала. При этом для проведения расчетов и их анализа возникает потребность в пакете программ, реализующих широкий спектр задач, связанных с динамикой, статикой, термодинамикой и др.

В сопротивлении материалов компьютерные модели используются для демонстрации физических явлений, протекающих при различных видах деформаций: растяжении, сжатии, изгибе, сложном сопротивлении, динамических процессах (ударных, колебательных, инерционных) и явлений потери устойчивости. В системе дистанционного образования этот фактор имеет доминирующее значение. При этом компьютерная демонстрация может показать не только реальное протекание явлений, но и их механизм, даже если он скрыт для непосредственного восприятия. В учебно-исследовательской лаборатории кафедры «Строительная

механика» компьютерное моделирование используется для создания «виртуальных» аналогов лабораторных работ. В реальной лабораторной работе студент выполняет реальный эксперимент при помощи реальных приборов, затем обрабатывает результаты измерений, вычисляя значения физических величин и их погрешностей. В компьютерной работе студент проделывает аналогичные действия с виртуальными объектами. При этом модель соответствует изучаемому явлению в реальной конструкции. Лабораторная работа на реальной установке носит характер исследования и имеет активную форму выполнения [4, с. 5]. Это ценная особенность «живого» лабораторного практикума, и она сохраняется в «виртуальном» практикуме.

Компьютерная лабораторная работа имеет дополнительные возможности по сравнению с натурной:

- Большую наглядность.
- Возможность изучать и визуализировать скрытый механизм явлений.
- Более широкий диапазон изменения физических параметров.
- Возможность реализации мысленных и даже принципиально «невозможных» в реальности экспериментов.

Единственным ее недостатком является то, что она не знакомит студентов с практической работой на реальных приборах, хотя сами приборы при желании можно изобразить с фотографической точностью. По этой причине компьютерный практикум не заменит полностью реального, но может дополнить его, подобно тому, как в науке компьютерный эксперимент дополняет реальный.

На кафедре «Строительная механика» УрФУ создан программно-методический комплекс для одного из самых сложных разделов курса «Сопротивление материалов» по определению главных напряжений при плоском напряженном состоянии. Этот комплекс соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и учебным планам.

Комплекс предназначен для выполнения исследований напряженно-деформированного состояния элементов конструкций с различными геометрическими размерами и формами поперечных сечений: кругового, кольцевого и прямоугольного.

Лабораторная работа выполнена в виде SCORM-пакета, в который входят методические материалы и программные модули.

Основной программный модуль, отвечающий за работу виртуальной модели, имеет формат SCO-объекта и реализует соответствующий интерфейс взаимодействия с системой, проигрывающей SCORM-пакет.

При этом комплекс обладает универсальностью и позволяет изменять соотношения нагрузок, геометрические параметры образцов и тем самым вызывать в них различные виды деформаций: изгиб с кручением и кручение. Кроме того, можно исследовать напряженно-деформированное состояние в любой точке образца, в зависимости от геометрических параметров ее расположения, устанавливать экстремальные значения напряжений и их величину, направление, знания которых важно для реальных конструкций.

Практика использования инновационных технологий [5, с. 45] в учебном процессе кафедры «Строительная механика» Уральского Федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина показала, что для успешной реализации задач по реформированию университетского образования требуется совместная работа инженерно-научного педагогического состава кафедры с профессионально-педагогическими специалистами по эффективному использованию информационных технологий, презентаций, обучающих моделирующих программ и т. д., и как альтернатива – переподготовка профессорско-преподавательского состава кафедры в системах повышения квалификации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Поляков А. А., Ковалев О. С. Формирование компетентности в учебном процессе при обучении дисциплине «Сопротивление материалов» // Проблемы профессионального образования в XXI веке в вузе: сб. докл. III заочной науч.-метод. конф. Тобольск, 2011.
2. Гончаров К. А., Поляков А. А., Ковалев О. С. Инновационные образовательные технологии в организации учебного процесса по курсу сопротивления материалов // Строительство и образование: сб. науч. тр. 2010. № 13.
3. Поляков А. А., Кольцов В. М. Сопротивление материалов и основы теории упругости: учебник. 2-е издание доп. и испр. Екатеринбург, 2011.
4. Гончаров К. А., Поляков А. А., Ковалев О. С. и др. Сопротивление материалов: учеб. пособие по выполнению лабораторных работ. Екатеринбург, 2008.
5. Гончаров К. А., Поляков А. А., Ковалев О. С. «Виртуальные» лабораторные работы в курсе сопротивления материалов // Новые образовательные технологии в вузе: сб. матер. VII Междунар. науч.-метод. конф.: в 2 ч. Екатеринбург, 2010. Ч. 2.

ДЕМОНСТРАЦИЯ НАТУРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА В ЛЕКЦИИ  
ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕМЕ «ЗАКОН ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ.  
ПРАВИЛО ЛЕНЦА»

Кафедра физики УрФУ за годы своего существования создала поистине бесценный банк натуральных экспериментов и видеоматериалов по всем разделам фундаментальной физики. Учебные материалы планомерно используются преподавателями кафедры для сопровождения лекционного курса для студентов всех специальностей. В целях интеграции вуза в систему среднего образования имеет смысл продолжить опыт чтения цикла лекций для школьников с использованием демонстрационного эксперимента.

Данная статья является в качестве примера несколько опытов одной из таких лекций.

*1. Опыты Фарадея*

Майкл Фарадей (1791–1867 гг.) – английский физик, член Лондонского королевского общества, профессор, директор физической лаборатории Королевского института. В 1831 г. открыл одно из фундаментальных физических явлений – явление электромагнитной индукции. Любопытно отметить, что еще в 1821 г. в дневнике Фарадея появилась запись: «Превратить магнетизм в электричество». В этой лаконичной фразе очень точно отражена суть явления. Опыты Фарадея по обнаружению электромагнитной индукции вошли во все без исключения учебники физики и в этом смысле являются классическими. Суть опытов сводится к следующему: надо любым способом изменять магнитный поток, сцепленный с проводником или с проводящим контуром. Тогда на концах проводника возникнет разность потенциалов (она же является ЭДС) или потечет индукционный электрический ток, если этот проводник замкнут.

Со времен Фарадея опыты его демонстрируют на традиционном оборудовании: две катушки, одна из которых меньшего диаметра и может спокойно входить внутрь большей, железный сердечник для малой катушки, источник тока (выпрямитель) для малой катушки, постоянный полюсовой магнит и демонстрационный гальванометр. Большая катушка во всех опытах Фарадея подключена к гальванометру. Внутрь этой катушки многократно вводят и вынимают постоянный магнит. Стрелка гальванометра отклоняется, значит, в цепи катушки возникает ток. Обращают внимание слушателей на следующие моменты: а) электрический ток в катушке существует только при перемещении магнита; б) направление тока зависит от направления движения магнита внутри катушки; в) величина индукционного тока зависит от скорости перемещения магнита.

Ничего не изменится, и результаты опытов будут такими же, если постоянный магнит заменить электромагнитом. Для этого надо вводить внутрь катушки другую катушку меньшего диаметра, подключенную к выпрямителю. Можно малую катушку вставить внутрь большой и, не перемещая её, включать и выключать ток в витках малой катушки. И опять-таки в моменты включения и выключения тока гальванометр показывает возникновение индукционного тока в витках большой катушки.

И, наконец, все манипуляции с двумя катушками надо повторить, вставив внутрь малой катушки железный сердечник. В этом случае студенты наблюдают резкие «броски» стрелки гальванометра, которые свидетельствуют о значительном увеличении индукционного тока в витках большой катушки.

Только после демонстрации опытов надо обобщить их результаты и сформулировать опытный закон Фарадея для электромагнитной индукции, суть которого заключается в том, что величина ЭДС индукции прямо пропорциональна скорости изменения магнитного потока, сцеплённого с проводником или с проводящим контуром.

## *2. Катушка Томсона*

В эксперименте применяют соленоид, железный сердечник которого длиннее каркаса катушки. Для демонстрации опыта нужен источник переменного тока и набор колец из разных металлов (медь, алюминий). Кольца должны свободно надеваться на выступающий сердечник соленоида.

Массивное алюминиевое кольцо надевают на сердечник и рубильником включают ток в катушке соленоида. Кольцо резко взлетает вверх. Кольца меньшего сечения (алюминиевые, медные) набрасываются на меньшую высоту. Если кольцо (любое) удерживать на сердечнике рукой, то при включении тока в катушке можно почувствовать нагревание кольца.

С помощью этого опыта демонстрируют возникновение индукционного тока в металлическом кольце, оказавшемся в переменном магнитном поле. Индукционный ток создаёт в кольце свое магнитное поле, которое взаимодействует с внешним магнитным полем соленоида. И поскольку взаимодействия этих полей приводит к выталкиванию кольца, то можно утверждать, что в момент включения тока поля направлены в противоположные стороны.

В кольцах меньшего сечения возникают меньшие по величине индукционные токи (сопротивление такого кольца больше, чем у массивного), и они подбрасываются на меньшую высоту. Эти же индукционные токи являются причиной нагревания колец при их удержании на сердечнике.

### *3. Падение алюминиевой полосы в поле постоянного магнита*

Для демонстрации опыта мы используем мощный постоянный подковообразный магнит и две массивные толстые (10–12 мм.) алюминиевые пластинки. Одна из пластин сплошная, а другая (такая же по величине) имеет поперечные прорезы («расчёска»), захватывающие половину её длины. Вначале сплошную пластину демонстратор просто спускает с высоты, на которой находится магнит, чтобы студенты визуально смогли оценить скорость падения пластины. Затем демонстратор располагает нижний конец пластины между полюсами магнита и снова опускает её.

Теперь пластина начинает медленно и равномерно падать вниз, пока не выйдет из зазора между полюсными наконечниками магнита. Её падение напоминает движение тела в сильно вязкой среде.

После этого демонстратор вносит магнит в другую пластину с прорезями. Пока между полюсами магнита движется часть пластины с прорезями, она падает с заметным ускорением. Когда же в межполюсный зазор магнита входит сплошная часть полосы, её движение резко замедляется.

При движении массивной металлической пластины в поле постоянного магнита в ней возникают вихревые индукционные токи Фуко, которые своим магнитным полем взаимодействуют с полем магнита. Эта сила уравнивает силу тяжести пластины, поэтому пластина движется почти равномерно. В той части пластины, которая имеет поперечные прорезы возникают гораздо меньшие токи Фуко, так как электрическая способность этой части намного больше, чем у сплошной пластины и поэтому равновесие сил нарушается, и пластина падает с ускорением.

### *5. Парящий диск*

И, наконец, ещё один опыт с вихревыми токами Фуко, возникающими в сплошных металлических проводниках. Этот опыт называют «горой Магомета». Гробница основателя ислама Мухаммеда находится в Медине и, согласно легенде, гроб с его останками «парит» в воздухе без всяких опор и подвесов. Мы предлагаем экспериментальную версию, объясняющую этот эффект. Прежде заметим, что уравновесить силу тяжести магнитной силой можно только теоретически – это слишком локальная ситуация и малейшее отклонение тела мгновенно нарушает это равновесие. Однако особая конфигурация линий магнитной индукции может создать центрирующее действие, и тогда кусок металла окажется в потенциальной «яме» в состоянии равновесия. Как и в предыдущих опытах вихревые токи Фуко своим магнитным полем «отталкиваются» от внешнего магнитного поля, поэтому в данном опыте результирующая всех сил отталкивания должна быть направлена против силы тяжести.

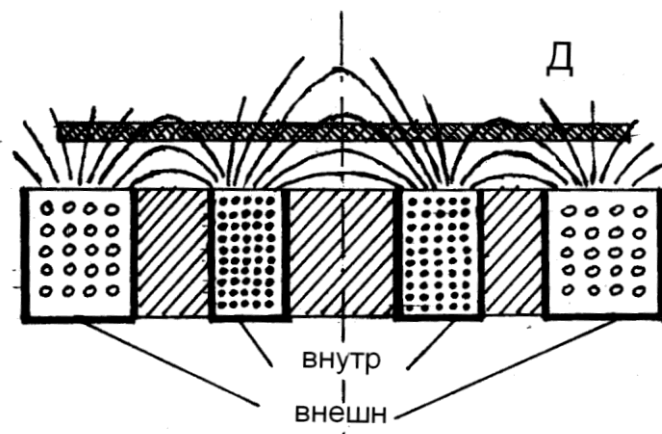


Рис. 1. Устройство электромагнита и схема опыта «Парящий диск»

Обмотка электромагнита состоит из двух катушек: внутренней и внешней. Внутренняя катушка намотана более тонким проводом и является основой. Её магнитное поле, взаимодействуя с полем индукционных токов, которые возникают в массивном алюминиевом диске Д отталкивает его вверх. Магнитное поле наружной катушки, которая намотана более толстым проводом, создаёт центрирующее действие, так как оно значительно больше, чем поле внутренней катушки (рис. 1).

Конструктивно электромагнит выполнен в виде плоской цилиндрической катушки диаметром около 40 см и высотой 10 см. На катушку кладется диск Д, изготовленный из дюралюминия диаметром около 30 см и толщиной 0,8 см. Есть ещё несколько более тонких дисков, которые используют для сравнения. Внутренняя и наружная катушки подключаются к сети переменного тока и соединены так, что токи в них текут в противофазе. На электромагнит кладут диск и включают ток в обмотке. При включении тока диск «подпрыгивает» и после нескольких колебаний зависает над электромагнитом. Устойчивое равновесие диска демонстрируют, слегка смещая его в сторону или закручивая вокруг вертикальной оси.

Если диск заменить на более тонкий и лёгкий, то будет зависать заметно меньшей высоте, поскольку токи Фуко, возникающие в тонком диске много меньше, чем в толстом.

Показанный план демонстрационного сопровождения лекций по теме «Явление электромагнитной индукции» позволят в наглядной, запоминающейся форме легко и интересно понять сложный и чрезвычайно важный материал.

## НАТУРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Данная статья посвящена роли натурального физического эксперимента, имеющегося на кафедре физики ИнФО УрФУ в образовательном процессе. Большое количество физических демонстраций, имеющихся на кафедре физики, может служить полезным дополнением преподавания курса общей физики в школе. В связи с этим видится полезным возрождения чтения обзорных лекций по физики школьникам, сопровождая их лекционными демонстрациями. Каждая лекция строится с учетом возраста и уровня подготовки слушателей (класс, курс), направления их специализации и заинтересованности в освещении конкретных разделов и тем с учетом пожеланий педагога, обучающего пришедших на экскурсию учащихся или студентов. При этом рассматриваются различные виды связи по мере их исторического развития, принципы и физические законы функционирования конкретных приборов и аппаратов, демонстрируется работа некоторых из них. Такие лекции послужат отличным дополнением к школьной программе и поспособствуют развитию интереса школьников к техническим наукам.

Не секрет, что в рамках школьной программы часы, отведенные на изучение физики, в ряде школ сведены до минимума, и поэтому многие учителя вынуждены просто отказаться от показа ряда натуральных экспериментов, демонстрация которых требует значительных временных затрат. При этом эксперимент либо заменяется компьютерным, либо вообще исчезает как таковой, а усвоение такого предмета, как физика, через голую теорию, не подкрепленную экспериментом, очень и очень затруднительно.

Кафедра физики ИнФО обладает обширной базой лекционного эксперимента, которая собиралась годами и до сих пор бережно поддерживается ее преподавателями в рабочем состоянии. В связи с этим, хотелось бы предложить возродить когда-то существующие традиции чтения обзорных лекций преподавателями кафедры для школьников с сопровождением большого количества экспериментов.

Лекции для школьников могут быть построены по историческому принципу, то есть можно рассмотреть различные разделы физики по мере их исторического развития, можно посвятить лекцию отдельно взятой теме. В любом случае, основа лекции – это показ натурального эксперимента.

В качестве примерного плана такой лекции можно рассмотреть тему «Основные законы магнетизма – магнитное поле».



Изложение раздела «Магнетизм» в курсе физики обычно начинают с демонстрации и объяснения опыта Ампера, в котором наблюдают притяжение или отталкивание двух длинных параллельных проводников с токами.

Природа этого взаимодействия выясняется позже (опыт Эрстеда). Открытие Эрстедом магнитных свойств тока в 1820 г. привело к созданию электродинамики А. Ампера и к созданию стрелочных электрических телеграфов. Традиционно опыт Эрстеда демонстрируют так: под проводником располагают магнитную стрелку, свободно ориентированную в магнитном поле Земли, а проводник устанавливают параллельно ей. При включении тока магнитная стрелка устанавливается перпендикулярно к проводнику.

Затем можно поговорить о том, что такое магнитное поле, как оно обнаруживается, и затем показать при помощи магнитных опилок характер линий магнитного поля.

Для лучшего понимания «правила буравчика» к вопросу о линиях магнитного поля прямого и кругового тока подойдет модель тока и линий его магнитного поля. «Проводник» изготовлен из металлической пружинной плоской ленты синего цвета. На ней закреплена яркая красная стрела, указывающая направление тока. К ленте также прикреплены два желтых кольца со стрелами. Плоскости колец расположены перпендикулярно к ленте, и стрелы на них обозначают направления линий индукции магнитного поля линейного тока. С помощью стрелок на ленте и на кольцах можно показать ребятам, как направлено магнитное поле прямого тока, и объяснить «правило буравчика». Согнув ленту в кольцо и скрепив её концы, показывают направление магнитного поля кругового тока в его центре.

Затем со школьниками можно обсудить механизмы взаимодействия параллельных токов, применив при этом правило «буравчика» и правило «левой руки», и теоретически доказать, что токи одного направления притягиваются.

Всегда большим интересом пользуется опыт по демонстрации силового взаимодействия электрического тока с магнитным полем.

В этом опыте легкий алюминиевый цилиндр лежит на двух медных направляющих шинах и может свободно кататься по ним. На подставке установлен постоянный подковообразный магнит так, что цилиндр находится между его полюсами. Шины соединены с клеммами выпрямителя, следовательно, цилиндр замыкает электрическую цепь (как перемычка между шинами) и по нему всегда течет ток. Это своего рода скользящий контакт. Вначале демонстратор показывает свободное перекатывание цилиндрика по направляющим шинам. Затем устанавливает на подставку магнит, располагая между его полюсами цилиндр. Подбирает направление магнитного поля, при котором цилиндр выкатывается из магнитного поля при включении тока.

И, наконец, демонстрирует изменение направления движения цилиндрика при изменении направления магнитного поля (переворачивает магнит на  $180^\circ$ ). При объяснении опыта можно еще раз обратить внимание школьников на правило Ампера (правило левой руки), по которому определяют направление действия силы.

Выше был рассмотрен лишь один раздел физики, легший в основу целого раздела «Электромагнетизма». Не менее интересными и иллюстрируемыми на практических примерах, позволяющих глубже понять принципы работы, являются вопросы об истории открытия закона Электромагнитной индукции, сопроводив рассказ опытами Фарадея и просто демонстрациями на основе закона ЭМИ. Что лучше делать на отдельной лекции.

В заключение следует отметить, что каждая лекция строится с учетом возраста и уровня подготовки слушателей (класс, курс), направления их специализации и заинтересованности в освещении конкретных разделов и тем. Нередко общий план беседы строится с учетом пожеланий педагога, обучающего пришедших на лекцию учащихся или студентов.

- 
1. Пушкарева Н. Б., Кошелев Б. М. Место технического музея в образовательном процессе» // Учебный физический эксперимент: актуальные проблемы. Современные решения: Матер. 15 Всерос. науч.-практ. конф. Глазов, 2010.
  2. Пушкарева Н. Б., Борисова Е. А., Малышев Л. Г. и др. Усовершенствование опыта «Парящий» диск // Школа и Вуз: достижения и проблемы непрерывного образования: Сб. тр. Пятой Всерос. конф. Екатеринбург, 2008.

*С. К. Соколова*

## ПОТЕНЦИАЛ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ В РАМКАХ ПРЕДМЕТА «ТЕХНОЛОГИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН»

В жизни каждого молодого человека рано или поздно всегда возникает вопрос: кем стать и куда пойти для этого учиться? Ещё не повзрослев и не став самостоятельными, не имея достаточного жизненного опыта для принятия решения, молодые люди должны определяться в столь важном вопросе.

Выбор профессии часто определяет в дальнейшем весь жизненный путь человека. Поэтому очень важно предостеречь его в этот момент от возможных ошибок, оказать помощь в выборе дела по душе. В связи с этим огромное внимание необходимо уделить проведению целенаправленной профориентационной работы среди школьников, которая должна опираться на глубокое знание всей системы основных факторов, определяющих формирование

профессиональных намерений. Так, по проводимым опросам старшеклассников выяснилось, что более 85 % учащихся 9-х классов не знают, кем они хотят стать, какую профессию выбрать. Около 30 % выпускников в начале 11 класса ещё не определились с выбором учебного заведения и, следовательно, своей будущей профессии или не уверены в правильности собственного выбора.

Выпускники общеобразовательных школ страдают от неопределённости своей будущей карьеры. Кроме того многие просто не готовы к дальнейшему обучению в технических ВУЗах, так как некоторые предметы удалены из федерального компонента и переведены на элективные курсы, которые не являются обязательными, учащиеся не получают полного представления о технических специальностях.

К причинам сложившегося положения можно отнести:

- эпизодичность осуществления подготовки школьников к профессиональному выбору;
- недостаточную связь и преемственность общеобразовательной школы, профессионального училища, вуза, производства, службы занятости и других социальных институтов.

Выходом из сложившейся ситуации может являться:

- увеличение доли образовательных и предметных областей с внеучебной практикой для профессионального самоопределения школьников;
- улучшение связей между школой и другими учебными заведениями (училищами, колледжами, лицеями, вузами) и их укрепление;
- обеспечение профильной подготовки школьников на основе выбранных ими специальностей, а также обязательной предпрофильной подготовки учащихся, включающей овладение школьниками способностью получения представлений об образе «Я», мире профессий, рынке труда приобретения практического опыта для обоснованного выбора профиля обучения.

Исходя из выше изложенного, основной задачей современной школы становится подготовка учащихся к профессиональному самоопределению, формирование у них качеств, обеспечивающих успешность личностного, профессионального и карьерного роста.

Однако при этом, как и ранее, больше внимания уделяется получению академических знаний и значительно меньше – овладению практическими навыками работы. В разрезе данной проблемы, программы по черчению и начертательной геометрии позволяют учащимся ознакомиться с некоторыми аспектами будущей профессии, если учащийся склоняется к вы-

бору технической специальности, специальности в сфере архитектуры, строительства, дизайна и т. д.

На что следует сделать акцент при проведении профориентационной работы в школе? При проведении профориентационной работы в школе обязательно следует учитывать возрастные особенности школьников. С учетом психологических и возрастных особенностей выделяют следующие группы:

1–7 классы представляют собой пассивно-поисковый период;

8–9 классы представляют собой активно-поисковый период;

10–11 классы – профессиональное определение учащихся.

Представление о профессиональных навыках, правилах выбора профессии, о перспективах профессионального роста, а также умение оценивать свои личные возможности в соответствии с требованиями избираемой профессии формируется у учащихся в 8–9 классах. Для всех видов инженерной деятельности необходима хорошая подготовка в области изобразительного искусства, черчения, начертательной геометрии, машинной графики и других учебных дисциплин, составляющих современное графическое образование. На этом этапе программы по курсу «Техническое черчение и инженерная графика» в школе направлены на формирование и развитие графической культуры учащихся, их мышления и творческих качеств личности. В процессе обучения по данному курсу широко используются различные учебные пособия, разнообразные графические задачи репродуктивного и творческого характера, в том числе с элементами художественного и технического конструирования. Кроме этого учащиеся принимают участие в деловых играх, олимпиадах, творческих проектах, знакомятся с проектной документацией.

В старших классах (10–11 класс) большое внимание отводится на формирование профессионально важных качеств в избранном виде деятельности и самоподготовке к избранной профессии. На этом этапе программы по начертательной геометрии позволяют формировать техническое, логическое, абстрактное и образное мышление, развивать пространственные представления.

Кроме того в профориентационной работе в школе принимает участие весь коллектив. Рассмотрим роль учителя-предметника:

- способствует развитию познавательного интереса, творческой направленности личности школьников, используя разнообразные методы и средства: проектную деятельность, деловые игры, олимпиады, факультативы, и т. д.;
- формируют у учащихся общетрудовые профессионально важные навыки;
- способствуют формированию у школьников адекватной самооценки;

- проводят наблюдения по выявлению склонностей и способностей учащихся.

Особо значимой является проблема приобретения учащимися адекватных представлений о профессиональной деятельности, избираемой профессии и собственных возможностях, активного развития их, формирования потребности и умения включаться в общественный производительный труд и социальные отношения трудового коллектива. Ориентация на профессиональный труд и выбор своего профессионального будущего выступает как неотъемлемая часть всего учебно-воспитательного процесса при обязательном дополнении его информационной и консультативной работой, практической деятельностью для развития склонностей учащихся к труду.

Принципы политехнизма и связи с жизнью, моделирование элементов профессиональной деятельности лежат в основе графической подготовки школьников. Расширение графической подготовки учащихся, безусловно, поможет им лучше интегрироваться в систему высшего образования и современного производства, быстрее и качественнее освоить вузовскую программу, повысить творческий потенциал конструкторских решений.

- 
1. Степакова В. В. Черчение: Программы общеобразовательных учреждений. М., 2005.
  2. Чекмарев А. А. Начертательная геометрия и черчение: Учеб. для студентов вузов. М., 1999.
  3. Чистякова С. Н. Программы общеобразовательных учреждений. 8–9 классы. М., 2009.

*А. Н. Филанович, Т. И. Папушина*

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ФОТОРЕЗИСТОРА И СВЕТОДИОДА

Одним из наиболее распространенных источников оптического излучения является светодиод – полупроводниковый прибор с одним или несколькими электрическими переходами, преобразующий электрическую энергию в энергию обычного некогерентного светового излучения.

При приложении прямого напряжения к  $p$ - $n$ -переходу происходит диффузный перенос носителей через переход. Увеличивается инжекция дырок в  $n$ -область, а электронов в  $p$ -область. Прохождение тока через  $p$ - $n$ -переход в прямом направлении сопровождается рекомбинацией инжектированных неосновных носителей заряда. Рекомбинация происходит как в самом  $p$ - $n$ -переходе, так и в примыкающих к переходу слоях, ширина которых определяется диффузионными длинами  $L_n$  и  $L_p$ . В большинстве полупроводников рекомбинация осуществляется через

примесные центры (ловушки) вблизи середины запрещенной зоны и сопровождается выделением тепловой энергии, которую можно рассматривать как энергию фонона. Такая рекомбинация называется безызлучательной. В ряде случаев процесс рекомбинации сопровождается выделением кванта света – фотона. Это происходит у полупроводников с большой шириной запрещенной зоны – прямозонных полупроводников. Электроны с более высоких энергетических уровней зоны проводимости переходят на более низкие энергетические уровни валентной зоны (переход зона-зона), при рекомбинации происходит выделение фотонов и возникает некогерентное оптическое излучение. Из-за относительно большой ширины запрещенной зоны исходного полупроводника рекомбинационный ток  $p$ - $n$ -перехода оказывается большим по сравнению с током инжекции, особенно при малых прямых напряжениях, процесс рекомбинации в этом случае реализуется в основном в  $p$ - $n$ -переходе.

Излучательная способность светодиода характеризуется:

- 1) внутренней квантовой эффективностью (внутренний квантовый выход), определяемой отношением числа генерируемых фотонов к числу инжектированных в активную область носителей заряда за один и тот же промежуток времени;
- 2) внешней квантовой эффективностью излучения (квантовый выход), определяемой отношением числа фотонов, испускаемых диодом во внешнее пространство, к числу инжектируемых носителей через  $p$ - $n$ -переход.

Внешний квантовый выход является интегральным показателем излучательной способности светодиода, который учитывает эффективность инжекции, электролюминесценцию и вывод излучения во внешнее пространство.

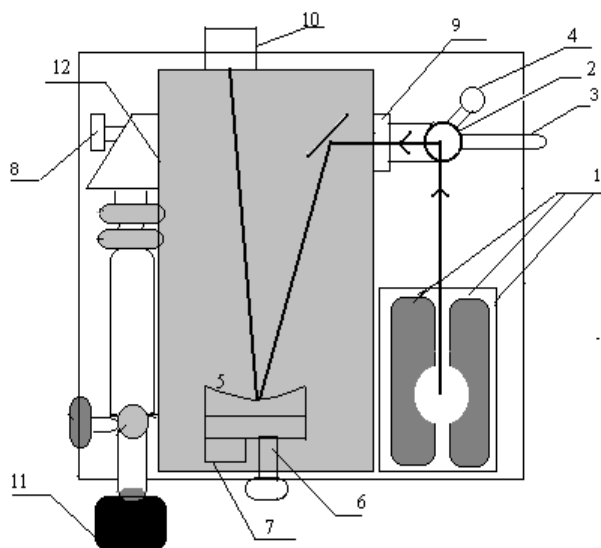


Рис. 1. Схема экспериментальной установки

В лабораторной работе по спектральным характеристикам фоторезистора и светодиода оцениваются ширина запрещенной зоны полупроводника и постоянная Планка.

Принципиальная схема экспериментальной установки и основные узлы приведены на рис. 1 (вид сверху). В нижнем правом углу расположен блок источников света 1. Свет от лампы накаливания поступает на зеркало, установленное на поворотной стойке 2, а затем на вход монохроматора 9. Рукояткой 3 зеркало поворачивают вокруг вертикальной оси, а винтом 4 – вокруг горизонтальной оси, добиваясь совмещения изображения источника с входной щелью монохроматора 9. В монохроматоре свет направляется на сферическую дифракционную решетку 5, поворот которой осуществляется ручкой 6. Длина волны света, отраженного от решетки в направлении выхода, отсчитывается по шкале 7 отсчетного устройства, расположенного на передней стенке монохроматора. Шкала 7 имеет три барабана, показывающих значение длины волны в нанометрах.

Отсчёт производится при помощи горизонтальной визирной линии. Цена деления правого барабана 0,2 нм. Монохроматор имеет два выхода: задний выход 10 для установки фотоприемников и боковой выход 12 для визуального наблюдения через окуляр 11. Выбор выхода монохроматора осуществляется с помощью подвижного зеркала, перемещаемого штоком 8. Если шток вдвинут до упора, излучение поступает на боковой выход, если шток выдвинут до упора, излучение поступает на фотоприемник.

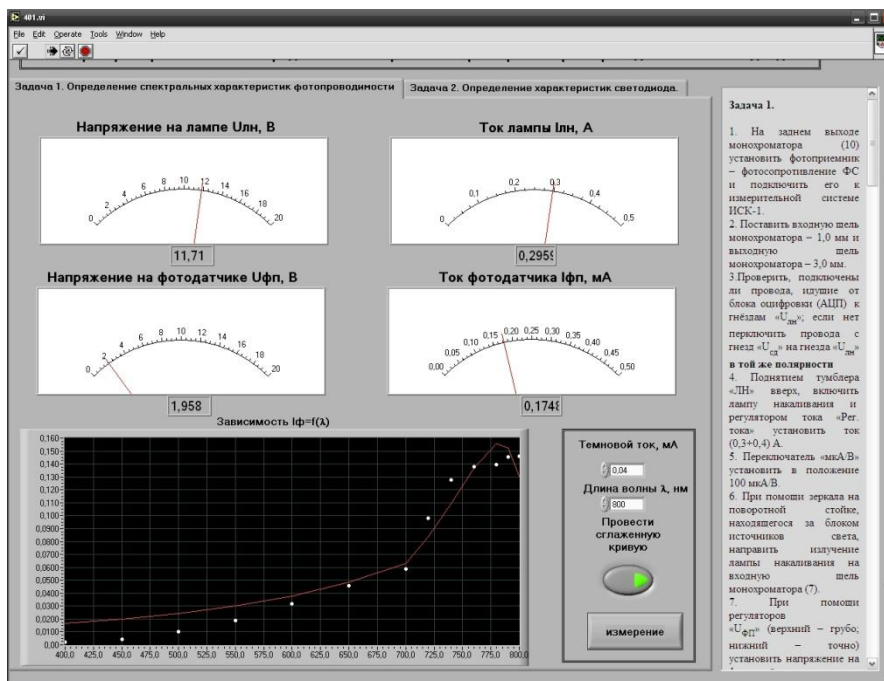


Рис. 2. Интерфейс программы сбора и обработки экспериментальных данных

Установка, на которой выполняется данная работа, интегрирована с компьютером через аналогово-цифровой преобразователь National Instruments 9211, при этом показания всех

необходимых приборов визуализируются на экране монитора с использованием программы, разработанной в среде NI LabVIEW (рис. 2).

При выполнении работы перед студентами ставится две задачи: определение спектральных характеристик фотопроводимости и определение характеристик светодиода.

В первой части работы исследуется полупроводниковый фоторезистор. Его спектральная характеристика проводимости имеет пик на частоте, соответствующей ширине запрещённой зоны полупроводника. Разработанная программа измерений позволяет осуществлять построение графика спектральной характеристики в режиме реального времени (см. рис. 2), а также позволяет аппроксимировать экспериментальные данные функцией Лоренца. Во второй части исследуется светодиод типа АЛ-307Г красного свечения на основе арсенида галлия. Результаты эксперимента позволяют оценить ширину запрещенной зоны полупроводника и найти значение постоянной Планка.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки, реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Интерактивное обучение – это специальная форма организации познавательной деятельности. Она подразумевает вполне конкретные и прогнозируемые цели. Одна из таких целей состоит в создании комфортных условий обучения, при которых студент или слушатель чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения.

Из объекта воздействия студент становится субъектом взаимодействия, он сам активно участвует в процессе обучения, следуя своим индивидуальным маршрутом.

Внедрение интерактивных форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Основные методические инновации связаны сегодня с применением именно интерактивных методов обучения.

Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи.

Одним из наиболее эффективных средств организации такой деятельности учащихся являются облачные сервисы. Онлайн-сервисы для ВУЗов от Google обладают рядом достоинств, что даёт возможность использовать их в любой образовательной среде, где есть сеть интернет.

Google Apps Education Edition – это Web-приложения на основе облачных вычислений, предоставляющие студентам и преподавателям учебных заведений инструменты, необходимые для эффективного общения и совместной работы.

Основные преимущества использования Google Apps Education Edition в образовании с точки зрения пользователя:

- минимальные требования к аппаратному обеспечению (обязательное условием – наличие доступа в интернет);
- облачные технологии не требуют затрат на приобретение и обслуживание специального программного обеспечения (доступ к приложениям можно получить через окно веб-браузера);
- Google Apps поддерживают все операционные системы и клиентские программы, используемые студентами и учебными заведениями;
- работа с документами возможна с помощью любого мобильного устройства, поддерживающего работу в интернете;
- все инструменты Google Apps Education Edition бесплатны.

Службы Google для образования, по мнению разработчиков, «содержат бесплатный (и свободный от рекламы) набор инструментов, который позволит преподавателям и студентам более успешно и эффективно взаимодействовать, обучать и обучаться».

Можно выделить основные возможности использования облачных сервисов корпорации Google в интерактивном обучении:

- для совместной работы в режиме онлайн: Google сайт и Google документы;
- для совместного планирования: Google календари;
- для проведения онлайн опросов и тестирования: Google формы;
- для публикации материалов: фотогалерея и блоги;
- для информационного обмена: Google группы.

С использованием данных сервисов организуются индивидуальная, парная и групповая работа, проектная работа, ролевые игры, осуществляется работа с документами и различными источниками информации. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможность взаимной оценки и контроля.

Преподаватель вместе с новыми знаниями ведет участников обучения к самостоятельному поиску. Активность преподавателя уступает место активности студентов, его задачей становится создание условий для их инициативы.

- 
1. Кашлев С. С. Интерактивные методы обучения. М., 2011.
  2. Гребнев Е. Облачные сервисы. Взгляд из России. М., 2011.

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Перспективная система образования должна быть способна не только вооружать знаниями обучающегося, но и, вследствие постоянного и быстрого обновления знаний в нашу эпоху, формировать потребность в непрерывном самостоятельном овладении ими, умения и навыки самообразования, а также самостоятельный и творческий подход к знаниям в течение всей активной жизни человека. Образование должно в итоге стать таким социальным институтом, который был бы способен предоставлять человеку разнообразные наборы образовательных услуг, позволяющих учиться непрерывно, обеспечивать широким массам возможность получения послевузовского и дополнительного образования.

К наиболее важным направлениям формирования перспективной системы образования, сформулированным в Институте информатизации ЮНЕСКО, можно отнести:

- повышение качества образования путем фундаментализации, применения различных подходов с использованием новых информационных технологий;
- обеспечение опережающего характера всей системы образования, ее нацеленности на проблемы будущей постиндустриальной цивилизации;
- обеспечение большей доступности образования для населения планеты путем широкого использования возможностей дистанционного обучения и самообразования с применением информационных и телекоммуникационных технологий;
- повышение творческого начала (креативности) в образовании для подготовки людей к жизни в различных социальных средах (обеспечение развивающего образования) [1, с. 4].

Согласно современному российскому законодательству, учебный процесс с использованием дистанционных образовательных технологий – это предоставление учащимся возможности освоения основных и дополнительных профессиональных образовательных программ профессионального образования непосредственно по месту жительства или временного пребывания с использованием индивидуальной образовательной траектории.

Дистанционное образование (ДО) может быть реализовано на основе кейсовых либо сетевых технологий. Кейсовая технология реализуется с помощью специального набора («кейса») учебно-методических материалов, скомплектованного согласно образовательной программе дисциплины и передаваемого учащемуся для самостоятельного изучения. Сетевая технология базируется на использовании сети Интернет для обеспечения студентов доступом к информационным и учебно-методическим материалам, для интерактивного взаимодействия между преподавателем и обучаемыми и проведения аттестационных мероприятий.

ДО должно обеспечить:

- современный уровень подготовки специалистов;
- внедрение в учебный процесс новых информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), передового опыта отечественных и зарубежных учебных заведений по использованию ДО;
- создание благоприятных условий для учебно-методической деятельности преподавательского состава;
- увеличение доли самостоятельной работы студентов в ходе изучения дисциплины;
- пополнение банка электронных образовательных ресурсов (ЭОР).

Очевидно, что для организации ДО необходимо наличие:

- учебно-методических комплексов по дисциплинам, включающих как полиграфические, так и электронные учебно-методические материалы;
- электронных образовательных ресурсов, размещенных в Интернете при использовании сетевого ДО;
- сертифицированных контрольно-измерительных материалов для проверки знаний обучающихся.

Для ДО характерны все составляющие учебного процесса: теоретические занятия (лекции, семинары), практические занятия, самостоятельная работа, контрольные мероприятия по определению уровня знаний и умений. Однако специфика дистанционных образовательных технологий проявляется в инструментарии для организации учебного процесса. Так, чтение лекций может проходить с использованием современных ИКТ (видеоконференция, ЧАТ, форум); лабораторные занятия организуются с помощью автоматизированного лабораторного практикума с удаленным доступом (АЛП УД) или виртуального лабораторного практикума (ВЛП) в сети Интернет либо с применением ВЛП для кейсовых технологий. Практические занятия и консультации могут проходить в режиме off-line (электронная почта, форумы на сайтах учебных подразделений) или on-line (видеоконференции, чаты на сайтах учебных подразделений).

Необходимо заметить, что на сегодняшний день именно сеть Интернет выходит на передний план как средство доставки образовательного контента обучаемому. При этом необходимо рассматривать всемирную паутину не только как транспортную составляющую ДО, но и как образовательно-информационную среду, зачастую определяющую педагогические принципы ДО [2, с. 5].

Сегодня академической общественностью системы образования России признано, что важным и перспективным направлением развития системы образования является широкое внедрение методов дистанционного обучения на основе использования современных педагогических, перспективных информационных и телекоммуникационных технологий. Особую актуальность такие технологии приобретают в условиях стран, имеющих обширную территорию. К числу таких стран относится и Россия. Создание эффективных систем дистанционного обучения создает условия социальной доступности к качественному образованию для значительной части населения, содействует решению проблемы образования для людей, которые по различным причинам не могут воспользоваться услугами очного обучения.

Устойчивая тенденция увеличения доли студентов, сочетающих учебу с трудовой деятельностью, сопровождается быстрым развитием и широким применением разнообразных информационных, компьютерных и технических средств. Многие абитуриенты сознательно избирают дистанционное обучение, руководствуясь и чисто финансовыми соображениями – обучение без отрыва от основной деятельности [1, с. 5].

С развитием дистанционного обучения связывается надежда на решение ряда социально-экономических проблем: повышение общеобразовательного уровня населения; расширение доступа к высшим уровням образования; удовлетворение потребностей в высшем образовании; организация регулярного повышения квалификации специалистов различных направлений. Система дистанционного обучения должна ориентироваться на обеспечение населения различных регионов возможностью получения современного образования. Это требует детальной проработки нормативного, учебно-методического и организационного обеспечения. В условиях охвата значительных территорий приходится решать массу сложнейших технологических задач по обеспечению функционирования разветвленной сети учебных центров, контроля качества организации учебного процесса, подготовки преподавательского состава и массу других проблем. Но если такая система будет создана, она определит условия появления уникальной образовательной среды, обеспечивающей возможность обучения в ведущем вузе населения из всех регионов страны.

- 
1. Андреев А. А., Солдаткин В. И. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация. М., 1999.
  2. Сарафанов А. В., Суковатый А. Г. и др. Интерактивные технологии в дистанционном обучении. Красноярск, 2006.
  3. Троян Г. М. Информационные и коммуникационные технологии в дистанционном образовании: Программа специализированного учебного курса. М., 2006.

## ПРИМЕНЕНИЕ АКТУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ИКТ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

Бурное развитие ИКТ-технологий во всех сферах жизни общества стало объективной реальностью. У этого процесса есть свои плюсы, есть минусы, и для минимизации его издержек необходимо, с одной стороны, грамотно управлять этим процессом, с другой стороны, формировать в обществе новую культуру жизни в условиях всеохватывающих ИКТ. Ясно, что именно образовательным институтам всех уровней, прежде всего, связке «школа – вуз», отводится ключевая роль в формировании и развитии личности, которой предстоит жить и работать в условиях ИКТ-общества. Понимание этого обстоятельства нашло отражение в разработке и реализации федеральных ИКТ-проектов [1], основанных на анализе отечественных и зарубежных исследований [2].

Применению ИКТ в образовании посвящено множество оригинальных работ [3–8], подготовлено и защищено множество диссертаций [9, 10], написаны учебники по теме [11, 12]. Созданы и поддерживаются электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Можно отметить ряд проектов, которые вело Минобрнауки РФ: 1) единое окно доступа к ЭОР (<http://window.edu.ru>); 2) коллекция ЭОР (<http://schoolcollection.edu.ru>); 3) федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) (<http://fcior.edu.ru>), и др. Однако, как показывает опыт, даже самая совершенная технология не будет эффективной, если она не опирается на надлежащие морально-волевые качества и готовность учащихся к восприятию и осмыслению информации, подаваемой с помощью образовательных ИКТ-технологий. В этом отношении существует немало проблем.

На примере обучения математике студентов Уральского государственного педагогического университета представлен преподавательский опыт применения актуальных средств ИКТ, т. е. средств фактически доступных в настоящее время практикующему педагогу, студентам, и составляющих техническое оснащение учебных аудиторий и компьютерных классов учебных корпусов и общежитий.

Наблюдения автора показывают, что техническая оснащенность нынешних студентов средствами ИКТ и их общая осведомленность в вопросах применения этих средств для поиска и обработки информации находятся уже на достаточном развитом уровне. Студенты располагают сотовыми телефонами; нередко в их руках можно видеть совершенные аппараты класса iPhone и iPad. Если на занятиях на первых курсах можно наблюдать примерно 1 ноутбук или планшетник на 8–10 человек, то к старшим курсам этот показатель приближается к

одному аппарату на 2–3 человека. Многие студенты обзаводятся ИКТ-устройствами после летних поездок в стройотряд или подрабатывая параллельно учебе. Используя ИКТ, студенты легко общаются между собой, так что, например, сообщение об изменениях в расписании, переданное старосте, становится известно всем заинтересованным участникам в течение минут. Не испытывают студенты трудностей при необходимости найти и «скачать» из Интернета реферат или иную информацию по заданной теме.

Вместе с тем в ряде вопросов, важных с точки зрения качества образовательного процесса, знания, умения и навыки студентов-первокурсников, «вынесенные» из стен школы, слабы и недостаточны. В частности, у многих учащихся не сформирована культура самообразовательной деятельности. Получив задание, требующее самостоятельной работы, не регламентированной детальной инструкцией, студент теряется и подчас не знает даже как приступить к ее выполнению. У студентов не сформированы культура и императив выполнения необходимой работы к требуемому сроку и в нужном качестве, особенно в тех случаях, когда работа объемна, требует усидчивости и настойчивости. Случается, что, даже найдя подходящие информационные источники, студент не может самостоятельно отобрать наиболее важные и достоверные из них (отчасти причиной этого является плохое знание иностранного, главным образом, английского языка). Многие студенты испытывают затруднения при необходимости грамотно набрать и надлежащим образом отформатировать текст научного содержания, включающий элементы графики, таблицы, ссылки. Причем, если текстовым редактором (обычно MS Word) студенты еще как-то владеют, то работа с электронной таблицей (например MS Excel) часто вызывает непреодолимые трудности. Лишь единицы могут написать и отладить несложную компьютерную программу. Нередко, даже имея хороший и увлекательный информационный материал, студенты испытывают затруднения с подготовкой устной презентации по нему и ее представлением аудитории.

Несмотря на то, что поступившие в университет студенты неплохо сдали ЕГЭ по математике (примерно 40–60 баллов из 100), даже несложные неформальные расчеты или необходимость составления и решения простой математической модели какого-либо явления вызывает у студентов большие затруднения. Иными словами, школьные математические знания студентов выхолощены, формальны и оторваны от нужд практической жизни. Появление и совершенствование современных электронных образовательных ресурсов, к сожалению, не смогло изменить ситуацию к лучшему. В результате, мощные современные ЭОР, на создание и поддержание которых были затрачены и продолжают затрачиваться огромные ресурсы оказываются невостребованными, и остаются дорогой, красивой, но во многом бесполезной игрушкой человеческого интеллекта. Причину этого можно видеть в несформиро-

ванности самообразовательной компетенции учащихся, одной из важнейших в нашем информационном мире. Очевидно, система образования в вузе должна быть настроена так, чтобы устранить или, по меньшей мере, существенно снизить негативное влияние указанных и других факторов и целенаправленно и эффективно формировать профессионально важные компетенции своих выпускников.

Говоря о техническом (аппаратном) ИКТ-обеспечении учебного процесса в УрГПУ, можно отметить оснащенность части учебных аудиторий университета медиа-проекторами, что позволяет реализовать презентационное, а при необходимости и медиа-сопровождение лекционных и(или) практических занятий. К сожалению, надежность аппаратуры в процессе эксплуатации быстро падает, что приводит к необходимости постоянного мониторинга ее состояния и обновления. Имеются факультетские компьютерные классы с выходом в Интернет. Компьютеры объединены в общеуниверситетскую сеть. В качестве программного обеспечения на компьютерах установлена операционная система MS Windows, офисные приложения MS Word, MS Excel и др. Компьютерные классы удобны для проведения лабораторных занятий по ИКТ, для проведения Интернет-тестирования, для внеаудиторной самостоятельной работы студентов (СРС). Компьютерные классы имеются также в общежитиях университета. Создана развитая электронная библиотечная сеть с подключением к публичным централизованным базам данных библиотек федерального уровня. Например, имеется полный доступ к федеральной базе диссертационных работ РГБ, однако, полнотекстового доступа к ведущим международным базам научной периодики нет.

Учебные подразделения университета имеют собственные Интернет-страницы в рамках сайта университета ([www.uspu.ru](http://www.uspu.ru)), которые содержат в открытом доступе адресованные преподавателям, студентам, абитуриентам и другим заинтересованным сторонам, сведения об этих структурах, их учебной, научной, внеаудиторной деятельности. Важно отметить, что страницы подразделений содержат данные о работе в области обеспечения качества учебного процесса, а также необходимое документальное обеспечение этой работы. В частности, выставлены учебные планы, электронные учебно-методические комплексы дисциплин (ЭУМКД) и др. Подводя итог сказанному, можно констатировать, что все участники образовательного процесса УрГПУ располагают достаточно широкими возможностями для обеспечения полноценной и качественной учебной деятельности.

Обсудим практику применения описанных ИКТ-возможностей УрГПУ для обеспечения качества математического образования студентов. На математическом факультете УрГПУ, взятом в качестве примера, эффективной показала себя описанная ниже общая схема организации семестровой учебной деятельности по обучению студентов математике. Эта схема с



успехом распространяется и на другие факультеты университета, в том числе гуманитарные, чьи студенты по учебному плану изучают математические дисциплины.

Аудиторная работа заключается в проведении лекционных и практических занятий согласно рабочему учебному плану. СРС студентов включает подготовку индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) с последующей индивидуальной сдачей своих решений (отчетов по ИДЗ) для получения допуска к экзамену (зачету). Это происходит в семестре по установленному графику. Число ИДЗ может варьироваться, но обычно составляет 10–12 в семестр. Число вариантов в каждом ИДЗ должно быть достаточно велико (около 30). Наиболее практичным применением имеющихся аудиторных аппаратных возможностей является презентационное сопровождение лекций (с добавлением, если необходимо, медиа-контента). Рассказ лектора, дополненный презентацией, хорошо воспринимается студентами и уже органичен для них. Важно при этом обеспечить возможности активного участия студентов в формировании собственных знаний. Поэтому лекция включает короткие динамичные фазы активного и интерактивного взаимодействия лектора и студентов при обсуждении теоретического материала и элементы практической деятельности при решении примеров с кратким обсуждением результатов.

Автором было проведено анкетирование студентов-математиков для выявления их мнения относительно наиболее эффективных форм ИКТ-сопровождения учебного процесса. Исследование показало, что большинство студентов (более  $\frac{2}{3}$ ) хотели бы получить в собственное распоряжение электронные конспекты лекций, лекционных презентаций и ИДЗ, регламентирующих самостоятельную работу в семестре. В еще большей степени это актуально для студентов-заочников. С учетом этого исследования, на математическом факультете УрГПУ было принято решение о разработке электронных конспектов лекций по всем читаемым дисциплинам – как гибкого электронного документа, обеспечивающего наиболее тесную связь лектора и студентов. Таким свойством не обладает, например, электронный учебник. Становится обычной практикой, когда на лекции студенты имеют on-line полный электронный конспект лекций или лекционные презентации. Это придает особую специфику процессу ведения лекционного занятия. В частности, студенты избавлены от прежней рутинной необходимости записывать сложные определения или формулировки, выполнять громоздкие чертежи, что резко повышает темп и качество восприятия знаний.

Аудитории, в которых ведутся практические занятия, располагают меньшими ИКТ-возможностями, но и здесь преподаватель может опираться на электронный конспект лекций и электронный сборник ИДЗ по дисциплине. Таким образом, практические занятия становятся в еще большей степени приближенными к теории, изученной студентами на лекциях. Как

показывает опыт, весьма эффективным и актуальным способом обучения является самостоятельный (с некоторой направляющей помощью педагога) публичный разбор на доске студентами задач из своего варианта ИДЗ. Затем решение может быть оформлено и официально сдано в установленном порядке. Стиль документального оформления решения ИДЗ для защиты может быть сделан достаточно демократичным (на выбор студента): традиционный бумажный формат, в виде оформленной и представленной публично электронной презентации, в виде файла-документа, направленного преподавателю по электронной почте. Последняя форма оказывается весьма востребованной у студентов-заочников и у студентов, по разным причинам, пропустившим много занятий.

Нужно отметить существенную роль, которую играют ИКТ в ходе внеаудиторной образовательной деятельности студентов. Важнейшим компонентом такой работы является участие студентов в научных исследованиях (НИР и НИРС). Изучение on-line научной литературы, в том числе и по зарубежным источникам, подготовка научных публикаций под руководством ведущих ученых вуза играет неocenимую роль в формировании современного компетентного специалиста. Большая доля такой работы может выполняться студентом за пределами учебных корпусов университета, например, в общежитии или дома.

Дальнейшее развитие ИКТ в университете автор видит в обновлении и повышении надежности оборудования; установке самого современного программного обеспечения с возможностью полнотекстового доступа on-line к мировым научным информационным базам данных; выполнение научно-исследовательских работ с применением современных ИКТ, в т. ч. с использованием облачных и супервычислительных технологий; выполнение международных исследовательских проектов и др. Важным направлением приложения ИКТ является электронная форма проведения текущего и итогового экзаменационного контроля знаний учащихся, где усилия ведущих педагогов, психологов и ИКТ-специалистов весьма востребованы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Концепция информатизации сферы образования Российской Федерации: Проблемы информатизации высшего образования. М., 1998.
2. The future of higher education: How technology will form learning // The Economist. Intelligence Unit. 2008.
3. Федотова Е. Л. Информационно-компьютерная подготовка специалистов в условиях информатизации образования // Педагогическое образование и наука. 2010. № 9.
4. Лейбовский М. А. Проблемы информатизации системы общего образования и учебно-методические комплекты нового поколения // Педагогическое образование и

наука. 2010. № 9.

5. Wang F., Reeves T. C. Why do teachers need to use technology in their classrooms? Issues, problems, and solutions // Computers in the schools. 2003. V. 20. № 4.
6. Hembrooke H., Gay G. The laptop and the lecture: The effects of multitasking in learning environments // J. Comp. Higher Education. 2003. V. 15. № 1.
7. Selwyn N. The use of computer technology in university teaching and learning: a critical perspective // J. Comp. Assisted Learning. 2007. V. 23. № 1.
8. Molenda M. Instructional technology must contribute to productivity // J. Comp. Higher Education. 2009. V. 21. № 1.
9. Дьячук П. П. Индивидуализация математической подготовки студентов на основе интерактивного управления учебной деятельностью: Автореф. дисс. ... д-ра пед. наук. Красноярск, 2012.
10. Capshaw N. C. The quality of higher education. Internet and computer technologies: exacerbating or lessening differences across countries: diss. ... doctor of philosophy. Nashville, 2007.
11. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособ. М., 2008.
12. Transforming higher education through technology-enhanced learning / Ed. by T. Mayes, D. Morrison, H. Mellor et al. Heslington-York, 2009.

*А. А. Буйденков*

#### НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМНЫЕ СВОЙСТВА ТЕСТОВОГО МЕТОДА

Тестирование (от англ. test – проба, испытание, проверка. исследование) – удовлетворяющий критериям научного познания эмпирико-аналитический метод, представляющий наряду с моделированием, многомерными (нелинейными и динамическими) количественными и качественными методами современную проективную и организационную методологию [2, с. 1118].

В современной исследовательской практике данный метод применяется для стандартизированного измерения индивидуальных различий. Тестирование позволяет с известной вероятностью определить актуальный уровень развития у индивида необходимых навыков и знаний.

Тестирование можно попытаться рассмотреть с двух точек зрения: во-первых, исходя из того места, которое занимает тестирование в учебной деятельности, во-вторых, собственно как форму контроля.

Традиционная педагогическая психология понимает под учебной деятельностью структуру, в которой выделяются следующие четыре этапа: учебные задачи, учебные действия, контроль усвоения знаний и оценка знаний. При постановке учебной задачи преподаватель формулирует то, чему он учит. Учебные действия предполагают пошаговый алгоритм того, как решается данная учебная задача. Далее следует контроль и оценка. Очень важным моментом при оценке знаний является соотношение оценки, выносимой преподавателем и самооценки обучающегося, т. е. связь оценки и самооценки.

В данной структуре тестирование, безусловно, находится на стадии контроля знаний, т. е. внутри учебной деятельности, и его цель – отслеживание определенного шага, этапа этой деятельности. Тест не может быть оценкой и не должен ей быть. Таково место тестирования в учебной деятельности.

В общей структуре учебной деятельности значительное место отводится действиям контроля (самоконтроля) и оценки (самооценки). Это обуславливается тем, что всякое другое учебное действие становится произвольным, регулируемым только при наличии контролирования и оценивания в структуре деятельности.

Очень важный момент учебной деятельности – постановка учебной задачи. От того, насколько корректно она предложена, зависит ход дальнейшего обучения. Учебная задача должна быть преподана так, чтобы преподаватель понимал, чему он учит, т. е. должен быть предложен способ достижения учебной задачи. Таким образом, дальнейшая учебная деятельность становится осмысленной, а контроль становится осознанным и логично вытекает из учебной задачи. Необходимость контроля должна быть обусловлена изнутри.

Учебная деятельность несет в себе определенное противоречие: между ее целью, которая состоит в овладении умениями и навыками, т. е. ученик в результате обучения должен стать более развитым, грамотным, способным к использованию полученных знаний в конкретной ситуации. С другой стороны, всякое обучение предполагает некоторую автоматизацию знания: использование памяти, терминологического аппарата, т. е. всего мнемонического аппарата – некоторое количество сведений, которые должны быть сохранены в памяти: даты, свойства, различие близких понятий и т. д. Для творческого компонента обучения это не имеет прямого значения: это собственно память и автоматизация владения материалом, хранящимся в памяти. Эта дихотомия пронизывает всю систему образования и сохраняет свою структуру в том, что текущий контроль ориентируется на творческую сторону дела,

вопрос должен апеллировать не к тому, что ученик что-то запомнил, а сообразил, применил свои знания. Но он предполагает и освоение некоторого количества исходных понятий и терминов.

Тест имеет дело с выявлением знаний типа автоматизации и соотношения фактических сведений. Например, грамматический тест, смысл которого заключается в том, чтобы ученик правильно указал предлоги при соответствующем глаголе. В этом случае идет апеллирование к определенным исходным пунктам.

К творческой стороне дела тестирование имеет косвенное отношение. То, что мы выбираем один из вариантов, не ведет к тому, что перед нами возникает картина, образ, не предполагает решение творческой задачи.

Творческий компонент обучения (творческое общение на семинаре, решение творческой задачи в докладе) таит в себе угрозу субъективизма как для ученика, так и для учителя. Эта угроза неотделима от плюсов: если ученик доказывает, что передача определенной грамматической категории на языке возможна несколькими взаимозаменяемыми способами, то это может быть ошибкой, а может быть самостоятельным умозаключением. Творческий компонент всегда важен, на него направлено обучение, но он всегда опасен, так как влечет к неопределенности. Именно поэтому тест очень важен, так как устраняет элемент субъективности. Обучение строится на взаимопроникновении двух начал. Тест лишает оценку, получаемую учеником, субъективности. Преподаватель может думать все, что угодно, относиться как угодно – тест остается инструментом четкой оценки. Он создает климат доверия, понимания и прозрачности для ученика.

Все сводить к тестированию неправильно, но неправильно и переводить все в сферу субъективного, немотивированного высказывания, не обязывающего к точному и определенному выводу.

Если рассматривать тестирование как форму контроля, то здесь необходимо подчеркнуть, что тестирование – это стандартизированная форма контроля знаний, ограниченная во времени. По сути дела, это вариант блиц опроса. В этом смысле сфера применения тестирования довольно узкая, хотя и проверяет способность собраться, овладеть фоновым знанием и уметь им пользоваться в жестких временных рамках. Иногда тесты могут проверить способности обучающегося логически мыслить, он может не знать ответа, а вывести его, догадаться методом исключения.

Использование тестирования как формы контроля приносит определенный результат тогда, когда обучающиеся видят его смысл, когда у теста неотчужденный характер.

Практический опыт применения тестирования среди студентов позволил выявить автору ряд проблем тестового метода контроля знаний, в частности:

- латентность измеряемых свойств учеников;
- сложность выбора числа и состава индикаторов качества обучения;
- неоднозначность концептуализация измеряемых свойств учеников;
- трудность операционализации свойств учеников.

Латентность измеряемых свойств учеников означает, что эти свойства доступны преподавателю лишь в неявной форме и недоступны для непосредственного измерения. Примерами латентных свойств студента являются «качество подготовленности студента», «уровень знания студентом данной учебной дисциплины», «уровень интеллектуального развития студента» и т. п.

Выбор числа и состава индикаторов. Вследствие латентности измеряемых свойств студентов эти свойства приходится измерять косвенно, через эмпирически фиксируемые проявления некоторых признаков (индикаторов) знаний. Обычно каждое из заданий теста рассматривают как индикатор, предназначенный для выявления какого-либо одного аспекта знаний студентов.

Неоднозначность концептуализации. Опять же в силу латентности измеряемых свойств студентов в педагогических измерениях одной из первых возникает задача концептуализации этих свойств. Традиционно, концептуализация измеряемых свойств студентов осуществляется в терминах знаний, умений, навыков и представлений. В компетентностном подходе к образованию используется интегральная концепция «компетентность». Важной частью процесса концептуализации является определение возможных источников погрешностей измерения рассматриваемых свойств ученика.

Трудность операционализации. Операционализация некоторого свойства ученика выражается в правилах измерения этого свойства, таких, например, как «должен знать принципы...», «должен знать методы...», «должен знать формулы....», «должен уметь применять формулы....» и т. д. Можно сказать, что операционализация формирует прагматическое определение знания учебного курса вида «ученик удовлетворительно знает данный учебный курс, если он правильно отвечает на такие-то тестовые задания».

Существует еще одна проблема в области тестирования, требующая дальнейших исследований – проблема определения оптимального времени выполнения заданий. Ограниченность этого времени в большинстве современных тестов создает неравные условия для учеников, поскольку результаты тестирования отражают не только уровень знаний и умений

учеников, но и различную скорость их нервных процессов. В результате в проигрыше оказываются следующие две группы учеников: лица с хорошо отработанными умениями, необходимыми для решения заданий теста, но с малым индивидуальным темпом; ученики, возможно, обладающие высоким природным темпом, но не имеющие хорошо отработанных навыков и умений. В этом плане особенно актуальной является разработка всех аспектов адаптивного тестирования, которое позволяет проводить испытания практически в индивидуальном темпе.

К проблемам тестового метода следует отнести также проблему идентификации личности ученика. Отметим, наконец, проблему распознавание ответов ученика. Самой сложной при этом является задача диагностирования характера и природы его ошибок. В общем случае такое «распознавание» ответа требует знания, как внутридисциплинарных, так и междисциплинарных связей. В целом, анализ семантики ответов ученика представляет собой одну из наиболее важных и сложных задач математического обеспечения интеллектуальных адаптивных систем [1, с. 76].

- 
1. Аванесов В. С. Тесты в социологическом исследовании. М., 1982.
  2. Социология: Энциклопедия / Сост. А. А. Грицанов, В. Л. Абушенко, Г. М. Евелькин, Г. Н. Соколова, О. В. Терещенко. Минск, 2003.

*Е. Н. Заборова*

## ВЕБИНАРЫ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ

Современная компьютерная эпоха наводнила все сферы нашей жизни новейшими техническими средствами, которые существенно модифицировали деятельность человека. Наиболее активно технические новшества вторгаются в сферу накопления, распространения и передачи информации. Закономерно, что под влиянием новых технических средств качественно изменяется такой социальный институт, как образование.

Интернет превратился в важнейших канал быстрого и удобного получения практически любых сведений, на приобретение которых в прошлом приходилось тратить много времени и сил. Это обстоятельство породило ряд кардинальных изменений в образовательном процессе. Так, существенно изменилась роль педагога: если в недавнем прошлом преподаватель был носителем эксклюзивных знаний, на приобретение которых он тратил годы, то сегодня студенты сами и достаточно легко могут найти практически любую информацию; порой и преподаватель и студент черпают информацию из одного источника. Несомненно, и

сегодня опытный педагог знает намного больше студента, однако более существенным в преподавательской деятельности становится умение интерпретировать и объяснять, прививать студентам вкус к знаниям, давать эмоциональный заряд и «сеять разумное и вечное».

Кроме того, в настоящее время значительная доля учебной нагрузки переносится на самостоятельную работу студентов, организовать и координировать которую должен педагог. Преподаватель все более становится своего рода менеджером в педагогическом процессе, возрастает координирующая и направляющая составляющая его деятельности.

Названные выше новые тенденции, наблюдаемые в образовательном пространстве высшей школы, не исчерпывают все громадное разнообразие происходящих изменений. Однако и они помогают оценить влияние online-технологий на качество получаемого студентами образования.

Сегодня в вузах страны значительная часть студентов получают знания по дистанционной форме обучения, которая включает в себя и коллективные формы online-занятий – лекции, практики, зачеты и пр. Среди этих технологий в учебном процессе для дистанционной формы обучения используются вебинары. Вебинар как вариант online-занятия предполагает наличие видеопрезентации, звуковой лекции и возможности личного онлайн общения с лектором. Такая форма позволяет преподавателям и студентам не выезжать в другие города, обучаться, передавать и получать знания так сказать «по месту жительства». Эта относительно новая форма обучения, возможность которой связана с внедрением в учебный процесс современных технологий, требует серьезной оценки, поскольку имеет как положительные, так и отрицательные стороны.

Несомненны экономические выгоды от внедрения вебинаров: вузы не тратят средства на оплату командировок, студенты – на оплату дороги и общежитий, экономится громадное количество времени большого количества людей, аудиторный фонд и пр. В целом с экономической точки зрения такие занятия гораздо дешевле занятий, проводимых по классической форме. Есть и другой вполне серьезный «экологический» аргумент – в периоды традиционных весенне-осенних эпидемий отсутствие прямого контакта с многочисленными чихающими студентами спасает преподавателя от инфекционных заболеваний. Однако все эти аргументы лежат вне контекста самого образовательного процесса, а скорее около него. Если же приглядеться к самому учебному процессу, то можно обнаружить следующее.

Во-первых, существуют определенные технические сложности. Нередко на вебинарах передача изображения и звука в студенческую аудиторию происходит с временным запаздыванием, в результате, если преподаватель слышит аудиторию, то он слышит и свой голос, который звучит фоном с запаздыванием; либо он отключает звук в аудитории и тогда ему прихо-



дится разговаривать самому с собой. И то и другое вызывает напряжение и усталость. Другая сложность связана с тем, что преподаватель фактически не видит аудитории: камера в студенческой аудитории фиксирована, в итоге преподаватель может наблюдать только часть помещения, студенты же, как правило, предпочитают не попадать в поле зрения камеры. В итоге в ходе лекции преподаватель видит всего нескольких студентов. Также порой технически сложно организовать дискуссию: практически не слышно студентов, расположенных вдали от микрофона или им приходится кричать, повышать голос. К сказанному следует добавить и то, что связь может прерваться, есть сбои в передачи визуальной информации.

Во-вторых, существуют проблемы организационного плана. Присутствие преподавателя в аудитории является фактором ее организации: он следит за дисциплиной, тишиной в аудитории, своевременностью начала занятий и их организованным завершением. При online-занятиях преподаватель отстранен от организации и фактически студенты должны сами контролировать дисциплину во время занятий. Но далеко не все студенты сознательны и организованы: лишённые непосредственного контроля, они нередко свободно перемещаются по аудитории во время занятий, входят и выходят когда им вздумается, опаздывают к началу занятий, активно разговаривают на посторонние темы. Такое поведение, несомненно, мешает тем добросовестным студентам, которые внимательно слушают преподавателя.

Кроме того, отсутствие преподавателя в аудитории не позволяет ему отслеживать степень усвоения даваемого материала: будучи в аудитории, он по невербальным жестам ясно понимает, кто не успевает записывать текст и кто что-то не понял. При вебинарах ему постоянно приходится спрашивать: «Записали? Понятно?». При этом ориентироваться приходится только на тех студентов, которые находятся в поле видимости камеры, оставляя за бортом всех прочих.

Организационные сложности возникают и при подготовке к занятиям. Вебинары требуют обязательного наличия презентаций, в противном случае восприятие исключительно одной картинки «говорящей головы» вызывает сенсорную усталость и снижение качества восприятия информации. Множество организационных вопросов появляется и при организации зачетов. Классическая форма приема здесь не приемлема, используемые сегодня формы малоэффективны или требуют много времени (индивидуальный зачет по online).

В-третьих, к сказанному можно также добавить психологические проблемы групповых online-занятий. Важнейшим негативным моментом online-технологий является отсутствие непосредственного контакта педагога и студента. При online-лекции не происходит передачи «живого» звука, живой энергетики педагога аудитории, как нет и восприятия педагогом энергии аудитории. Отстраненность от аудитории не позволяет педагогу вносить эмоци-

ональную струну в педагогический процесс, так как для этого необходимо видеть реакцию аудитории, понимать ее психо-эмоциональный настрой. Для того, чтобы убедить человека, чрезвычайно важно иметь с ним сенсорные контакты, ведущим из которых является зрительный контакт. При групповых вебинарах преподаватель часто не видит лиц студентов, что не позволяет установить такой контакт, в итоге снижается качество передачи и, следовательно, качество усвоения информации.

В-четвертых, online-технологии в образовательном процессе вносят специфику и в содержание передаваемой информации. С одной стороны, требуется ясность и четкость изложения информации, необходимо разбиение информации на блоки, части. С другой, неизбежно «выпадают» из изложения живые примеры, пространственные объяснения, лирические отступления, что делает передаваемую информацию более сухой и, следовательно, менее интересной для восприятия. При этом известно, что лучше усваивается то, что интересно.

В-пятых, можно выделить и такую проблему, как большое напряжение преподавателя, возникающее при online-занятиях. В течение одной-двух или даже трех учебных пар преподаватель должен сидеть перед монитором. Сам факт, что он не может встать, походить по аудитории, приблизиться к студентам вызывает мышечную усталость. Существует и другая проблема. Напряженность электрического поля в зоне компьютерного монитора обычно составляет 1–10 В/м, магнитная индукция – 0,1–10 мГс, что значительно ниже естественного фона Земли (соответственно 140 В/м и около 400 мГс). Однако исследования, проведенные в Швеции и США, показали, что электромагнитные поля, создаваемые техническими системами, даже в сотни раз слабее естественного поля Земли, являются опасными для здоровья [1]. Согласно другой точке зрения, «если вопрос о влиянии электромагнитных полей на здоровье еще спорный, то уж наверняка на зрение компьютер влияет отрицательно» [2].

Оценивая общую ситуацию с online-образованием в высшей школе, работники вузов отмечают, что существующие вузовские государственные стандарты не позволяют получить высшее образование и диплом государственного образца исключительно посредством дистантных форм обучения, и что «чаще всего онлайн-технологии используются вузами для удовлетворения потребностей нерадивых студентиков, которым важно не образование, а сам диплом» [3].

Все сказанное выше может подвести к выводу о том, что групповые вебинары следует оценить отрицательно. На наш взгляд, скорее следует признать острую необходимость их совершенствования. Научно-технический прогресс не остановить и фактор экономической эффективности игнорировать весьма трудно. Следовательно, нужно направить усилия на снижения негативных моментов. Так, со временем будут преодолены технические огрехи. Уже сегодня специалисты говорят о таких направлениях совершенствования как синхронное

взаимодействие в форме вебинаров с одновременным участием нескольких ведущих и асинхронного взаимодействия: форумы, wiki, блоги (технология взаимодействия пользователя с веб-сайтом), интеграция с сервисами Facebook, «ВКонтакте», YouTube, SlideShare, Twitter, RSS и другими. Новые технологии, позволяющие преподавателю мобильно перемещать камеру в отдаленной аудитории, приближать к учащемуся и удалять ее – все это повысит качество обучения в online-форме.

Специалисты сферы образования и бизнес-сообщества отмечают, что такие технологии весьма эффективны в случае индивидуального обучения (репетиторования) и для небольших команд (обучающие семинары, тренинги).

Главный вывод все же заключается в следующем: компьютерные технологии не могут заменить сегодня непосредственного контакта студента и преподавателя. Это означает, что обучение в режиме online должно дополнять обучение в форме непосредственного контакта, но не заменять его полностью. Мы солидарны с мнением М. Кастельса, который считает, что вряд ли классы как таковые исчезнут в будущем, растворятся в виртуальном образовательном пространстве. Объясняется это тем, что школа – не просто обучающий центр, но центр воспитания, ухода за детьми. А в университетах качество образования ассоциируется и долгое время будет ассоциироваться с интенсивным взаимодействием педагога и ученика лицом к лицу. «Таким образом, крупномасштабный опыт заочных университетов независимо от их качества (плохого – в Испании, хорошего – в Британии) показывает, что это такая форма образования, которую люди выбирают, если не могут учиться в традиционных университетах. Эти формы могли бы играть значительную роль в будущей, лучшей системе образования для взрослых, но едва ли смогут заменить нынешние институты высшего образования» [4, с. 373].

- 
1. Косинов Н. В., Гарбарук В. И., Поляков Д. В. Почему компьютеры опасны для здоровья и как их сделать безопасными // Физика. Исследования в физике. [Электронный ресурс]. URL: [http://ntpo.com/techno/techno2\\_2/23.shtml](http://ntpo.com/techno/techno2_2/23.shtml).
  2. Компьютер и здоровье. [Электронный ресурс]. URL: <http://medsoft1.narod.ru/sthealth/epileps.html>.
  3. Материал подготовлен службой информации Point.Ru, 16.12.2008 / Опубликовано: 15 декабря 2008. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ucheba.ru/vuz-article/8411.html>.
  4. Кастельс М. Информационная эпоха. Экономика. Общество. Культура. М., 2000.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАНЯТИЙ ПО СОЦИОЛОГИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИЗУАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ  
ДЛЯ АНАЛИЗА И РАЗВИТИЯ ВИЗУАЛЬНОГО ВООБРАЖЕНИЯ

В современном мире все чаще стали востребованными визуальные методы в социологии, что определяет актуальность обучения студентов-социологов работе с визуальными материалами, кроме того ставится задача развития визуального воображения. Используя визуальную информацию, социолог с помощью социологического воображения может проникнуть в суть явлений и процессов окружающего социального мира [4, 5].

Резкий всплеск исследований визуального наблюдается в начале 90-х гг., когда визуальные источники перестали рассматриваться только как ресурс, превратившись в объект и основной сюжет исследования с точки зрения первичного измерителя социальной действительности, задающего основные траектории её конструирования и репрезентации. Главный интерес исследователей при этом оказался направленным на изучение того, как воспроизводится реальность с помощью визуальных образов, как создается значение и смысл.

В данной статье представлен опыт преподавания различных социологических дисциплин с использованием практикумов по работе с визуальной информацией.

Существуют следующие ключевые направления визуального анализа в социологии: исследования кино; исследования рекламы; изучение различных направлений и течений в искусстве; изучение образов мужественности и женственности; анализ визуальных материалов в СМИ; анализ любительской фотографии, изучение культуры повседневности [1, 2].

Практически каждый преподаваемый курс по общественным дисциплинам может содержать работу с анализом фильмов. При этом решаются не только учебные задачи, но и формируются важные компетенции, связанные с умением работы в команде. Просмотр фильма может быть организован несколькими путями: совместный в аудитории, самостоятельный дома, или совместный в кинотеатре, правда последний вариант – самый сложный путь, как по организации, так и по поиску удачного фильма.

После просмотра, для анализа видеоданных организуется работа в малой инициативной группе (сформировать которую можно используя простые числовые или предметные разбивки) с графическим изображением на бумаге основной концепции, и совместным обсуждением. Для большей эффективности необходимо заранее обозначить основные ключевые вопросы, помогающие направить внимание на разбираемые ситуации, обсуждаемые проблемы.

Если аудитория знакома с основами фокус-группового исследования, то совместно с инициативной группой можно организовать и провести фокус-группу, посвященную обсуждению обозначенной проблемы с привлечением материалов фильма.

В некоторых случаях, для формирования навыков написания эссе, можно организовать индивидуальную работу студентов, а сданные эссе проанализировать одному или нескольким студентам под руководством преподавателя, используя метод контент-анализа или дискурс-анализ.

Сам фильм для анализа может предложить как сам преподаватель, так и студенты, которые, порой охотно делятся своими коллекциями. Благодаря этому постепенно образуется обширная видеотека, где представлены разные работы, которые можно классифицировать по тематическим блокам и потом эффективно использовать в курсе преподавания общей социологии для закрепления основных тем и обучения визуальной культуре.

Практически к каждому семинару по социологии можно писать не только список литературы, состоящий из учебников, статей, монографий, источников, интернет-ресурсов, но и предлагать как кейсы работы с фильмами. Это позволяет повышать интерес и активность аудитории к последующему изучению литературы для аргументированного обсуждения, углубления в изучаемую проблематику, расширяет практические навыки анализа не только текстовой, но и визуальной информации.

Хорошим примером социологического фильма для анализа является кино «Кухонные байки», даже не смотря на экзистенциальную проблематику. На его примере можно успешно разобрать риски в работе социолога в поле, этическую составляющую профессии, соотношение качественных и количественных методов, используя семиотическую, структурную, герменевтическую интерпретации.

Большой пласт визуализации в современном потребительском обществе связан с различными видами рекламы: коммерческой, социальной, политической. При этом можно использовать разные источники ее трансляции: телерекламу, рекламу в журналах, на радио, в интернете и даже в пространстве города (совместив это с методом наблюдения и городскими социологическими прогулками). Эффективной формой для проведения анализа рекламы является групповая работа. При этом преподаватель предварительно объясняет и совместно с аудиторией составляет схему анализа, дав возможность группам самостоятельно подобрать материал для исследования. Подобная работа может стать частью разрабатываемого и реализуемого группового исследовательского проекта, с последующим выступлением на конференциях, написанием статей и т. д.

Как пример, можно привести работу с рекламными политическими роликами в период предвыборных кампаний по схеме оценки самого содержания, форм передачи сообщения, состава целевой аудитории, барьеров в восприятии адресатом сообщения, в рамках дисциплин, которые изучают электоральное поведение.

Богатый материал для изучения гендерных ролей, общественных стереотипов и их изменения дает телевизионная реклама, которую можно рассматривать не только с точки зрения экономики, но также и социального института, оказывающего влияние на формирование общественного мнения и закладывающего стереотипы и нормы поведения.

В последнее время большой интерес для изучения имеет социальная реклама, размещающаяся в самых необычных местах городского пространства, что может стать хорошей темой проекта в изучении социального пространства города. Для профилактики девиации и экстремизма в студенческой среде можно отдельные группы включить в оценку той социальной рекламы, которая обращается непосредственно к данной целевой аудитории, с целью выявления ее эффективности. Как форму проведения исследовательского семинара можно использовать фокус-групповое исследование. При технических возможностях и организованной поддержке людей, которые занимаются профессионально рекламой деятельностью, можно попытаться сконструировать свой вариант рекламного ролика, с текстом, музыкой, соответствующей цветовой гаммой и т. д., с последующим участием в конкурсах и фестивалях.

При изучении гендерной проблематики можно организовать практикум по изменению статусно-ролевого положения женщины и мужчины в современном обществе, общественных представлений о гендере на основе анализа известных мужских и женских журналов, на обложках которых представлены данные образы. Кроме того, можно сделать ретроанализ, используя сохранившиеся старые советские журналы, по которым можно проследить формирование советской идентичности и в том числе соответствующих представлений о семье, ролях мужчины и женщины в обществе. Подобное задание необходимо проводить в аудитории с групповым обсуждением, типологизацией, обязательным сравнением, чтобы показать, как можно проследить через данные материалы, трансформацию основных социальных институтов в обществе. Для успешного решения поставленных задач необходимо, чтобы студенты по инструкции преподавателя провели заранее подготовительную работу дома по подбору, классификации и первичной работе с материалами.

Для того чтобы показать как соотносится текст и образ можно предложить графически изобразить себя (разные техники, можно коллаж) и в 10–15 предложениях описать себя, а потом проследить в линии анализа соотношение образа и текста, как складывается понимание, как происходит формирование Я-концепции.

В анализе изображений архетипических конструкций, например: жизнь, смерть, любовь, ненависть, мужчина, женщина, запад, восток, норма, отклонение, добро, зло и т.д. можно построить анализ на отнесении к определенным контекстам, фреймам, индивидуальному и коллективному.

Для лучшего понимания современного искусства, можно посетить не только соответствующие выставки и их проанализировать, составив фотографические отчеты, но так же организовать свои, с интересной социальной проблематикой, но например, в духе постмодернизма, когда у студентов открываются возможности побывать в роли настоящих художников, собирая и конструируя собственные инсталляции, с описанием зашифрованной идеи.

Но самая наверно распространенная работа с визуальными данными связана с анализом фотографий, что позволяет расширить сферу деятельности социолога. Такая работа организуется на двух уровнях: анализ чужих фотографий и создание, анализ собственных [3, 6].

Студентам предлагается выбрать одну фотографию, которая произвела на них самое сильное шокирующее впечатление, и одну фотографию, которая несет богатую социологическую информацию, обосновать свой выбор. На занятии проводится семиотическая и структурная интерпретация снимка, со сложной общественной ситуацией с богатым социологическим содержанием. Вопросы обсуждения касаются денотации снимка (что он представляет); коннотация (какие ассоциации вызывает); форм взаимодействия, контекстов; реализацией людьми, представленными на снимке, правил, норм, образцов, ценностей, форм неравенства.

Для анализа семейного альбома студенты приносят фотографии из своего альбома с разным фоном: отдых, досуг, путешествия, праздник, и т. д. В аудитории группа определяет общественный контекст фотоснимка; пространство и время; людей, которые изображены в определенных взаимодействиях; детали фотоснимка, отсылающие к важным смысловым моментам. В конце анализа устанавливает, с каким снимком более всего идентифицирует аудитория конкретного студента, совпадает ли это с его собственной идентификацией, что отсылает к различию между восприятием человека другими и собственным мнением о себе.

Для формирования навыков саморепрезентации можно использовать фотографическую технику автопортрета, предложив студентам выполнить свой снимок в такой позе и в такой одежде, в таком окружении с такими реквизитами, которые отражают доминирующие их увлечения, черты характера. Вопросы для обсуждения касаются диссонансов восприятия и приемов трансляции.

Кроме того, можно в рамках активного фотографирования, предложить студентам сделать три снимка, иллюстрирующих какое-либо социологическое понятие, например риту-

ал, очередь, малая группа, аудитория и т. д. с последующим коллективным обсуждением на адекватное восприятие коммуникативного сообщения.

Еще одна форма – представить серию снимков, иллюстрирующих какую-либо ценность, например, красоту, доброту и т. д. Линии анализа: что они означают (личное, социальное), как выражаются, реализуются, конкретизируются в ежедневно наблюдаемой общественной жизни.

Другим подходом в составлении эссе может стать такая форма как фотографическое мини-эссе. Студентам необходимо сделать по 5–10 снимков на заданную тему, с возможным описанием, обосновав выбор объекта, ракурс и т. д. Примерные темы: памятники героям, современный музей, субкультура футбольного стадиона, молодежная субкультура, старость в большом городе, пространство детства в современном городе, социальная маргинальность, два мира: богатство и бедность, агрессивность уличной рекламы, глобализация в городе, новые обычаи, люди и собаки, автомашина как объект культа, супермаркеты как свидетельства потребительской цивилизации, университетский ритуал, городская свалка [6].

Современный мир немыслим без визуализации, поэтому мы должны научить студентов использовать визуальные средства для расширения своих профессиональных возможностей, поиска нестандартных форм решения поставленных задач, чтобы воспитать не только профессионала, но и креативно мыслящую личность, способную к саморефлексии и критичности мышления в усложняющемся пространстве информационного общества.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Визуальная антропология: городские карты памяти / под ред. Е. Р. Ярской-Смирновой, П. В. Романова. М., 2009.
2. Визуальная антропология: настройка оптики / под ред. Е. Р. Ярской-Смирновой, П. В. Романова. М., 2009.
3. Захарова Н. Ю. Визуальная социология: фотография как объект социологического анализа // Журнал социологии и социальной антропологии. 2008. Т. XI. № 1.
4. Миллс Ч. Р. Социологическое воображение / Пер. с англ. О. А. Оберемко; под общ. ред. и с пред. Г. С. Батыгина. М., 2001.
5. Семина М. В., Ганжа А. О. Визуальная социология и развитие социологического воображения. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.jourssa.ru/2008/2/12Semina\\_Ganj.pdf](http://www.jourssa.ru/2008/2/12Semina_Ganj.pdf).
6. Штомпка П. Визуальная социология. Фотография как метод исследования. М., 2007.



## ИНФОРМАЦИОННАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ: СОЗДАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ К ЛЕКЦИИ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ MS POWER POINT

В условиях глобального мира XXI в. цели современного профессионального образования сводятся не только к подготовке узких специалистов для конкретной области деятельности, но к развитию личности каждого человека, повышению его профессиональной компетенции. В условиях увеличения потоков информации студенты вуза за годы учебы должны не просто овладеть суммой знаний, умений и навыков, гораздо важнее привить обучающимся умение самостоятельно добывать, анализировать, структурировать и эффективно использовать информацию для максимальной самореализации.

Умение работать с информацией значительно повышает конкурентоспособность студента, как в образовательной среде, так и впоследствии в сфере его профессиональной деятельности. Кроме этого вырабатывается способность к самосовершенствованию, самостоятельному поиску и творчеству, меняются отношения «преподаватель – студент», возникает атмосфера сотрудничества, партнерства.

Физика, как наиболее общая наука о законах природы, выступает теоретической и методологической основой современной техники и производства. При этом в специальной подготовке инженеров она является основой для успешного усвоения большинства инженерных дисциплин.

Наряду с приобретением новых знаний и умений по всем дисциплинам, студенты должны ориентироваться в многообразии проблем, которые могут возникнуть в их практической деятельности. Это должен учитывать преподаватель при выборе способов подачи учебного материала.

Лекционные презентации являются современным средством повышения эффективности изложения любого предмета, в том числе физики. Особенно это представляется важным при изложении разделов курса, где трудно или даже невозможно достичь наглядности с помощью показа лекционного эксперимента, который должен демонстрировать обсуждаемые физические явления и существующие в них закономерности.

Целью всех применяемых технических средств является стремление преподавателя отойти от традиционного рассказа о физическом явлении и канонического представления физических законов в виде формул и рисунков на доске с тем, чтобы вызвать у студентов дополнительный интерес к предмету и стимулировать их к углубленному изучению его. Со-

провожение лекций, например, презентациями позволяет даже скучные построения графиков и заполнение таблиц представить в динамическом режиме, заполнить их разными цветами, быстро менять разные параметры. И это, несомненно, оживит лекционный материал и даст дополнительные знания о предмете. С этой целью используется ряд эффектов, которые присущи только презентации, при составлении которой используются возможности специальных компьютерных программ.

Программа MS Power Point дает преподавателю неограниченные возможности для творчества в использовании информации в любом виде, в компоновке материала в соответствии с целями занятия, уровня подготовленности группы, возрастных особенностей учащихся; позволяет не только включиться в учебный процесс преподавателю, но также способствует получению обратной связи со стороны учащихся.

Наиболее важную информацию на слайдах презентации выделяют с помощью эффектов анимации. Движение отдельных частей слайда привлекает внимание студента, и он акцентирует свое внимание на анимированной части информации. Таким образом, все тезисы сообщения преподавателя будут услышаны и увидены студентом. Всё это повышает интерес к обучению и способствует более качественному усвоению нового материала.

Но достоинство анимации не только в том, что она передает движение. Включая элементы анимации щелчком, можно показать последовательность действий, например, при постановке виртуального эксперимента в курсе физики, и тем самым показать, как идет физический процесс, и как в результате появляется новое знание о физическом явлении.

В данном сообщении представлена презентация, которая будет включена в лекцию курса физики «Явление радиоактивности. Строение атома».

Презентация содержит 12 слайдов и создана в среде программы MS Power Point. Слайды меняются по щелчку левой кнопки мыши, эта же кнопка включает элементы анимации при постановке виртуальных экспериментов и подаче текста, который может появляться разными способами. И это тоже хорошо оживляет материал презентации.

В качестве примера работы программы Power Point будут рассмотрены 4 слайда, которые демонстрируют некоторые возможности этой среды.

На слайде № 8 «Открытие неоднородности радиоактивного излучения» (рис. 1) представлена схема экспериментальной установки для исследования радиоактивного излучения. Элементы установки появляются последовательно по щелчку клавиши мыши, сопровождая рассказ лектора. Краткая аннотация в виде постепенно выплывающего текста остается на поле слайда и способствует закреплению материала лекции. Виртуальная установка «работает», поток радиоактивного излучения падает на фотопленку и оставляет на ней засвеченное

пятно. Затем также последовательно возникает схема усовершенствованной установки, которая показывает, что поток излучения разделился на три части после включения магнитного поля. Появляющийся текст подтверждает наличие неоднородности излучения и называет его состав: отклоняются от первоначального направления распространения потоки положительно и отрицательно заряженные элементарные частицы, не отклоняется поток нейтрального излучения.



Рис. 1. Слайд № 8. Открытие неоднородности радиоактивного излучения

На слайде № 9 «Опыт Резерфорда» (рис. 2) представлена схема опыта Резерфорда по рассеянию потока  $\alpha$ -частиц тонкой металлической пластинкой (фольгой). Последовательно по щелчку наносятся элементы экспериментальной установки: контейнер с радиоактивным веществом – источником потока  $\alpha$ -частиц и фотопленка, падая на которую частицы засвечивают ее в виде пятна. Это первый эксперимент. Во втором эксперименте под первой схемой собирается такая же, но в ней добавляется новый элемент – фольга. И опять по щелчку из контейнера вылетают одна за другой  $\alpha$ -частицы, при этом наглядно видно, как они пролетают через фольгу. Практически все распространяются прямолинейно, как и в первом опыте, падают в то же самое место на фольге и засвечивают ее. И только некоторые из них отклоняются от первоначального направления почти на  $180^\circ$ .

Из этого опыта Резерфорд и сделал вывод о том, что вещество практически пустое, так как  $\alpha$ -частицы пролетают через него беспрепятственно. Но внутри него имеются каким-то образом расположенные массивные положительно заряженные частицы. Так использование анимации позволяет виртуально воспроизвести эксперимент Резерфорда.

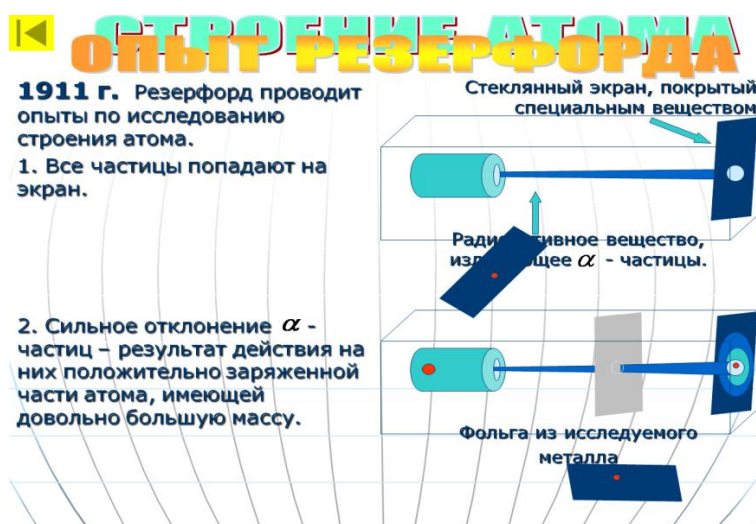


Рис. 2. Слайд № 9. Опыт Резерфорда

На слайде № 10 «Модель строения атома по Резерфорду» (рис. 3) расположены две анимации. На одной изображена планетарная модель атома с ядром и движущимися вокруг него электронами. На второй – расположено ядро атома и поток обтекающих его  $\alpha$ -частиц. Хорошо видно, что большинство  $\alpha$ -частиц пролетают мимо ядра, не замечая его. И только очень небольшое количество их сталкиваются с ядром и отлетают в противоположную первоначальному направлению движения сторону. Вывод: вероятность столкновения  $\alpha$ -частицы с ядром мала, значит, ядро атома занимает небольшой объем пространства.

Для поддержания остроты восприятия желательно постоянно переключать внимание учащихся. Включение в презентацию видео- и аудиозаписей без ущерба содержанию оживляет занятие, создает положительный эмоциональный настрой, что способствует усвоению материала и более прочному запоминанию.

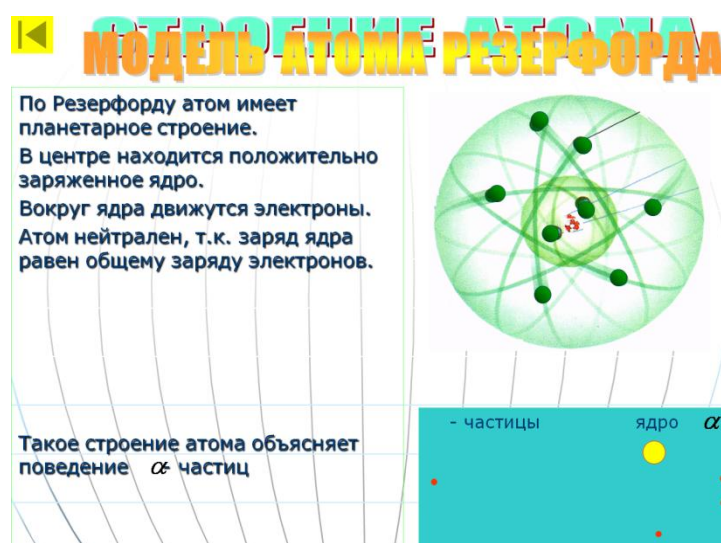


Рис. 3. Слайд № 10. Модель строения атома по Резерфорду

В заключительной части презентации уместно поместить видеоролик с дополнительным материалом по теме, который можно запустить с помощью анимированной кнопки.

Применение информационных технологий сразу же поднимает чтение лекций на качественно новый уровень. Однако применение мультимедиа обязательно должно сопровождаться изменением методики преподавания. Для грамотной организации лекционного курса с использованием информационных технологий необходимо, во-первых, знать, какие возможности они предоставляют, и, во-вторых, уметь ими рационально воспользоваться. Это потребует много сил и времени на стадии подготовки презентаций, не говоря уже о постоянном совершенствовании, однако на сегодняшний день компьютерные средства представляют широчайшие возможности для совершенствования образовательного процесса и во многом определяют перспективы и направления дальнейшего развития способов и методов преподавания.

*В. Ю. Колчинская*

#### НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-СОЦИОЛОГОВ

Работа социолога сегодня невозможна без использования компьютерных технологий, поэтому в ходе подготовки студентов по специальности «Социология» неоднократно возникает необходимость обращения к ним. В первую очередь это происходит при написании курсовых работ, представляющих собой учебные исследовательские проекты как сначала теоретического, а затем прикладного характера. Немаловажным также это является и при текущей подготовке при освоении учебных курсов, выполнении практических заданий. Оставив в стороне необходимость использования текстовых редакторов, что не имеет социологической специфики, обратимся к такому источнику как Интернет.

Первая идея, которая посещает здесь студентов, это использование электронной литературы. Идея тем более замечательна, что многие источники, имеющиеся в Интернете, отсутствуют в библиотеке в достаточных количествах. Но на пути ее реализации возникает множество подводных камней. Обозначим некоторые из них. Во-первых, далеко не вся информация оказывается корректной и пригодной для использования. Кроме того, возникает проблема оформления ссылок на электронные источники. Для решения этих проблем студентам, безусловно, необходимы дополнительные консультации преподавателей.

Помимо возможности использования электронной литературы, существует возможность знакомиться с результатами социологических исследований, приведенных в виде баз

данных. Здесь можно выделить два основных источника. Во-первых, это банк социологических данных Института социологии РАН, представленный на официальном сайте ИС. Здесь можно ознакомиться с представленными в банке данных исследованиями и сделать заказ на получение более подробной информации о них. Фонды архива предоставляются для использования в академических целях на безвозмездной основе. Чтобы получить данные достаточно заполнить специальную форму-запрос и указать, для какой научно-исследовательской работы необходимы данные. Данные предоставляются на современных носителях в формате SPSS.

Уникальность архива в том, что в нем хранятся данные исследований за большой период времени – примерно за сорок лет. Первое исследование датировано 1966 г. В банке данных собраны и систематизированы материалы всесоюзных, республиканских, всероссийских и местных исследований.

Другой аналогичный источник – это Единый архив социологических данных Независимого института социальной политики (адрес сайта <http://sofist.socpol.ru/>). В настоящий момент архив содержит около 500 исследований, проведенных ведущими социологическими агентствами России. Здесь также можно получить базу данных по специальному запросу на безвозмездной основе, но эта возможность дополняется еще и доступом к данным в режиме on-line. Помимо традиционного указания на время, место проведения исследования и организацию, которая его проводила, в свободном доступе находится такая информация по исследованиям, как список переменных и линейное распределение по ним. Кроме того, часть баз данных занесена в систему Nesstar, которая позволяет в режиме on-line рассчитывать двухмерное распределение и проводить регрессионный анализ.

Таким образом, использование возможностей Интернет позволяет не только сэкономить время на посещение библиотек, что обычно ценится студентами, но и существенно расширить возможности их работы с социологической информацией за счет детального знакомства с работами опытных исследователей и использования вторичного статистического анализа.

Кроме того, информация, находящаяся в Интернет, является социальным фактом, поэтому содержание ряда сайтов может оказаться важным источником первичной информации в социологическом исследовании. В современной социологии все активнее применяется анализ содержания сайтов, способов саморепрезентации в Интернет-дневниках и тому подобной информации.

Помимо этого Интернет позволяет усовершенствовать контакты преподавателя со студентами. Так, автор использует в своей работе специально созданный почтовый ящик, где раз-

мещает для студентов не только актуальную информацию (задания для самостоятельной работы и требования к зачетам), но и некоторые дополнения к ней. Так, студенты могут найти там примеры выполнения заданий с подробными пояснениями, выдержки из лекционного материала. Это особенно полезно тем студентам, которые по ряду причин были вынуждены пропустить несколько занятий. Они в такой ситуации могут дополнить информацию, которой обладают сокурсники, полученной, что называется «из первых рук». Это немаловажно, так как уменьшается риск, что эта информация будет искажена. Кроме того, в этом почтовом ящике помещаются фрагменты некоторых литературных источников, отсутствующих в библиотеке, но важных для подготовки студентов.

Итак, в настоящей работе выделены некоторые возможности Интернет, которые позволяют оптимизировать учебный процесс при подготовке будущих социологов. Здесь мы выделили как возможности, имеющие социологическую специфику, так и универсальные, которые можно использовать при подготовке студентов любых специальностей. За пределами внимания остались используемые в социологии пакеты обработки информации, но эта тема весьма объемна и должна быть рассмотрена в отдельной статье.

*Е. И. Кулько*

## АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ СОВРЕМЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Образование – важнейший стратегический ресурс развития общества, в тоже время условия современной жизни предъявляют высокие требования к эффективности его организации. Желание получать образование непрерывно по индивидуальной траектории независимо от места и времени возникает практически у каждого человека. Это можно осуществить посредством дистанционного обучения. Дистанционное обучение – совокупность технологий, обеспечивающих доставку обучаемым основного объема изучаемого материала, интерактивное взаимодействие обучаемых и преподавателей в процессе обучения, предоставление обучаемым возможности самостоятельной работы по освоению изучаемого материала, а также в процессе обучения.

В странах постсоветского пространства дистанционное обучение появилось недавно и поэтому ориентируется на методический опыт, накопленный учреждениями образования высокоразвитых европейских государств и США. Благодаря большей методической свободе, дистанционные курсы в сравнении с традиционными строятся на инновационных подходах к обучению.

Среди педагогических технологий наибольший интерес для дистанционного обучения представляют технологии, ориентированные на совместную групповую деятельность, обучение в сотрудничестве, активный познавательный процесс, работу с различными источниками информации.

В настоящее время наибольший интерес представляют следующие технологии дистанционного обучения:

- технологии обучения в сотрудничестве,
- технологии кооперативного обучения,
- технологии проблемного обучения,
- игровые технологии,
- интернет-ориентированные технологии.

Обучение в сотрудничестве представляет собой совместное исследование, при котором обучаемые работают, коллективно конструируя и продуцируя новые знания. При обучении в сотрудничестве главным фактором является воздействие группы на учебный процесс. Следует учесть, что эта педагогическая технология является одной из самых трудоемких, не всегда дающей ожидаемый результат, а часто непредсказуемой. При обучении в сотрудничестве решаются следующие задачи:

- установка социальных контактов между членами группы;
- развитие грамотности и способности логически мыслить;
- создание определенного сообщества обучаемых, которые владеют знаниями и готовы получать новые знания посредством активной совместной познавательной деятельности [1, с. 10].

Кооперативное обучение – это технология обучения в малых группах, при которой члены группы делятся на подгруппы и действуют по инструкции, специально разработанной преподавателем. Каждый из обучаемых работает над конкретным заданием до полного изучения вопроса. Затем внутри группы происходит обмен полученной информацией таким образом, что исследовательская работа каждого члена группы является существенной для работы остальных, поскольку без нее групповое задание не будет выполненным.

Суть технологии проблемного обучения заключается в моделировании проблемной ситуации и поиске оптимального решения. Проблема представляет собой сложную познавательную задачу, решение которой представляет существенный практический или теоретический интерес. Если проблема правильно сформулирована, то она будет выполнять функцию логиче-



ского средства, определяющего направление поиска новой информации и тем самым обеспечивающего эффективность исследовательской деятельности, связанной с поиском ее решения.

В процессе проблемного обучения внимание обучаемых фокусируется на актуальных проблемах, образовательный процесс сосредоточен вокруг обучаемого, работа организуется в малых группах. Преподаватель лишь наблюдает, направляет, консультирует. Следует отметить, что нахождение оптимального варианта решения проблемы способствует самостоятельному поиску и анализу больших объемов новой информации. Проблемное обучение основано на использовании научного подхода к решению учебной задачи и базируется на обучении в сотрудничестве. Его целесообразно использовать при изучении естественнонаучных и социально-гуманитарных дисциплин.

В настоящее время широко используются игровые технологии обучения. Однако они популярны в сфере начального образования, в средней и высшей школе они применяются редко. В условиях дистанционного обучения игровые технологии способны решить много проблем, вызванных спецификой образовательной среды виртуального общения. При этом игровой средой становится Интернет, что диктует свои законы дидактической реализации этой технологии обучения [2, с. 32].

С одной стороны, игры могут успешно использоваться на начальных этапах обучения, когда обучаемые будущих виртуальных учебных групп знакомятся друг с другом. И в этом случае игры могут успешно сочетаться с различными психолого-педагогическими тренингами по развитию навыков коммуникации. С другой стороны, игры могут быть использованы непосредственно в процессе обучения. В настоящее время в процессе обучения целесообразно применять обучающие, тренировочные, обобщающие, познавательные, воспитательные, развивающие, коммуникативные, диагностические, профориентационные игры.

Следует отметить, что педагогические игры обладают существенным признаком – четко поставленной целью обучения. Игровая форма занятий создается при помощи игровых приемов и ситуаций, которые позволяют активизировать познавательную деятельность. Важнейшая роль в игровых технологиях принадлежит заключительному ретроспективному обсуждению, в котором учащиеся совместно анализируют ход и результаты игры, соотношение игровой (имитационной) модели и реальности, а также ход учебно-игрового взаимодействия.

Интернет-ориентированные технологии давно используются в системе очного обучения. Однако в последнее время в несколько измененном виде они все чаще стали употребляются и при дистанционном обучении. К интернет-ориентированным педагогическим технологиям относятся:

- индивидуальное обучение – менторство (индивидуальное наставничество);

- парное обучение (репетиция, друзья по переписке, совместная творческая работа рецензирование);
- коллективное обучение (диспут, доклад (презентация), проблемная лекция, встречи с экспертами).

Итак, все эти технологии формируют у обучаемых навыки групповой исследовательской деятельности. Они также способствуют развитию критического мышления и культуры общения, умению решать различные практические задачи, что является актуальным в подготовке современных специалистов.

Сегодня дистанционное обучение переживает период стремительного развития. Все большое количество учебных заведений внедряют в учебный процесс технологии дистанционного обучения. К сожалению, необходимо отметить наличие небольшого количества специалистов высокого уровня в этой области. Они не владеют ни навыками педагогики, ни знают и не понимают информационные технологии. Их роль зачастую сводится к регистрации пользователей в системе дистанционного обучения и просмотре формируемых системой отчетов. Эффективность такого обучения крайне невелика и приводит к появлению у многих ощущения, что дистанционное обучение это не серьезно и не может дать хорошего результата. Однако эту ситуацию можно отнести к проблемам роста. С течением времени некомпетентные люди уйдут и на рынке будут представлены услуги, качество которых действительно обеспечит высокую эффективность обучения, проводимого с использованием технологий дистанционного обучения.

- 
1. Пидкасистый П. И. Тыщенко О. Б. Компьютерные технологии в системе дистанционного обучения // Педагогика. 2000. № 5.
  2. Полат Е. С., Петров А. Е. Дистанционное обучение: каким ему быть? // Педагогика. 1999. № 7.

*А. И. Мальцев, С. С. Мацко*

## ВНЕДРЕНИЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Несколько веков назад человек изобрёл письменность, что дало огромный толчок всему человечеству. В нашем веке, веке информационных технологий, прогресс не стоит на месте. Изменения происходят во всех сферах деятельности человека каждый день, человечество переходит на новый уровень развития. Данный процесс получил название информатизация.

Информатизация – направленный процесс системной интеграции компьютерных средств, информационных и коммуникационных технологий с целью получения новых общесистемных свойств, позволяющих более эффективно организовать продуктивную деятельность человека, группы, социума [1, с. 1].

Процесс информатизации образования на территории РФ был начат не так давно и продолжается до сих пор. На пути к завершению данного процесса встал ряд проблем как экономических, так и социальных и технических. Одним из направлений информатизации образования является внедрение системы дистанционного обучения.

Дистанционное обучение – взаимодействие учителя и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфичными средствами интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность [2, с. 1].

Следовательно, из-за удалённого общения преподавателя и обучаемого меняются рамки восприятия образовательного процесса, что оказывает значительное влияние на уровень подготовки и усваиваемость материала. Данная среда предполагает тотальную индивидуализацию, где общение с сокурсниками или преподавателем заменяется пользовательским интерфейсом обучаемой оболочки. Активный в речевом плане студент, надолго замолкает при работе со средствами ИКТ, что особенно характерно для студентов открытых и дистанционных форм образования. В течение всего срока обучения студент занимается, в основном, тем, что молча, потребляет информацию. В целом орган объективизации мышления человека – речь оказывается выключенным, обездвиженным в течение многих лет обучения. Студент не имеет достаточной практики диалогического общения, формирования и формулирования мысли на профессиональном языке. Что в итоговом случае может привести к неспособности логически рассуждать и мыслить объективно.

Данная форма обучения предполагает использование средств ИКТ, а также определенного рода программных продуктов, что влечёт необходимость обучения преподавательского состава, способного в итоге курса обучения самостоятельно разрабатывать и дорабатывать модули программного обеспечения, уметь максимально использовать ресурсы ИКТ, а также уметь удалённо рефлексировать на действия ученика. Проблема заключается в том, что на территории РФ не существует университетов подготавливающих специалистов данного уровня.

В сравнении с традиционной очной формой обучения, дистанционная форма предполагает ясное осознание обучающегося необходимости выполнения требуемых норм. Так как большинство заданий требуют высокий уровень подготовки, а также специальные способы защиты от использования внешних источников информации, что позволяет свести риск спи-

сывания к минимуму. Из этого можно сделать вывод, что данная образовательная технология будет востребована у людей имеющих представление об информационных технологиях, не имеющих достаточного времени для обучения на традиционной очной форме, а также у людей имеющих осознанное желание получения образования.

Экономической основой информационного общества являются отрасли информационной индустрии (телекоммуникационная, компьютерная, электронная, аудиовизуальная), которые переживают процесс технологической конвергенции и корпоративных слияний. Происходит интенсивный процесс формирования мировой «информационной экономики», заключающийся в глобализации информационных, информационно-технологических и телекоммуникационных рынков, возникновении мировых лидеров информационной индустрии, превращении «электронной торговли» по телекоммуникациям в средство ведения бизнеса.

К сожалению, наша страна активно не участвует в информационной индустрии, что во многом приводит к навязыванию западных стандартов в образовании. Высокая себестоимость учебных аудио- и видеоматериалов. Вследствие высокой стоимости качественных учебных пособий, дистанционные университеты работают по одним и тем же пособиям многие годы и стремятся привлечь как можно больше студентов. В конечном счете, масштаб деятельности дистанционного учебного заведения определяет стоимость его структуры.

Отсутствие единой политики в области оснащения техническими и программными средствами в угоду сиюминутной выгоде инициирует использование устаревших информационных технологий, вызывает трудности при переходе с одного уровня обучения на другой, является препятствием для включения в мировую образовательную систему. Очень серьезным моментом, связанным с использованием низкосортной вычислительной техники, является игнорирование вопросов экологической безопасности работы с компьютерами. Этому аспекту за рубежом уделяется серьезное внимание, и расходуются значительные средства на проведение в этой области научных исследований и практических мероприятий.

При наличии целого ряда недостатков и проблем, возникающих при попытке внедрения дистанционного образования, существует ряд более весомых достоинств при перспективе дальнейшего развития.

Технологичность – обучение с использованием современных программных и технических средств делает электронное образование более эффективным. Новые технологии позволяют сделать визуальную информацию яркой и динамичной, построить сам процесс образования с учетом активного взаимодействия студента с обучающей системой.

Доступность и открытость обучения – возможность учиться удалено от места обучения, не покидая свой дом или офис. Это позволяет современному специалисту учиться прак-

тически всю жизнь, без специальных командировок, отпусков, совмещая с основной деятельностью. При этом делая упор на обучение вечером и в выходные дни.

Как правило, дистанционное обучение дешевле обычного обучения, в первую очередь за счет снижения расходов на переезды, проживание в другом городе, снижению расходов на организацию самих курсов (не надо оплачивать помещение для занятий, меньше обслуживающего персонала, затраты на преподавателей могут быть сокращены и т. д.).

Свобода и гибкость, доступ к качественному образованию – появляются новые возможности для выбора курса обучения. Очень легко выбрать несколько курсов из разных университетов, из разных стран. Можно одновременно учиться в разных местах, сравнивая курсы между собой. Со временем в сети появятся самые лучшие курсы дистанционного обучения по различным специальностям. Появляются возможности обучения в лучших учебных заведениях, по наиболее эффективным технологиям, у наиболее квалифицированных преподавателей.

Обучение в любое время в любом месте позволяет студентам не только оставаться в привычной для них обстановке и сохранить привычный ритм жизни, но и выработать индивидуальный график обучения.

Человек может учиться дистанционно инкогнито, в силу различных причин (возраст, положение, должность, стеснительность и т. д.). Люди не всегда могут получить очное образование. Можно зарегистрироваться под другим именем и обучаться инкогнито. В ходе обучения не влияет фактор возраста, не важна разнородность группы. Так, например, собственнику компании трудно, часто невозможно оторваться от бизнеса и для него дистанционное обучение прекрасный выход. Появляются возможности совмещения обучения и основной деятельности.

Возможность обучения инвалидов и людей с различными отклонениями.

Дистанционное образование в зависимости от спектра применяемых средств информатизации может менять формы организации.

*Чат-занятия* – учебные занятия, осуществляемые с использованием чат-технологий. Чат-занятия проводятся синхронно, то есть все участники имеют одновременный доступ к чату. В рамках многих дистанционных учебных заведений действует чат-школа, в которой с помощью чат-кабинетов организуется деятельность дистанционных педагогов и учеников.

*Веб-занятия* – дистанционные уроки, конференции, семинары, деловые игры, лабораторные работы, практикумы и другие формы учебных занятий, проводимых с помощью средств телекоммуникаций и других возможностей «Всемирной паутины».

Для веб-занятий используются специализированные образовательные *веб-форумы* – форма работы пользователей по определённой теме или проблеме с помощью записей, оставляемых на одном из сайтов с установленной на нем соответствующей программой.

От чат-занятий веб-форумы отличаются возможностью более длительной (многодневной) работы и асинхронным характером взаимодействия учеников и педагогов.

*Телеконференция* – проводится, как правило, на основе списков рассылки с использованием электронной почты. Для учебных телеконференций характерно достижение образовательных задач. Также существуют формы дистанционного обучения, при котором учебные материалы высылаются почтой в регионы.

*Телеприсутствие*. Существует много различных способов дистанционного обучения. Например, дистанционное присутствие с помощью робота R.Bot 100. Сейчас в Москве в одной из школ, идёт эксперимент по такому виду дистанционного обучения. Мальчик инвалид, находясь дома за компьютером, слышит, видит, разговаривает при помощи робота. Учитель задаёт ему вопросы, он отвечает. При этом и учитель видит ученика, потому что на роботе находится монитор. При этом у мальчика создаётся почти полное впечатление, что он находится в классе вместе со своими сверстниками на уроке. На переменах, он может так же общаться со своими одноклассниками [3, 4]. Если эксперимент станет удачным, он может открыть дорогу большому проекту по внедрению такого метода дистанционного обучения по всей России.

Не зависимо от формы дистанционного обучения учебный процесс сводится к единой схеме. Где преподаватель посредством ИКТ создаёт ресурсную базу, необходимую для освоения курса подготовки, создаёт задания для контроля успеваемости обучающегося. Учащийся путём обращения в библиотеку образовательных ресурсов осваивает учебный материал и закрепляет полученные навыки при помощи заданий. Данный процесс может контролироваться иным лицом, заинтересованным в обучении, на стадии проверки среза знаний.

- 
1. Цветкова М. С., Ратобылская Э. С., Дылян Г. Д. Модели комплексной информатизации общего образования. М., 2007.
  2. Андреев А. А. Введение в дистанционное обучение: учеб.-метод. пособие. М., 1997.
  3. Зайченко Т. П. Основы дистанционного обучения: теоретико-практический базис: Учеб. пособие. СПб., 2004.

## ВЕБ-КВЕСТ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Одной из задач современного образования является повышение многообразия видов и форм организации учебной деятельности. Компьютерные технологии, интегрированные с педагогической системой организации учебной деятельности, позволяют существенно увеличить образовательные возможности. Экономическое развитие России и Федеральный национальный проект «Образование» постепенно делают Интернет повседневной реальностью для большинства российских школьников и студентов. Однако одно только наличие доступа к Интернет-ресурсам не является гарантом быстрого и качественного языкового образования. Именно поэтому на современном этапе обучения иностранным языкам, когда используются новейшие Интернет-технологии, возникает острая необходимость в разработке новых учебных Интернет-материалов, направленных на комплексное формирование и развитие:

- аспектов иноязычной коммуникативной компетенции во всем многообразии ее компонентов (языкового, грамматического, социокультурного, компенсаторного, учебно-познавательного);
- коммуникативно-когнитивных умений осуществлять поиск и отбор, производить обобщение, классификацию, анализ и синтез полученной информации;
- коммуникативных умений представлять и обсуждать результаты работы с ресурсами сети Интернет;
- умений использовать ресурсы сети Интернет для образования и самообразования с целью знакомства с культурно-историческим наследием различных стран и народов, а также выступать в качестве представителя родной культуры, страны, города и т. п.;
- умений использовать ресурсы сети Интернет для удовлетворения своих информационных интересов и потребностей [1].

Веб-квест является сегодня одним из популярных и современных видов образовательных Интернет-технологий, которые используются в обучении иностранным языкам. Quest в переводе с английского языка – продолжительный целенаправленный поиск, который может быть связан с приключениями или игрой; также служит для обозначения одной из разновидностей компьютерных игр. Веб-квест (webquest) в педагогике – проблемное задание с элементами ролевой игры, для выполнения которого используются информационные ресурсы Интернета. Разработчиками веб-квеста как учебного задания являются Bernie Dodge и Tom March [2]. Я. С. Быховский дает такое определение этой технологии: «Образовательный веб-

квест – это сайт в Интернете, с которым работают учащиеся, выполняя ту или иную учебную задачу. Разрабатываются такие веб-квесты для максимальной интеграции Интернета в различные учебные предметы на разных уровнях обучения в учебном процессе. Они охватывают отдельную проблему, учебный предмет, тему, могут быть и межпредметными. Различают два типа веб-квестов: для кратковременной (цель: углубление знаний и их интеграция, рассчитаны на одно-три занятия) и длительной работы (цель: углубление и преобразование знаний учащихся, рассчитаны на длительный срок - может быть, на семестр или учебный год). Особенностью образовательных веб-квестов является то, что часть или вся информация для самостоятельной или групповой работы учащихся с ним находится на различных веб-сайтах» [3].

Тематика веб-квестов может быть самой разнообразной, проблемные задания могут отличаться степенью сложности. Результаты выполнения веб-квеста, в зависимости от изучаемого материала, могут быть представлены в виде устного выступления, компьютерной презентации, эссе, веб-страницы и т. п.

Использование веб-квестов и других заданий на основе ресурсов интернета в обучении языку требует от учащихся соответствующего уровня владения языком для работы с аутентичными ресурсами Интернета. В связи с этим эффективная интеграция веб-квестов в процесс обучения иностранным языкам возможна в тех случаях, когда веб-квест является творческим заданием, завершающим изучение какой-либо темы; сопровождается тренировочными лексико-грамматическими упражнениями на основе языкового материала используемых в веб-квесте аутентичных ресурсов. Выполнение таких упражнений может либо предварять работу над квестом, либо осуществляться параллельно с ней.

Веб-квест имеет четкую структуру и состоит из следующих разделов:

*Введение* – краткое описание темы веб-квеста.

*Задание* – формулировка проблемной задачи и описание формы представления конечного результата.

*Порядок работы и необходимые ресурсы* – описание последовательности действий, ролей и ресурсов, необходимых для выполнения задания (ссылки на Интернет-ресурсы и любые другие источники информации), а также вспомогательные материалы (примеры, шаблоны, таблицы, бланки, инструкции и т.п.), которые позволяют более эффективно организовать работу над веб-квестом.

*Оценка* – описание критериев и параметров оценки выполнения веб-квеста, которое представляется в виде бланка оценки. Критерии оценки зависят от типа учебных задач, которые решаются в веб-квесте.



*Заключение* – краткое описание того, чему смогут научиться учащиеся, выполнив данный веб-квест.

*Использованные материалы* – ссылки на ресурсы, использовавшиеся для создания веб-квеста.

*Комментарии для преподавателя* – методические рекомендации для преподавателей, которые будут использовать веб-квест [4]. В Интернете можно найти шаблоны для создания веб-квестов и шаблоны для создания бланка оценки выполнения веб-квеста.

Чтобы выявить причины эффективности применения веб-квестов на занятии по иностранному языку и мотивацию работы студентов с таким видом заданий, нами было проведено анкетирование в группах студентов экономического факультета Омского государственного университета им. Ф. М. Достоевского, изучающих немецкий язык. В течение семестра студентам была предложена работа с двумя веб-квестами по темам «Здоровый образ жизни» и «Деньги». 20 студентов ответили на вопросы анкеты, при этом разрешалось выбрать только один вариант ответа.

Таблица 1

Оценка студентами квест-технологии

Понравилась ли Вам работа с веб-квестом?	Да 100% (20)	Нет 0% (0)	
Вы предпочитаете выполнять задания ...	индивидуально 5% (1)	в паре с сокурсником 20% (4)	в небольшой группе (3-4 человека) 75% (15)
С веб-квестом лучше работать...	дома 70 % (14)	в аудитории 10 % (2)	в аудитории и дома 20 % (4)
Нужна ли в этой работе помощь преподавателя?	Да 10% (2)	Нет 35 % (7)	Иногда 55 % (11)
Результаты работы лучше представлять в виде ...	презентации 65 % (13)	письменного сообщения 15 % (3)	устного отчета 20 % (4)
Считаете ли Вы эту работу творческой, познавательной?	да 100 % (20)	нет 0 % (0)	
Как часто Вы бы хотели выполнять такую работу?	1 раз в семестр 15 % (3)	по каждой теме 85 % (17)	никогда 0 % (0)
Мне нравится эта работа, потому что я ...	выполняю ее самостоятельно 0 % (0)	работаю в сотрудничестве 0 % (0)	узнаю много нового 100 % (20)
Результаты работы должны оцениваться ...	всей группой 10 % (2)	преподавателем 5 % (1)	студентами и преподавателем 85 % (17)

Как показывают результаты анкетирования, среди преимуществ веб-квест технологий можно назвать: самостоятельность в решении задач (помощь преподавателя требуется лишь иногда – 90 %); творческий характер выполнения заданий (100 %); желание студентов работать в атмосфере сотрудничества и чувствовать ответственность за успех общего дела (работа в группах или в парах – 95 %); желание быть лучше соперника (оценивание результата всеми студентами и преподавателем – 85 %); высокую мотивацию к успеху с реальными, наглядными и осязаемыми плодами собственного труда (продукт в виде презентации – 65%); и, самое важное, развитие познавательного интереса к изучаемой теме (новые знания – 100 %).

Работа с применением Интернета выполняется студентами с большим энтузиазмом и высокой мотивацией. Задания, которые в традиционном исполнении могли бы показаться скучными и неинтересными, приобретают новую привлекательную окраску в интеграции их с современными информационными технологиями.

Веб-квест, как технология, способствующая решению задач при изучении иностранного языка:

- обеспечивает автономность и самостоятельность учащихся;
- развивает коммуникативную компетенцию;
- дает возможность осуществить индивидуальный подход;
- мотивирует учащихся к применению языковых знаний и изучению нового языкового материала;
- позволяет использовать большое количество актуальной аутентичной информации;
- помогает организовать активную самостоятельную или групповую поисковую деятельность учащихся, которой они сами управляют;
- организует работу над любой темой в форме целенаправленного исследования, как в течение нескольких часов, так и нескольких недель;
- способствует принятию самостоятельных решений;
- развивает критическое мышление, тренирует мыслительные способности (объяснение, сравнение, классификация, выделение общего и частного и др.).

Таким образом, обучение становится менее ориентированным на преподавателя, а обучаемый становится более ответственным за свои собственные знания и сам процесс получения знаний: он должен организовать собственное время, решить какие материалы могут быть использованы для выполнения задания, в какой форме представить свою точку зрения. Преподаватель здесь скорее помощник или наставник, умело направляющий ученика к формированию навыков самообразования.

Веб-квесты развивают критическое мышление. Учащиеся не просто собирают информацию, но и трансформируют её, чтобы выполнить задание, решить поставленную проблему. У них повышается мотивация, они воспринимают задание как нечто «реальное» и «полезное», что ведет к повышению продуктивности деятельности [5].

Современные веб-квест технологии формируют не только мультимедийную компетенцию, но и социальную. Они позволяют индивидуализировать и активизировать образовательный процесс даже в рамках группового обучения. Использование в деятельности студентов компьютера способствует повышению мотивации к самообразованию, формированию новых компетенций, реализации креативного потенциала, повышению личностной самооценки. Осуществление взаимодействия с помощью компьютерных и телекоммуникационных технологий позволяет вывести лингвистическую и поликультурную подготовку студентов на уровень активного, познавательного творчества, что с одной стороны, расширяет потенциальные возможности их развития, а с другой стороны, способствует интеграции знаний и переработке информации по исследуемой проблеме [6].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сысоев П. В., Евстигнеев М. Н. Внедрение новых учебных Интернет-материалов в обучение иностранному языку (на материале английского языка и страноведения США). [Электронный ресурс]. URL: [http://www.iteach.ru/met/metodika/a\\_2wn4.php](http://www.iteach.ru/met/metodika/a_2wn4.php).
2. <http://ozline.com/learning/index.htm>
3. Быховский Я. С. Образовательные веб-квесты // Информационные технологии в образовании. ИТО-99: Матер. Междунар. конф. [Электронный ресурс]. URL: <http://ito.bitpro.ru/1999>.
4. <http://www.itlt.edu.nstu.ru/webquest.php>.
5. <http://www.surwiki.ru/wiki/index.php>.
6. <http://www.dissercat.com/content/veb-kvest-tekhnologii-v-obuchenii-sotsiokulturnoi>.

*М. Н. Мирнова, А. П. Савчишкина*

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ В ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ КАК ОСНОВА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА

В данной статье рассматриваются вопросы классификации электронных образовательных ресурсов по биологии, анализируется понимание учителями биологии необходимости использования инновационных педагогических технологий, их знаний, потребностей и возможностей в этом направлении. Но в тоже время автор приходит к выводу, что требова-

ние постепенности – одно из категоричных условий успешности нововведений в образовательной сфере.

Под инновациями в образовании понимается процесс совершенствования педагогических технологий, совокупности методов, приемов и средств обучения. В настоящее время инновационная педагогическая деятельность является одним из существенных компонентов образовательной деятельности любого учебного заведения [1]. И это неслучайно.

Именно инновационная деятельность не только создает основу для создания конкурентоспособности того или иного учреждения на рынке образовательных услуг, но и определяет направления профессионального роста педагога, его творческого поиска, реально способствует личностному росту воспитанников. Поэтому инновационная деятельность неразрывно связана с научно-методической деятельностью педагогов и учебно-исследовательской воспитанников.

Высокие технологии прочно вошли в жизнь современных людей и с каждым днём становятся всё более незаменимыми. На смену традиционным средствам обучения (изображения, сделанные мелом на доске, бумажные учебники и наглядные пособия, гипсовые модели, магнитофонные записи, диафильмы, учебные видеофильмы, опыты и эксперименты), и наряду с ними, пришли современные средства обучения, расширяющие горизонты в процессе познания: электронные учебники и пособия, обучающие компьютерные программы, информационная среда – интернет и др.

Самые быстрые и заметные изменения в направлении модернизации и компьютеризации происходят в крупных городах, а самыми восприимчивыми к этим изменениям являются молодые люди: школьники и студенты [2].

Все современные компьютерные средства обучения условно можно разделить на четыре группы. Первая группа средств – это специальные электронные учебники и учебные пособия – непосредственные носители знаний, доступные для приобретения, как в интернете, так и в книжном магазине. При помощи материалов этих учебников ученики могут самостоятельно изучить материал, закрепить свои знания, выполнив задания и проверить себя, при помощи тестов и контрольных работ. Вторая группа средств – опосредствованные носители знаний, а именно: компьютерные программы, не предназначенные специально для обучения предмету, но которые могут быть использованы с этой целью как педагогом при подготовке к уроку, так и учащимися при выполнении заданий. Например, профессиональная программа для редактирования изображений, которая может успешно применяться для создания демонстрационного материала к уроку.

Следующая группа средств – интернет-ресурсы. К ним можно отнести все учебные электронные сайты, созданные для изучения предмета, методические ресурсы для учителей, электронные библиотеки, электронные энциклопедии, он-лайн тесты и задания, программы для коммуникации, сайты, позволяющие хранить информацию и создавать свою базу данных.

Последняя группа средств включает в себя фото- и видеоаппаратуру, в том числе встроенную в мобильные устройства связи, а также предназначенные для просмотра фото- и видеоматериалов.

Трудно даже перечислить все доступные современному учащемуся средства получения информации, коммуникации, тренировки умений и навыков. Наиболее усердные и любознательные могут, еще до изучения темы на уроке, рассказать учителю множество интересных фактов, самостоятельно добытых в сети интернет. А выполнять задания из учебника становится всё менее привлекательным занятием, если существуют учебные курсы на CD и DVD носителях, где задания по темам представлены в увлекательной интерактивной форме. Компьютер, в отличие от книги, осуществляет диалог с обучающимся. Делать зарисовки и наброски, например, строение того или иного биологического объекта карандашом в тетрадке, совсем не так эффективно, как теперь это можно сделать с помощью iPhone или iPad. Затем отредактировать с помощью различных программ и получить удивительно красивое изображение, попутно изучив в процессе все необходимые структурные элементы объекта. Даже незаменимое средство изучения естественных дисциплин – эксперимент, также приобрел совершенно новые возможности для осуществления. Теперь достаточно воспользоваться специальной виртуальной биологической лабораторией, чтобы многократно проделать тот или иной опыт. Например, Виртуальная образовательная лаборатория VirtuLab (URL: <http://www.virtulab.net/>) предоставляет возможность наглядно изучить важнейшие темы школьного курса биологии для 7–11 классов [6].

Электронные ресурсы – это электронные данные (информация в виде чисел, букв, символов или их комбинаций), электронные программы (наборы операторов и подпрограмм, обеспечивающих выполнение определенных задач, включая обработку данных) или сочетание этих видов в одном электронном ресурсе (ГОСТ 7.82–2001). Различают *электронные ресурсы локального доступа* (с информацией, зафиксированной на отдельном физическом носителе, который должен быть помещен пользователем в компьютер) и *электронные ресурсы удаленного доступа* (с информацией, размещенной на винчестере либо на других запоминающих устройствах или размещенной в информационных сетях, например Интернете).

Электронными образовательными ресурсами (ЭОР) называют учебные материалы, для воспроизведения которых используются электронные устройства. В самом общем случае

к ЭОР относят учебные видеофильмы и звукозаписи, для воспроизведения которых достаточно бытового магнитофона или CD-плеера. Наиболее современные и эффективные для образования ЭОР воспроизводятся на компьютере.

Иногда, чтобы выделить данное подмножество ЭОР, их называют цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР), подразумевая, что компьютер использует цифровые способы записи/воспроизведения. Однако аудио/видеокомпактдиски (CD) также содержат записи в цифровых форматах, так что введение отдельного термина и аббревиатуры ЦОР не дает заметных преимуществ. Поэтому, следуя межгосударственному стандарту ГОСТ 7.23–2001, целесообразно использовать общий термин электронные и аббревиатуру ЭОР.

ЭОР бывают разные, и как раз по степени отличия от традиционных полиграфических учебников их очень удобно классифицировать. Самые простые ЭОР – текстографические. Они отличаются от книг в основном базой предъявления текстов и иллюстраций – материал представляется на экране компьютера, а не на бумаге. Хотя его очень легко распечатать, т. е. перенести на бумагу.

ЭОР следующей группы тоже текстографические, но имеют существенные отличия в навигации по тексту. Страницы книги прочитываются последовательно, осуществляя так называемую линейную навигацию. При этом достаточно часто в учебном тексте встречаются термины или ссылки на другой раздел того же текста. В этих случаях книга не очень удобна: нужно разыскивать пояснения где-то в другом месте, листая множество страниц. В ЭОР это можно сделать более комфортно: указать незнакомый термин и тут же получить его определение в небольшом дополнительном окне или мгновенно сменить содержимое экрана при указании так называемого ключевого слова (либо словосочетания). По существу, ключевое словосочетание – аналог строки знакомого всем книжного оглавления, но строка эта не вынесена на отдельную страницу (оглавления), а внедрена в основной текст [3].

В данном случае навигация по тексту является нелинейной (вы просматриваете фрагменты текста в произвольном порядке, определяемом логической связностью и собственным желанием). Такой текстографический продукт называется гипертекстом.

Третий уровень ЭОР – это ресурсы, целиком состоящие из визуального или звукового фрагмента. Формальные отличия от книги здесь очевидны: ни кино, ни анимация (мультфильм), ни звук для полиграфического издания невозможны.

Однако стоит заметить, что такие ЭОР по существу не отличаются от аудио/видеопродуктов, воспроизводимых на бытовом CD-плеере.

Наиболее существенные, принципиальные отличия от книги имеются у так называемых мультимедиа ЭОР. Это самые мощные и интересные для образования продукты.

В использовании электронных ресурсов в процессе обучения много положительных моментов. В частности, электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК). Несмотря на то, что пользоваться бумажным учебником по сравнению с электронным более удобно, электронный учебник приобрел в последнее время большую популярность благодаря своим функциональным возможностям.

Электронный учебник имеет следующие преимущества:

- Возможность быстрого поиска по тексту.
- Организация учебной информации в виде гипертекста. Гипертекст дает возможность разделить материал на большое число фрагментов, соединив их гиперссылками в логические цепочки. Затем на основе одного оформленного соответствующим образом материала можно моделировать «собственные» учебники для каждого учащегося, в зависимости от его уровня подготовки, быстроты усвоения и интересов.
- Наличие мультимедиа – богатейшего арсенала способов иллюстрации изучаемого явления. Продукты мультимедиа дают многообразные разновидности информации: компьютерные данные, теле- и видеоинформацию, речь и музыку. Мультимедиапродукты по своей природе интерактивны, т. е. зритель и слушатель мультимедиапродуктов не остаются пассивными. Мультимедиа повышает качество обучения и позволяет удерживать внимание обучаемого.
- Моделирование изучаемых процессов и явлений, возможность проводить «компьютерные эксперименты» в тех областях человеческого знания, где реальные эксперименты очень трудоемки или попросту невозможны.
- Наличие системы самопроверки знаний, системы рубежного контроля, совместимость с электронной экзаменационной системой. Возможность оценки приобретенных знаний.

В середине 90-х гг. XX в. на российском образовательном рынке стали появляться первые электронные образовательные ресурсы, предназначенные для школьников и студентов. Однако, следует отметить, что мультимедийных продуктов образовательного назначения, пригодных для использования на уроке фронтальной или для групповой работы, среди них не было. И «уроки», и «репетиторы», и «справочники», и «энциклопедии» – все эти продукты были предназначены для индивидуальных пользователей; они, как правило, не были нацелены на работу в классе. Электронные образовательные ресурсы должны обеспечивать максимальную наглядность при проведении теоретических занятий, а при организации лабораторных и практических работ – использовать интерактивные информационные модели изучаемых процессов и явлений. Очень важны простота и быстрота поиска информации в

ходе урока. В последнее десятилетие на российском рынке программного обеспечения появились подобные информационные продукты. Компания «Кирилл и Мефодий» создала более 60 электронных изданий учебного назначения для учреждений образования, органов управления образованием, органов исполнительной власти в рамках Федеральной целевой программы «Развитие единой образовательной информационной среды (2002–2005 гг.)», в рамках Федеральной целевой программы развития образования на 2006–2010 гг., в рамках Федеральной целевой программы «Электронная Россия (2002–2010 гг.)», в рамках Федеральной целевой программы «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации до 2010 года». Список и аннотация наиболее популярных образовательных компьютерных программ постоянно публикуются в периодической печати (журналы «Информатика и образование», «Компьютер-пресс», «Потребитель: компьютеры и программы»). Из наиболее заметных электронных образовательных ресурсов по биологии отметим лишь несколько, на наш взгляд, наиболее удовлетворяющие потребностям современного образования.

Так, например, нами использован разработчик: Экспресс-подготовка + ЕГЭ на 100 баллов. Включает тщательно подобранные теоретические вопросы, а также систему контроля и учета знаний. Программа содержит следующие разделы: «Теория» (более 80 тем по биологии за 9–11 классы), «Тренажер ЕГЭ» (включает инструкцию по выполнению экзамена, пробные задания из частей А, В и С с возможностью контроля полученных результатов), «Конспекты» (тексты для устного экзамена). Учебные материалы можно прослушать, сохранить в звуковом или текстовом формате или распечатать в виде шпаргалок. Это практическое пособие поможет не только подготовиться к ЕГЭ, но и разобраться со сложными заданиями, объективно оценить уровень своих знаний. Продукт состоит из тестовых заданий, разделенных по категориям сложности вопросов. Выполнив хотя бы один экзамен, можно посмотреть «Дневник», в который заносится отчет о проделанной работе [4].

Ещё один разработчик: ЗАО «Новый диск». Авторский коллектив: методисты и учителя, имеющие опыт преподавания биотехнологии в школе, – Е. А. Живухина, Н. В. Загоскина, Т. В. Колужная. Электронное учебное издание «Биотехнология» – одно из первых ЭУИ по данному предмету. Его особенность – сочетание широких возможностей мультимедиа с глубиной содержания представленного материала. Электронное издание предназначено в первую очередь для тех общеобразовательных школ, в которых уже существует факультатив по биотехнологии. Кроме того, материал пособия можно использовать на уроках биологии и химии в старших классах. Издание также будет полезно абитуриентам, выбравшим для поступления в вузы естественнонаучного профиля. Курс знакомит с истори-



ей, основными понятиями и разделами биотехнологии. Особенное внимание уделяется практическому применению новейших фундаментальных открытий, сделанных в области S молекулярной биологии и генной инженерии, в промышленном производстве.

Существующая в современной педагогической науке проблема эффективности инновационной деятельности – это во многом следствие непонимания, искажения сущности самого термина «инновация». Инновация – это новое, призванное обеспечить постепенное развитие, усовершенствование системы, переход ее в качественно новое состояние в условиях кризиса. Инновации осуществляются за счет ресурсов самой системы и направлены на ее полное изменение – в этом их принципиальное значение. Они не исчерпываются только отрицанием старого, общепринятого, консервативного, предполагая целенаправленный характер нововведений и их ориентацию на стабильность.

В настоящее время очень широко используем новую современную информационно-образовательную среду – «Сфера». Она представляет собой открытую педагогическую систему, сформированную на основе разнообразных информационных образовательных ресурсов, компьютерных средств обучения, современных средств коммуникации, педагогических технологий, направленную на формирование творческой, интеллектуально и социально развитой личности.

Линии УМК «Сферы» включают в себя все виды изданий для всех классов основной и полной средней школы, необходимых для рациональной организации учебного процесса в соответствии с современными тенденциями в содержании образования и методике преподавания в школе. УМК «Сферы» характеризуют следующие отличительные особенности:

- наличие полного пакета пособий на бумажных и электронных носителях, обеспечивающего комплексность и преемственность всех уровней школьного образования;
- четкая функциональная направленность каждого компонента УМК на решение определенной педагогической задачи;
- единый методический, информационный и дизайнерский подход, учитывающий возрастные психофизиологические особенности школьников;
- наличие «навигационной» системы, обеспечивающей системность организации учебного процесса и удобство поиска информации;
- использование прогрессивных форм и способов подачи материала, основанных на современных информационных технологиях.

Информационно-образовательная среда «Сферы» проста в использовании; интерактивна; ориентирована на практическую деятельность учащихся; позволяет максимально учи-

тивать индивидуальные запросы и способности каждого участника образовательного процесса. Каждый учебно-методический комплект состоит из нескольких компонентов на бумажных и электронных носителях. Они выполнены на основе единых методических, информационных и дизайнерских подходов с учетом психофизиологических особенностей школьников. Учебники имеют фиксированный в разворотах формат, лаконичность изложения, четкую структурированность текста, обширный и разнообразный иллюстративный ряд.

Электронные приложения к учебникам УМК «Сферы» придают учебному процессу привлекательность и технологичность. Позволяют расширить информационное пространство, обеспечивают возможность индивидуализации обучения и повышения уровня самостоятельности учебной деятельности учащихся. Активным экраном служит разворот учебника. Через его элементы открывается выход к дополнительной информации: иллюстративной (в том числе видео и анимационной), текстовой, справочной, статистической, картографической.

Тетрадь-тренажер УМК «Сферы» – пособия, которые предназначены для самостоятельной работы учащихся. Содержит задания, сгруппированные по видам работ. Позволяет на примере содержания разных тем учебных дисциплин отрабатывать предметные и надпредметные умения и навыки работы с информацией разного типа.

Тетрадь-экзаменатор УМК «Сферы» предназначены для проведения тематического и итогового контроля знаний. Представляет собой тетрадь, в которой приведены варианты контрольных работ в тестовой и традиционной форме по каждой теме.

Тетрадь практикум УМК «Сферы» предназначены для организации практических работ по географии, биологии, физике.

Атласы имеют современный дизайн, фиксированный в тематических разворотах формат, адаптированы к возрастным психологическим особенностям учащихся.

Методические рекомендации содержат перечень нормативно-правовых документов, необходимых для работы учителя, раскрывают основные концептуальные подходы к организации курса предмета, в нем рассматриваются методические условия изучения и логика построения курса.

В поурочном тематическом планировании представлена нормативно-правовая база учителя, поурочное тематическое планирование, соответствующее разделу курса, а также приведен подробный перечень ресурсов к каждому уроку.

Информационно-образовательная среда «Сферы» расширяет возможности традиционного учебного процесса, как на предметном, так и на метапредметном уровнях, на основе использования разнообразных технологий и методов обучения. Учителю предлагается готовый учебный материал, представленный в предметных линиях учебно-методических ком-

плектов «Сферы», дающих возможность самостоятельного построения хода урока и сопровождение учебной деятельности учащегося.

Традиционная педагогическая система, эффективность которой согласно статистическим исследованиям составляет не более 60 %, не может быть реорганизована единовременно по всем параметрам. Требование постепенности – одно из категоричных условий успешности нововведений в образовательной сфере. Многие теоретики педагогической науки считают, что улучшения, связанные с протеканием инновационных процессов во всей системе, в лучших случаях не превысят нескольких процентов. Более того, система, подвергнутая реорганизации, будет некоторое время функционировать хуже традиционной. Таковы законы системности.

Инновационная деятельность в образовательной сфере тем более сложна и ответственна, что связана с высокой значимостью человеческого фактора. В педагогике, как известно, главное противоречие возникает в области развития личности. Инновации в образовании начинаются с уважения к индивидуальности ученика и трансформации традиционной модели отношений «учитель–ученик» в модель «человек–человек», что накладывает своего рода табу на представление о ребенке как сосуде, подлежащем наполнению, как «совокупности психических процессов», которые предстоит развивать.

Целью инновационной деятельности является качественное изменение личности ученика по сравнению с традиционной системой. Это становится возможным благодаря внедрению в профессиональную деятельность не известных практике дидактических и воспитательных программ, предполагающему снятие педагогического кризиса [5].

Развитие умения мотивировать действия, самостоятельно ориентироваться в получаемой информации, формирование творческого нешаблонного мышления, развитие детей за счет максимального раскрытия их природных способностей, используя новейшие достижения науки и практики, – основные цели инновационной деятельности. Инновационная деятельность в образовании как социально значимой практике, направленной на нравственное самосовершенствование человека, важна тем, что способна обеспечивать преобразование всех существующих типов практик в обществе.

Инновационная технология предполагает организацию урока в форме самостоятельного проектирования учебного материала, который в дальнейшем структурируется и моделируется в определенной форме: графической, знаковой или символической. Эти процессы направлены на увлеченное овладение учащимися изучаемым материалом, развитие у них потребности в познавательной деятельности и уверенности в своих познавательных возможностях.

Здравый смысл подсказывает очевидные вещи: внедрение инновационных технологий не должно быть безоглядным. Электронные средства обучения должны применяться строго лишь в том случае, где без них обойтись невозможно, и регламентироваться расписанием, графиком, количеством уроков в неделю в зависимости от возраста учащихся. Школам предстоит большая целенаправленная работа по воспитанию информационной культуры у детей, которая должна проводиться совместно с родителями и включать не только гигиенические требования при работе с техническими средствами обучения, но и вопросы безопасности детей при работе в информационных сетях [3].

Вывод может быть только один: использование инновационных технологий должно отвечать целям образования, способствовать формированию «личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире» и сохранению и укреплению здоровья детей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Денисенко В. А. Инновационное направление развития современной науки об образовании // Инновации в образовании. 2006. № 3.
2. Емелина М. В. Интерактивное обучение в системе методической работы в школе. [Электронный ресурс]. URL: <http://festival.1september.ru/articles/313034>.
3. Иванова Е. О. Актуальные проблемы инновационного содержания общего среднего образования // Инновации в образовании. 2006. № 4.
4. Ксензова Г. Ю. Перспективные школьные технологии: Учеб.-метод. пособие. М., 2000.
5. Слободчиков В. И. Проблемы становления и развития инновационного образования // Инновации в образовании. 2003. № 2.
6. <http://megabook.ru>

*Я. А. Мороз*

#### ПРИМЕНЕНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Проблема удовлетворения потребностей общества в высококвалифицированных специалистах в настоящий момент стоит достаточно остро. Высокие темпы развития экономики, стремительно меняющиеся требования к компетенциям выпускника вуза, большой объем информации, необходимой для усвоения к концу обучения реально демонстрируют недостаточность лишь теоретического материала, который студент получает на лекции и воспроизводит на семинарских занятиях. Преподаватели высшей школы, бизнес-тренеры, менеджеры по обучению персонала сходятся в едином мнении, что недостаточно привить выпускнику

набор теоретических знаний, гораздо важнее научить его применять полученные знания в реальных практических ситуациях. В современном обществе человек зачастую не останавливается на получении одного высшего образования и стремится постоянно повышать свой уровень профессионального мастерства, участвуя в различных программах повышения квалификации. В обучении взрослых тем более уместны не теоретические курсы, а актуальные практические формы подачи материала. Поскольку вопрос практикоориентированности современного высшего образования в настоящий момент не решен до конца, одним из вариантов обучения могут послужить активные методы.

Активные методы обучения – методы, стимулирующие познавательную деятельность обучающихся, они строятся в основном на диалоге, предполагающем свободный обмен мнениями о путях разрешения той или иной проблемы, характеризуются высоким уровнем активности учащихся. Именно такое обучение в настоящий момент позволяет компенсировать недостаток практики в образовании.

Исследования показывают, что именно на активных занятиях – если они ориентированы на достижение конкретных целей и хорошо организованы – учащиеся часто усваивают материал наиболее полно и с пользой для себя. Это означает, что учащиеся думают о том, что они изучают, применяют это в ситуациях реальной жизни или для дальнейшего обучения и могут продолжать учиться самостоятельно. Именно активные методы обучения позволяют студенту применить полученные им теоретические знания на практике, не сводя это применение к простому воспроизведению материала лекций, которое утомляет учащегося однообразием и которое вскоре забывается, потому что оно не используется на практике и не развивается.

Прежде чем начать говорить о самих активных методах обучения, хотелось бы акцентировать внимание на обучении взрослых людей, которые, к примеру, проходят повышение квалификации или же получают дополнительное высшее профессиональное образование. Данная категория обучающихся обладает рядом особенностей и ожиданий, связанных с обучением:

- получить практические навыки, которые можно применять «уже сегодня»;
- практический опыт преподавателя: корректировка теории с точки зрения практики;
- умение преподавателя работать с аудиторией (умение управлять вниманием аудитории, вовлекать аудиторию в учебный процесс, нестандартная подача материала, чтобы «вдохновляло на дальнейшее изучение темы»);
- анализ бизнес-кейсов, актуальных проблем бизнеса и практические рекомендации решения проблем на примере ведущих компаний;

- структурированная подача материала: Тема =>Пример из практики => Работа над проблемной ситуацией => Обратная связь.
- больше работы в мини-группах;
- индивидуальная работа (на примере собственной компании);
- обмен опытом между слушателями.

Как мы можем увидеть из этого списка ожиданий, для обучения взрослых не подойдут традиционные методы обучения, поскольку они будут идти вразрез с ожиданиями слушателей и будут ими не восприняты.

Основы активных методов обучения (АМО) стали разрабатываться во второй половине 1960 и в начале 1970-х годов. Большую роль в становлении и развитии АМО послужили работы М. М. Бирштейн, Т. П. Тимофеевского, А. А. Вербицкого и других ученых.

Существуют различные классификации активных методов обучения. Одна из таких классификаций подразумевает разделение всех АМО на имитационные и неимитационные.

Имитационные формы проведения занятий, в которых учебно-познавательная деятельность построена на имитации профессиональной деятельности (деловые игры, коллективная мыслительная деятельность и т. д.).

Неимитационные – все остальные формы занятий, т. е. все способы активизации деятельности на лекционных и практических занятиях (проблемная лекция, семинары, дискуссии, лабораторные работы, и т. д.).

Перейдем к характеристике некоторых активных методов обучения. В настоящий момент разработано и применяется на практике большое количество активных методов обучения и охватить все в данной статье не представляется возможным. Поэтому мы рассмотрим те активные методы обучения, которые могут быть применены при подаче лекционного теоретического материала. Наиболее популярными методами в таком обучении являются проблемная лекция, лекция с запланированными ошибками (лекция-провокация), лекция вдвоем, лекция «пресс-конференция», учебная деловая игра,

Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Иными словами, перед аудиторией ставится проблемная ситуация, которую в лекции студент должен решить, используя полученные на лекции теоретические знания. Проблемные и информационные вопросы «подталкивают» слушателей к поиску правильного решения проблемы. Студент находится в социально активной позиции: он высказывает свою позицию, задает вопросы, находит ответы и представляет их на суд всей аудитории.

В условиях проблемной лекции происходит устное изложение материала диалогического характера. С помощью соответствующих диалогических приемов (постановка проблемных и информационных вопросов, выдвижение гипотез и их подтверждение или опровержение, обращение к студентам за помощью и т. д.) преподаватель побуждает студентов к совместному размышлению, дискуссии, которая может начаться непосредственно на лекции или на следующем семинаре.

Лекция с запланированными ошибками (лекция-провокация). Преподаватель сообщает, что в лекции будет сделано определенное количество ошибок различного типа [5–7].

Преподаватель должен иметь перечень этих ошибок на бумаге, который он по просьбе слушателей обязан предъявить в конце лекции. Слушатели в конце лекции должны назвать ошибки, вместе с преподавателем или самостоятельно дать правильные версии решения проблем. Данный метод обучения поможет развить умение слушателей оперативно анализировать информацию, ориентироваться в ней и оценивать ее.

Лекция вдвоем. Это работа двух преподавателей по определенной теме и взаимодействующих как между собой, так и с аудиторией. Также в такой лекции может быть заложена «конфликтность» теории и практики. Слушатели получают наглядное представление о способах ведения диалога, а также возможность участвовать в нем непосредственно.

Лекция «пресс-конференция». Преподаватель просит слушателей письменно в течение 2–3 минут задать ему интересующий каждого из них вопрос по объявленной теме лекции.

Далее преподаватель в течение 3–5 минут систематизирует эти вопросы по их содержанию и начинает читать лекцию. Структура лекции может быть двух видов: целое, связанное изложение проблемы; брифинг, то есть на все вопросы, задаваемые слушателями, даются краткие ответы.

Диалогическое общение может строиться как живой диалог преподавателя со студентами по ходу лекции на тех этапах, где это целесообразно, либо как внутренний диалог (самостоятельное мышление).

Учебная деловая игра. Групповое упражнение по выработке последовательности решений в искусственно созданных условиях, имитирующих реальную производственную обстановку.

Педагогическая суть деловой игры – активизировать мышление студентов, повысить самостоятельность будущего специалиста, внести дух творчества в обучение, подготовить к профессиональной практической деятельности.

Игра раскрывает личностный потенциал студента: каждый участник может продиагностировать свои возможности в одиночку, а также и в совместной деятельности с другими участниками.

Исследователи установили, что при подаче материала в такой форме усваивается около 90 % информации. Активность студентов проявляется ярко, носит продолжительный характер и «заставляет» их быть активными. Общеизвестным автором первой в мире деловой игры (1932 г.) является Мария Мироновна Бирштейн.

Активные методы обучения активизируют мыслительную деятельность студентов, приучают их к принятию самостоятельных решений, а также способствуют формированию профессиональных умений и навыков и, главное, позволяют научить студентов применять полученные знания в реальной практической деятельности.

Активные методы обучения создают необходимые условия для развития умений самостоятельно мыслить, ориентироваться в новой ситуации, находить свои подходы к решению проблем, устанавливать деловые контакты с аудиторией, что определяет профессиональные качества будущего специалиста.

Активные методы оказывают большое влияние на подготовку студентов к будущей профессиональной деятельности. Вооружают студентов основными знаниями, необходимыми специалисту в его квалификации, формируют профессиональные умения и навыки, так как для практики необходима теория, а для теории практика.

В результате использования активных методов в вузовском учебном процессе повышается эмоциональный отклик студентов на процесс познания, мотивацию учебной деятельности, интерес к овладению новыми знаниями, умениями и практическим их применению.

Способствуют развитию творческих способностей студентов, устной речи, умения формулировать и высказывать свою точку зрения, активизируют мышление.

Использование преподавателями активных методов в вузовском процессе обучения способствует преодолению стереотипов в обучении, выработке новых подходов к профессиональным ситуациям, развитию творческих способностей студентов.

*А. С. Неверова*

## РАЗВИТИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

Разработка и внедрение новых стандартов общего образования стали предметом широкого обсуждения во всех сферах российского общества. Инновационный подход к разработке и реализации стандарта обнажил целый ряд проблем, решение которых должно обеспечить условия для успешной реализации основополагающих идей новых стандартов, и, в частности, проблему оценивания учебных достижений школьников.



Элементы научного знания и виды универсальных учебных действий формируются в образовательном процессе посредством усвоения школьником социального опыта. Содержание, структура и характер учебной деятельности обучающихся в новых стандартах представлены с позиций системно-деятельностного подхода как методологической и общепедагогической основы определения требований к результатам образования [1]. Базовым положением такого подхода является тезис о том, что развитие личности в системе образования обеспечивается, прежде всего, формированием универсальных учебных действий (УУД), выступающих в качестве основы образовательного процесса, направленного на достижение учащимися способности эффективно использовать на практике полученные знания и навыки. Таким образом, системно-деятельностный подход выступает в качестве одной из характеристик новых стандартов образования, целью которого объявлено развитие личности обучающегося на основе освоения универсальных способов деятельности [3].

Следующей из наиболее значимых инновационных характеристик образовательных стандартов второго поколения являются Требования к результатам освоения основных общеобразовательных программ. Особое внимание в новых стандартах уделено метапредметным и личностным результатам, отражающим ключевые компетенции учащихся, их готовность к непрерывному образованию, развитию, исполнению своего гражданского долга, осуществлению ответственного нравственного выбора, способность к рефлексии. В результате на базе всех или нескольких учебных предметов формируются обобщенные, универсальные способы деятельности, а также личностные позиции, мотивы образовательной деятельности, социальные чувства, личностные качества, что требует переоценки ценностей профессиональной деятельности и согласованной работы всего педагогического коллектива [2].

Представленные выше характеристики инновационного характера образовательных стандартов второго поколения определяют принципиально новые требования к оценке учебных достижений школьников, которые соответствуют логике требований стандартов и предполагают создание новой системы оценивания.

К результатам, которые подлежат оценке в ходе тестирования следует отнести способность к решению учебно-практических задач на основании: системы научных знаний и представлений о природе, обществе, человеке, знаковых и информационных системах; умений учебно-познавательной, исследовательской, практической деятельности; обобщенных способов деятельности; коммуникативных и информационных умений; умения оценивать объекты окружающей действительности с определенных позиций. К результатам, которые не подлежат оценке относятся: ценностные ориентации выпускника, отражающие его индиви-

дуально-личностные позиции, характеристика социальных чувств, индивидуальные психологические характеристики личности [4].

Описание требований к результатам освоения основных общеобразовательных программ предполагает оценку достижения требований стандарта посредством использования адекватных им процедур и методов измерений. Стандарт определяет их как контрольные испытания (в форме проверочных работ, экзаменов, тестов или в иной форме, установленных федеральным органом управления образования).

В ситуации новых требований к результатам освоения основных общеобразовательных программ выявляется целый ряд проблем.

Во-первых, неготовность образовательных учреждений оценивать компетенции обучающихся, так как сложившаяся система контроля и оценки по-прежнему ориентирована на знаниевый подход и компетенции не являются предметом оценки.

Во-вторых, отсутствие единых подходов к различным аспектам оценивания учебных достижений в силу недостаточной разработанности их научного обоснования; проблема определения критериев, уровней отбора средств оценивания различных компетенций (межкультурных, коммуникативных, социальных и др.).

В-третьих, необходимость переосмысления накопленного в отечественной педагогике арсенала оценочных средств и модернизации имеющихся в практике школы оценочных средств с целью их компетентностной переориентации.

В-четвертых, потребность в разработке принципиально новых компетентностно-ориентированных средств оценивания, и, в частности, проверки результатов усвоения обучающимися метапредметных знаний (навыков самооценки и самоанализа; субъективных и объективных, качественных и количественных оценок).

В-пятых, необходимость мониторинга качества и прогнозирования воспитательного процесса в образовательном учреждении.

В-шестых, необходимость внутреннего педагогического мониторинга результатов, не подлежащих формализованному итоговому контролю (осознанности каждым обучающимся особенностей развития собственного процесса обучения). В целях развития личности обучающегося итоговая оценка результатов обучения должна включать не только усвоение им образовательных стандартов, но и информацию об уровне и динамике развития его личностных качеств и творческих достижений, полученную в процессе наблюдения за деятельностью учащихся, либо посредством оценки продуктов деятельности обучающегося.

Опыт исследования проблемы позволяет подчеркнуть, что ведущую роль в мониторинге учебных достижений школьников принадлежит учителю, поскольку он непосред-

ственно организует, контролирует, оценивает, регулирует учебно-познавательную деятельность обучающихся. Именно он оценивает и анализирует успехи и неудачи школьников, устанавливает причинно-следственные связи, на основании которых далее реализует действия по коррекции. Учитель, организуя компетентностно-ориентированный образовательный процесс, создает условия для освоения, усвоения и присвоения школьниками различных видов социального опыта: познавательной деятельности, эмоционально-ценностных отношений, творческой деятельности. Он развивает умения учащихся по оценке собственной деятельности и ее результатов, рефлексивные умения; способствует саморазвитию и самореализации личности путем создания педагогических ситуаций; включает учащихся в разнообразные виды и формы творческой деятельности, что требует от учителя соответствующей профессиональной компетентности.

Разработанная мною технология педагогического мониторинга учебных достижений школьников позволяет учителю осуществлять «внутренний мониторинг» – систематические персонифицированные мониторинговые исследования динамики усвоения видов социального опыта. Непосредственный и систематический контакт учителя и учащегося по поводу освоения школьником содержания образования позволяет учителю наблюдать промежуточные результаты; отслеживать, в каком направлении формируется опыт учащегося; своевременно корректировать свои действия, оказывать помощь учащемуся; и как следствие, мотивировать школьника к успешной учебной деятельности.

Если говорить о чисто педагогических аспектах тестирования, надо указать, прежде всего, на использование тестов успеваемости. Широко применяются тесты элементарных умений, таких как, простейшие арифметические операции, а также различные тесты для диагностики уровня обученности – выявления степени усвоения знаний, умений по всем учебным дисциплинам. Итоговый тест должен содержать большое число вопросов, он предлагается после изучения крупного раздела учебной программы.

Выделяются два вида тестов: скорости и мощности. По тестам скорости у испытуемого обычно не хватает времени ответить на все вопросы; по тестам мощности у каждого такая возможность есть [5]. Тесты можно разделить на две категории – адаптивные и традиционные. При составлении адаптивного теста следует помнить, что все кандидаты начинают с вопроса легкого или среднего по сложности. Ответивший правильно получает следующий вопрос, более сложный; если же ответ был неверный, уровень сложности следующего вопроса будет более низким. Процесс ограничен по времени, по истечении которого система тестирования определяет уровень знаний учащегося. Но практическая реализация адаптивных тестов в современной школе требует оснащения классов компьютерной техникой, а также раз-

работку и внедрение таких программных средств-конструкторов, которые позволят каждому педагогу создавать тестовые задания.

Традиционный тест содержит список вопросов и различные варианты ответов. Каждый вопрос оценивается в определенное количество баллов. Результат традиционного теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ. При этом в одном тесте можно и нужно использовать различные виды заданий: с выбором правильного ответа (одного или нескольких), с выбором неправильного ответа, задания на установление соответствия, а также задания с открытым ответом.

Тестирование в педагогике выполняет три основные взаимосвязанные функции: диагностическую, обучающую и воспитательную. Диагностическая функция заключается в выявлении уровня знаний, умений, навыков учащегося. По объективности, широте и скорости диагностирования, тестирование превосходит все остальные формы педагогического контроля. Обучающая функция тестирования состоит в мотивировании учащегося к активизации работы по усвоению учебного материала. Для усиления обучающей функции тестирования могут быть использованы дополнительные меры стимулирования учащихся, такие как: задача преподавателем примерного перечня вопросов для самостоятельной подготовки, наличие в самом тесте наводящих вопросов и подсказок, совместный разбор результатов теста. Воспитательная функция проявляется в периодичности и неизбежности тестового контроля. Это дисциплинирует, организует и направляет деятельность учащихся, помогает выявить и устранить пробелы в знаниях, формирует стремление развить свои способности.

По сравнению с другими формами контроля знаний тестирование имеет свои преимущества. Тестирование является более качественным и объективным способом оценивания, оно ставит всех учащихся в равные условия, как в процессе контроля, так и в процессе оценки, исключая субъективизм преподавателя. Тест это более точный инструмент, так имеет более точную шкалу оценки знаний. При помощи тестирования можно установить уровень знаний учащегося как по предмету в целом, так и по отдельным его разделам.

Можно также выделить и ряд очевидных недостатков. Разработка качественного тестового инструментария – длительный, трудоемкий и дорогостоящий процесс. Стандартные наборы тестов для большинства дисциплин ещё не разработаны, а разработанные не всегда устраивают учителя объемом, качеством или количеством заданий. Данные, получаемые преподавателем в результате тестирования, хотя и включают в себя информацию о пробелах в знаниях по конкретным разделам, но не позволяют судить о причинах этих пробелов. Тест не позволяет проверять и оценивать высокие, продуктивные уровни знаний, связанные с творчеством, то есть вероятностные, абстрактные и методологические знания. В тестировании при-

существует элемент случайности. Например, учащийся, не ответивший на простой вопрос, может дать правильный ответ на более сложный вопрос. Причиной этого может быть, как случайная ошибка в первом вопросе, так и угадывание ответа во втором. Это искажает результаты теста и приводит к необходимости учета вероятностной составляющей при их анализе.

В заключение отмечу, что современный этап развития общества поставил перед системой образования проблемы, требующие быстрого и качественного решения. Смена образовательной парадигмы, воплощенная в стандартах второго поколения требует не только изменения содержания образования, форм и методов обучения, но и форм и методов оценивания. Значимость формирования универсальных учебных действий осмысливается сегодня преимущественно в контексте мирового опыта, но с моей точки зрения важно использовать и опыт, накопленный в российской системе образования: в практике учителей-новаторов, в ходе экспериментальных научных исследований ученых. Он требует нового осмысления. Намечились положительные тенденции в связи с введением нового стандарта в начальной школе. Решение обозначенных проблем всецело зависит от активности и творчества работников образования всех уровней.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вяземский Е. Е. Государственный образовательный стандарт общего образования второго поколения: инновационный характер, функции, особенности. [Электронный ресурс]. URL: <http://pish.ru/blog/articles/articles2009/197>.
2. Концепция фундаментального ядра содержания общего образования. [Электронный ресурс]. URL: [standart.edu.ru](http://standart.edu.ru).
3. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования. [Электронный ресурс]. URL: [standart.edu.ru](http://standart.edu.ru).
4. Кабанова Т. А., Новиков В. А. Тестирование в современном образовании: Учеб. пособие. М., 2010.
5. Майоров А. Н. Теория и практика создания тестов для системы образования: Как выбирать, создавать и использовать тесты для целей образования. М., 2002.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ E-LEARNING НА КУРСАХ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

В настоящее время преподаватели ВУЗов проходят курсы повышения квалификации в форме очных занятий. В большинстве случаев занятия проводятся в интенсивном темпе (6–8 часов в день), что требует отвлечения преподавателя от учебного процесса. Решить эту проблему можно, используя форму дистанционного образования с применением технологии e-learning.

E-learning, или электронное обучение, все чаще упоминается в работах, посвященных образовательным технологиям, однако часто этим понятием обозначают дистанционное образование, в то время как e-learning – это любое обучение, в ходе которого используется цифровая форма передачи информации [1].

Применение e-learning представляет большой интерес в курсах повышения квалификации, которые проводятся дистанционно. Использование средств e-learning расширяет возможности данных курсов. Инструментарий e-learning позволяет проводить курсы повышения квалификации в форме конференций и вебинаров, также возможно общение онлайн с использованием мессенджеров (скайп, icq, чаты), общение оффлайн (электронная почта, форумы), использование листов рассылки и рассылки RSS для оперативного получения новой информации.

Несомненными преимуществами являются свободный график занятий, возможность получения оперативной обратной связи, использование автоматизированных средств для получения информации и проверки. Дистанционное образование позволяет расширить границы (возможность оперативного взаимодействия с преподавателями других стран, проведение совместных исследований, освоение новых методик), обеспечивает оперативный доступ к информации.

Кроме того, немаловажен экономический фактор: как для обучаемого, так и для обучающего нет необходимости в командировках и переездах. Благодаря этому даже в рамках одного курса повышения квалификации могут быть задействованы преподаватели разных университетов, разных стран.

При использовании дистанционного образования с технологиями e-learning существует возможность непрерывного использования системы (присутствие и участие в среде), что позволяет всегда быть в курсе новинок, так как участнику данной системы предоставляется «дайджест» большого объема информации. Это сокращает временные затраты на ее поиск и обработку.

Однако e-learning не может заменить практические и лабораторные занятия, где необходимо использовать специальное оборудование. В этих случаях возможно использовать комбинированные формы обучения.

---

Clark R. Six Principles of Effective e-Learning: What Works and Why // Learning Solutions. 2002. № 10. P. 3.

*Н. Б. Пушкарева, К. А. Шумихина*

## АПИМ ПО ФИЗИКЕ КАК СРЕДСТВО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

Оценка знаний студентов по дисциплинам осваиваемой ими основной образовательной программы является одним из важнейших показателей качества подготовки обучающихся по специальности (направлению) в ходе внутреннего аудита и подготовки к комплексной оценке деятельности ВУЗа в целом. Оптимальным измерительным инструментом, решающим эту задачу, является АПИМ – педагогический тест, ориентированный на требования государственного образовательного стандарта.

Основной задачей создания АПИМ (аттестационно-педагогических измерительных материалов), прежде всего, является организация независимого контроля в рамках УрФУ (общевузовский контроль, независимый от проверяемых подразделений) по базовым модулям. Это независимый контроль для института (кафедры), преподавателя и студентов, в то же время являющийся самоконтролем для УрФУ. Необходимость такого контроля обусловлена обязанностью УрФУ проводить постоянный мониторинг качества освоения образовательных программ.

АПИМ, кроме основной закрытой части, будут содержать также открытую часть, для того, чтобы и преподаватель мог организовать текущий контроль с использованием открытой части АПИМов, и студент смог самостоятельно потренироваться перед любым видом контроля с использованием АПИМов. Цель – предоставить возможность перед независимым контролем получить информацию об уровне требований и подготовиться для достижения достойного результата (рис. 1). В дальнейшем АПИМ (закрытая и открытая части) будут внедрены в информационный ресурс системы мониторинга, разрабатываемый в рамках проекта Мониторинг. Для пользователя работа с ресурсом будет доступна через браузер во внутренней сети УрФУ. Таким образом, преподаватель для работы со студентами должен иметь ресурс в виде компьютерного класса. Руководители подразделений на данном инфор-

мационном ресурсе системы мониторинга (с внедренными АПИМ для УрФУ-контроля) смогут отслеживать состояние дел по своему подразделению и место среди других подразделений в УрФУ, т. е. выполнять свои обязанности по осуществлению мониторинга качества освоения образовательных программ.

АПИМ по учебной дисциплине «Физика» включает:

1. Перечень базовых компетенций, приобретаемых в рамках изучения данной дисциплины, структурированных по УГС (направлениям).
2. Кодификатор элементов содержания дисциплины, включающий: структурированный перечень элементов содержания, перечень контролируемых учебных элементов (знания, умения, навыки, компетенции), разбивку на дисциплинарные модули, ссылки на учебную литературу.
3. Структурированную совокупность заданий для оценки уровня учебных достижений студентов, представленных в тестовой форме в заданном формате.
4. Спецификации тестов для, промежуточного, модульного контроля, минимального уровня освоения и контроля остаточных знаний студентов по данной дисциплине.
5. Структурированную совокупность нетестовых заданий для оценки уровня базовых компетенций, приобретаемых в рамках изучения данной дисциплины, и рекомендации по их проверке.
6. Список литературы и иных учебных материалов по дисциплине для подготовки.

АПИМ включают материалы для всех видов независимого контроля (входной, промежуточный, модульный, минимального уровня освоения, остаточных знаний) и состоят из двух частей: заданий в тестовой форме и нетестовых заданий для оценки уровня базовых компетенций, приобретаемых в рамках изучения данной дисциплины. Остановимся подробно на каждом из выше перечисленных пунктов.

Среди множества проверяемых компетенций нами были выделены следующие:

- 1) способность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;
- 2) способность использовать базовые знания в области физики в профессиональной деятельности, обладать навыками теоретического и экспериментального исследования;
- 3) готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат;



- 4) способность к планированию и проведению экспериментов, использованию технических средств для измерения основных параметров объектов деятельности, обработке, анализу и представлению результатов с привлечением соответствующего математического аппарата и программного обеспечения.

Хочется уделить особое внимание разработке заданий АПИМ по физике.

Построение структуры дисциплины начинается с разработки кодификатора, в котором перечислены элементы содержания дисциплины, куда входят структурированный перечень элементов содержания, перечень проверяемых компетенций, разбивка на дисциплинарные модули. Кодификатор включает в себя название ДЕ, подраздел, номер темы, название темы, код содержания элемента в соответствие с ФГОС III поколения, перечень контролируемых учебных элементов, проверяемые компетенции и т. д.

Сама учебная дисциплина разбивается на дидактические единицы (ДЕ), темы и под-темы. В дисциплине «Физика» нами было выделено 6 ДЕ – механика, молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм, волновая и квантовая оптика, квантовая физика и физика атома, физика атомного ядра и элементарных частиц.

Затем проектируются базы тестовых заданий для входного и выходного контроля, в которых перечислены все проверяемые ДЕ, индекс темы, сами темы, указано число тестовых заданий, а также количество кластеров и синглов (рис. 1).

№ ДЕ	ДЕ (раздел)	Индекс темы	Тема	Число ТЗ		Количество	
				Мах в тесте	Всего в базе	Кластеры	Синглы
01	Механика	010	Кинематика движения м.и. в прстранстве		60	3	3
		010	Кинематика вращат. движения твердого тела		60	3	3
		020	Законы Ньютона		80	3	3
		020	Работа силы. Механическая энергия		100	3	3
		030	Динамика системы частиц и законы сохранения		45	3	3
		040	Динамика вращения твердого тела		60	3	3
		050	Релятивистская кинематика		50	3	3
		050	Релятивистская динамика		40	3	3
		060	Механические колебания		130	3	3
		060	Механические волны		40	3	3
02	Молекулярная физика и термодинамика	110	Молекулярно- кинетическая теория идеального газа. Молекулярно- кинетическая теория идеального газа. Газовые законы		60	3	3
		110	Распределения Максвелла и Больцмана		40	3	3
		110	Явления переноса в газах		20	3	3
		120	Первое начало термодинамики		90	3	3
		120	Энтропия и второе начало термодинамики. Тепловые двигатели.		40	3	3

Рис. 1. Проектирование базы выходного контроля

Все задания можно разбить условно на две большие группы – кластеры и синглы. Кластеры – в них собраны задания, аналогичные по своему содержанию, одновременное включение которых в тест при независимом контроле не допускается. Синглы – совокупность заданий данной темы, каждое из которых не может быть объединено в кластер с другими заданиями из этой темы. Тема может состоять из произвольного числа кластеров и синглов. На основании этой базовой структуры преподаватель может сформировать тест, выбрав по одному заданию из каждого кластера и по любому числу заданий из каждого сингла. При этом некоторые кластеры или синглы преподаватель по своему желанию может из теста исключить.

Следующим этапом является разработка структуры той или иной Темы. Каждая тема разбивается на Подтемы (они же Вариации темы) (Рис. 2).

	Физика-Тема	Тема:	П - промежуточный, М - модульный, МУО+КОЗ - минимальный уровень знаний +контроль остаточных знаний							
Индекс темы	Тема	Индекс вариаци и темы	Вариация темы (Подтема, Комментарий)	Кластеры		Синглы		Число заданий кластера	Число заданий сингла	сумма заданий
				Индекс кластер а	Число ТЗ	Индекс сингла	Число ТЗ			
010 механика	Кинематика	v011	Кинематика поступательного движения материальной точки в пространстве-П	c011	20	s011	15	38	30	68
		v012	Кинематика поступательного движения материальной точки в пространстве-М	c012	12	s012	10			
		v013	Кинематика поступательного движения материальной точки в пространстве-МУО+КОЗ	c013	6	s013	5			
		v014	Кинематика вращательного движения твердого тела-П.	c014	15	s014	15	35	35	70
		v015	Кинематика вращательного движения твердого тела-М.	c015	15	s015	15			
		v016	Кинематика вращательного движения твердого тела-МУО+КОЗ.	c016	5	s016	5			
020	Динамика материальной точки	v021	Законы Ньютона-П	c021	15	s021	20	30	50	80
		v022	Законы Ньютона-М	c022	10	s022	25			
		v023	Законы Ньютона-МУО+КОЗ	c023	5	s023	5			
		v024	Работа силы. Механическая энергия. З.С.Э.-П	c024	20	s024	20	50	50	100
		v025	Работа силы. Механическая энергия. З.С.Э.-М	c025	20	s025	20			
		v026	Работа силы. Механическая энергия. З.С.Э. МУО+КОЗ	c026	10	s026	10			

Рис. 2. Пример структуры Темы выходного контроля

Например, для темы 010 «Механика» первые три вариации темы – «Кинематика поступательного движения материальной точки в пространстве» с индексами v011, v012, v013 и следующие три вариации – для подтемы «Кинематика вращения твердого тела».

Для удобства работы по степени сложности все задания поделены на три вида (отсюда и три вариации подтемы):

М – задания для модульной контроля (для глубокого тестирования отдельного пройденного раздела);

П – задания для промежуточного контроля каких-либо разделов;

МУО+КОЗ – задания Минимального уровня усвоения и Контроля остаточных знаний. Их можно использовать в качестве независимой формы контроля знаний у отстающих студентов вместо многочисленных пересдач.

Сами задания могут иметь следующие формы:

- Задание с выбором ответа (ВО), варианты:
  - Задание с выбором единственно верного ответа (ВО1);
  - Задание с множественным выбором ответа (ВОМ).
- Задание на упорядочение (У).
- Задание на соответствие (С).
- Задание открытого типа (О) с вводом ответа с клавиатуры, варианты:
  - Ввод краткого текстового ответа;
  - Ввод краткого числового ответа.

Всего для банка выходного контроля было составлено 2280 тестовых заданий.

Кроме тестовых заданий, нами были разработаны Компетентностные задачи, позволяющие проверить умение студентов на практике применить знания физических законов. Например, приводятся таблицы с различными экспериментальными данными о теплоемкости, удельном сопротивлении, массе, размере исследуемого образца из неизвестного материала, и др. необходимые данные. Студент самостоятельно выбирает метод определения материала образца, пояснив при этом, какой физический закон или явление он использует, написав необходимые формулы и проделав соответствующие расчеты, оценив при этом границы случайной или систематической погрешности.

Поскольку с 2012–2013 учебного года Центр тестирования УрФУ планирует проводить и входное тестирование для выявления уровня довузовской подготовки студентов, то нами был разработан кодификатор и банк тестовых заданий для входного тестирования (всего 517 заданий). Вариант входного теста состоит из 30 вопросов, соответствующих заданиям уровня А из ЕГЭ.

Новый этап развития системы оценки качества подготовки обучающихся связан с введением государственных образовательных стандартов (ГОС) в практику работы образовательных учреждений, что приводит к необходимости перестройки системы контроля результатов обучения. Требования к обязательным результатам обучения, зафиксированные в ГОС, становятся объективной основой для создания новых технологий оценивания, а также комплекса аттестационных педагогических измерительных материалов (АПИМ), требующих использования научных методов отбора содержания и теории педагогических измерений. Аттестационные педагогические измерения, являясь частью многих педагогических новаций, позволяют оценить степень соответствия содержания, уровня и качества подготовки обучающихся требованиям государственных образовательных стандартов. Таким образом, акту-

альность разработки и внедрение АПИМ еще более возрастает в ходе подготовки к аккредитации УрФУ и способствует осуществлению работы по совершенствованию внутривузовской системы мониторинга качества образовательного процесса.

*Т. В. Рухтер*

## КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

В современном обществе интенсивное развитие информационных и телекоммуникационных технологий инициирует интеллектуализацию всех видов деятельности, что позволяет разрабатывать нетрадиционные подходы к использованию существующих методов обработки, хранения и передачи знаний в условиях функционирования всемирной информационной среды. Перспективной тенденцией в развитии высшего образования, способствующей его доступности и личностной ориентации, является целесообразное применение в педагогическом процессе систем обучения с компьютерной поддержкой, т. е. технологий дистанционного образования, методология которых ориентирована на активное применение телекоммуникационных сетей различного уровня.

Формирование и развитие системы дистанционного образования в педагогическом вузе представляет сложный многосторонний процесс, связанный с решением комплекса проблем социального, функционального и организационного характера. Ее создание возможно при условии необходимого ресурсного обеспечения: нормативного, информационного, кадрового, методического и материально-технического.

В настоящее время дистанционное образование рассматривается как специально организованный процесс овладения системой научных знаний, умений и навыков в определенной области, результат которого соответствует целям, заданным государством, и фиксируется соответствующим документом высшего образовательного учреждения [1, с. 37].

В образовательной среде педагогического вуза система дистанционного образования позволяет решать следующие задачи [2, с. 61]:

- обеспечение доступности различной информации (учебной, справочной, финансовой, нормативно-законодательной, управленческой, статистической и др.);
- получение общего и профессионального образования;
- повышение квалификации, изменение области профессиональной деятельности, получение дополнительного образования;

- развитие творческих и интеллектуальных способностей студентов.

Учитывая зарубежный и отечественный опыт в области формирования и использования элементов дистанционного обучения в воспитательно-образовательном процессе, проектирования и внедрения систем обучения с компьютерной поддержкой (целостных компьютеризированных курсов, электронных учебников и др.), а также физиологические, психологические, дидактические закономерности обучения, современные теории и передовую практику воспитания, развития личности, прогрессивные тенденции в области разработки информационных и телекоммуникационных технологий, нами смоделирована концепция дистанционного обучения в образовательной среде педагогического вуза.

Цель концепции – на основе общепризнанных подходов в области психологии, педагогики, валеологии и информатизации образования построить модель системы дистанционного обучения в образовательной среде педагогического вуза, описать ее предполагаемую структуру и основные направления функционирования.

В предлагаемой концепции рассматриваются вопросы проектирования системы дистанционного обучения в образовательной среде педагогического вуза, ее обеспечения (научного, аппаратно-технического, программного, дидактико-методического), организации системы педагогического мониторинга, разработки модели.

К задачам, которые призвана решать модель системы дистанционного обучения в образовательной среде педагогического вуза отнесены:

- усиление практической ориентации и прикладной направленности процесса овладения учебными курсами путем достижения оптимального сочетания теоретических и практических сведений;
- ориентация образовательного процесса не только на усвоение знаний, но и развитие способностей мышления;
- изменение методов, форм и средств обучения, способствующих формированию навыков анализа информации, самообучения;
- осуществление целенаправленного управления процессом формирования и совершенствования умений самостоятельной работы студентов, способностей к самоорганизации.

Разработка дидактической модели дистанционного обучения в образовательной среде педагогического вуза осуществлялась на основе имеющихся научных подходов. К ним отнесены:

- *Личностно-ориентированный*: предполагает опору на активную познавательную деятельность обучаемого при освоении предметного содержания, организацию процесса

обучения в соответствии с его образовательными потребностями и индивидуальными особенностями.

- *Деятельностный*: направлен на овладение способами получения фундаментальных знаний и умений, погружение в реальную деятельность по овладению соответствующими навыками и технологиями.
- *Модульный*: определяет высокую степень систематизации знаний и умений в содержании обучения, проблемное изложение материала, акцент на формирование методов деятельности, повышение уровня самостоятельности в решении конкретных проблем.
- *Системный*: имеет ряд преимуществ, основные из них дают возможность осуществлять комплексный подход к формированию системы стереометрических знаний, распознаванию и анализу явлений.

Предложенная модель имеет следующие особенности: интегративность, внутреннее единство, связность, иерархическая взаимообусловленность ее компонентов; четкая структуризация содержания обучения, последовательное изложение теоретического материала; вариативность содержания обучения, форм, методов и средств; адаптация учебного процесса к индивидуальным возможностям и потребностям студентов; обязательная проработка каждого компонента дидактической модели; сочетание различных подходов к отбору содержания и организационных процедур восприятия, обработки и представления нового материала; использование психолого-педагогических принципов (единство культурного и образовательного пространства, динамизм, приоритет человеческих ценностей, диагностируемость, конструктивная целостность), адаптирующих процесс обучения к развитию и воспитанию личности студента.

Отметим основные положения концепции дистанционного обучения в образовательной среде педагогического вуза.

Принципы:

- целесообразности (ограничение сферы применения дистанционного обучения в образовательной среде педагогического вуза для решения различных дидактических задач с целью развития, образования и воспитания личности обучающегося);
- личной инициативы и опосредованного взаимодействия (создание условий для проявления постоянного познавательного интереса к обучению и формирование потребности к получению и обновлению знаний, умений и навыков);

- проектирования учебно-познавательной деятельности (создание модели преподавания и ее использование следует рассматривать как предмет и средство сознательной и активной деятельности участников дистанционного обучения);
- самостоятельного усвоения знаний (создание оптимальных условий для самостоятельного приобретения знаний, умений и навыков обучающегося в контексте его будущей профессиональной деятельности);
- индивидуализации (организация учебно-познавательной деятельности, ядром которой является личность обучающегося с ее индивидуальными возможностями, способностями, запросами);
- комплексности (предполагает учет специфики всех составляющих системы дистанционного обучения в образовательной среде педагогического вуза).

Реализация модели ДО на различных уровнях требует комплексного учета методологического, организационного, психологического, содержательного, прикладного и регионального аспектов. Исследования показывают, что систему дистанционного обучения в образовательной среде педагогического вуза целесообразно строить на основе выполнения следующих условий:

- преобладание самостоятельной учебно-познавательной деятельности;
- индивидуальный темп образовательного процесса;
- наличие обратной связи;
- иерархия управляющих средств;
- диалоговый характер обучения;
- адаптивность;
- реализация всех видов взаимодействия с компьютером (субъект – объект, субъект – субъект, объект – субъект);
- оптимальное сочетание индивидуальной работы с другими ее видами;
- обеспечение психологического комфорта при общении с компьютером;
- укрупнение дидактических единиц – разработка локальных систем понятий, объединенных на основе их смысловых логических связей и образующих целостно усваиваемую единицу информации;
- осуществление развивающего обучения через актуальное содержание, передаваемое современными средствами и методами;
- систематический характер процесса контроля за усвоением знаний;
- возможность объединения (интеграции) всех направлений образования;

- возможность синергетических процессов: объединение, согласование и использование многих инновационных теорий и технологий;
- правовая и финансовая обеспеченность самого процесса; степень его обеспеченности средствами информатизации; уровень подготовленности участников ДО.

Эти условия определяют главную гипотезу концепции, которая заключается в развитии системы дистанционного обучения в образовательной среде педагогического вуза, при этом оптимизация форм образования и интенсификация самостоятельной работы обучаемых могут рассматриваться как инновационный процесс, если внедрение педагогически полезных технологий обучения для конкретных условий будет обеспечивать требуемое и гарантированное качество подготовки педагогических кадров.

В этой связи система дистанционного обучения в образовательной среде педагогического вуза должна отвечать следующим концептуальным положениям:

- соответствие требованиям системности, структурированности, воспроизводимости, планируемой педагогической полезности, оптимальности затрат;
- наличие практической реализации в дидактическом модуле – основной технологической единице процесса обучения;
- учет принципов модульного проектирования воспитательно-образовательного процесса и сбалансированного использования резервов традиционного обучения;
- получение оптимального результата по всем параметрам решаемой дидактической задачи путем использования последовательных приближений – итераций, поэтапным включением элементов дистанционного обучения в воспитательно-образовательный процесс;
- правовая защита процесса дистанционного обучения.

Указанные положения реализуются последовательно.

Первый этап (обоснование) включает: диагностическое целеполагание, анализ дидактических задач, возрастных и профессиональных особенностей студентов педагогических вузов; выбор адекватной целям и условиям конкретной педагогической технологии гипотезы ее осуществления; определение содержания обучения в границах данной образовательной области, выделение модулей, учебных элементов, создание логической схемы их изучения; разработку варианта воспитательно-образовательного процесса в границах конкретной области развития.

Второй этап включает разработку отдельного дидактического модуля (модель преподавания); третий состоит в разработке методического инструментария для данного дидакти-



ческого модуля; четвертый включает разработку системы критериев и методов диагностирования осуществимости технологического замысла в данном дидактическом модуле; пятый состоит в разработке схемы освоения системы дидактических модулей для конкретной учебной дисциплины.

- 
1. Полат Е. С. Дистанционное обучение. М., 2008.
  2. Щенников С. А. Открытое дистанционное образование. М., 2002.

*А. В. Сорокин, Н. С. Измestьев*

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ

Говоря об информационных технологиях и методических проблем организации занятий в школе и вузе, стоит рассматривать два основных аспекта, вытекающих из самой формулировки поставленной задачи.

Если говорить о первом аспекте, то современный мир трудно представить без использования информационных технологий и сети Интернет. Пользоваться информационными технологиями дети начинают до того, как пойдут в первый класс начальной школы. Что бы обучение в школе было на уровне с развитием современных информационных технологий, нужно обеспечить школы должным техническим оборудованием.

Что же такое информационные технологии? Информационные технологии – это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую выполнение информационных процессов с целью повышения их надежности и оперативности, и снижения трудоемкости ходу использования информационного ресурса. То есть, если сказать более доступным языком, информационные технологии это методы, средства и технологии позволяющие выполнять задачи, с большей эффективностью, и меньшей трудоемкостью. На сегодняшний день в России наблюдается тенденция обеспечения школ информационными технологиями начиная с начальных классов. В большей степени это касается городов, а отдаленные уголки страны остаются на уровне, когда информационные технологии используются дома для развлечения, но не как для образования.

Формирование умения использовать современные программно-технические средства для организации учебного процесса в школе является важной частью методической подготовки будущих учителей.

Информационно-социальные технологии в фундаментальном образовании, которые обеспечивают всеобщую компьютеризацию учащихся и преподавателей, позволяют решать задачи:

- Обеспечение каждого участника учебного образовательного процесса выходом в сеть Интернет.
- Создание и эффективное использование информационных образовательных ресурсов (базы данных, банки заданий и т. д.).
- Наличие хорошо развитой информационно-технологической инфраструктуры
- в школе позволяет:
- Повысить привлекательность учебного заведения.
- Предоставить родителям самую актуальную информацию о жизни ребенка в школе (электронные дневники).
- Организовывать дистанционное обучение.

Информационные технологии дают возможность изменения модели учебного процесса: переход от стандартной модели обучения – «перелива» знаний из одной головы в другую, от учителя к ученикам – к креативной модели (когда в учебной аудитории с помощью нового технологического и технического обеспечения моделируется жизненная ситуация или процесс, школьники под руководством учителя должны применить свои знания, проявить творческие способности для моделируемой ситуации).

Информационные технологии – это инструмент реальности и неотъемлемая часть настоящего времени.

Второй аспект, а именно, методическая проблема обучения информатики, заключается в том, что хотя понятие «информация» является центральным в курсе информатики, однако если проанализировать существующие учебники и учебные пособия, то возникает вывод, что далеко не в каждом из них это обстоятельство находит отражение. Тому есть две причины.

Первая заключается в том, что в авторских концепциях ряда учебников на первое место ставится отнюдь не информация. В большей степени это относится к учебникам первого и второго поколения. В них главными понятиями и объектами изучения выступают «алгоритм» и «компьютер». Информация упоминается лишь вскользь и в основном определяется на интуитивном уровне.

Вторая причина – в объективной сложности самого понятия «информация». Это понятие относится к числу фундаментальных в науке, носит философский характер и является предметом постоянных научных дискуссий.

Развивающаяся в последнее время тенденция к фундаментализации содержания школьной информатики требует не декларативно, а фактически поставить в центре предмета понятие «информация». Но в таком случае не обойти разговор о том, что такое информация. Становится необходимым обсуждение на уроках сложной проблемы определения информации, однако в школе это можно делать только языком, доступным для детей.

Проанализируем варианты определения информации, данные в различных учебниках и пособиях по школьной информатике.

В ряде учебников такого определения нет вообще. Видимо, авторы полагали, что смысл понятия «информация» очевиден для школьников, и обсуждать его не требуется. Все содержание учебника, за исключением вводного раздела, посвящено разбору вопросов: что такое ЭВМ и что такое алгоритм.

В другом случае, мы видим следующее – «Так что же такое «информация? Увы! – этот термин в информатике является первичным, неопределяемым». Отсутствие самого определения, однако, не мешает нам измерять объем информации и обрабатывать ее.

В третьем учебнике в первой главе написано: «Информация в наиболее общем определении – это отражение предметного мира с помощью знаков и сигналов». Очевидно, это определение претендует на универсальность с любых точек зрения, что не дает нам полного и корректного понятия этой проблемы.

Все эти нестрогости и неточности в определении информации объясняются как мнением авторов (может быть даже неосознанным) о несущественности такого определения для своего курса, так и объективной сложностью поиска корректного определения с научной точки зрения.

Если в центр содержания курса информатики ставить информацию (а не алгоритм, ЭВМ и пр.), если рассматривать это понятие как системообразующее для всего предмета, то говорить на уроках об определении информации необходимо. Бесспорно то, что нельзя дать единого, универсального определения информации. Но в науке и в практике известны различные подходы к информации, и в рамках каждого из них дается определение этого. Ученики должны знать, что в зависимости от контекста, в котором используется термин «информация», он может нести разный смысл.

Информационные обмены происходят везде и всюду: между людьми, между животными, между работающими совместно техническими устройствами, между людьми и техническими устройствами, между различными частями сложных устройств, между различными органами человека или животного и т. п. Во всех этих случаях информация передается в виде

последовательностей сигналов разной природы: акустических, световых, графических, электрических и др.

С точки зрения кибернетики, информацией является содержание передаваемых сигнальных последовательностей. В частности, любой текст на каком-то языке есть последовательность букв (в письменной форме) или звуков (в устной форме), которые можно рассматривать как графические или акустические сигналы.

Передача сигналов требует определенных материальных и энергетических затрат. Например, при использовании электрической связи нужны провода и источники электроэнергии. Однако содержание сигналов не зависит от затрат вещества или энергии. В последовательностях сигналов закодированы определенные смысловые символы, в которых и заключается их содержание. Эти символы могут быть буквами текста на каком-то языке (например, в азбуке Морзе: «. -» обозначает букву «А») или целыми понятиями (например, красный сигнал светофора обозначает «стоять!»).

Именно это должен знать и понимать ученик. На данный момент такое понимание у него не формируется, что и составляет основную методологическую проблему обучения информатике – ученик не знает и не понимает фундаментальных основ того предмета, который он изучает.

*Е. С. Старцева*

## ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА ПРОЕКТОВ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

Развитие общества, современной науки, введение в учебный процесс новых технологий требуют от педагогов нового подхода к достижению поставленных целей в обучении учащихся. В Федеральном государственном образовательном стандарте школы (ФГОС) впервые на государственном уровне предложено использовать для оценки качества содержания образования систему универсальных учебных действий (УУД). Теоретико-методологической основой разработки стандартов общего образования служит системно-деятельностный подход, базирующийся на положениях научной школы Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, Д. Б. Эльконина, П. Я. Гальперина, В. В. Давыдова и др. Системно-деятельностный подход позволяет выделить основные результаты обучения и воспитания в контексте ключевых задач и универсальных учебных действий, которыми должны владеть учащиеся. В ходе реализации проекта «Программа развития универсальных учебных дей-

ствий» А. Г. Асмоловым была создана методология и модель программы развития универсальных учебных действий. На основе разработанной методологии были определены функции, содержание и номенклатура универсальных учебных действий, дана общая характеристика психологического содержания универсальных учебных действий и способов их формирования в образовательном процессе. Были определены общие критерии и способы оценки сформированности универсальных учебных действий у учащихся [2].

В настоящее время, как в теории, так и в практике обучения проблема формирования у школьников коммуникативных универсальных учебных действий с использованием метода проектов является недостаточно разработанной в аспекте методического обеспечения развития данного вопроса, в частности, на уроках информатики.

В состав коммуникативных универсальных учебных действий можно включить следующие [3]:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов – сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешение конфликтов – выявление проблемы, поиск и оценка способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера;
- умение с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Одним из средств формирования перечисленных действий можно рассмотреть метод проектов. Его использование в обучении информатике позволяет создать благоприятную среду для каждого обучающегося и успешного формирования коммуникативных универсальных учебных действий (УУД) на разных этапах работы над проектом.

На организационно-подготовительном этапе работы над проектом учитель (совместно с учениками) осуществляет выбор темы проектов, определяет цели исследований, намечает предварительный план действий, продумывает методы и приемы исследования. На данном этапе происходит активное взаимодействие между учениками и учителем. Учащиеся демонстрируют точности, логичности и выразительности речи, умение задавать вопросы.

На втором – поисково-исследовательском этапе обучающиеся осуществляют сбор и анализ информации, ее структурирование, моделируют изученное содержание, разрабатыва-

ют программу исследования, проводят анализ выполненной работы, формулируют выводы, готовят презентации результатов исследований. На этом этапе происходит промежуточное обсуждение учителя с учащимися полученной информации в ходе работы над проектом.

На презентационном этапе учащиеся представляют свои результаты, продукт проекта, выполняют его оценку и самооценку своей работы (рефлексию). Защищая проект, ученики реализуют свой творческий потенциал, корректируют оценку успешности его выполнения. В процессе демонстрации проекта оценивается точность, логичность речи. Ученик соблюдает нормы и правила русского языка. При защите ученику могут задавать вопросы как одноклассники, так и учитель (или жюри, если присутствует). Ученик при этом адекватно реагирует на критику, устно ведет диалог, отвечая на вопросы по тематике проекта. Как видим, именно здесь должна активно формироваться коммуникативные УУД.

В качестве примера, можно привести проект «Web-сайт» в 10 классе при изучении темы «Разработка Web-сайтов с использованием языка HTML». Учащиеся сначала создают базовый сайт вместе с учителем, а затем, происходит разработка своего мини сайта на интересующую их тему. На протяжении всего проекта учитель помогает школьникам, направляет к правильному решению. На этапе сбора информации по теме можно использовать электронные книги и справочники, электронные библиотеки и различные образовательные порталы. У учащихся формируется умение отбирать, систематизировать и извлекать нужную информацию. На этом этапе школьники выбирают разделы, которые будут освещены в его сайте и подбирают нужную информацию. Следующий этап заключался в оформлении отчета по проделанной работе в Microsoft Office. На этом этапе происходит промежуточное обсуждение учителя с учащимися полученной информации. Учащиеся демонстрируют точность, логичность и выразительность речи. Результатом проектной деятельности являлась презентация, разработанная в Microsoft Power Point, и содержащая наглядное представление сайта. Учитель предварительно проверяет и допускает к защите работу. Выполненную работу надо не просто рассказать, а защитить публично, с привлечением как авторов других проектов, так и зрителей (это могут быть учителя, родители, учащиеся других классов, гости школы). Учитель ограничивает время представления проекта и время вопросов и ответов. По итогам защиты поощряет не только тех, кто хорошо доложил об итогах собственной работы, но и тех, кто задавал вопросы. Учитель и жюри (если имеется) оценивают структуру и логику работы, исследовательское мастерство, познавательную ценность, оригинальность собранного материала, язык и стиль изложения, ответы на вопросы. На этом этапе активно формируются коммуникативные УУД, за счет демонстрации точности, полноты и выразительности речи, сотрудничества со сверстниками, соблюдения норм и правил языка, умения отвечать и зада-

вать вопросы по тематике проекта. Таким образом, среди всех современных технологий обучения именно технология проектного обучения позволяет формировать коммуникативные УУД наиболее гармонично на каждом этапе проектной деятельности обучающихся.

Метод проектов позволяет сделать учение осмысленным, обеспечивает ученику значимость решения учебных задач, связывая их с реальными жизненными целями и ситуациями. Работа над проектом позволяет развивать социальную компетентность, учитывать позиции других людей, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, сотрудничать со сверстниками и взрослыми. Можно выделить следующие виды деятельности, используемые при организации метода проектов на уроках информатики для формирования коммуникативных УУД:

- владение формами устной речи – монолог, диалог, умение задавать вопрос, привести довод при защите проекта;
- ведение диалога «человек–техническая система» – понимание принципов построения интерфейса, работа с диалоговыми окнами, настройка параметров среды (компьютерная коммуникация);
- умение представить себя устно и письменно, владение приемами оформления текста – это может быть электронная переписка, сетевой этикет, создание текстовых документов по шаблону, правила подачи информации в презентации;
- владение телекоммуникациями для организации общения с удаленными собеседниками – понимание возможностей разных видов коммуникаций;
- умение работать в группе, искать и находить компромиссы, например работа над совместным программным проектом, взаимодействие в Сети, технология клиент-сервер, совместная работа приложений.

На уроках информатики метод проектов создает условия для продуктивной коммуникации между учениками и между учениками и учителем. Это является неременным условием как для решения детьми учебных задач, так и для того, чтобы учитель мог определять зону ближайшего развития каждого ученика и строить работу с ориентацией на нее. Таким образом, на уроках информатики учащиеся будут использовать речь для регуляции своего действия, договариваться, приходить к общему решению, учитывать разные мнения, формулировать собственное мнение и позицию и т. п. Это значит, что будут созданы условия для развития коммуникативных УУД.

- 
1. Асмолов А. Г., Володарская И. А., Салмина Н. Г. и др. Культурно-историческая системно-деятельностная парадигма проектирования стандартов школьного образования // Вопросы психологии. 2007. № 4.

2. Асмолов А. Г. Как будем жить дальше? Социальные эффекты образовательной политики // Лидеры образования. 2007. № 6.
3. Программа развития универсальных учебных действий. [Электронный ресурс]. URL: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=452>.
4. Роль универсальных учебных действий в системе современного общего образования. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.zankov.ru/practice/stuff/article=1866>.

*С. В. Швецова*

## ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ В СТРУКТУРЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Появление цифровых технологий коренным образом изменило установленный порядок и общепринятую практику во многих сферах человеческой деятельности. Сторонники применения технических средств в образовательной сфере часто прогнозируют подобные существенные перемены в процессе преподавания и обучения. Однако в образовательной сфере реальность отстаёт от прогнозов.

По мнению Пунии Мишра и Мэтью Дж. Кёлера, авторов статьи «Совмещение педагогических и предметных знаний с применением технических средств обучения: структура компетенций преподавателя» (Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge), проблема частично заключается в том, что обычно рассматривают технические средства как таковые, а не то, как они используются в образовательном процессе. Недостаточно просто включить их в образовательный процесс. В последнее время активно обсуждается вопрос о том, что преподавателям требуется знать, чтобы надлежащим образом использовать технические средства в учебно-воспитательном процессе.

Педагог должен иметь представление о текущем состоянии и перспективах применения технических средств в образовательном процессе, уметь рационально использовать разные виды технических средств обучения на основе общепедагогических и психологических требований, уметь пользоваться программными педагогическими продуктами, разрабатывать планы учебных и воспитательных занятий с использованием технических средств обучения, уметь использовать технические средства обучения для упрощения процедур сбора, обработки, сохранения и передачи информации, уметь подготовить презентации наглядных материалов и раздаточный материал, подбирать программное обеспечение и задания для индивидуальной работы студентов, знать правила эксплуатации оборудования и требования техники безопасности при его использовании [1].



Л. Шульман внёс большой вклад в исследование компетенций преподавателя, разработав концепцию «педагогического и предметного знания» как взаимодействия знаний предметного материала с процессом преподавания, включая «такие способы преподавания и формулирования предметного материала, которые сделают его доступным для обучающихся» [2, с. 1021]. Для успешной педагогической деятельности преподаватели должны сбалансировать оба аспекта (и педагогические, и предметные знания), найдя «оптимальное соотношение между аспектами предметного материала и обучаемостью». [2, с. 1021] В основе концепции «педагогических и предметных знаний» лежит адаптация предметного материала в процессе обучения, которая заключается в интерпретации материала и поиске эффективных способов его репрезентации.

Многие исследователи, такие как Дж. Хьюз, Дж. Китинг и Д. Эванс, М. А. Лундеберг, М. Бергланд, К. Клайзекек, Д. Хоффман, Дж. Марджерум-Лейз и Р. В. Маркс, М. Л. Нейсс, Й. Жао отмечали, что знания, связанные с применением технических средств, нельзя расценивать как ситуативно-независимые и что квалифицированный преподаватель должен понимать, какое отношение технические средства имеют к педагогике и предметному материалу.

Спецификой подхода, предложенного П. Мишра и М. Дж. Кёлером, является особый способ осмысления этой взаимосвязи между предметными знаниями, педагогикой и техническими средствами. На практике это означает, что необходимо не только рассматривать эти компоненты изолированно, но и исследовать их парами: педагогические и предметные знания, технические и предметные знания, технические и педагогические знания, а также все три компонента в совокупности как совмещение педагогических и предметных знаний с применением технических средств обучения.

Предметные знания – это знания преподаваемой дисциплины как таковой. Педагогические знания подразумевают понимание когнитивных, социальных и развивающих теорий обучения и возможность их применения в аудиторной работе со студентами. Сбалансированность педагогических и предметных знаний связана с репрезентацией и формулированием материала, применением педагогических приёмов, пониманием того, что может облегчить или усложнить усвоение материала, оценкой фоновых знаний студентов, а также знанием эпистемологических теорий. Кроме того, необходимо знать образовательные стратегии, которые позволяют применить оптимальную концептуальную модель во избежание неправильного понимания со стороны учащихся и преодоления трудностей, а также для обеспечения осмысленного понимания материала.

Знание технических средств – это знания, касающиеся не только стандартных, но и более сложных средств, таких как Интернет, цифровое видео и т. д. Для того чтобы опериро-

вать конкретными техническими средствами, требуются определённые навыки. В силу непрерывного развития технологий технические знания с течением времени также следует пополнять. Способность учиться и приспосабливаться к новым технологиям (независимо от специфики применяемых технических средств) не потеряет свою значимость.

Технические и предметные знания, как отмечают П. Мишра и М. Дж. Кёлер, включают в себя знания о способе взаимосвязи технических средств и предметного знания. Хотя технические средства и ограничивают количество способов репрезентации материала, новые технологии предоставляют всё большие и большие возможности. Преподаватели должны не только знать свой предмет, но и понимать, как предметный материал может быть изменён с применением технических средств. Необходимо понимать, что существует определённый набор инструментов для решения конкретных задач, уметь выбрать подходящий инструмент и разработать тактику работы с ним в зависимости от предоставляемых возможностей, а также знать образовательные стратегии применения технических средств. Это подразумевает способность использовать инструменты для ведения учебных записей, фиксации посещаемости, оценки учащихся, а также знания базовых инструментов, таких как Веб-квесты<sup>1</sup>, форумы и тематические чаты [2, с. 1028].

Совмещение педагогических и предметных знаний с применением технических средств обучения – это новая форма знания, которая охватывает все три компонента (предметные знания, педагогику и технические средства).

Эффективность применения технических средств в образовательном процессе напрямую зависит от трёх аспектов: технического, методического и организационного. Под техническим обеспечением понимается адаптация, совершенствование и разработка технических средств обучения, которые используются для передачи информации учащимся, обратной связи от учащихся, контроля уровня знаний, организации самостоятельных занятий, обработки и документирования информации. «Но даже сверхсовременные технические средства обучения не обеспечат необходимого эффекта, если они будут использоваться неумело, без необходимой методической подготовки и разработки дидактических материалов, с нарушением эргономических и психолого-педагогических требований, с необоснованным расширением областей их применения, т. е. методически неграмотно» [1]. Организационное обеспечение технических средств обучения в различных образовательных учреждениях также играет немаловажную роль. Организационное обеспечение технических средств обучения пред-

---

<sup>1</sup> Веб-квест (webquest) в педагогике – проблемное задание с элементами ролевой игры, для выполнения которого используются информационные ресурсы интернета.

полагает поддержание техники в рабочем состоянии, обслуживание и своевременный ремонт, модернизацию оборудования.

Интенсивность использования технических средств во время занятия определяется спецификой учебного материала, степенью подготовленности студентов (или учеников) и самого преподавателя, наличием денежных средств, программно-методическим обеспечением. «Возможны условно выделяемые три уровня использования технических средств обучения: эпизодический, систематический и синхронный. На эпизодическом уровне технические средства обучения используются учителем от случая к случаю. Систематический позволяет значительно расширить объем изучаемой информации и разнообразие ее представления для восприятия, когда учитель продуманно и последовательно включает технические средства обучения в процесс преподавания. Синхронный уровень предполагает практически непрерывное сопровождение изложения материала применением технических средств обучения на протяжении всего занятия или значительной его части» [1].

Однако, как отмечают многие исследователи, при любой степени технической оснащённости учебного заведения преподаватель по-прежнему является ключевым звеном образовательного процесса, а технические средства обучения всегда будут оставаться лишь вспомогательным элементом. «Самый высокий уровень технизации учебно-воспитательного процесса не заменит положительного влияния личности преподавателя на обучение и воспитание личностных качеств учащихся» [1].

Совмещение педагогических и предметных знаний с применением технических средств обучения является основой качественного преподавания с использованием технологий и подразумевает умение преподнести материал с помощью различных технических средств; использование педагогических техник, позволяющих эффективно применять технические средства для представления предметного материала; понимание того, что может облегчить или усложнить обучение и как технические средства могут помочь справиться с некоторыми проблемами, возникающими у учащихся. Кроме этого, необходимо принимать во внимание ранее полученные учащимися знания, знать эпистемологические теории, а также иметь представление о том, как те или иные технические средства могут быть использованы для расширения знаний студентов и разработки новых либо развития существующих теорий познания. Появление новых технологий меняет ситуацию и требует от преподавателей пересмотреть свой взгляд не только на технические средства, но и на все остальные составляющие образовательного процесса.

1. Технические средства обучения в учебно-воспитательном процессе и компетентность учителя в их использовании. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.profile-edu.ru/technicheskie-sredstva-obucheniya-v-uchebno-vospitatelnom-processe-i-kompetentnost-uchitelya-v-ix-page-4.html>.
2. Puniya Mishra, Matthew J. Koehler. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. Michigan State University. [Электронный ресурс]. URL: <http://site.aace.org/pubs/sigs/sig-Mishra-Koehler-TCR.pdf>.

*К. Ю. Шмакова, Н. А. Звездина, К. А. Шумихина*

## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ СЕТЕВОГО КУРСА «ФИЗИКА» В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСТАНЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

На современном этапе развития нашего общества все более актуальным становится применение дистанционных образовательных технологий. *Дистанционная технология обучения* (образовательного процесса) – совокупность методов и средств обучения и администрирования учебных процедур, обеспечивающих проведение учебного процесса на расстоянии на основе использования современных информационных и телекоммуникационных технологий. Использование современных информационных технологий в процессе обучения способствует обеспечению доступности качественного образования студентов. Внедрение сетевых курсов с использованием дистанционных образовательных технологий позволяет обеспечить возможность обучения большему количеству студентов, в том числе и студентам, имеющим ограниченные возможности здоровья.

Приоритетными задачами при разработке сетевого курса по физике являлись повышение качества образовательного процесса, формирование необходимой физической грамотности, а также общенаучных, инструментальных и профессиональных компетенций.

Сетевой курс по дисциплине «Физика» посвящен изучению универсальных методов, законов и моделей современной физики и призван сформировать у студентов общее физическое мировоззрение и развить физическое мышление. Для реализации данной задачи в Уральском федеральном университете использована информационно-образовательная среда «ЭЛИОС».

Структура сетевого курса по дисциплине «Физика» носит комплексный характер: он включает в себя теоретический материал, практические занятия и лабораторные практикум. В конце каждой темы предусмотрен автоматизированный контроль освоения изученного ма-

териал, а в конце раздела – домашняя контрольная работа. Для четко спланированного, систематического изучения теоретический и практический материал курса разбит на части, которые необходимо освоить студенту в течение одной недели.

Для общения преподавателя со студентом, проведения консультаций и передачи выполненных работ по данной теме организован форум. Количество форумов определяется количеством недель необходимым для изучения данной части курса физики. Номер форума соответствует номеру недели, на которой изучается данный материал.

Основу образовательного процесса при дистанционном обучении составляет целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная работа студента, который может учиться в удобном для себя месте, по индивидуальному расписанию, имея при себе комплект специальных средств обучения и согласованную возможность контактов с преподавателем через форум, а также очно. Интенсивность и продолжительность занятий студент может регулировать самостоятельно, и это тоже немаловажно. Студентам, в силу различной степени одаренности, способности лучше или хуже усваивать тот или иной вид учебного материала, в конце концов, сиюминутных жизненных обстоятельств, обычно требуется индивидуальный темп изучения и разное время на усвоение учебного материала. Посещая занятия, студенты очной формы обучения невольно становятся заложниками учебного расписания, рассчитанного на «среднего» студента. Как следствие, слабые студенты все равно не успевают за предложенным темпом обучения и быстро теряют к нему интерес. При этом общий график учебных работ не способствует и развитию одаренных студентов, так как они тратят на обучение гораздо меньше усилий, не могут реализовать себя в полной мере и через какое-то время также теряют свой первоначально высокий потенциал. Индивидуальный график обучения и технологии дистанционного обучения позволяют легко избежать подобных накладок. В любой момент «дистанционный» студент может по электронной почте или в режиме on-line связаться со своим преподавателем и задать ему любой вопрос на любую тему, попросить объяснить любой материал. Интерес к обучению поддерживается и взаимным общением студентов внутри учебной группы.

Процесс изучения физики с использованием сетевого курса состоит из следующих этапов, на каждом из которых необходимо:

1. Изучение теоретического материала.
2. Решение задач.
3. Лабораторный практикум.
4. Тестовый контроль.
5. Контрольная работа

Для лучшего освоения теоретического курса созданы презентации, использующие интерактивные элементы, анимированные рисунки и формулы, всплывающие пояснения, гиперссылки на видео материалы, обращение к компьютерным лекционным демонстрациям. Использование данных материалов позволяет оживить теоретический материал, преодолеть его монологический характер, стимулирует эмоциональное восприятие материала студентами, развивает их способности к логическим обобщениям.

При изучении теоретического материала студентам рекомендуется составлять конспект при работе над учебным материалом, в котором записывать законы и формулы, выражающие эти законы, определения основных физических величин и сущность физических явлений и методов исследования, производить проверку выводов формул и приводимых расчетов. В конце каждой темы приведены вопросы для самоконтроля по изученным ключевым понятиям данного раздела. Это позволяет студентам проводить самообучение, самоанализ, самоконтроль и самооценку своих достижений без внешней поддержки.

По каждой теме в сетевом курсе представлены также практические занятия. Цель этих занятий – помочь обучающимся разобраться в физических явлениях и научиться применять законы физики к практическому решению задач. По теме каждого занятия приведен анализ и подробные пояснения к решению типичных задач или качественных вопросов. Кроме того сформированы наборы задач для самостоятельного решения. По каждой теме представлено по 10 задач. Студентам рекомендуется прорешать все задачи.

С целью формирования у студентов базовых компетенций, связанных с умением моделировать физические процессы, создан виртуальный практикум. Виртуальный лабораторный практикум содержит лабораторные работы, охватывающие все разделы курса физики, и может, осуществляется как в контактном, так и в самостоятельном режиме в рамках запланированных самостоятельных работ студентов. Для выполнения лабораторных работ созданы учебно-методические материалы. Методические указания содержат описания лабораторных работ по физике, в которых приведены: краткое теоретическое введение по соответствующей работе, экспериментальная часть, включающая описание лабораторной установки, методику измерений и обработки результатов, также приведена форма отчета.

Выполнение лабораторных работ складывается из следующих этапов:

1) Изучить руководства к данной лабораторной работе. При этом студенты должны понять следующие моменты:

а) Какова цель работы, т. е. что надо найти в результате выполнения работы?

б) Какое явление изучается в этой работе и какие законы применяются при выводе расчетной формулы?

- в) Прodelать вывод расчетной формулы самостоятельно.
- 2) Описать приборов, с помощью которых будут выполняться измерения.
- 3) По порядку действий, который описан в методических указаниях, провести измерения величин и результаты записать в таблицы.
- 4) Вычислить по расчетным формулам искомые величины.
- 5) Записать окончательный результат и написать выводы.

Законченный отчет по выполненной лабораторной работе студент высылает преподавателю через форум.

В процессе выполнения лабораторных работ студент не только закрепляет изученный теоретический материал, но и знакомится с принципами действия приборов, получает навыки проведения физического эксперимента с использованием натуральных и виртуальных физических приборов, моделировать физические процессы, проводить математическую обработку полученных результатов. Кроме того, приобретаются навыки по использованию физико-математического аппарата, информационных технологий и технических средств (компьютеров, физических приборов и установок и т. д.).

Автоматизированный тестовый контроль необходим для контроля изученного материала данной темы. Тесты содержат вопросы разной сложности и разной категории. Это вопросы с выбором ответа, с вводом ответа, а также небольшие задачи, требующие развернутого решения, ответ на которые необходимо ввести в тест в указанных единицах измерения. Лучший результат тестов высылается преподавателю автоматически. Имеется возможность ограничить попытки при прохождении тестов, а также время прохождения данного теста. Тесты используются не только в качестве контроля, но и как обучающие, и позволяют проводить мониторинг усвоения студентами текущего материала.

Рубежные контрольные работы позволяют оценить полученные студентами знания по целым разделам. Данные контрольные содержат как теоретический, так и практический материал. Выполненную контрольную работу студенты высылают преподавателю через форум.

Таким образом, использование сетевого курса для обучения студентов очной и особенно заочной форм обучения, позволяет систематизировать процесс изучения физики, постоянно контролировать получаемые студентами знания, проводить необходимые консультации по вопросам в режиме on-line и off-line, значительно снизить нагрузку в сессию для студентов-заочников, а также поощрять обучающихся, которые выполняют задания своевременно в соответствии с календарным планом изучения курса.

### РАЗДЕЛ 3

#### СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ:

#### ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СО ШКОЛОЙ И ВУЗОМ

*Н. В. Гриценко*

##### ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ СТАНДАРТОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Программа модернизации российского образования предусматривает широкое использование информационно-коммуникационных технологий на разных уровнях образования. Нормативно-правовое обеспечение образовательного процесса, основанное на использовании информационных технологий, отражено в нормативных документах техникума:

- Программа развития ГБОУ СПО СО «Нижнетагильский техникум металлообрабатывающих производств и сервиса» 2008–2013 гг.;
- Программа информатизации техникума на 2008–2013 гг.

Согласно программе, информационно-образовательная среда техникума представляет собой специально организованный комплекс компонентов, обеспечивающих системную интеграцию информационных технологий в образовательный процесс с целью повышения его эффективности и создающий условия для формирования компетентного специалиста-выпускника техникума в соответствии с моделью выпускника.

На всех уровнях управленческой деятельности – от работы приемной комиссии до выпуска обучающегося – в техникуме установлена комплексная система «1С: Колледж». Автоматизировано как планирование деятельности, так и контроль исполнения: составление рабочих учебных планов на базе ФГОС, распределение и учет выполнения педнагрузки, планирование и контроль деятельности всех служб, учет успеваемости и посещаемости, планирование и проведение практик.

Данный программный продукт позволяет:

- комплексно автоматизировать управление бизнес-процессами, в частности работу приемной комиссии, оперативное управление учебно-методическим процессом, студенческим контингентом;
- предоставлять возможность накопления информации для анализа и дальнейшего принятия эффективных управленческих решений, что позволяет повысить качество предоставляемых услуг в техникуме;



- обеспечить «прозрачность» управления как основным бизнес-процессом (учебным процессом), так и вспомогательными процессами;
- предоставить учащимся и их родителям – основным клиентам техникума – дополнительные информационные сервисы, что повысит их лояльность и упрочнит положение техникума в конкурентной среде;
- осуществлять мониторинг системы менеджмента качества.

Формирование информационной культуры субъектов образовательного процесса осуществляется через:

- организацию непрерывного изучения информатики на всех ступенях обучения. Интерактивный класс объединяет возможности современных компьютерных технологий, Интернета, видеоконференции и интерактивной проекционной доски, и позволяет педагогу вести диалог с учащимися в открытом режиме; обеспечивает проекцию мнемосхем технологических процессов; воспроизводит схематическое изображение технологического оборудования в активном режиме;
- применение средств ИКТ при организации профессионального обучения в техникуме;
- применение средств ИКТ во внеурочной деятельности. Организация и проведение телекоммуникационных проектов и предметных викторин. Организация издательской деятельности на компьютерной базе (сборники);
- освоение www-пространства. Создание собственного сайта техникума <http://gbou-nttmps.ru/> и широкое освещение результатов деятельности педагогов и обучающихся в www-пространстве.
- обеспечение доступа обучающихся к банку дидактических и методических материалов по образовательным программам СПО: <http://gbou-nttmps.ru/>;
- обеспечение доступа обучающихся и их родителей в медиа-библиотеке к информационным ресурсам техникума (мультимедиа продукты по дисциплинам, ПМ, электронные учебники, компьютерные обучающие программы, программы-тренажеры, готовые мультимедиа уроки с банком тестовых заданий и контрольных упражнений). Создание и применение цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) определено в качестве одного из основных направлений информатизации техникума.

Основываясь на содержание стандартов третьего поколения и компетентностной модели выпускника можно сформулировать профессиональные компетенции, которые будут обеспечивать комплексную компетентность обучаемых в профессиональной сфере при использовании ИКТ:

- возможность интеграции компьютерных технологий и традиционных методов обучения при изучении нового материала (использование тестовой программы в обучающем режиме для закрепления полученных знаний);
- формирование готовности студентов к самостоятельному выполнению практической работы на компьютере, применяя разработанные преподавателем методические указания и пособия или электронные учебники, поиск информации в сети Интернет;
- применение компьютера при диагностике результатов обучения (использование тестовой программы для контроля усвоенного учебного материала).

Большое влияние на профессиональное становление будущих специалистов, развитие их пространственного воображения, проективного видения, мышления и интеллекта оказывают графические дисциплины, изучение которых закладывает основы знаний, необходимые для освоения других технических дисциплин.

К дисциплинам, формирующим навыки графической деятельности в техникуме, относятся: инженерная и компьютерная графика.

В процессе изучения инженерной графики особое значение приобретает автоматизация чертежных работ, когда на определенной стадии учебного процесса требуется приобретение новых графических навыков, присущих компьютерной графике. Другими словами, компьютер используется как новый графический инструмент при решении традиционных учебных задач и служит целям повышения качества образования.

В настоящее время ведутся разработки по совершенствованию организационно-педагогического и учебно-методического обеспечения инженерной графики в соответствии с современным информационно-технологическим прогрессом и современным квалификационным требованиям, предъявляемым работодателями к выпускникам.

Использование современного программного обеспечения на занятиях «Инженерной графики» способствует компьютерной визуализации учебной информации об изучаемом объекте, его составных частей, графической интерпретации исследуемого объекта.

Система КОМПАС полностью обеспечивает создание полного компьютеризованного учебного курса «Инженерная графика», а также использование программных средств для выполнения графических работ, предусмотренных рабочей программой по данной дисциплине. Студенты выполняют с помощью данного программного обеспечения чертежи по «Инженерной графике», курсовые и дипломные работы.

Внедрение в учебный процесс средств компьютерной графики естественно, не заменяет традиционных занятий по инженерной графике, на которых учащийся получает первоначаль-

ные навыки выполнения чертежей. Однако, после того как учащийся овладеет приемами выполнения чертежей, целесообразно часть графических работ выполнять на компьютере.

Внедрение компьютерных технологий трехмерного моделирования в учебный процесс технических специальностей требует переосмысления сложившихся традиций, так как наиболее полным, точным и наглядным источником информации об объекте становится его 3D-модель (электронный макет), с использованием которой может быть оформлена, при необходимости, конструкторская документация на электронных или бумажных носителях.

При разработке новой методологии преподавания «Инженерной графики» мы учитываем, что развитие программно-аппаратных средств автоматизированного проектирования и подготовки производства идет по пути постепенного превращения их в комплексную имитационную среду – виртуальную инженерию.

В рамках реализации стандартов нового поколения, Программы развития Центра металлообработки была приобретена отечественная система ADEM, которая воплотила в себя самые современные технологии проектирования и подготовки производства. Учет требований отечественного и зарубежных рынков превратил систему в сплав универсальных инженерных и математических методов для решения широкого спектра задач современного машиностроения.

Единая среда для творческой деятельности инженерно-технических работников, основанная на интегрированном представлении изделия - вот что сегодня представляет из себя система ADEM. Но самым главным, пожалуй, является сочетание общего подхода с глубокой проработкой прикладных конструкторско-технологических задач и большим производственным опытом.

Опыт работы показал, что использование современного программного обеспечения на занятиях по инженерной и компьютерной графике активизирует познавательную деятельность учащихся, приводит к развитию пространственных представлений, образного мышления на основе анализа формы предметов. Чрезвычайно важным представляется и то обстоятельство, что применение САПР исключает непродуктивные элементы графической деятельности обучающихся.

Значительным преимуществом интенсификации процесса обучения компьютерной графике является построение занятий и разработка выдаваемых заданий таким образом, чтобы студенты принимали участие в создании и реализации учебно-методического комплекса по инженерной графике для себя и последующих поколений студентов. Эта творческая работа будет способствовать не только более успешному освоению трудной для них, но очень

важной фундаментальной инженерной дисциплины, но и формированию профессиональной компетентности будущих специалистов.

Использование новых возможностей информационной среды, технологий обучения студентов, создание мультимедийных учебников, электронных книг и интерактивных энциклопедий способствует индивидуализации учебного процесса с учетом уровня подготовки студентов и их способностей, а также способствует повышению эффективности самого главного, освоению требований ФГОС.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Жожиков А. В. Культура и образование в условиях информационного общества // Информатика и образование. 2006. № 9.
2. Каманин Л. Н. Компьютерное моделирование изделий машиностроения и автоматизированная разработка конструкторской документации. М., 2006.
3. Кунву Ли. Основы САПР CAD/ CAM/ CAE. СПб., 2005.
4. Попов М. В. Технология применения компьютера в учебном процессе // Учебные технологии: сб. ст. СПб., 2008.
5. Семушина Л. Г., Ярошенко Н. Г. Содержание и технологии обучения в средних специальных учебных заведениях: учеб. пособие. М., 2005.
6. Юрин В. Н. Компьютерный инжиниринг и инженерное образование: учебник. М., 2006.
7. Якунин В. И., Горшков Г. Ф. Инженерное геометрическое образование, которое мы можем потерять // Системное моделирование и инженерная графика: сб. тр. М., 2005.

*И. В. Гумбатова*

#### РАЗВИТИЕ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ МОДЕРНИЗАЦИИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Мировой опыт показывает, что государственно-частное партнерство (ГЧП) является одним из способов эффективной реализации модернизации экономических и социальных областей развития страны. Основная цель реализации механизма ГЧП в среднем профессиональном образовании является развитие инфраструктуры в интересах общества и государства путем объединения ресурсов и опыта каждой из сторон.

ГЧП в образовании на сегодняшний день широко распространены во многих странах благодаря тем преимуществам, которые они предлагают образовательному сектору. Во-

первых, они помогают повысить эффективность расходования средств; во-вторых, дают возможность государству воспользоваться специальными навыками, которыми могут не обладать государственные служащие, в-третьих, ЧГП дают возможность государству удовлетворять новый спрос и облегчают процесс внедрения инноваций в обучение.

Особое внимание государственно-частному партнерству уделил министр общего и профессионального образования Свердловской области Ю. И. Биктуганов в докладе «Об основных итогах развития системы образования в Свердловской области в 2010 г. и перспективных направлениях развития в 2011 году». Так, анализируя состояние начального профессионального образования в нашей области, он отмечает, что «различными видами научной, научно-технической, научно-изыскательской деятельности занимаются 1 394 организации. Из них 145 относятся к базовым и специализированным по видам институтам, имеющим необходимую, производственную и нормативно-техническую базу и соответствующую квалификацию специалистов. Большая часть исследований направлена на развитие металлургии, машиностроения, металлообработки, решение экологических проблем, что отражает структуру и специфику хозяйственного комплекса области». Очевидна тесная взаимосвязь между государством и бизнесом в вопросах подготовки квалифицированных кадров для предприятий.

Данная форма ГЧП позволяет достичь позитивных эффектов в системе среднего профессионального образования Свердловской области в соответствии с установленными показателями результативности.

Однако в России до сих пор не существует отдельного закона, регулирующего на федеральном уровне все вопросы, возникающие в сфере ЧГП. На сегодняшний день законы о ЧГП приняты лишь в нескольких субъектах РФ, в том числе и Свердловской области – Закон Свердловской области от 23 мая 2011 г. № 28-ОЗ «Об участии Свердловской области в государственно-частном партнерстве», где определены формы участия Свердловской области в государственно-частном партнерстве. В Рекомендациях по обеспечению механизма социального партнерства в системе СПО (письмо Минобрнауки РФ от 01.11.03 № 19-52-1130/19-28) указаны основные направления развития социального партнерства в системе СПО: совершенствование содержания образования, изучение рынка труда, кадровое обеспечение образовательного процесса, материально-техническое обеспечение, привлечение дополнительных финансовых средств. Но отсутствие четких финансовых механизмов при реализации принципов государственно-частного партнерства в значительной степени тормозят процесс внедрения ГЧП в образование. Анализ сегодняшней ситуации говорит о том, что масштабных сдвигов в организации эффективных партнерств среднего профессионального образования и бизнеса в

Российской Федерации не достигнуто. В настоящее время в России можно констатировать локальный характер развития государственно-частного партнерства в виде проектов.

Эффект от партнерства государства с негосударственным сектором многогранен и не должен сводиться к ограниченному числу форм взаимодействия. В частности, ЧГП в разных странах помогли справиться с проблемой плохой успеваемости за счет ориентированности на результат и жесткой подотчетности. Более того, частные учебные заведения профессионального образования создали реальную конкуренцию государственному сектору образования и заставили зачастую неэффективные государственные учебные заведения вносить инновации в процесс обучения. Кроме того, ЧГП в профессиональном образовании, и в особенности ваучерные программы, предоставившие право выбора учебного заведения низкодоходным семьям, сыграли не малую роль в расширении доступа к образованию. Многие ваучерные программы в США, Чили, Швеции и других странах значительно увеличили представленность этнических меньшинств и других социально незащищенных групп в системе образования.

- 
1. Биктуганов Ю. И. Доклад «Об основных итогах развития системы образования в Свердловской области в 2010 году и перспективных направлениях развития в 2011 году. [Электронный ресурс]. URL: <http://minobraz.ru>.
  2. Закон Свердловской области от 23 мая 2011 г. № 28-ОЗ «Об участии Свердловской области в государственно-частном партнерстве». Ст. 4. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru>.
  3. Рекомендации по обеспечению механизма социального партнерства в системе СПО. // Письмо Минобрнауки РФ от 01.11.03 № 19-52-1130/19-28. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru>.

*Е. Н. Иمامева*

#### ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МОЛОДЕЖНОГО НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПРОДУКТИВНОЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ТЕХНИКУМА

Для реализации норм и требований ФГОС НПО и СПО, возникает необходимость организации условий для научно-исследовательской деятельности обучающихся техникума через активное использование системы различных методов проектной деятельности. Введение в педагогические технологии элементов исследовательской деятельности позволяют педаго-

гу не столько учить, сколько помогать обучающимся, направлять их познавательную деятельность.

Анализ состояния проблемы организации исследовательской деятельности обучающихся в теории и практике обучения показывает, что недостаточно полно разработаны организационно-педагогические аспекты исследовательской деятельности. Имеет место противоречие между требованиями ФГОС НПО и СПО и несформированностью условий для исследовательской деятельности обучающихся. Для разрешения этого противоречия в техникуме организовано научное общество студентов техникума (НОСТ), целью которого является создание условий для совместной научно-исследовательской деятельности педагогов и обучающихся в реализации следующих задач:

- развитие творческих способностей и выработки исследовательских умений и навыков;
- самовоспитание целеустремленности и системности в учебной и профессиональной деятельности; развитие системы компетенций.

В техникуме сложилась система организации научно-исследовательской деятельности, которая гарантирует нашим выпускникам повышенный уровень образованности, отличающийся от базового не столько объемом знаний, сколько овладением методологическими знаниями и способами продуктивной деятельности.

Мы выделяем следующие этапы организации научно-исследовательской работы с обучающимися:

- 1 этап – подготовительный (или мотивационный этап);
- 2 этап – развивающий этап;
- 3 этап – непосредственно научно-исследовательской деятельности.

Подготовительный этап предполагает формирование, развитие положительной мотивации и овладение практическими навыками научной организации своего труда. Для этого разработана программа по специальному курсу «Технология самообразовательной деятельности», которая предусматривает обучение приемам и навыкам устной и письменной переработки материалов различной литературы, приобретение навыков быстрого чтения, умения письменно и устно излагать свои мысли, использование современных технологий самообразования.

С целью стимулирования познавательной деятельности и самообразования на 1 этапе организуются занятия-презентации по дисциплинам и профессиям, на которых каждый обучающийся вовлекается в активные формы деятельности на занятиях: игры, дискуссии, круглые столы, путешествия, межгрупповой диалог и т. д. Проводятся олимпиады по дисципли-

нам общего гуманитарного и социально-экономических циклов: интеллектуальные марафоны, конкурсы для развития познавательных способностей и пропаганды научных знаний.

Второй этап реализуется в программах факультативных курсов: «Тренинг аналитического и творческого мышления», «Основы научно-исследовательской и проектной деятельности», «Перспективные технологии».

Развитие творческих способностей обучающегося и индивидуализация обучения осуществляется через реализацию модулей: «Математика в профессии», «Физика в профессии», «Химия в профессии», «Перспективные технологии производства», «Зодчество», «Основы электроники», «Прикладное искусство», «Дизайн и эстетика», «Художественная обработка металлов» и др.

Мы полагаем, что именно факультативные занятия развивают потенциальные возможности и индивидуальные способности обучающегося.

Только приобретая опыт научно-исследовательской деятельности и такие способности как способность преодоления интеллектуальных трудностей; способность к сотрудничеству, к организации профессиональных коммуникаций; способность к выявлению проблем и их решению, умения работать с информационными источниками, способность творчески мыслить, обучающийся может выполнить УНИР и переходит на третий этап – непосредственной научно-исследовательской деятельности. Результатом является научно-техническая продукция; реферат по УНИР (ученическая научно-исследовательская работа); опытный образец; изделие, макет; техническая документация; мультимедийные проекты; проекты по профессии; изобретения.

Так, на ежегодной XIV практической конференции техникума (февраль 2012 г.), участвовало 27 студентов, 21 преподаватель с работами различных форм: рефераты; исследовательские работы; проекты с применением метода кейс-стадии; электронные пособия и др.

Целью проведения НПК явилось создание условий для развития творческого потенциала студентов техникума. Задачи были сформулированы следующие:

- развитие мотивации студентов к обучению, навыков к саморазвитию, планирование своей профессиональной карьеры;
- формирование умений исследовательской деятельности студентов техникума;
- способствовать формированию компетенции самопрезентации, презентации продукта исследовательской деятельности;
- способствовать построению самостоятельной образовательной траектории;



- реализация проекта «Самостоятельная работа студентов техникума»;
- осуществить обмен педагогическим опытом в вопросах организации исследовательской деятельности обучающихся и студентов техникума.

Для оценки научно-исследовательских работ разработаны следующие критерии: актуальность; объем разделов, прикладная значимость; способность к выявлению проблем и их решению; самостоятельность; культура речи, логика рассуждений, ведение дискуссии; отражение собственной позиции автора; обоснование привлечения субъектов к разработке проблемы; качество оформления и презентации.

Защита всех работ сопровождается компьютерными презентациями. На публичной защите присутствовали более 60 педагогов и обучающихся.

Анализ работ, представленных на НПК и участия педагогов в руководстве исследовательской деятельностью студентов, позволяет выделить ряд положительных тенденций:

- созданные обучающимися в процессе исследовательской деятельности материалы (мультимедийные презентации, электронные пособия) могут быть эффективно использованы в образовательном процессе, воспитательной работе;
- большинство работ, представленных на НПК, имеют проблемный, исследовательский характер, отражают овладение обучающимися различными способами деятельности в учебном процессе;
- обучающихся при защите проявляют достаточно развитые коммуникативные умения, культуру речи, свободно оперируют понятиями и информацией в рамках заявленной темы, используют разнообразные источники информации и средства презентации результатов исследовательской деятельности;
- развиваются коллективные формы исследовательской работы, обучающиеся демонстрируют умения работать в команде (представляют групповые проекты).

В то же время, анализ работ и участия педагогов в руководстве исследовательской деятельностью студентов выявил проблемы. Во-первых, ряд работ носит описательный и репродуктивный характер, не все обучающиеся умеют выделить или грамотно сформулировать проблему исследования, рассмотреть современные альтернативные пути их решения, анализировать полученную информацию. Во-вторых, традиционным затруднением для многих обучающихся является умение представить результат своего исследования, сделать выводы, вступить в диалог во время публичной защиты, отвечать на уточняющие вопросы членов экспертной комиссии, формулировать и отстаивать собственную позицию при обсуждении

спорных вопросов. В-третьих, есть ряд нарушений требований стандарта к оформлению исследовательских работ.

По результатам конференций в техникуме издаются сборники, участники и победители награждаются грамотами, сертификатами об овладении дополнительными компетенциями. Такой подход позволяет пополнять студентам своё портфолио, представлять результаты на городском и областном уровнях.

С целью дальнейшего совершенствования организации исследовательской работы обучающихся и студентов педагогам методической службой техникума даны следующие рекомендации:

- продолжить работу по вовлечению обучающихся в исследовательскую деятельность, обратив особое внимание на вовлечение студентов СПО;
- педагогам и обучающимся ознакомиться с требованиями к подготовке и оформлению исследовательских работ и критериями их оценки;
- развивать формы мультимедийных презентаций, не следует читать информацию со слайда, перенасыщать его текстом;
- перед защитой исследовательских работ, рефератов, руководителям следует проверить готовность студента;
- предусмотреть возможность поэтапного выполнения исследования, т. е. рассчитанные на один, два или три года, вовлекая, тем самым обучающихся с первого года обучения.

Например, исследование А. Семенова (гр.103) по теме «Экономически эффективные мероприятия как фактор формирования культуры энергосбережения» (руководители Макарова Н. Ф. и Еремина О. В.) проводится не первый год, но с разных позиций по вопросу формирования культуры энергосбережения в быту. В работе собрано 38 рекомендаций по экономному и разумному использованию электроэнергии. Е. Лапшева (гр. 105) представила реферат на тему: «Эволюция избирательной системы в России: взгляд через столетие» (руководитель Лазарева И. Ф.). Актуальность темы заключается в сборе исторических сведений по вопросу избирательного права в России (на Руси), автор продолжит эту деятельность на втором и третьем курсах. Исследовательская работа студента второго курса по профессии «Оператор ЭВМ» А. Чернявского «Экстремизм в молодёжной среде как элемент проявления агрессивной субкультуры» (руководитель Иمامиева Е. Н.), была представлена на областной конкурс студенческих работ, где заняла второе место (2012 г.).

Таким образом, организованная совместная творческая деятельность педагогов и обучающихся техникума позволяет добиться соответствия развития творческих способностей содержанию профессионального образования и требованиям ФГОС НПО и СПО, развитию системы компетенций, повышению качества образования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Программа развития Нижнетагильского техникума металлообрабатывающих производств и сервиса 2008–2013 гг.
2. Балясникова Т. С., Имамиева Е. Н. Исследовательская деятельность в техникуме. Н. Тагил, 2011.
3. Безрукова В. С. Директору об исследовательской деятельности школы. М., 2002.
4. Герши В. П., Самойленко П. И. Содержание подготовки специалистов среднего звена: Новые вызовы времени // Стандарты и мониторинг в образовании. 2003. № 5.
5. Данилова А. Г. Технология управления качеством образования // Завуч. 2006. № 5.
6. Данько Т. П. Векторы инновационного развития // Образование. Производства. Кадры. 2009. № 2.
7. Загвязинский В. И., Атакамов Р. Методология и методы психолого-педагогические исследования. М., 2001.
8. Зеер Э. Ф. Обновление базового профессионального образования на основе компетентностного подхода // Профессиональное образование. 2007. № 4.

*Л. А. Кетова, М. Ф. Шарова*

#### СОЗДАНИЕ ЦЕНТРА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ РАЗВИТИЯ НЕПРЕРЫВНОГО АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Развитие агропромышленного комплекса Артинского городского округа Свердловской области с 2006 г. осуществляется в рамках приоритетного национального проекта «Развитие АПК» и с 2008 г. в рамках реализации комплексной Программы социально-экономического развития сельских населенных пунктов «Уральская деревня». За последние три года в агропромышленном комплексе района отмечены положительные тенденции развития, что в свою очередь требует наличия современных квалифицированных рабочих и специалистов на селе.

ГБОУ НПО СО «Артинское профессиональное училище» ведёт деятельность в рамках реализации муниципальной программы «Развитие непрерывного аграрного образования в Артинском городском округе на 2012–2015 годы». Цель программы – создание в Артинском городском округе территориального образовательно-профессионального кластера как объ-

единения органов исполнительной власти и местного самоуправления, наиболее крупных сельскохозяйственных предприятий, образовательных учреждений общего и профессионального образования, общественности, ориентированного на решение задач комплексного социально-экономического развития Артинского городского округа, таких, как обеспечение профессиональной подготовки выпускников школ в соответствии с потребностями агропромышленного комплекса Артинского городского округа; обеспечение взаимодействия образовательных учреждений с социальными партнерами; совершенствование содержания и технологий системы общего и начального профессионального образования; выравнивание условий для получения сельскими детьми полноценного образования путем создания наряду с традиционными гибких форм.

На базе Артинского ПУ создан Центр ресурсного обеспечения и методического сопровождения развития непрерывного аграрного образования по организации профориентационной работы, предпрофильной подготовки, профильного обучения учащихся учреждений общего образования Артинского городского округа. Артинским ПУ предложена модель реализации непрерывного профессионального образования технического профиля сельскохозяйственной направленности. Основной целью деятельности Центра является установление равного доступа к полноценному аграрному образованию разным категориям обучающихся в соответствии с их способностями, индивидуальными склонностями и потребностями путем интеграции в единую муниципальную образовательную сеть.

В центре разработан комплект модульных программ предпрофильной подготовки: основы земледелия; основы технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин; основы ремонта и регулировки отдельных узлов трактора; основы животноводства; азбука дорожного движения.

В 2012–2013 учебном году ведётся деятельность по разработке учебно-методического комплекта каждого модуля: методические рекомендации по проведению экскурсий, профессиональных олимпиад, профессиональных недель, рекомендации по ведению дневника профессионального самоопределения.

Спланирована работа по повышению квалификации педагогов. В рамках данной деятельности проведен семинар «Организационно-содержательные, психолого-педагогические условия реализации элективного курса аграрного профиля», организованный Управлением образования Артинского городского округа и ГБОУ НПО СО «Артинское профессиональное училище». В работе семинара приняли участие педагоги из семи образовательных учреждений района: Пристанинской, Манчажской, Поташкинской, Староартинской, Свердловской школ, МБОУ «Артинский лицей», ГБОУ НПО СО «Артинское ПУ», специалисты Управления обра-

зования. Спектр обсуждаемых вопросов широк: нормативные основания введения предпрофильной и профильной подготовки в школе, методы психолого-педагогической диагностики профессионального самоопределения учащихся, подходы к конструированию содержания программы элективного курса аграрного профиля, информационно-образовательная среда преподавателя элективного курса, опыт разработки и реализации элективных курсов: «Основы животноводства», «Профильная подготовка», «Химия в сельском хозяйстве», «Хозяйка сельской усадьбы». В ходе семинара прошли круглый стол и выставка профессиональной учебно-методической литературы издательства «Академия».

Представленный опыт вызвал живой интерес аудитории, была отмечена актуальность тематики, намечены планы дальнейшей работы. Каждый участник получил электронный учебно-методический комплект с материалами семинара. Впереди – большой объём работы в рамках сетевого взаимодействия и сотрудничества. Схема сетевого взаимодействия субъектов территориального образовательно-профессионального кластера агропромышленного профиля представлена на рис. 1.



Рис. 1. Схема сетевого взаимодействия субъектов территориального образовательно-профессионального кластера агропромышленного профиля

Отношения между Центром и субъектами профессионально-образовательного кластера агропромышленного профиля строятся на договорной основе. Задачи, стоящие перед Центром, реализуются на основании сетевых учебных планов по согласованным графикам проведения

занятий, консультаций, семинаров, олимпиад, других мероприятий, с учетом условий заключенных договоров.

Планируемыми результатами созданной сетевой модели являются выполненный социальный заказ Администрации Артинского городского округа в подготовке кадров для сельскохозяйственного производства и агробизнеса; удовлетворение потребности района в создании сетевой модели предпрофильной подготовки и профильного обучения; повышение конкурентоспособности сельских школ в условиях демографического спада; обеспечение государственного задания по набору на обучение по образовательным программам сельскохозяйственного профиля.

*Н. А. Никулина*

## ТЕХНИКУМ – ВУЗ: ОБЩИЕ ТОЧКИ РАЗВИТИЯ

В современном мире роль образования очевидна. Образование – одно из важнейших условий развития экономики и гражданского общества. Существенные изменения в социально-экономическом устройстве России затрагивают все ступени образования, они вынуждены и должны изменяться, чтобы удовлетворять требованиям государства и общества. В национальной образовательной инициативе «Наша новая школа» подчеркивается, что «...развивающемуся обществу нужны современно образованные, нравственные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, прогнозируя их возможные последствия, способны к сотрудничеству, отличаются мобильностью, динамизмом, конструктивностью, обладают развитым чувством ответственности за судьбу страны».

Одним из средств реализации этих задач является опыт сотрудничества учреждений среднего профессионального образования (далее СПО) с высшей школой.

Исходя из этого ГБОУ СПО СО «Екатеринбургский политехникум» выстраивает совместную деятельность с некоторыми ВУЗами г. Екатеринбурга, в частности ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет (РГППУ)».

Основные направления сотрудничества, предлагаемые техникумом, могут быть следующие:

- *учебно-методическая работа*, которая включает в себя подготовку и апробацию учебников, учебных и методических пособий для преподавателей и студентов техникума; руководство учебной деятельностью по дисциплинам профессионального цикла;

- *научно-методическая работа*, которая содержит следующие формы:
  - проведение совместных круглых столов по наиболее важным вопросам совместной деятельности;
  - организация методических семинаров при кафедрах ВУЗа с участием преподавателей техникума;
  - организация и проведение студенческих научно-практических конференций, конкурсов профессионального мастерства, проектов, олимпиад;
  - привлечение к участию в научно-практических конференциях на базе ВУЗа преподавателей техникума;
  - рецензирование преподавателями ВУЗа исследовательских и проектных работ, курсовых и дипломных проектов студентов;
  - рецензирование рабочих учебных программ преподавателей техникума и материалов аттестации;
  - оказание методической помощи преподавателями ВУЗа при разработке учебно-программной документации по профильным дисциплинам и модулям;
  - подготовка и издание совместных научных сборников статей, учебных пособий, монографий с обобщением опыта работы преподавателей и методистов, по результатам научных исследований;
  - организация научно-исследовательской деятельности студентов старших курсов под руководством преподавателей ВУЗа;
  - предоставление базы ВУЗа для совершенствования знаний учащихся школ (возможность пользоваться ресурсами научной библиотеки, информационных центров);
  - привлечение преподавателей ВУЗа к подготовке студентов к региональным и всероссийским олимпиадам и конкурсам.
- *кадровая работа*, которая заключается в переподготовке кадров путем организации курсов повышения квалификации и стажировок преподавателей на базе ВУЗов;
- *преподавательская деятельность*, включающая проведение очных или дистанционных лекций и консультаций для учителей, привлечение к учебному процессу профессорско-преподавательского состава ВУЗа для ведения профессиональных дисциплин и модулей.

- *материально-техническая помощь* – приобретение оборудования для лабораторных практикумов; помощь в издательской деятельности.

В свою очередь, техникум – площадка для научного исследования и практического применения разработок ВУЗа. Специалисты ВУЗа имеют возможность провести качественную экспертизу той богатой информационной базы, которая наработана техникумом за много лет. Прежде всего, это касается методологии педагогики. Поэтому возникает острая необходимость серьезной экспертизы, оценки, аудита с использованием ресурсов высшей школы.

Техникум также является базой практики для приобретения и совершенствования методических навыков студентов, получающих диплом преподаватели или мастера производственного обучения. Именно здесь студенты могут апробировать полученные в ВУЗе профессиональные компетенции. Кроме прохождения практики студенты ВУЗа могут писать курсовые и выпускные квалификационные работы по техническому заданию техникума (создание УМК, пособий, программных продуктов) – преподаватели и мастера готовы к такому сотрудничеству.

И еще одно важное направление взаимодействия это продолжение обучения студентами техникума в ВУЗе по профильным специальностям по сокращенной форме обучения, предусмотренной ФЗ РФ «Об образовании». Возможно также параллельное обучение студента и в техникуме, и в ВУЗе по сопряженным учебным планам образовательных программ. Тем самым ВУЗ обеспечивает себя контингентом студентов, а самому студенту предоставляется возможность непрерывного образования.

Таким образом, систему сотрудничества техникума с ВУЗами можно выстроить так, чтобы максимально удовлетворить самые разные потребности студентов, предоставить возможность получения высшего образования по разным направлениям, что позволит обеспечить выпускникам перспективную и интересную работу в будущем, конкурентоспособность и востребованность на рынке труда.

*Н. Л. Захляпина*

## ЧАСТНО-ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАРТНЕРСТВО КАК НОВЫЙ МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Существует договор НТТМПС с ОАО «НПК «Уралвагонзавод» о совместной деятельности. Одно из направлений связано с повышением качества профессиональной подготовки. Реализации данного направления сотрудничества способствует решение следующих задач:



- разработка профессиональных образовательных программ, аттестационных материалов, включая фонды оценочных средств;
- предоставление обучающимся оплачиваемых рабочих мест на современной технологической базе предприятия во время производственной практики;
- руководство практикой квалифицированными специалистами предприятия;
- трудоустройство выпускников;
- участие в разработке содержания профессионального образования;
- работа в качестве членов аттестационных и сертификационных комиссий;
- проведение конкурсов профессионального мастерства среди рабочих корпорации и профессиональных олимпиад среди обучающихся техникума;
- стажировки педагогов;
- участие в педагогических советах;
- участие в образовательном процессе специалистов корпорации с целью повышения у будущих рабочих мотивации к учению, освоению профессии через проведение лекций по таким темам как: современные методы восстановления деталей наплавкой; система оплаты и стимулирования труда; перспективы развития механосборочного завода; энергосбережение в быту; домашняя энергетика; научно-техническое развитие корпорации, техническое перевооружение; организация учета, проверки, контроля, эксплуатации средств измерений и поверки средств контроля геометрических величин; развитие информационных технологий на предприятии и другие.

Являясь руководителем методического объединения, могу отметить, что педагоги техникума профессии сварщик тесно сотрудничают с рядом подразделений ОАО «НПК «Уралвагонзавод»: отделом главного сварщика, отделом подготовки кадров, отделом кадров, музеем, цехами вагоноборочного производства.

Подобное сотрудничество на протяжении последних 10–12 лет позволило повысить эффективность производственной практики обучающихся, качество профессиональной подготовки (25–30 % учащихся ежегодно выпускаются с повышенным 4 разрядом), обучающиеся становятся победителями окружных и областных олимпиад профмастерства, решить проблему трудоустройства выпускников с учетом запросов работодателей и их собственных желаний.

В ходе проведенных нами маркетинговых исследований были определены требования работодателей к профессионально-функциональным и личностным качествам выпускника, наиболее востребованным на рынке труда: работоспособность; ответственность; самостоятельность; стрессоустойчивость; целеустремленность; инициативность; настойчивость; ком-

муникативность; быстрая адаптация к изменениям технологии, техники; творческий подход к делу; вежливость; организаторские способности.

Сегодня требования работодателей к профессиональным умениям выпускников превышают требования, определяемые стандартом. Выпускник должен знать основы организации и планирования работы, уметь пользоваться конструкторской и технологической документацией, понимать показатели, определяющие себестоимость производимой продукции и др.

Государственная итоговая аттестация обучающихся определяет способность ОУ предоставлять условия для получения качественного базового образования, своевременно реагировать на требования работодателей, выпускать конкурентоспособных специалистов. С другой стороны, государственная итоговая аттестация показывает результат успешного взаимодействия ОУ с работодателем.

Поэтому при подготовке обучающихся к защите выпускной письменной квалификационной работы обращаем их внимание на то, что они будут представлять ее потенциальным работодателям, поэтому необходимо: хорошо оформить работу; кратко и последовательно изложить в ней цели и содержание; подчеркнуть связь с производством, грамотно сделать выводы; при защите сохранять спокойствие и рассудительность.

Выводы представителей партнеров как членов ГАК используем для анализа уровня подготовки наших выпускников, уточнения квалификационных требований работодателей, рассмотрения возможностей дальнейшего сотрудничества с ними и, конечно, внесения изменений в учебные программы, технологии обучения.

Возможности партнерства безграничны и многоплановы. Их использование зависит от наличия в учреждении профессионального образования стратегии развития, мотивации педагогического коллектива на поиск и совершенствование форм партнерских отношений.

На прошедшем в сентябре 2011 г. педагогическом совете приняли участие представители работодателей: отдела подготовки кадров Уралвагонзавода, отдела главного сварщика, главного энергетика, главного метролога, рядовые работники предприятия – наставники обучающихся в период практики, где были подведены итоги прошедшего учебного года и обсуждены перспективы сотрудничества. Например, зам. главного сварщика О. В. Жедаева отметила потребность Уралвагонзавода в рабочих профессии «контролер сварочных работ», поэтому актуальным является введение дополнительного профессионального модуля по освоению данной профессии. Кроме этого, с учетом рекомендаций работодателей в период реализации национального проекта «Образование» и настоящее время развивается материально-техническая база техникума, что позволяет студентам техникума даже на начальных этапах обучаться профессии на современном высокотехнологичном оборудовании.

Можно назвать еще одно перспективное направление взаимодействия партнеров с НТТМПС: это возможность повышения квалификации педагогических работников через систему стажировок в различных производственных и конструкторско-технологических подразделениях Уралвагонзавода, а также через курсы, организованные отделом подготовки кадров, например, по теме «Работа в программе «Компас-график». По результатам повышения квалификации педагоги получают сертификаты или удостоверения предприятия. За 2010–2011 учебный год повысили квалификацию на предприятиях города более 25 педагогов.

В 2010–2011 учебном году техникум стал базовой площадкой для профессиональной подготовки новых рабочих. В соответствии с договором между отделом подготовки кадров Уралвагонзавода и техникумом более 50 человек прошли обучение профессиям электросварщик ручной сварки, электромонтер по РОЭО, оператор ЭВМ.

Внедрение стандартов нового поколения потребует поиска новых механизмов продуктивного взаимодействия с работодателями. Функционирование техникума в режиме постоянного развития позволит привлечь внимание предприятий города, округа с целью расширения формата партнерства, удовлетворения потребностей всех субъектов образовательного процесса.

*Л. Т. Плаксина*

## ДИДАКТИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Острый дефицит необходимых абитуриентов рано или поздно испытывают руководители всех учебных заведений. Вялотекущий набор, недобор или низкое качество первокурсников очного, заочного, дистанционного и других форм обучения – сейчас очень частое явление в вузовской практике. Это, разумеется, характерно для отдельных факультетов и специальностей. В частности, такая проблема существует на кафедре сварочного производства Российского государственного профессионально-педагогического университета, особенно при наборе студентов очной формы обучения. Поэтому на кафедре разработан (и постоянно обновляется и дополняется) комплекс мер, позволяющих предвидеть подобные ситуации, предотвращать их и своевременно реагировать, минимизируя потери всех видов активов. Подобная целевая программа, включающая в себя цели, объекты, методы, приемы и средства дидактико-технологического обеспечения профориентационной работы, вкратце изложена автором ниже.

В ходе проделанной работы выявлены следующие проблемы профориентации абитуриентов: роль профориентационной работы с учащимися недооценивается в сознании педагогов общеобразовательных школ и учреждений НПО; в связи с тем, что учащиеся ограничены в получении знаний о профессиях, выбор формируется исходя из мнения родителей, семейных традиций и рекламируемых в СМИ профессий; использование устарелых PR-методов. Современные абитуриенты нуждаются в инновационных методах профориентационной работы, обеспечивающих максимальный эффект.

В процессе профориентации на кафедре в настоящее время осуществляется групповая и индивидуально ориентированная работа, включающая следующие этапы: информационный – позволяет получить максимум сведений о специальности («Дни открытых дверей»; экскурсии по кафедре; участие в ярмарках вакансий; буклеты; рекламные листки; презентация кафедры; размещение информации на сайте и др.); диагностика – предусматривает выявление мотивов и степени осознанности выбора абитуриентами специальности; консультирование – проводится консультативная помощь в выборе специальности. В частности, автором совместно со студентами кафедры сварочного производства разработаны презентация кафедры с использованием мультимедийных технологий, буклеты, информация для размещения на сайте, план и содержание экскурсии по кафедре; определены адреса возможных абитуриентов (школы, учреждения НПО и СПО) и целесообразные способы распространения профинформации, методические указания для проведения профориентационной работы; с целью выявления мотивации проведено анкетирование, проводится консультирование; разработаны 2 рекламных ролика (которые используются в работе приемной комиссии университета).

Ключевую роль в профориентации потенциальных абитуриентов играет информация: о содержании, условиях, организации труда и обучения студентов специальности «Технологии и технологический менеджмент в сварочном производстве», требованиях к организму и личности человека, возможностях профессионально-квалификационного и должностного роста (планирование карьеры); возможности продолжения обучения, информация о текущем и перспективном кадровом спросе, перспективах развития профессии «сварщик» и районах ее распространения, оплате труда и уровне доходов профессионалов, особенностях рынка труда и востребованности в выпускниках кафедры рынком труда после окончания обучения, а также местах работы и должностях наиболее успешных выпускников кафедры. Именно эти ключевые моменты отражены в разработанных материалах для профинформирования. Выбор профессии, принятие решения о месте учебы, работе происходят в результате сопоставления информации по всем этим позициям и зависят от их объективного содержания и понимания каждым клиентом.

Полноценное профинформирование характеризуется следующими существенными признаками: достоверность; актуальность; перспективность; обновляемость; доходчивость; привлекательность и доступность; использование современных информационных технологий. В условиях мощной конкуренции требуется не просто профинформирование, а сильнодействующая рекламная кампания, грамотно организованная, с нетрадиционными и даже экзотическими приемами. Нами, в частности, в разработанных профориентационных материалах, помимо учебы, отражены следующие моменты жизни студентов кафедры сварочного производства: работа в стройотрядах, участие и победа в конкурсах профессионального мастерства самых различных уровней, а также в конкурсах красоты, участие в культурно-массовых и спортивных мероприятиях и пр. В процессе профориентационной работы нами постоянно проводится мониторинг, обеспечивающий адекватную оценку результата и позволяющий корректировать проводимую работу.

Позиция учебного заведения, его услуги по отношению к мотивам абитуриентов и в сравнении с конкуренцией (для позиционирования кафедры принципиально важно иметь ключевые и неоспоримые преимущества) – основной момент, который надлежит учитывать при планировании профориентационной работы. В нашем случае такими преимуществами являются объективно существующая востребованность наших выпускников на рынке труда, присвоение 3–4 разряда по профессии «электрогазосварщик» с получением удостоверения государственного образца (это дает нашим студентам возможность работать во время обучения и зарабатывать не только деньги, но и стаж по специальности, что является дополнительным преимуществом при трудоустройстве после окончания ВУЗа), получение второго высшего образования на кафедре с присвоением квалификации «инженер» (набрана группа, ведется обучение, первый выпуск будет осуществлен весной 2013 г.), работа наших студентов на современном оборудовании с применением передовых технологий на лабораторно-практических занятиях (в том числе проведение занятий в форме выездных на предприятиях г. Екатеринбурга) и во время практик. Что касается имеющегося на кафедре оборудования, то, несмотря на некоторые положительные сдвиги, произошедшие в последнее время, решение этого вопроса, безусловно, требует дальнейшей серьезной проработки (которая в настоящее время проводится сотрудниками кафедры).

Эффективность профориентационной работы, по нашему мнению, во многом зависит от четкого определения целей и задач профессиональной ориентации на каждом уровне обучения и для каждого структурного подразделения (школа, довузовская подготовка, НПО, СПО, ВПО и послевузовская подготовка) с позиций личностно-ориентированного подхода, так как именно личный интерес является сильнейшей движущей силой человеческой природы.

## ПРОГРАММА НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ШКОЛА–КОЛЛЕДЖ–ВУЗ» В СИСТЕМЕ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

В изменяющемся мире предусматривается включение учащихся в широкий спектр различных видов деятельности (экономика, культура, профессиональный труд и другие сферы жизни), потому что только при этом условии происходит успешная социализация и адаптация человека. В МБОУ СОШ №125 Кировского района г. Екатеринбурга реализуется профильное обучение на старшей ступени, которое трактуется как система специализированной подготовки в старших классах общеобразовательной школы, ориентированная на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда.

Начало пути к профильному образованию нами было положено в 1996 г., а в 2004 г. наиболее четко обозначился социально-экономический профиль, так как формирование целостного мировоззрения школьника – гражданина XXI в. невозможно без знаний об экономических и правовых отношениях, процессах, развивающихся в стране, а понятия экономики и права – составная часть гражданского воспитания.

Для более полного учета индивидуальных возможностей и потребностей учащихся, представляющих различные социальные слои населения школа выбрала программу непрерывного образования «Школа–колледж–ВУЗ».

На первом этапе важнейшей задачей стал выбор партнеров для программного, учебно-методического обеспечения и подготовки кадров для реализации выбранного направления. Мы считаем, что сделан удачный выбор партнёра в этом деле в лице Уральского регионального центра Международной организации «Достижения молодых» и Уральского государственного экономического университета.

Совместно с сотрудниками колледжа УрГЭУ мы приступили к проектированию и реализации предпрофильного и профильного обучения, осуществлению принципа непрерывного образования «Школа–колледж–ВУЗ».

Профильное обучение мы рассматриваем как средство дифференциации и индивидуализации обучения, когда за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитываются интересы, склонности и способности учащихся, создаются условия для образования старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования.

Данный проект предполагает внедрение второго варианта модели сетевой организации профильного обучения (Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования) на основе кооперации общеобразовательных учреждений с учреждениями дополнительного, высшего, среднего и начального профессионального образования и привлечении дополнительных образовательных ресурсов. В этом случае учащимся предоставляется право выбора получения профильного обучения не только там, где он учится, но и в кооперированных с общеобразовательным учреждением образовательных структурах (учреждениях профессионального образования).

Сущность образовательной сети, как совокупности субъектов образовательной деятельности, заключается в предоставлении ими друг другу собственных образовательных ресурсов с целью повышения результативности и качества образования.

Для реализации этой идеи за основу была взята сетевая модель в рамках университетского комплекса, как наиболее приемлемая форма организации профильного обучения, в рамках которой «профильное обучение конкретной школы осуществляется за счет целенаправленного и организованного привлечения образовательных ресурсов иных образовательных учреждений».

Миссия – предоставлять населению Свердловской области непрерывное открытое образование на протяжении всей жизни в системе «Школа–Колледж–ВУЗ–Предприятие».

Колледж УрГЭУ оказывает помощь при проведении профориентационной работы. Оказание экспертной и методической помощи при разработке учебных программ по профильным дисциплинам. Разрабатывает образовательные технологии и программы, обеспечивающие непрерывность и преемственность среднего общего, среднего и высшего профессионального образования. Организует и принимает участие в совместных научно-практических семинарах, конференциях, исследовательских проектах, подготовке и издании совместных публикаций. Разрабатывает интегрированный учебный план среднего профессионального образования, учебный план платных дополнительных образовательных услуг, обеспечивает их реализацию. Оказывает помощь кадрового, программного, учебно-методического, материально-технического обеспечения образовательного процесса в предпрофильных и профильных классах. Осуществляет научное руководство инновационной деятельностью школ.

Школа № 125 организует группы учащихся 9–11 классов для проведения ознакомительных экскурсий, профориентационной работы, оказывает помощь в координации образовательного процесса в предпрофильных и профильных классах. Обеспечивает реализацию интегрированного учебного плана среднего общего образования.

Одно из условий реализации программы «Школа–колледж–ВУЗ» – повышение квалификации и переподготовка педагогических кадров для работы в профильной школе. В процессе планирования повышения квалификации мы руководствуемся основными направлениями модернизации образования в РФ, программой развития МБОУ СОШ № 125, общешкольными программами и проектами, локальными нормативными актами по осуществлению деятельности школьной методической службы. Педагоги нашей школы приглашаются для проведения семинаров по методике преподавания экономических дисциплин, проведения городских и областных конкурсов.

Для организации внутришкольной системы повышения квалификации как непрерывного образования педагогов в МБОУ СОШ № 125 созданы следующие условия:

- перспективно-целевые (индивидуальная программа профессионального развития руководителей и педагогических кадров);
- потребностно-стимулирующие («Мастерская педагогического таланта», которая включает в себя тематические методические недели, посещение и анализ уроков с использованием системного надпредметного подхода, семинары, консультации, организованы группы педагогов – тьютеров);
- коммуникативно-информационные (в помощь для самообразования педагога в школе имеется «Методическая копилка»).

Исходя из созданных условий можно утверждать об их необходимом и достаточном уровне для организации повышения квалификации по развитию информационной компетентности педагогов МБОУ СОШ № 125. Что позволяет оптимизировать расходы финансов и времени по этому направлению.

Все чаще педагоги самостоятельно повышают свой потенциал, используя различные информационные каналы – Интернет, периодическая литература, библиотечный фонд. В школе имеется доступ к сети Интернет. Созданные условия по оснащению средствами информатизации позволяют осуществлять взаимосвязь курсового обучения и самообразования.

Совместная работа школы и колледжа позволяет формировать новое поколение учительских кадров, способных работать в условиях модернизации образования, углубления его вариативности и индивидуализации, внедрения в практику инновационных технологий обучения, что способствует повышению квалификационному уровню преподавателей и соответственно качеству образования.

Важной проблемой внедрения профильного и особенно предпрофильного обучения стало использование новых педагогических технологий. С 2000 г. нами стали внедряться в педагогическую практику новые формы профильного и предпрофильного обучения – «День ка-



рьеры», «День предпринимателя», «День финансиста». С 2005 г. «День карьеры» стал основой для сетевого проекта Кировского района «Профи–дебют», затем городского проекта «Профи-дебют: масштаб – город», а «День предпринимательства» ежегодно в ноябре проводится в школах Свердловской области совместно с бизнес-партнерами. Ежегодно в сентябре в школах России проводится «День финансиста», который организуется совместно с Федеральной службой по финансовым рынкам в России и представителями малого и крупного бизнеса.

Уникальной для г. Екатеринбурга является организация в нашей школе учебного экономико-правового практикума «Школьная компания», в ходе которого ребята проходят все этапы организации и работы предприятия, получают бесценный опыт умения согласовывать свои интересы, работать в единой команде, учатся находить партнеров в бизнесе, активно происходит процесс их социализации, они ближе узнают реалии производства, знакомятся с его проблемами, приобретают опыт совместного решения организационных и производственных задач.

Разработана и апробирована методика проведения конкурса талантов и бизнес-идей «Золотая антилопа». Для обеспечения информационной готовности школьников, учащихся предпрофильных классов проводится молодежный конкурс талантов и бизнес-идей «Золотая антилопа» совместно с Центром развития личности «АльберОнто».

Целью этого конкурса является получение участниками практического опыта от создания предпринимательского опыта, основанного на собственных идеях, талантах и знаниях, развития предпринимательского и творческого образа мышления.

Подпроект «Business studying technology» «Обучать бизнесу, обучая технологиям!», победил в конкурсе грантов, объявленного Hewlett-Packard International. Данный подпроект органично родился из практикума «Школьная компания» и программой GET-IT. Именно их интеграция легла в основу разработки программы для обучения школьников бизнесу с применением информационных технологий для создания условий для успешной социализации, профессионального самоопределения учащихся с помощью использования в обучении информационных технологий.

Уникальность программы непрерывного образования в университетском комплексе заключается в том, что учащиеся, продолжая обучение в школе, начинают осваивать программу среднего профессионального образования, после чего продолжают обучение по программам высшего образования. Такой подход обеспечивает гармоничный и естественный переход к освоению программ более высокого уровня сложности и способствует эффективной профориентации, так как благодаря такой системе выпускник имеет возможность:

- прервать обучение, затем продолжить его на следующей ступени;

- сменить профиль специальности, специализацию на следующей ступени;
- изменить форму обучения, перейдя с дневного на заочное;
- одновременное получение двух форм образования, двух специальностей.

Результаты мониторинга качества преподавания показывает, что учащиеся профильных классов, ориентируемые на экономические специальности, получают информацию о профессиях в сфере экономики, что помогает им попробовать свои силы в этом направлении деятельности сделать осознанный выбор будущей профессии.

Учащихся профильных классов характеризует направленность на достижение целей, а также убежденность в том, что они достигли или способны достичь важных для себя целей. Они ставят перед собой достаточно реальные цели и последовательно их достигают, что сказывается положительно на их общем эмоциональном фоне, отражая удовлетворенность своей жизнью.

97 % выпускников колледжа продолжают обучение на высшей ступени профессионального образования в УрГЭУ. 88 % учащихся, прошедших обучение по программе непрерывного образования «Школа–колледж–ВУЗ» трудоустраиваются по избранным специальностям.

Кем станут сегодняшние учащиеся – предпринимателями, руководителями предприятий, работниками различных сфер жизни общества – это не так важно. Важнее – какими они станут, так как они приучаются к ответственности, организованности, честности – стало быть, мы участвуем в процессе становления будущих полноценных граждан, которые через несколько лет возьмут на себя ответственность за судьбу города, страны. Участвовать в этом процессе – почетная и ответственная миссия.

*И. В. Тесленко*

## СПЕЦИФИКА СТУДЕНТОВ ВУЗА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ (ШКОЛА – СПО): РЕЗУЛЬТАТЫ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Ежегодно для получения высшего профессионального образования на первый курс поступают тысячи студентов. Сегодня абитуриентами вузов являются выпускники средних общеобразовательных школ и специализированных классов, выпускники лицеев и гимназий, выпускники учреждений НПО и СПО. В результате, с одной стороны, студентами вузов становятся молодые люди примерно одинакового возраста – 17–19 лет, но с другой стороны, возникает вопрос: оказывает ли влияние наличие предварительной профессиональной подготовки на адаптационные процессы, связанные с приходом в новое учебное заведение, на ка-

чество и осознанность обучения по выбранной специальности? И вообще, существуют ли качественные отличия выпускников школ от выпускников учреждений СПО?

Ответы на поставленные вопросы позволяет получить мониторинг анализа студенческой среды вузов Екатеринбурга, проводимый профессорско-преподавательским составом кафедры социологии и социальных технологий управления Уральского федерального университета под руководством Ю. Р. Вишневого.

На первый взгляд, выпускники учреждений СПО направляются в вуз только из-за желания получить диплом, причем не важно какой и где. Такую позицию демонстрирует каждый четвертый респондент-выпускник СПО, в отличие от каждого десятого выпускника специализированных классов, лицеев или гимназий. Около половины респондентов, имеющих различную предварительную подготовку, демонстрируют интерес к избранной профессии. 30 % респондентов-выпускников СПО указывают на влияние имеющейся профессиональной подготовки, и только 14 % выпускников специализированных классов, гимназий и лицеев разделяют такую точку зрения. Чуть больше среди выпускников СПО и тех, кто более внимательно прислушивался к мнению преподавателей о необходимости получения высшего профессионального образования.

При сравнении результатов ЕГЭ, наиболее высокие результаты демонстрируют выпускники лицеев, гимназий и специализированных классов, самые низкие результаты – у выпускников СПО. Тем не менее, именно для выпускников учреждений СПО результаты ЕГЭ стали наименее значимы: только около 65 % выпускников школ утверждают о том, что не заметили влияния результатов ЕГЭ на выбор вуза, то у выпускников СПО этот показатель выше на 20 %.

В целом, можно утверждать, что выпускники СПО более удовлетворены выбором вуза для продолжения профессионального образования, в два раза их показатели выше в отношении предварительного знания содержания, характера и специфики профессиональной деятельности по выбранному профилю вуза и будущей специальности. Безусловно, такие высокие показатели выпускники СПО демонстрируют благодаря наличию профессиональной подготовки в стенах учреждений среднего профессионального образования, весомой составляющей практико-ориентированного обучения.

Наиболее легко выпускники учреждений СПО проходят и адаптационный период в стенах высшего учебного заведения. Так, примерно половина выпускников учреждений СПО утверждают, что им вообще не требовалась адаптация к студенческой жизни, тогда как такое же мнение демонстрируют только 23 % выпускников школ и 30 % выпускников специализированных классов.

Примерно 40 % респондентов-выпускников учреждений СПО считают, что начало студенческой жизни в вузе не связано ни с какими трудностями, после школьной скамьи данный показатель на уровне 30 %, и наибольшие трудности встретили выпускники специализированных классов (около 80 % респондентов говорят о наличии проблем). Дополнительно первокурсники указывают на следующие студенческие проблемы: нехватка денег, перегруженность учебными занятиями, нехватка свободного времени, – и в этом все выпускники единодушны.

Наиболее высок показатель сплоченности в новом учебном коллективе у выпускников школ, наименьший – у выпускников специализированных классов. Видимо, здесь влияние оказал более высокий уровень конкуренции в специализированных классах. Все первокурсники едины во мнении, что именно профессорско-преподавательский состав, кураторы групп могут существенно облегчить адаптационные процессы.

При сравнении степени удовлетворенности качеством преподавания в вузе, самые высокие показатели демонстрируют выпускники школ, самыми требовательными оказываются выпускники специализированных классов. Наиболее высоко тезническую базу, обеспеченность учебниками, учебно-методической литературой и санитарно-гигиенические условия вуза оценивают выпускники учреждений СПО (разница порядка 10 %). Только 50 % выпускников специализированных классов, лицеев и гимназий удовлетворены степенью комфортности, удобства учебной мебели, аудиторий, лабораторий, тогда как выпускников школ и учреждений СПО довольных данным показателем на 10 % больше.

Выпускники учреждений СПО менее всего удовлетворены отношением профессорско-преподавательского состава к студентам, а так же организацией питания, его качеством и стоимостью.

В отношении организации производственных практик больше претензий возникает у выпускников специализированных классов, показатели выпускников школ и учреждений СПО практически одинаковы (66 % против 56 %). Выпускники учреждений СПО более высоко оценивают уровень связи получаемых знаний с жизнью, использование современных информационных технологий (70 % против 60 %). А вот качеством индивидуальной работы преподавателей со студентами, привлечением студентов к научно-исследовательской работе кафедр наиболее удовлетворены выпускники школ (60 % ответов респондентов против около 50 %).

Высоко оценивают организацию учебного процесса (расписание занятий, сессий и т. д.), режим учебного труда и отдыха, равномерность распределения учебной нагрузки при-

влечение к проведению занятий специалистов предприятий, бизнес-структур, органов власти выпускники учреждений СПО (73 % ответов против 61 %).

Связью получаемых знаний с реальной работой по профессии наиболее низко оценивают выпускники специализированных классов, лицеев и гимназий, тогда как у выпускников учреждений СПО показатель самый высокий (63 % против 72 %).

Существенно различаются оценки первокурсников в отношении качества получаемого образования. Так, только 37 % выпускников специализированных классов, лицеев и гимназий говорят о повышении качества образования, тогда как показатели выпускников школ и учреждений СПО этот показатель 43 % и 54 % соответственно.

60 % выпускников учреждений СПО говорят о расширении возможностей в области научной деятельности, что на 10% выше в отличии от выпускников школы на 20 % выше по сравнению с выпускниками специализированных классов, лицеев и гимназий. В целом, аналогична ситуация и в оценке оснащенности лабораторий, аудиторий новой техникой. Возможность пользоваться Интернетом в вузе оценили в первую очередь выпускники школ. А вот возможность внедрять свои научные разработки в производство через инновационные площадки вуза наиболее высоко оценивают выпускники учреждений СПО (53 %), и только 40% выпускников школ способны оценить данную позицию.

Таким образом, качественный анализ полученных результатов позволяет сделать следующие выводы:

1. Выпускники учреждений СПО отличаются более осознанным выбором вуза для получения высшего профессионального образования. Данная категория студентов наиболее легко адаптируется к особенностям студенческой жизни. Именно студенты-выпускники колледжей и техникумов высоко оценивают возможности, предоставляемые высшим профессиональным учреждением, но и наиболее требовательны к качеству организации как учебного процесса, так и студенческой жизни в целом.
2. Выпускники специализированных классов, лицеев и гимназий показывают самый низкий уровень сформированности коммуникативных навыков, создается ощущение постоянно присутствующего у данной категории студентов недовольства практически всеми сторонами жизнедеятельности в вузе: это касается как учебной, так и внеучебной жизни, да и свободного времени.
3. Выпускники школ довольны практически всем. К сожалению, в данном случае, видимо следует говорить и низкой ориентации на получение образования данной категорией первокурсников в стенах школы, и, возможно, о качественно новом уровне организации студенческой жизни в стенах вуза.

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ ДЕТЕЙ-СИРОТ  
И ОСТАВШИХСЯ БЕЗ ПОПЕЧЕНИЯ РОДИТЕЛЕЙ  
В ГБОУ СПО СО ВПМПТ «УРАЛМАШЕВЕЦ»

Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования Свердловской области «Верхнепышминский многопрофильный техникум «Уралмашевец» – учреждение в ГО Верхняя Пышма, уделяющее большое внимание вопросам социально-психологической адаптации учащихся из категории «Сироты и оставшиеся без попечения родителей (ОБПР)» в системе начального и среднего профессионального образования.

Статистические данные по ГО Верхняя Пышма на 01.10.2012 г. указывают, что количество детей-сирот и ОБПР составило 307 чел., из них детей-сирот – 77 чел. и детей ОБПР – 230. На первом плане, как мы видим, «социальные сироты» – категория детей, у которых родители лишены родительских прав, а не сироты в общепринятом смысле, родители которых умерли. Эти данные свидетельствуют о низком нравственном уровне многих матерей и отцов, фактически отказывающих своим детям в заботе и тепле, об их безответственном отношении к беззащитному маленькому человеческому существу, а в большинстве случаев также о злоупотреблении психоактивными веществами. Прогнозируется увеличение числа «социальных сирот», поэтому данная проблема актуальна для социально-педагогической деятельности как на уровне муниципалитета в целом, так и на уровне техникума в частности. Важно обеспечить каждому из таких детей благоприятные условия для всестороннего и полноценного развития.

В техникуме ежегодно обучаются около 50 учащихся, которые являются выпускниками учреждений государственного воспитания (УГВ). Это подростки и молодежь в возрасте от 15 лет, которые относятся к категории «сироты и ОБПР», большая часть из них прибывают в учреждение профессионального образования после выпуска из детских домов и интернатов области.

Они, безусловно, требуют к себе особого внимания и специально спланированной и организованной комплексной воспитательной работы. Необходимо структурировать воспитательную работу, делая акцент на социально-педагогическое сопровождение с первого года обучения учащихся, чтобы постепенно адаптировать их к самостоятельной жизни, сформировать мотивацию к обучению и получению профессии.

Таблица 1

Направления деятельности по социально-педагогическому сопровождению учащегося из категории «Сироты и ОБПР», поступившего для обучения из УГВ

Направление деятельности	Содержание деятельности	Ответственный
Диагностико-прогностическая деятельность	Изучение документации учащегося (характеристики с предыдущего места учебы, протоколы психолого-медико-педагогического консилиума, анализ семьи, амбулаторные карты, медицинские справки)	Соц. педагог Психолог Мед. работник
	Диагностика индивидуальных особенностей учащегося, составление психологической характеристики (выявление особенностей развития психических процессов, определение типа акцентуации характера, типа темперамента, познавательных процессов и пр.)	Психолог
	Диагностика деформаций в поведении учащегося	Психолог Соц. педагог
	Составление Карты психологической характеристики личностного развития учащегося	Психолог
	Изучение психологического заключения по итогам диагностики	Зам. директора по ВР
	Составление коррекционных комплексных планов работы с учащимся (адаптация, реабилитация, коррекция)	Психолог Соц. педагог Мед. работник
Коррекционно-образовательная работа	Проведение психологического консультирования, тренингов по прогнозированию и проектированию правильных путей выхода из возможных неблагоприятных ситуаций	Психолог
	Вовлечение учащихся в конструктивные формы проведения досуга, трудовую занятость вне учебного процесса	Педагог-организатор Куратор группы
	Профилактические беседы (индивидуальные и групповые)	Зам. директора по ВР
Информационно-правовая работа	Проведение бесед на всех уровнях образовательно-воспитательного процесса по правовому просвещению учащихся	Соц. педагог
	Оформление стендов, листовок, памяток и других форм наглядности по правам и обязанностям учащихся	Соц. педагог Куратор группы
Функционально-организационная работа	Проведение заседаний Совета профилактики отклоняющегося поведения учащихся техникума	Зам. директора по ВР
	Организация проведения психолого-медико-педагогического консилиума по вопросам индивидуальных особенностей первокурсников и вопросов их адаптации, проведение Педагогического совета техникума для решения вопросов, связанных с грубыми нарушениями учащимися Устава ОУ, Правил внутреннего распорядка для учащихся техникума, Правил проживания в общежитии и т. д.	Зам. директора по ВР

Обучение и воспитание в условиях техникума – процессы трудоемкие, требующие от педагогов высокого профессионализма и большого терпения. За 2,5 года обучения в техникуме, конечно, невозможно полностью восстановить утерянные еще в дошкольном детстве социальные качества и нормы детей-сирот, но, во всяком случае, необходимо прикладывать все возможные усилия для того, чтобы ребята освоили хорошую профессию, смогли трудоустроиться в дальнейшем и наладили собственную жизнь.

Техникум ежегодно разрабатывает план воспитательной работы с детьми из категории «Сироты и ОБПР», поступивших для обучения из УГВ, в структуру которого входят следующие направления деятельности (таблица 1).

Построение системы работы по социально-педагогическому сопровождению учащихся из категории детей-сирот и ОБПР видится нам эффективным с точки зрения наличия межведомственного взаимодействия со специалистами таких учреждений и организаций, как Управление социальной политики г. Верхняя Пышма, являющегося законным представителем данной категории учащихся, ПДН ОВД, ТКДН и ЗП ГО Верхняя Пышма, также возможно привлечение для проведения совместных мероприятий в техникуме специалистов прокуратуры, суда, уголовно-исполнительной инспекции города, общественных организаций по работе с детьми, а также УГВ, из которых поступают в техникум учащиеся.

Результатом совместной деятельности администрации техникума и отдела опеки и попечительства Управления социальной политики г. Верхняя Пышма в рамках решения проблем адаптации учащихся вышеуказанной категории становится разработка Проекта создания постинтернатной площадки для выпускников интернатных учреждений, обучающихся в ГБОУ СПО СО ВПМПТ «Уралмашевец».

Цель деятельности постинтернатной площадки техникума – оказание комплексной многопрофильной психолого-медико-педагогической и социально-правовой помощи детям-сиротам и детям, оставшимся без попечения родителей, а также лицам из их числа.

Создание постинтернатной площадки в ГБОУ СПО СО ВПМПТ «Уралмашевец» позволит решить кадровые вопросы, так как на сегодняшний день учреждение не является специализированным для детей-сирот.

Основными задачами деятельности постинтернатной площадки в техникуме должны стать организация социально-педагогической среды, обеспечивающей психологический комфорт и социальную поддержку, индивидуальное комплексное сопровождение процесса постинтернатной адаптации, проведение его диагностики и коррекции.

Направления деятельности постинтернатной площадки для выпускников интернатных учреждений, обучающихся в ГБОУ СПО СО ВПМПТ «Уралмашевец»:



- составление и реализация индивидуального плана сопровождения учащегося, проведение мониторинга изменений,
- защита прав и законных интересов,
- организация и проведение обучающих семинаров, тренингов и пр. для учащихся и специалистов, работающих с детьми-сиротами и детьми, оставшимися без попечения родителей,
- организация условий для неформального общения в рамках досуговой деятельности,
- проведение психолого-медико-педагогических обследований и консультаций,
- оказание социально-правовой помощи,
- изучение трудностей в обучении и выработка конкретных рекомендаций.

Предполагается, что создание площадки на базе ГБОУ СПО СО ВПМПТ «Уралмашевец», как минимум, позволит:

- выпускникам учреждений государственного воспитания чувствовать себя в технике и общении наиболее комфортно;
- уделить большее внимание самоорганизации таких учащихся (самоконтроль, самоопределение, самодетерминация);
- снизить количество совершаемых такими учащимися правонарушений и преступлений;
- снизить употребление учащимися данной категории психоактивных веществ;
- повысить учебную мотивацию данных ребят.

Как максимум, проект удовлетворит следующие запросы:

- создание для обучающихся из вышеуказанной категории условий развития, воспитания и получения образования;
- оказание помощи в выборе профессии в практических действиях;
- подготовка к самостоятельной жизни и трудовой деятельности.

В целом, результатом процесса постинтернатной адаптации учащихся ГБОУ СПО СО ВПМПТ «Уралмашевец» из числа сирот и оставшихся без попечения родителей является формирование позитивных форм социального приспособления:

- способность жить в социальном пространстве прав и обязанностей;
- потребность в труде как средстве самореализации;
- позитивное отношение к людям;
- активное и ответственное отношение к себе и своей судьбе.

Функционирование постинтернатной площадки для выпускников интернатных учреждений на базе ГБОУ СПО СО ВПМПТ «Уралмашевец» с одной стороны, позволило бы решить их социальные проблемы, а с другой – обеспечило потребность в образовании.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Семья Г. Российский опыт работы с выпускниками интернатных учреждений // Беспризорник. 2008. № 1.
2. Лятинг В. Особенности социальной адаптации детей-сирот с нарушением интеллекта. М., 2011.
3. Бобылева И. Педагогические условия постинтернатной адаптации выпускников образовательных учреждений для детей-сирот и детей, лишенных родительского попечения. Владимир, 2000.
4. Селенина Е. Модели постинтернатного сопровождения выпускников // Детский дом. 2008. № 28.

*Е. А. Шуклина*

#### СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СФЕРЕ КУЛЬТУРЫ: МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

Среднее профессиональное образование в сфере культуры в последнее время практически не являлось сферой интересов социологии образования ни в теоретическом, ни в прикладном плане. Вместе с тем, ситуация в нем настолько неоднозначна, что требует комплексного описания проблем для принятия адекватных управленческих решений.

В мае-сентябре 2012 г. Центром социологических и маркетинговых исследований Гуманитарного университета по заказу Министерства культуры и туризма Свердловской области был осуществлен мониторинг качества государственных образовательных услуг учебных заведений СПО в сфере культуры. Объектом исследования были студенты образовательных учреждений СПО, подведомственных Министерству культуры и туризма Свердловской области; родители учащихся, получающих дополнительные образовательные услуги в данных колледжах; директора и завучи колледжей. В исследовании реализована стратифицированная выборка с пропорциональным размещением. Количество опрошенных студентов из каждого колледжа было пропорциональным общему числу обучающихся в данных образовательных учреждениях. Объем выборки 833 студентов. Кроме того, были опрошены дети, получающие дополнительные образовательные услуги в Свердловском музыкальном училище им. П. И. Чайковского, и их родители. Опрашивались учащиеся старших классов музыкаль-

ной школы (29 чел.), и родители учащихся младших классов (19 чел.). В целом они репрезентируют 50 % от годового объема государственной услуги по программе дополнительного образования для детей. Были опрошены также родители учащихся, получающих в колледжах среднее (полное) общее образование, всего 67 чел.

Осуществление мониторинга эффективности образовательных услуг учреждений среднего профессионального образования представляет собой комплексную проблему. Для ее решения необходимо учитывать ряд обстоятельств. Прежде всего, тот факт, что реализация образовательной услуги учреждений СПО представляет собой процесс взаимодействия социальных общностей, прямо или косвенно включенных в образовательный процесс: студентов, преподавателей, представителей менеджмента образовательных учреждений, управленчески воздействующих на ее организацию и реализацию, а также родителей студентов и учащихся, получающих дополнительные образовательные услуги, оказываемые образовательными учреждениями. Именно поэтому мониторинг предполагает сбор и сопоставление информации от максимально возможного числа субъектов, включенных в образовательный процесс, и по разным аспектам их взаимодействия: социально-профессиональным, социокультурным, социально-педагогическим, социально-психологическим, методическим, материально-техническим, информационно-технологическим и т. д.

Функция образовательной услуги заключается в удовлетворении потребности личности (социальной группы) в профессиональном образовании, овладении основами профессиональной культуры, получении практических навыков профессиональной деятельности, формировании общей культуры, переобучении, повышении квалификации. Социальными последствиями реализации образовательных услуг становится удовлетворение потребности общества в воспроизводстве социальной структуры, посредством подготовки специалистов соответствующей квалификации, изменение социокультурной ситуации в обществе в целом, развитие культурного потенциала страны.

На уровне образовательного учреждения образовательная услуга СПО может быть рассмотрена как определенный продукт, который представляет собой комплекс образовательной программы и ее педагогического, материально-технического и организационно-управленческого сопровождения, составляющих необходимые условия ее реализации. На уровне социума в целом специфика образовательной услуги учреждений СПО заключается в том, что она является не только средством трансляции духовных ценностей, но и частью духовного производства. Поскольку образовательная услуга может рассматриваться как общественное благо, то социальным эффектом ее реализации выступает воспроизводство человеческого капитала. Изучение социальной эффективности образовательной услуги заключается

не только в выявлении степени удовлетворенности непосредственного потребителя (личности, отдельных социальных групп) качеством образовательной услуги, но и в отслеживании широких социальных и социокультурных эффектов от реализации образовательных услуг на уровне региона, общества.

Говоря о значении и применимости результатов мониторинга, необходимо отметить, что основной его функцией является создание информационной базы для принятия управленческих решений в сфере управления качеством образовательных услуг. Причем полученные данные могут быть использованы как на уровне министерства, так и на уровне отдельного образовательного учреждения, отслеживающего результативность своей работы. Процедуры сравнения отдельных образовательных учреждений между собой позволят увидеть как системные проблемы, так и отдельные упущения в области менеджмента, финансирования, продвижения и регулирования рынка образовательных услуг СПО.

Свердловская область обладает уникальными образовательными учреждениями СПО, каждое из которых имеет свое лицо, длительную историю, сложившиеся традиции, их выпускники являются достоянием и гордостью не только российской, но и мировой культуры [1]. В ходе исследования мы выявляли отношение студентов к качеству образовательных услуг учебных заведений СПО, подведомственных Министерству культуры и туризма Свердловской области. Структурировав проблему на блоки, мы проанализировали мнения студентов относительно условий реализации образовательной услуги, ее процесса и результата. Для более целостной оценки ситуации нами были изучены мнения по данным проблемам администрации колледжей, родителей учащихся и детей, получающих дополнительные образовательные услуги в учебных заведениях СПО.

Характеристика условий реализации образовательных услуг колледжей в оценках студентов и администрации образовательных учреждений культуры СПО оказалась самой противоречивой. Так, студенты продемонстрировали высокий уровень удовлетворенности качеством преподавания; характером социально-педагогического взаимодействия с педагогами колледжа; организацией учебного процесса, практики, концертной (выставочной) деятельности; социально-психологическими условиями взаимодействия в учебном коллективе; учебно-методическим оснащением образовательного процесса. В меньшей степени они удовлетворены информационно-технологической и материально-технической обеспеченностью учебного процесса, организацией внеучебной деятельности. У студентов есть претензии относительно санитарно-гигиенических условий образовательного учреждения.

Директора колледжей гораздо более категоричны в оценке условий реализации образовательных услуг. Высказываемые ими претензии относительно финансирования, матери-

ально-технического и организационного обеспечения образовательной деятельности студентов напрямую связаны с кризисной ситуацией в отрасли и хроническим недофинансированием образования в области культуры. К наиболее проблемным областям они относят: плохую материально-техническую оснащенность зданий, аудиторий, необходимость ремонта в них; изношенность парка инструментов; отсутствие финансирования в соответствии с госстандартами на получение учебной литературы, методических материалов, особенно на современных носителях, на приобретение в художественном колледже мольбертов и всех расходных материалов; низкую заработную плату учителей, ограничивающую воспроизводство кадрового состава образовательных учреждений; отсутствие финансирования на повышение квалификации педагогов, а также практику студентов. Директора колледжей говорят о необходимости помощи в организации концертной деятельности учащихся и культурных обменов среди педагогов. Администрация колледжей убеждена в необходимости корректировки правовой регламентации взаимодействия образовательных учреждений со спонсорами, разработке на государственном уровне политики формирования культуры меценатства. По их мнению, изменение порочной практики финансирования образования в области культуры должно сочетаться с современными проектными методами управления и адресной поддержкой конкретных образовательных учреждений и программ с помощью системы грантов и иных управленческих механизмов.

Представители образовательного менеджмента убеждены, что среднее профессиональное образование в области культуры развивается скорее вопреки, чем благодаря политике в области культуры, реализуемой на федеральном уровне. В целом пафос их высказываний заключался в том, что государство должно, повернувшись лицом к образовательным учреждениям культуры, выполнять с их помощью свою обязанность поддержания и воспроизводства культуры в обществе.

Характеризуя отношение студентов колледжей к процессу реализации образовательной услуги, мы выявили, что они демонстрируют высокий уровень удовлетворенности процессом обучения. При этом для них характерна активная позитивная динамика интереса к образовательной деятельности за время обучения в колледже. В структуре факторов, определяющих интерес студента к учебе, оказываются значимыми как материальные и социально-педагогические условия обучения в колледже, так и мотивационные, личностные факторы. Основной причиной эффективности учебной деятельности студенты называют интерес к содержанию обучения, преподаваемым предметам. Именно этот фактор определяет как успешность, так и не успешность освоения дисциплин разного профиля, являясь решающим в ор-

ганизации учебного процесса, выстраивании приоритетов выбора методики и других способов педагогического воздействия на учащихся.

Характеризуя отношение студентов к результату реализации образовательной услуги, отметим, что студенты удовлетворены уровнем профессиональной подготовки в образовательном учреждении: формированием профессиональных навыков; возможностью приобрести в образовательном учреждении разносторонние и глубокие знания; раскрыть свои индивидуальные способности. Особенностью профессиональной мотивации студентов образовательных учреждений, подведомственных Министерству культуры и туризма Свердловской области является доминанта мотивов самореализации и интереса к профессии. Для студентов характерна позитивная динамика отношения к профессии за время обучения в колледже. Большинство респондентов укрепились в сделанном профессиональном выборе.

Для определения степени реализации жизненных планов студентов в области получения образования и профессионального становления были выбраны четыре ключевых показателя. К ним относятся удовлетворенность студентов: 1) получением профессионального музыкального (художественного) образования; 2) учебой в колледже; 3) учебой по специальности; 4) получением выбранной профессии. По всем показателям мы получили оценки, свидетельствующие о высокой степени удовлетворенности студентов результатами этой деятельности, воплотившими их жизненные цели. Два последних показателя, выявляющие приверженность студентов специальности, по которой реализуется обучение в образовательном учреждении, и выбранной профессии, наиболее явно демонстрируют характеристики устойчивости профессионального выбора и позитивной динамики процесса профессионального становления студентов. В целом студенты демонстрируют выраженную приверженность будущей профессии, выбранной специальности, по которой реализуется обучение, образовательному учреждению.

Учащиеся, получающие дополнительные образовательные услуги, обучающиеся в музыкальной школе при колледже, дают самые позитивные (приближающиеся к 100%) оценки качеству и стилю преподавания, отношениям с преподавателями, высоко оценивают психологический комфорт процесса обучения, удовлетворены различными формами организационной деятельности коллектива музыкальной школы: организацией учебного процесса; концертной деятельности; внеучебных мероприятий. Столь же высоко учащимися оценивается и результат обучения: полученные профессиональные навыки музыканта; знания по интересующим предметам; самореализация, развитие музыкальных способностей.

Вместе с тем, условиями образовательного процесса учащиеся не вполне удовлетворены. Как и студентов, каждого третьего не устраивает оснащение учебных аудиторий тех-

ническим оборудованием, доступность современных информационных технологий, санитарно-гигиеническое состояние учебных аудиторий и общественных туалетов. Аналогичные же тенденции прослеживаются и в отношении родителей к условиям, в которых реализуется образование их детей. Это характерно для родителей, чьи дети получают как дополнительное, так и основное общее образование. Последние, также высказывают опасения относительно глубины и разносторонности знаний, получаемых их детьми в образовательном учреждении в связи с их перегруженностью и проблемой поиска оптимального сочетания специальных и общеобразовательных дисциплин.

Характеризуя особенности потребительского поведения учащихся и их родителей, необходимо сказать, что для них характерна высокая степень лояльности образовательному учреждению, приверженности выбранной специальности, оправданность ожиданий, связанная с получением музыкального образования.

В целом мониторинг отношения потребителей к качеству образовательных услуг учреждений СПО, подведомственных Министерству культуры и туризма Свердловской области, показал высокий уровень удовлетворенности студентов, учащихся и их родителей процессом и результатом реализации образовательных услуг, который подчас вступает в противоречие с наличием возможностей у образовательных учреждений по созданию оптимальных условий для образовательной деятельности. Исследование показало, что имеющийся у колледжей мощный культурный, образовательный и социальный потенциал нуждается в постоянной управленческой поддержке госструктур областного, а главное федерального уровней.

---

<sup>1</sup> Учреждения СПО подведомственные Министерству культуры и туризма Свердловской области: Асбестовский колледж искусств; Краснотурьинский колледж искусств, Нижнетагильский колледж искусств, Свердловский колледж искусств и культуры, Свердловский мужской хоровой колледж, Свердловское музыкальное училище им. П. И. Чайковского, Свердловское художественное училище им. И. Д. Шадра, Уральский музыкальный колледж.

## РАЗДЕЛ 4

### НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ КАК РЕСУРС РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

*Х. М. Ерниязова*

#### АКТИВИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ШКОЛАХ И ВУЗАХ КАЗАХСТАНА

Система образования Республики Казахстан ориентирована на вхождение в мировое образовательное пространство, поэтому качество образования рассматривается в контексте соответствия уровня получаемых образовательных услуг мировым стандартам и нормам. При этом приоритетным является достижение такого качества подготовки специалистов, которое даст им возможность конкурировать на международном рынке труда.

Президент Республики Казахстан Н. А. Назарбаев на совещании по развитию науки 4 сентября 2009 г. выдвинул новую модель системы управления и финансирования науки, содержащую принципиальные моменты. Это ориентация развития науки в ведущих учебных заведениях Казахстана, формирование исследовательских университетов, которые хорошо себя зарекомендовали в мировой практике, принятие решений через Национальный научный совет, Государственную научно-техническую экспертизу, в состав которых входят ведущие ученые Казахстана и международные эксперты. В своем докладе глава государства остановился на трех аспектах проекта «Интеллектуальная нация – 2020»: первый – прорыв в развитии системы образования Казахстана, второй – развитие науки и повышение научного потенциала страны, третий – развитие системы инноваций. Он подчеркнул, что наука должна быть основой инновационной экономики, а реализация аспектов ставит большие задачи перед учеными и обучающимися студентами университетов страны [1, с. 1].

В статье ректора КазНУ им. Аль-Фараби, академика Национальной академии наук РК, Б. Т. Жумагулова отмечается, что КазНУ продвигается к статусу исследовательского университета, который имеет высокий научный потенциал и соответствующую этому инфраструктуру. В стратегии развития КазНУ им. Аль-Фараби одной из основных задач является кардинальное повышение качества исследований и разработок, отбор и закрепление в научно-образовательной сфере талантливой, перспективной молодежи [1, с. 1].

Наряду с такими ведущими вузами и научными центрами Республики Казахстан активизация и привлечение к научно-исследовательской деятельности студентов должна вестись в региональных университетах страны. С этой целью система НИРС дает все возмож-



ности занятий студентов региональных вузах научными исследованиями, начиная с младших курсов. Студенты, рвущиеся к познанию новейших достижений науки, сразу заметны среди массового потока обучающихся в университетах. Их только надо уметь привлечь и направить в научно-познавательную, исследовательскую область приобретения знаний, навыков и умений.

Как говорят философы, «начинающему можно и нужно помочь учиться, и все же научиться он может только сам» (И. М. Франк) или «Думайте, ищите, учитесь, творите себя и мир – ежедневно!» (Н. М. Эмануэль). Молодежь ищет свое место в жизни, поэтому многое зависит от предыдущего поколения, которое имеет жизненный опыт во многих направлениях.

В своем телевизионном интервью заведующий лабораторией функциональной органической химии МГУ им. М. В. Ломоносова, доктор химических наук А. Дильман отметил, что он начинал заниматься наукой с лица, где привили интерес и дали ему научную направленность. Сейчас в лаборатории под его руководством работают 10 научных сотрудников. Он также отметил, что учащиеся лица, начиная с 16–17 лет, ведут свои научные исследования.

В 60–70-е гг. в СНГ начинали появляться специализированные школы математического, физико-математического, физического, химического и других направлений. Это дало начало обучению учащихся по определенным предметам с углубленным изучением выбранного ими направления. Таково становление и развитие личности, умственных ее способностей, которые закладываются с 18–23 лет, т. е. в период, когда обучающиеся получают среднее и высшие ступени образования. Таким образом, обучение, воспитание, формирование мировоззрения является единым процессом, который не заканчивается вручением диплома, переход от учения к труду – это серьезный шаг в жизни юношей и девушек [2, с. 2].

Наш университет имеет соглашение с университетом Weihenstephan, Triesdorf (Германия), в рамках которого студенты после 4 курса имеют возможность пройти стажировку в фермерских хозяйствах земли Бавария. Прохождение практики засчитывается в качестве 1 практического семестра обучения в магистратуре университета прикладных наук Вайенштефан, Германия. По окончании практического семестра студенты с лучшими результатами экзаменов имеют возможность обучаться на непрерывном магистерском курсе «Аграрный менеджмент» и получить степень магистра МВА. Кроме того, наши студенты могут проходить сельскохозяйственную практику в Германии по программе «Logo e.v» сроком до 6 месяцев, в которой принимают участие также студенты из России, Киргизии, Молдавии, Таджикистана, Украины, Узбекистана и Армении. Во время практики студенты получают не только практические, но и теоретические знания в области экологического земледелия. Также про-

водятся семинары и экскурсии с посещением различных предприятий. После прохождения практики студенты получают сертификаты о прохождении практики.

На сегодняшний день Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова является полноправным членом ассоциации IAESTE – Международной ассоциации по обмену студенческими стажировками инженерных специальностей. Наши студенты имеют возможность пройти стажировку в Австрии, Великобритании, Индии, Швейцарии, Японии, Германии, Норвегии. Например, студент нашего университета, обучающийся по специальности «Агрономия», Тесленко Дмитрий вначале прошел стажировку в Швейцарии, а в данное время проходит сельскохозяйственную практику в Германии.

В Казахстане Национальный комитет IAESTE образован в 1996 г. С момента его образования 600 казахстанских студентов прошли стажировку по специальности за рубежом, а 300 иностранных студентов прошли стажировку на казахстанских предприятиях. Студент приобретает огромный жизненный опыт, получает не только профессиональный опыт, но и расширяет кругозор, мировоззрение и учится самостоятельности.

Надо также отметить, что большая целенаправленная работа ведется со школьниками, которые закрепляются за нашими преподавателями и под их научным руководством ведут НОУ. При этом выбирается тема исследовательской работы, составляется программа и схема проводимого эксперимента, варианта опытов и т. д. Но прежде чем начать экспериментальную работу, надо освоить теоретический материал и сделать литературный обзор по данной тематике. Затем руководитель указывает на то, что надо ставить цели и задачи проведения выбранной экспериментальной работы. Такая работа в НОУ проводится автором данной статьи в течение ряда лет в ГУ «Лисаковская станция юных натуралистов» и других учебных заведениях отдела образования акимата г. Лисаковска Костанайской области. После проведенных экспериментов учащиеся затем принимали участие в научных различных конкурсах регионального масштаба и занимали призовые места. При проведении экспериментальной работы по тематике, связанной с сельским хозяйством, они разрабатывают и изучают технологию возделывания сельскохозяйственной культуры в условиях Северного Казахстана. При этом они должны:

- подготовить агроклиматическую характеристику данной местности;
- подобрать сведения о сортах с высоким потенциалом урожайности, соответствующих данным климатическим условиям;
- подготовить данные о хозяйственно-ценных признаках данного растения;

- разыскать материал о жизненном цикле растения и установить время наступления периодов (фаз) наступления вегетации;
- сведения о фенологических и биометрических показателях;
- изучить литературу о воздействии биотических и абиотических факторов на растения и т. д.
- определить трудозатраты и экономическую эффективность получаемой сельскохозяйственной продукции.

Как доказано в психолого-педагогических исследованиях А. В. Петровского, у учащихся подросткового возраста на данном этапе развития основное место занимают вопросы развития творческих способностей, выработки умений интеллектуального развития, стремления к реализации себя по отношению к будущему. В связи с этим деятельность подростков преобразуется на достижение авторского результата в индивидуально-творческую, направленную на достижение авторского результата. Важно, чтобы обучающийся осуществил выбор творческой деятельности в соответствии с целью своего саморазвития, самоопределения, а выбранные и выполняемые им социальные роли, выступали одновременно и как факторы развития его индивидуальности [3, 4].

- 
1. Жумагулов Б. Т. Казахский национальный университет им. Аль-Фараби – ведущий научный центр Казахстана // О научных исследованиях и научных школах. Серия «Евразийское пространство» / Под ред. В. А. Садовниченко и др. М., 2010.
  2. Ерняязова Х. М. Современное образование как основа профессионализации человека // Образование и наука на 21 век: Материалы за 5 международна научна-практична конференция. Т. 7. София, 2009.
  3. Петровский В. А. Идея «Я-мир» в развитии личности // Новые ценности образования: десять концепций и эссе: Сб. / Под ред. Н. Б. Анохиной, К. М. Лафлин. М., 1996. № 6.

*А. А. Каминов*

#### НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНЧЕСКОГО НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА ИГПИ ИМ. П. П. ЕРШОВА

Студенческое научное общество в Ишимском государственном педагогическом институте им. П. П. Ершова (СНО ИГПИ) является добровольным объединением студентов, для которых научно-исследовательская деятельность – это залог жизненного успеха. Студенты, входящие в состав СНО относятся к элите института.

СНО является важной и неотъемлемой частью научно-исследовательской деятельности вуза и призвано решать широкий круг задач по организации научного движения в ИГПИ им. П. П. Ершова. Несмотря на рост результатов по всем основным показателям научной работы студентов, существует ряд проблем. Основная проблема заключается в стихийности организации деятельности СНО, отсутствии реальных механизмов самоуправления и, как следствие, отставание по отдельным важным показателям результативности научно-исследовательской деятельности студентов. СНО необходимо отойти от ситуативного решения проблем к перспективному планированию. Приоритет СНО не в стабилизации, а в стратегическом развитии.

Формирование многоступенчатой, гибкой, самоорганизующейся системы координации НИРС, отвечающей современным тенденциям и вызовами, следует считать главной миссией СНО. Исходя из этого, стратегическими целями работы СНО являются:

- максимальная реализация творческого и исследовательского потенциала студентов в развитии научно деятельности ИГПИ;
- расширение спектра прикладных исследований студентов по приоритетным направлениям развития науки;
- развитие СНО как элитарной организации, объединяющей молодых учёных.

Для решения указанных задач предполагается проведение следующих мероприятий.

Во-первых, развитие системы популяризации научного творчества среди студентов и учащихся школ. СНО станет элитной студенческой организацией, лидером студенческого самоуправления. Для этого необходимо более широкое информирование студентов о целях, задачах СНО, о проводимых научных мероприятиях как в ИГПИ, так и в других ВУЗах страны. Это позволит наглядно продемонстрировать, как можно реализовывать себя в жизни через науку, стать востребованным и успешным специалистом.

В настоящее время требует пересмотра система морального и материального поощрения студентов. Она должна быть прозрачной, дифференцированной и открытой. С четко обозначенными критериями, показателями и размерами поощрения за выдающиеся достижения в учебной и научно-исследовательской деятельности. Основу поощрения должны выполнять не материальные, а скорее моральные стимулы и научное признание студента среди коллег и ученых. В этом направлении задача СНО – всецело поддерживать и развивать существующие конкурсы:

- конкурс-презентация результатов работы секций СНО ИГПИ;

- конкурс на лучшую группу, в котором максимально бы учитывались результаты научной деятельности;
- конкурс студент-исследователь.

О последнем хотелось бы сказать особо. Планируется, что конкурс станет многоступенчатой системой личностного роста, которая будет включать не одно, а несколько званий студент-стажер, студент-исследователь, студент-ученый. Таким образом, студенты получают возможность совмещения учебной и научной карьерной траектории.

Оперативному распространению актуальной информации служат вестники СНО. Они существуют при каждой кафедре, а также и есть общеинститутский, вестник. В «Вестнике» можно увидеть состав актива СНО кафедры, его цели, задачи, а также информацию о проведенных и предстоящих мероприятиях. «Вестники» обновляются в соответствии с появлением новой информации, благодаря чему студенты имеют возможность узнавать об успехах своих товарищей и коллег в научной работе. Ежемесячно вестники оцениваются комиссией из числа студентов, что учитывается при подведении итогов работы СНО за год.

Программа стратегического развития вместе с различными стимулирующими НИД студентов конкурсами успешно участвует в формировании компетентного специалиста, что даёт уверенность в завтрашнем дне.

*В. Б. Костылева, Н. И. Сбитнева*

## ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТРАЕКТОРИЯ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

В настоящее время в качестве одной из важнейших задач общего образования рассматривается достижение такого уровня образованности учащихся, который был бы достаточен для самостоятельного творческого решения мировоззренческих и исследовательских проблем теоретического и прикладного характера. В условиях модернизации системы образования также одной из основных задач школы является формирование социальных компетенций учащихся. Наиболее эффективной формой обучения в школе, позволяющей раскрыть творческий потенциал, оригинальность мышления, сформировать социальные компетенции, является исследовательская деятельность.

Характерными признаками компетенций являются: многофункциональность, надпредметность и междисциплинарность, многомерность. Социальная компетентность объединяет не

только когнитивную и операционально-технологическую составляющие, но и мотивационную, этическую, социальную и поведенческую.

В процессе работы было выдвинуто предположение, что важным условием успешного формирования социальных компетенций учащихся в процессе организации научно-исследовательской деятельности является создание индивидуальной образовательной траектории.

Индивидуальная образовательная траектория – это программируемая, своеобразная «линия продвижения» учащегося по многоуровневым видам научно-исследовательского направления (от доклада до научно-исследовательской работы) в определенном, индивидуальном темпе, предполагающая возможность достижения посильного результата, обеспечивающая учащемуся возможность творческой самореализации.

Создание индивидуальной образовательной траектории базируется на следующих фундаментальных принципах:

- принцип добровольности в реализации интересов и потребностей участников научно-исследовательской деятельности в области образования;
- принцип развития в каждом участнике стремления к самосовершенствованию и саморазвитию;
- принцип активной позиции педагога и юного исследователя;
- принцип сотрудничества участников научно-исследовательской деятельности.

В результате анализа традиций организации научно-исследовательской работы в школе с целью определения круга проблем, возникающих перед учащимися и их руководителем, были выявлены следующие: необходимость учета индивидуально-типологических особенностей учащихся при включении их в научно-исследовательскую деятельность; неоднозначная трактовка руководителями понятия «исследовательская работа», «социальная компетенция»; необходимость информированности учащихся и их руководителей о проведении научно-исследовательских конференций различного ранга; психологические затруднения, возникающие при подготовке и защите исследовательских работ. В соответствии с очерченными проблемами были определены следующие направления в работе:

1. Создание информационного поля (информационное направление): распространение информационно-методических пакетов, в которые входят: подборка положений о районных, краевых, российских и международных конференциях и конкурсах различной направленности. При этом учитываются индивидуально-типологические особенности ребенка, познавательный и образовательный уровни.

2. Научно-методическое направление: использование различных организационных форм обучения. В течение четырех лет работы по данному направлению были проведены:

- семинары по организации научно-исследовательской деятельности, как для учащихся, так и для педагогов;
- беседы с учащимися о наиболее перспективных направлениях в различных областях науки;
- элективные курсы («Основы научно-исследовательской деятельности учащихся»);
- сопровождение научно-исследовательской деятельности учащихся (научно-методическое направление).

Для успешной деятельности учащихся были разработаны методическое пособие и методические материалы: «Основы научно-исследовательской работы учащихся в школе» (2008 г.), материалы районной заочной конференции научно-исследовательских работ учащихся по истории детского движения (2009 г.).

3. Консультационное направление: организация консультаций с методистами ДЮЦ Пермского района, учеными ПГНИУ. Цель направления – научное сопровождение самостоятельной исследовательской деятельности учащихся на различных ее этапах. С первого года работы по этому направлению были организованы индивидуальные консультации (доценты В. Б. Костылева, Т. Р. Сайкина), позже, с мая 2009 г., в рамках деятельности Ассоциации исследователей детского движения Пермского края.

4. Психологическое сопровождение подготовки юных исследователей (психологическое направление): способствует саморазвитию учащихся, повышению культуры общения и опыта публичных выступлений, формированию навыков самоорганизации. В качестве основных методов в течение 4 лет использовались активные способы индивидуальной и групповой подготовки в форме:

- деловые игры: «Пресс-конференция», «Осенняя конференция», на которых проводился анализ публичных выступлений учащихся;
- психотехнические игры и упражнения на плановых занятиях;
- индивидуальные консультации.

5. Риторическое направление: формирование культуры речи и навыков публичных выступлений:

- беседы: «Как построить свое выступление. Структура доклада» и «Как пользоваться наглядностью»; «Стратегии самопрезентации в процессе публичного выступления»;
- практикум «Как говорить, чтобы вас слышали»;

- индивидуальные консультации.

6. Диагностика и стимулирование деятельности: в рамках данного направления осуществляется формирование устойчивой мотивации учащихся и их руководителей к занятиям научно-исследовательской деятельностью. Формированию мотивации способствуют:

- обзор информации о конференциях и акцентирование внимания на перспективах участия в той или иной конференции;
- создание портфолио учащегося;
- создание атмосферы партнерства и сотрудничества, в том числе и консультационная работа с руководителем научной работы учащегося.

Основные формы работы по данным направлениям на протяжении 4 лет определяются учебно-тематическим планом и индивидуальной образовательной траекторией учащегося. Таким образом, каждому ученику предоставляется своя уровневая траектория.

1-й уровень. Самый простой, когда взрослый ставит проблему, сам намечает стратегию и тактику ее решения. Решение находит сам ребенок. Деятельность ребенка в зависимости от его образовательного уровня и особенностей формирования ситуации успеха может ограничиться наблюдениями за изучаемым явлением, объектом; участием работы на классном, школьном уровнях; включением ребенка в исследовательские конкурсы досуговой направленности (Гатаулина Э. конкурс сочинений в классе, конкурс рассказов-наблюдений «Заяц-беляк-2009», проводимым краевым зоопарком).

2-й уровень. Взрослый ставит проблему, но метод ее решения ребенок ищет самостоятельно. Допускается коллективный поиск (Вагин Сергей, 3 кл., 2008 г. Сочинение о дубе; выступление с наблюдением на «Осенней конференции», написание реферативной работы «Могучее дерево дуб». 2010 г. – участие в школьной, затем районной конференциях; призер районного конкурса «Экология, культура, молодежь» номинация» Литературное творчество», статья «Редкий гость Прикамья»).

3-й уровень. Высший. Проблема, поиск методов, разработка решения разрабатывается учащимся самостоятельно (Ванышева Е. – Президент Малой Школьной Академии учащихся младших классов, 2008 г.; участие в Региональном конкурсе «Экология. Культура. Этнос», научно-исследовательская работа «Традиции жителей Бершети», 2009 г.).

Таким образом, мы видим, что учащийся в ходе работы над научно-исследовательской темой может сознательно выбирать для себя ту позицию, в которой наиболее полно реализуются его возможности и желания. Практика показала, что включиться в новую для него деятельность учащийся может лишь в том более случае, если ему предоставляется возможность



участвовать в ней в качестве одного из её субъектов. Во-вторых, эта деятельность, в особенности на её начальных этапах, должна быть направлена на достижение вполне определённых, понятных подростку целей, на решение конкретных задач. В-третьих, деятельность, в которую включается подросток, должна восприниматься им как социально значимая.

В результате многолетней деятельности были определены ключевые признаки индивидуальной образовательной траектории, которая предполагает: индивидуализацию и дифференциацию содержания деятельности учащихся; возможность выбора траектории научного исследования темы, широкую вариативность в выборе путей, способов и форм научного исследования; проектирование совместно с учащимся развития его научно-исследовательского потенциала, формирование нового опыта постановки и решения новых задач. Включение учащихся в научно-исследовательскую деятельность на основе индивидуальной образовательной траектории, участие в планировании и обсуждении результатов учит их искать и находить правильные решения, отстаивать и доказывать правильность своего мнения, объективно оценивать свое участие в работе, быть ответственным, требовательным и принципиальным в отношении к себе и к окружающим, то есть способствует не только обретению подростками познавательного опыта, но и формированию их социальных компетенций.

Таким образом, использование индивидуальной образовательной траектории при формировании социальной компетенции в процессе научно-исследовательской деятельности дало положительный результат. Данный опыт по формированию социальных компетенций в процессе научно-исследовательской деятельности учащихся посредством создания индивидуальной образовательной траектории, моделирующей научное продвижение юных исследователей и раскрывающего их личностный потенциал был использован педагогами школы Пермского района.

О вполне осознанном выборе при определении важнейших ориентиров своей исследовательской деятельности, и ее значении для собственного личностного, социального развития, значимости исследовательской деятельности в формировании ключевых компетенций свидетельствуют следующие ответы учащихся на вопрос «Что я ожидал и что получил от научно-исследовательской деятельности?» учащиеся ответили:

- полученные знания и умения помогут мне сориентироваться в дальнейшей жизни и несомненно повлияют на выбор профессии (49 % респондентов);
- работа над исследованием помогла моей самореализации (37 %);
- в процессе исследовательской деятельности я общался с интересными людьми – исследователями, учеными, приобрел много друзей, участвовал в научных конференциях (13 %);

- в процессе научного исследования я понял, как важно много знать, как много надо читать (43 %).

Анализ работы показал, что разработка и реализация индивидуальной образовательной траектории стимулирует включение учащихся в активную деятельность, способствует приобретению опыта творческой предметно-практической деятельности и получение социально и личностно значимых результатов. В процессе исследовательской деятельности учащиеся приобретают опыт межличностного общения, конструктивного взаимодействия со сверстниками и взрослыми, участвует в творческих делах, мероприятиях. Это способствует выбору социальных ролей, позиций, развитию организаторских способностей, повышению активности учащегося в познавательной деятельности. Учащийся, будучи включенными в индивидуальную образовательную траекторию, проходит путь от «новичка» до «исследователя». От уровня к уровню повышается его социальный статус и авторитет среди сверстников, учителей.

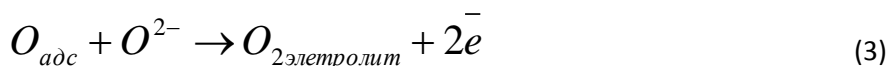
Таким образом, использование индивидуальной образовательной траектории в организации научно-исследовательской деятельности учащихся способствует развитию социально-активной личности субъектов образовательного процесса и является важнейшим фактором развития социальных компетенций учащихся.

*О. В. Лимановская, В. Н. Некрасов, Е. В. Сураева, А. В. Суздальцев, А. П. Храмов*

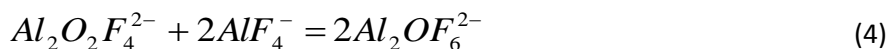
#### ПРИБРЕТЕНИЕ И РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Одна из проблем современной науки – это дефицит молодых кадров. Поэтому необходимо развивать у студентов интерес к научной деятельности, а также прививать навыки научной работы. Наиболее оптимальным способом приобретения и развития навыков научной деятельности студентов является получение ими опыта реальной научной работы в рамках действующего проекта. Данная работа основана на результатах выпускной квалификационной работы, являющейся частью реального проекта УрО РАН. Проект УрО РАН посвящен совершенствованию технологии производства алюминия. В выпускную квалификационную работу входила часть проекта, в которой исследовались электродные процессы, протекающие на инертных анодах в криолит глиноземных расплавах. Одним из методов исследования электродных процессов является получение вольт-амперных кривых и их анализ, на основании которого можно выяснить природу процессов, протекающих на поверхности электродов. Данная работа посвящена теоретическому анализу вольт-амперных кривых, полученных на платиновых электродах в криолит-глиноземных расплавах.

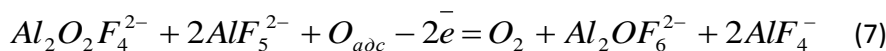
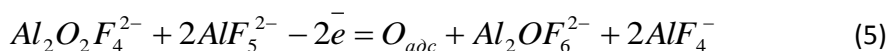
Анализ экспериментальных стационарных кривых показывает наличие предельного тока или тока, близкому к этому состоянию. По аналогии анализа процессов, протекающих на угольных анодах в криолит глиноземных расплавах [1], предложена схема стадийного протекания процесса по следующим механизмам. Механизм А предполагает перенос заряда на первой стадии (1) с последующей физической рекомбинацией и десорбцией молекулы кислорода (2). Механизм В рассматривает первичный перенос заряда (1) с последующей электрохимической десорбцией молекулы кислорода (2).



При этом, как и прежде [1] учитываем то, что растворенный оксид ион в оксидно-фторидных расплавах может находиться в двух формах, различающихся по электроактивности:  $Al_2O_2F_4^{2-}$  – активная форма и  $Al_2OF_6^{2-}$  – неактивная форма. Между этими формами в начальный момент времени в отсутствии тока существует равновесие:



Тогда с учетом (4) реакции (1-3) в полной форме будут выглядеть следующим образом:



При записи парциальных токов  $i_1$ - $i_3$  учитываются затруднения в переносе заряда по реакциям (5, 7), нарушения адсорбционного равновесия промежуточной формы  $O_{адс}$ , электрохимические реакции на поверхности электрода и транспортные проблемы с доставкой к электроду активной формы и отводом неактивной формы. Транспортные затруднения, предполагающие диффузионный режим процессов, выразим как функцию тока  $1 - \frac{i}{i_{np}}$ , где  $i$  – суммарный фарадеевский ток;  $i_{np}$  – предельный ток. Тогда уравнения (5–7) примут вид:

$$i_1 = i_{01} \left\{ \left( 1 - \frac{i}{i_{np}} \right)^2 \left( \frac{1-\theta}{1-\theta_0} \right) e^{\frac{2\alpha\eta F}{RT}} - \left( 1 - \frac{i}{i_{np}} \right) \left( \frac{\theta}{\theta_0} \right) e^{-\frac{2(1-\alpha)\eta F}{RT}} \right\} \quad (8)$$

$$i_2 = i_{02} \left\{ \left( \frac{\theta}{\theta_0} \right)^2 - \left( \frac{1-\theta}{1-\theta_0} \right)^2 \right\} \quad (9)$$

$$i_3 = i_{03} \left\{ \left( 1 - \frac{i}{i_{np}} \right)^2 \left( \frac{\theta}{\theta_0} \right) e^{\frac{2\alpha\eta F}{RT}} - \left( 1 - \frac{i}{i_{np}} \right) \left( \frac{1-\theta}{1-\theta_0} \right) e^{-\frac{2(1-\alpha)\eta F}{RT}} \right\} \quad (10)$$

Рассмотрим механизмы А и В.

Механизм А. В этом механизме фарадеевский ток равен первому току  $i_f = i_1$  и  $i_1 = 2i_2$ . Для величин тока, близких к предельному, уравнение (9) примет вид:

$$i_{np} = 2i_{02} \frac{1}{\theta_0^2} \quad (11)$$

Тогда, задавшись значением для  $\theta_0=0,01$ , можно оценить значение  $i_{02}$ . Затем, используя полную форму выражения для  $i_2$  (9) и значения для суммарного фарадеевского тока из экспериментальной кривой, и учитывая, что  $i_1 = 2i_2$ , рассчитываем значения  $\theta$ . Далее оцениваем значения  $i_{01}$  и  $\alpha$ . Для этого используем выражение для  $i_1$  при средних и высоких значениях  $\eta$  и  $i$ , которое после логарифмирования примет вид:

$$\ln \left( \frac{i}{\left( 1 - \frac{i}{i_{np}} \right)^2 \left( \frac{1-\theta}{1-\theta_0} \right)} \right) = \ln i_{01} + \frac{2\alpha\eta F}{RT} \quad (12)$$

Для проверки адекватности методики расчета строим модельную кривую с теми же начальными условиями (парциальные токи и температура), которые использовались в методике расчета. Модельная кривая  $\eta = f(i)$  строится по точкам, каждая из которых является результатом решения системы уравнений:

$$\begin{cases} i_1 - i_2 - 2i_3 = 0 \\ 2i_2 + 2i_3 - i = 0 \end{cases} \quad (13)$$

Механизм В. Анализ эксперимента по механизму В будет, в целом, аналогичен предыдущему. Для оценки  $i_{03}$  и  $\alpha$  используется уравнение для  $i3$  (10) при высоких и средних значениях тока и перенапряжения. Далее оцениваются значения  $\theta$  по полной форме уравнения для  $i3$  (10) и по экспериментальным значениям тока.

Для проверки предложенных методик расчета произведены пробные расчеты по механизмам А и В. В качестве исходных данных брали не экспериментальные кривые, а также расчетные, полученные путем решения системы уравнений (13) с соответствующим механизму заданным набором параметров. Для механизма А – Т,  $\alpha$ ,  $i_{01}$  и  $i_{02}$ , для механизма В–Т,  $\alpha$ ,  $i_{01}$  и  $i_{03}$ . Результаты оценки показали, что полученные расчетные поляризационные зависимости  $i = f(\eta)$  и  $\theta = f(i)$  прекрасно воспроизводят исходные модельные кривые.

Предложенная методика расчета с использованием двух типов механизмов дает адекватные результаты и может быть применима для анализа экспериментальных кривых.

---

Некрасов В. Н., Лимановская О. В., Суздальцев А. В. И др. Хронопотенциометрия на углеродном аноде в расплавах KF-AlF<sub>3</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> // Расплавы. 2011. № 2.

*Т. А. Рощева, Е. М. Романовская*

## ПРЕДМЕТНЫЕ ОЛИМПИАДЫ КАК ЭЛЕМЕНТ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

В современных экстремальных социально-экономических условиях специалист, прошедший обучение в высшем учебном заведении, кроме всего прочего, должен быть ориентирован на творчество.

Всемерная стандартизация процессов, имеющих отношение к высшей школе и к образованию в целом, к счастью, оставила возможность для проведения образовательных мероприятий, ориентированных как раз на «нестандартность».

Нестандартность мышления, высокий умственный потенциал, таланты и способности могут и должны стать продуктами массового производства в современном обществе. Но сложившаяся практика профессиональной подготовки в высших учебных заведениях, не смотря на осуществление различных инноваций, в настоящее время не соответствует образовательным задачам такого рода.

Механизм установления академического статуса студентов с помощью тестового контроля знаний, конечно же, облегчает работу преподавателя и снижает уровень субъективности в оценке знаний, но и формирует одновременно склонность к мыслительным стереотипам и шаблонным действиям (не секрет, что знания формул и терминов и креативность в инженерном искусстве не всегда совпадают).

Самостоятельная внеаудиторная работа, как правило, направлена на формирование репродуктивных компетенций, развитие способностей к применению знаний и умений по известной технологии и заданным алгоритмам. Творческая же составляющая компетентностной модели специалиста, психологическая готовность к творческим преобразованиям не могут быть сформированы в рамках существующих учебных планов.

Одной из составляющих системы выявления творческих личностей в школе и высшем учебном заведении является предметная олимпиада. В настоящее время существуют различные технологии проведения олимпиад различного уровня, от «домашних», когда задания выдаются на определенный срок с условием решения вне аудитории, до олимпиад в режиме on-line. Наряду с традиционными теоретическими конкурсами в рамках предметной олимпиады проводятся компьютерные соревнования (3 тур Всероссийской студенческой олимпиады по теоретической механике) и командные по типу брейн-ринг (Международная студенческая олимпиада по теоретической механике).

Участие студентов в олимпиадах – это не только демонстрация приобретенных навыков решения задач и ловкости ума, сегодня – это деловая игра, тренинг качественной умственной работы в условиях стресса и дефицита времени.

Но ни одна программа подготовки конкурентноспособного специалиста не предусматривает отведение времени на подготовку к олимпиадам и конкурсам. В процессе перехода на балльно-рейтинговую систему как-то забыли про стимулирование активизации подобного рода деятельности не только студентов, но и преподавателей (практика поощрения победителей путем оказания материальной помощи в счет не идет). А если учесть, что материально поощряются обладатели первых трех мест (и то на олимпиадах высокого ранга и не всегда), то становится понятным чувство неудовлетворенности участников процесса под названием «олимпиадное движение».

Требуются специфические формы организации образовательного процесса, направленные на переход большого числа обучающихся на креативный уровень. Самообразовательная деятельность студентов должна сопровождаться систематическими консультациями, проводимыми профессионалами не только в предметной области, но и в области психологии (стрессовые ситуации возникают не только в процессе соревнований, но и в профессиональ-

ной деятельности специалиста). Организация факультативных занятий для более, чем 3 человек сопряжена с большими трудностями. Здесь и отсутствие аудиторий, и разное расписание у слушателей и, естественно, общая загруженность и преподавателей, и студентов. Включение факультативного цикла определенного объема в учебные планы преподавателей и студентов с соответствующей отметкой в аттестационных документах, быть может, позволит оптимизировать этот процесс.

Недостаточной является и пропаганда интеллектуальных соревнований. В любом университетском подразделении успехи спортсменов или победа на конкурсе «Мисс УРФУ» вызывают больший ажиотаж, чем интеллектуальные победы. Необходимо наладить выпуск какого-либо малостраничного специализированного периодического издания, в котором заинтересованные студенты могли бы ознакомиться не только с результатами участия студентов вуза в олимпиадах и творческих конкурсах, но и с текстами заданий и вариантами их решений, а также комментариями к поиску решений. Кстати, такое издание способствовало бы созданию банка олимпиадных заданий по различным дисциплинам.

Следует понимать, что не только победы, но и подготовка и участие в олимпиадах различного уровня способствует решению основных задач, стоящих перед педагогами высшей школы. Хочется верить, что наряду с термином «массовый спорт» появится термин «массовое олимпиадное движение».

*Л. Г. Шестакова*

#### КУРС «ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ» В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ПО ФГОС ВПО

Проблеме подготовки педагога уделяется значительное внимание в педагогической и психологической литературе (Г. В. Денисова, В. И. Загвязинский, С. И. Зиновьев, Т. И. Ильина, Н. Д. Никандров, П. И. Педкасистый, В. А. Сластенин, Н. Ф. Талызина и др.). В публикациях высказывается идея о необходимости в процессе подготовки учителя включать студента в деятельность, по содержанию и условиям осуществления моделирующую его будущую профессиональную деятельность [1].

ФГОС ВПО в качестве основной задачи подготовки студента ставит формирование готовности использовать приобретенные в вузе знания и умения в практике работы различных образовательных учреждений. Характерной особенностью развития образования является наличие инновационных процессов, стремление педагогических коллективов преобразовать образовательные учреждения и педагогический процесс. Важным направлением дея-

тельности современного учителя является организация и руководство исследовательской работой учащихся, регулярное использования в процессе обучения учебно-исследовательской деятельности. Подготовка студентов по направлению «Педагогическое образования» (профили «Математика», «Физика», «Информатика») предусматривает в качестве итоговой аттестации защиту выпускной квалификационной работы и формирования ряда компетенций, непосредственно связанных с организацией исследовательской деятельности своей и школьников. Поэтому студент должен владеть соответствующими знаниями и умениями, что не возможно без включения его в исследовательскую работу.

Для начинающего исследователя (кем по существу является студент вуза) важно иметь хотя бы самое общее представление о методологии научной работы. Как показывает практика, на первых порах овладения навыками исследовательской деятельности большинство возникающих проблем носит именно методологический характер. Студентам часто недостает опыта в организации своей работы, в использовании методов научного исследования, в описании результатов.

В плане формирования у студентов методологических знаний в вариативную часть основной образовательной программы указанных выше профилей можно ввести дисциплину «Основы исследований в физико-математическом образовании» (здесь и далее ОИВФМО), знакомящую студентов с основными принципами и приёмами отбора литературы по определённой проблеме, её анализа, составления библиографии. На занятиях студенты изучают приемы организации исследовательской деятельности и описания её результатов в виде тезисов, докладов, рефератов, курсовых и выпускных квалификационных работ.

Курс «ОИВФМО» имеет интегративную и прикладную направленности. В его основу положены современные представления о педагогическом исследовании. Он дает возможность углубить и обобщить знания, полученные по педагогическим, методическим и предметным дисциплинам. В ходе его изучения студенты получают представления о сущности и методы организации научного исследования. Формирующиеся теоретические знания о методологических основаниях конкретного педагогического исследования ложатся в основу последующей работы студентов. Данный курс несет также личностно развивающую нагрузку, способствуя формированию исследовательского мышления, интереса к профессиональной сфере и закрепления профессиональных установок будущего специалиста.

Кратко содержание курса «ОИВФМО» можно представить следующим образом.

- Познание в структуре деятельности человека. Научное и вненаучное знание. Структура научного знания. Методологическое знание и его роль в современной науке. Методологические ориентиры научного исследования: общенаучная и локальная картина



мира, парадигмы и исследовательские программы и др. Особенности исследования в математическом образовании.

- Сущность педагогического исследования. Методологическая рефлексия и основные элементы методологического аппарата исследования. Взаимосвязь основных методологических характеристик исследования.
- Методы научного исследования. Понятие о методах исследования в педагогике и методике. Теоретические и эмпирические, математические и статистические методы исследования. Общенаучные и собственно педагогические методы исследования. Психологические и социологические методы в педагогическом исследовании.
- Организация опытно-экспериментальной работы. Роль и место эксперимента в педагогическом исследовании. Разработка программы опытно-экспериментальной работы: выбор экспериментальных объектов; разработка критериальной базы; выбор методик анализа исходного и конечного состояния объектов; определение временных интервалов, этапов опытной работы, исполнителей и т. д. Выбор экспериментального плана. Констатирующий и формирующий этапы педагогического эксперимента.
- Обработка, анализ и интерпретация результатов исследования. Оформление и представление итогов научной работы. Упорядочение, систематизация фактов, идей, положений. Типы данных и их статистическая обработка. Основные формы представления данных: таблицы, схемы, графики, диаграммы, рисунки и т.п. Анализ и интерпретация результатов и формулирование выводов. Понятие выпускной квалификационной работы. План научной работы. Научный текст и научный стиль речи. Справочно-библиографический аппарат научного текста; цитация.
- Подготовка научных публикаций: тезисов, статей и др. Защита выпускной квалификационной работы как стандартная процедура представления результатов исследования.
- Организация на материале математики исследовательской и проектной работы школьников. Место исследовательской деятельности в подготовке учащихся старших классов, изучающих математику на профильном уровне.

Курс предусматривает лекционные, семинарские и практические занятия. На лекциях необходимо рассматривать и сопоставлять различные точки зрения, анализировать основные подходы. Делать акцент на особенности организации исследований по методике обучения математике. Обращать внимание студентов на более сложные аспекты разбираемого содержания. Четко выделять знания и умения по организации научно-педагогического исследования, которыми должны владеть студенты. Давать характеристику наиболее распространен-

ным ошибкам и недостаткам студенческих курсовых и выпускных квалификационных работ (с использованием готовых работ). Иллюстрировать общие теоретические позиции конкретными примерами. На семинарских занятиях предусматривается работа с готовыми курсовыми и выпускными исследованиями по теории и методике обучения математике, их изучение и анализ. На практических занятиях студенты разрабатывают методологические характеристики, структуру, планируют этапы опытно-экспериментальной работы в соответствии со своими темами курсовых работ. Содержание самостоятельной работы студента состоит в подготовке аннотированной библиографии по различным проблемам осуществления педагогического исследования, к выступлению с сообщением по индивидуальным темам и др.

Материал курса призван решить следующие задачи:

- формирования системы знаний о наиболее актуальных направлениях исследований в области физико-математического образования;
- формирования базовой системы знаний о теоретических методах исследования в области образования;
- развития начальных умений по выполнению теоретического анализа проблемы (сравнительный и исторический анализ решения проблемы по литературным источникам);
- формирования представлений о специфике педагогического эксперимента в методическом исследовании;
- развития основных умений по разработке констатирующего эксперимента, обработке и представлению его результатов.

Хотелось бы отметить, что данный курс должен быть тесно связан с организацией научно-исследовательской работы студента (НИРС). Для этого выстраивается единая линия организации исследовательской работы студентов по психолого-педагогическим, методическим и специальным дисциплинам подготовки. Как правило, на специальные дисциплины отводится значительное число часов, и изучаются они в течение 4–5 семестров. Это даёт возможность организовать последовательное выполнение различных видов НИРС: подготовку конспекта, реферата, доклада и сообщения, курсовой работы, научного выступления, выпускной квалификационной работы. К этому подключается работа студентов в научных (проблемных) группах, студенческих научных обществах, других творческих объединениях, проведение конкурсов научных работ, студенческих научных конференций (в том числе заочных и электронных) и т. д. Для целенаправленного введения в практику подготовки студента последнего вида работы кафедрой математики и физики Соликамского государственного педагогического института ежегодно проводится студенческая научно-практическая

конференция «Проблемы естественнонаучного образования в исследованиях профессионально ориентированной личности», в которой принимают участие студенты вузов разных регионов.

Принципиально важно проследить, чтобы у студентов сформировалось представление о сущности каждого вида работы, лежащего в основе исследовательских умений. Для решения поставленной задачи ведущий преподаватель разрабатывает целостную программу организации НИРС с определением её форм и тематики, содержащую рекомендации для студентов. Подобная работа проводится в рамках аудиторной нагрузки (на занятиях и консультациях) и внеаудиторной индивидуальной и групповой работы со студентами.

В заключение необходимо отметить, что, как показывает практика обучения в институте, положительное влияние на формирование методологических знаний и умений, а также на глубину исследования выбранной темы оказывает раннее определение направления научной работы студента (например, на третьем курсе) и выстраивание курсовых работ по дисциплинам общепрофессионального и предметного блоков в едином русле.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Денисова Г. В. Учебно-исследовательская деятельность студентов как фактор профессиональной подготовки будущего учителя математики в педагогическом вузе: Дис. ... канд. пед. наук. Рязань, 1999.
2. Загвязинский В. И., Атаханов Р. Методология и методы психолого-педагогического исследования. М., 2003.
3. Краевский В. В. Общие основы педагогики. М., 2003.
4. Шестакова Л. Г. Организация научного педагогического исследования: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Математика». Соликамск, 2007.

## ОЛИМПИАДА ПО ФИЗИКЕ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Проводимые в настоящее время реформы системы высшего профессионального образования во многом обусловлены присоединением России к Болонскому процессу и направлены на формирование компетентностного подхода, формирование специалиста, способного усваивать и активно применять знания, извлекать и анализировать информацию и т. д. В этих условиях требуется коренная перестройка педагогических процессов в вузе. В частности, вся работа должна быть построена так, чтобы в учебный процесс имели возможность «включиться» даже слабо подготовленные студенты, а «продвинутые» могли развивать и проявлять свои способности. Иными словами, педагогический процесс в вузе должен стать личностно-ориентированным, интересным для студента, позволяющим развивать и раскрывать способности учащихся.

Один из путей решения поставленной задачи проведение творческих мероприятий: конкурс рефератов студентов, привлечение к научно-исследовательской работе, организация и проведение олимпиад. Олимпиады должны дать ценные материалы для суждения о степени подготовленности студентов. В тоже время олимпиады призваны выявлять одаренных и подготовленных молодых людей, подобно тому, как в настоящее время принимаются меры к выявлению талантливой молодежи в области техники, искусства и т. д.

Основными целями проводимых нами олимпиад по физике в УрФУ являются:

- стимулирование у студентов интереса к углубленному изучению естественнонаучных дисциплин;
- повышение мотивации к учебной деятельности;
- выявление и активное привлечение наиболее талантливой молодежи к научной работе;
- формирование стремления к высокому качеству результата;
- способствовать развитию творческого и аналитического мышления;
- показать взаимосвязь содержания учебной дисциплины «Физика» с другими учебными дисциплинами и будущей специальностью.

Олимпиада по физике проводится для студентов первого и второго курсов УрФУ всех направлений подготовки и специальностей, изучающих дисциплину «Физика». Новым подходом к проведению олимпиад является проведение олимпиад двух уровней: для студентов физических и инженернофизических специальностей, а также для студентов нефизических направлений подготовки и специальностей УрФУ. Такой подход обусловлен разным уровнем

подготовки студентов и количеством часов, отводимых для изучения курса физики на физических и нефизических специальностях. Олимпиады проводятся два раза в учебном году – в конце осеннего и весеннего семестров (декабрь, май), в два тура.

Для решения организационных и методических вопросов при проведении внутривузовских студенческих олимпиад приказом ректора университета создаются оргкомитеты по проведению олимпиад (для физических и нефизических специальностей), которые определяют формы проведения олимпиад, количество и содержание задач, разрабатывают критерии оценок (табл. 1), проверяют и оценивают выполненные работы.

Подбор заданий осуществляется в соответствии с объемами изложения материала, отраженными в утвержденных рабочих программах. Составленные задания ориентируются на раскрытие теоретических знаний студентов, на выявление умений и навыков для последующей практической деятельности.

Оргкомитетом при проведении внутривузовских студенческих олимпиад по физике ставятся следующие задачи:

- формировать с помощью заданий по олимпиаде способы и приемы мышления, при которых студенты смогут успешно овладевать знаниями (или применять при решении задач);
- формировать умение работать с текстовым заданиями;
- создать условия для саморазвития;
- помочь студентам увидеть результаты своего труда.

Таблица 1

Критерии оценок

Исследовательская система	Показатель	Признаки		Уровни оценки	Баллы	
		Структурные	Функциональные		min	max
Олимпиада по физике	1. Оценка за выполнение тестовых заданий I тура	Решение задач	Решение заданий с логическим мышлением	<u>10 баллов</u> ставится за каждое правильное решение	1	100
	2. Оценка за выполнение заданий II тура	Решение задач	Решение заданий с логическим мышлением	<u>10 баллов</u> ставится за правильное оформление и полное решение задачи, где соблюдены все этапы решения	1	100

На написание работы отводится четыре академических часа без перерыва. Проверка работ производится по 100 бальной системе (согласно критерию оценок, см. табл. 1) и оформляется в виде Протокола результатов олимпиад.

Преподаватели кафедры физики активно работают по привлечению студентов к участию в олимпиадах, в результате этого количество участников олимпиад за последние четыре года в целом растет, что можно увидеть из приведенной ниже диаграммы (рис. 1).

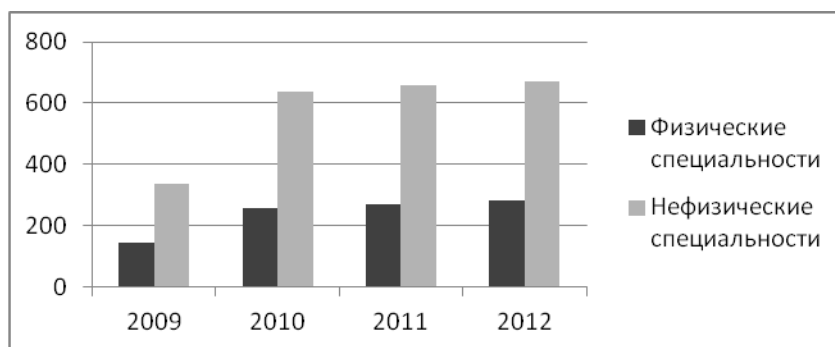


Рис. 1. Общее количество участников I и II тура олимпиад по физике для физических и нефизических специальностей (направлений подготовки) за 2009–2012 гг.

Следует отметить, что студенты первого курса (первый семестр обучения) с большим энтузиазмом участвуют в олимпиадах, проявляют искренний интерес, а студенты второго курса (второй и третий семестр обучения) – активнее участвуют в конкурсах рефератов.

Студенты, успешно прошедшие первый тур (победители первого тура), допускаются ко второму туру, и кроме того, в соответствии с утвержденным положением, получают льготы на сессионном экзамене.

Для проведения второго тура олимпиады составляются билеты, охватывающие все разделы программ курсов «Физика» и «Общая физика». Целью предлагаемых заданий является расширение багажа знаний, получаемого студентами, развитие умений и навыков студентов, ясно, связно и последовательно излагать мысли по теоретическим вопросам, практического решения задач приведения доказательств по сложным и трудным разделам физики. Кроме того, среди студентов всегда имеются те, которые интересуются данной дисциплиной для своего саморазвития. Из победителей второго тура формируется команда для участия в олимпиадах более высокого уровня – региональных, Всероссийских. Для успешного выступления команды преподавателями кафедры физики проводятся дополнительные занятия – тренинги, на которых разбираются наиболее интересные и сложные задачи, нарабатываются навыки и технология решения олимпиадных задач. В помощь студентам и преподавателям сформирован банк заданий, содержащий задачи олимпиадного уровня с подробным разбо-

ром решений. Кроме того, на кафедре физики подготовлены учебные пособия, необходимые при подготовке к олимпиадам.

В результате проводимой работы студенты УрФУ регулярно становятся призерами региональных и Всероссийских олимпиад. Так, хотелось бы отметить студента теплоэнергетического факультета И. И. Лукоянова (гр. Т-200203), который получил диплом III степени за победу во II региональном туре Международной открытой студенческой Интернет-олимпиады по дисциплине «Физика» по профилю «Техника и технологии».

Одной из важных задач технического образования остается повышение качества. В связи с этим актуально изучение основных факторов, определяющих формирование специалиста, в частности выпускника технического вуза. Понятно, что основой для получения качественного технического, технологического образования является знание физики, к сожалению оценивающееся в последнее время все чаще по результатам тестирования, не учитывающим глубину понимания тестируемым предмета. На наш взгляд, именно понимание физики, ее основных закономерностей наиболее существенно для успешного обучения в техническом вузе, поскольку физика как дисциплина естественнонаучного блока создает у студентов представление о научной картине мира, формирует творческий взгляд на явление действительности, оттачивает мировоззрение. Но основная цель обучения может быть достигнута, если будет вызван интерес к знаниям. Особое внимание, поэтому следует обратить на организацию в неурочной деятельности, которая позволяет выявлять наиболее одаренных студентов.

## НАШИ АВТОРЫ

*Абатурова П. С.* – студентка кафедры социологии и социальных технологий управления УрФУ

*Абремский Б. А.* – канд. пед. наук, доцент кафедры математики и физики Соликамского государственного педагогического института

*Александрова М. В.* – студентка кафедры философии, факультет экономики и права Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова

*Алферьева Т. И.* – канд. пед. наук, доцент кафедры интеллектуальных информационных технологий УрФУ

*Анфалова Е. Л.* – студентка педагогического факультета Соликамского государственного педагогического института

*Башикатов А. Н.* – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры физики УрФУ

*Белова О. Р.* – старший преподаватель кафедры социологии и социальных технологий управления УрФУ

*Березина К. С.* – студентка кафедры философии, факультет экономики и права Магнитогорского государственного технического университета им. Г. И. Носова

*Блохин В. Н.* – магистр исторических наук, преподаватель факультета повышения квалификации Белорусской государственной сельскохозяйственной академии

*Бодряков В. Ю.* – д-р физ.-мат. наук, профессор кафедры высшей математики Уральского государственного педагогического университета

*Буйденков А. А.* – старший преподаватель кафедры педагогики психологии и социологии Белорусской государственной сельскохозяйственной академии

*Вайтнер В. В.* – канд. техн. наук, доцент кафедры общей химии УрФУ

*Вараксина Е. И.* – канд. пед. наук, доцент кафедры физики и дидактики физики, факультет информатики, физики и математики Глазовского государственного педагогического института имени В. Г. Короленко

*Ватолина Н. Д.* – канд. хим. наук, доцент кафедры физики УрФУ

*Вивчарук К. Г.* – студентка юридического факультета Уральского института экономики управления и права

*Вишневский Ю. Р.* – д-р филос. наук, профессор, заведующий кафедрой социологии и социальных технологий управления УрФУ

*Гариманян А. М.* – студентка кафедры математики и физики, естественно-математический факультет Соликамского государственного педагогического института

*Грек О. С.* – Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

*Гриценко Н. В.* – заместитель директора по УПР ГБОУ СПО СО «Нижнетагильский техникум металлообрабатывающих производств и сервиса»



*Гуляев И. М.* – аспирант кафедры физики и дидактики физики, факультет информатики, физики и математики Глазовского государственного педагогического института имени В. Г. Короленко

*Гумбатова И. В.* – директор Центра документации общественных организаций Свердловской области, магистрант факультета государственного и муниципального управления Уральского института-филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

*Дмитриева Д. С.* – студентка Радиотехнического факультета Омского государственного технического университета

*Ерниязова Х. М.* – канд. с.-х. наук, доцент кафедры стандартизации и пищевых технологий, факультет инженерно-технологический Костанайского инженерно-экономического университета им. М. Дулатова

*Заборова Е. Н.* – д-р социол. наук, профессор кафедры социологии и социальных технологий управления УрФУ

*Зашляпина Н. Л.* – преподаватель общепрофессиональных и профессиональных дисциплин Нижнетагильского техникума металлообрабатывающих производств и сервиса

*Зубова О. Г.* – канд. полит. наук, заведующая кафедрой общегуманитарных и естественнонаучных дисциплин Московского гуманитарного института им. Е. Р. Дашковой

*Изместьев Н. С.* – бакалавр Института физики математики и информатики, отделение информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева

*Истомина З. А.* – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры физики УрФУ

*Имамиева Е. Н.* – преподаватель специальных предметов, методист, руководитель научного общества студентов Нижнетагильского техникума металлообрабатывающих производств и сервиса

*Калистратова Л. Ф.* – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры физики, Радиотехнический факультет Омского государственного технического университета

*Каминов А. А.* – студент кафедры экологии, географии и МП, биолого-географический факультет Ишимского государственного педагогического института им. П. П. Ершова

*Карпов Ю. Г.* – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры физики УрФУ

*Кетова Л. А.* – методист ГБОУ НПО СО «Артинское профессиональное училище» Свердловской области

*Ковалев О. С.* – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры строительной механики УрФУ

*Колчинская В. Ю.* – канд. социол. наук, доцент кафедры философии и социологии, исторический факультет Южно-Уральского государственного университета

*Копытова Д. И.* – студентка педагогического факультета Соликамского государственного педагогического института

*Костылева В. Б.* – канд. пед. наук, доцент кафедры педагогики Пермского государственного научно-исследовательского университета

*Кулько Е. И.* – старший преподаватель кафедры педагогики психологии и социологии Белорусской государственной сельскохозяйственной академии

*Лимановская О. В.* – канд. хим. наук, доцент УрФУ, научный сотрудник Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН

*Лопашева М. М.* – социальный педагог ГБОУ СПО СО ВПМПТ «Уралмашевец», магистрант кафедры социологии и социальных технологий управления УрФУ

*Майер В.В.* – д-р пед. наук, профессор, заведующий кафедрой физики и дидактики физики, факультет информатики, физики и математики Глазовского государственного педагогического института имени В. Г. Короленко

*Мальшев Л. Г.* – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры физики УрФУ

*Мальцев А. И.* – студент Уральского института экономики, управления и права

*Маслова Н. П.* – канд. филол. наук, доцент кафедры русского языка и методики его преподавания, факультет начального образования Поволжской государственной социально-гуманитарной академии

*Мацко С. С.* – студентка Уральского института экономики, управления и права

*Медведева М. С.* – учитель МБОУ Гимназия № 45, г. Екатеринбург

*Минина Н. В.* – старший преподаватель кафедры иностранных языков Омского государственного университета им. Ф. М. Достоевского

*Мирнова М. Н.* – канд. пед. наук, доцент кафедры методики преподавания биологии, химии и естествознания Южного федерального университета

*Михалева О. В.* – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры физики УрФУ

*Мороз Я. А.* – магистр кафедры управления персоналом и психологии УрФУ

*Нархов Д. Ю.* – старший преподаватель кафедры организации работы с молодежью УрФУ

*Неверова А.С.* – учитель математики МБОУ СОШ № 43, г. Екатеринбург

*Некрасов В. Н.* – научный сотрудник Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН

*Нечаев А. В.* – канд. техн. наук, доцент кафедры общей химии УрФУ

*Никитина Е. В.* – канд. хим. наук, доцент кафедры общей химии УрФУ

*Никифорова Н. А.* – учитель МБОУ СОШ № 43, г. Екатеринбург

*Никулина Н. А.* – заместитель директора по учебно-методической работе ГБОУ СПО СО «Екатеринбургский политехникум»

*Ольшванг И. Ю.* – старший преподаватель кафедры интеллектуальных информационных технологий УрФУ

*Ольшванг О. Ю.* – канд. филол. наук, доцент кафедры иностранных языков и перевода УрФУ

*Оськина В. А.* – аспирант кафедры физики УрФУ, заведующая лабораториями демонстрационного кабинета

*Папушина Т. И.* – канд. Физ.-мат. наук, доцент кафедры физики УрФУ

*Печерских Е. Г.* – канд. хим. наук, доцент кафедры общей химии УрФУ

*Плаксина Л. Т.* – канд. тех. наук, доцент кафедры сварочного производства, машино-

строительный факультет Российского государственного профессионально-педагогического университета

*Повзнер А. А.* – д-р физ.-мат. наук, профессор, заведующий кафедрой физики УрФУ

*Поляков А. А.* – д-р тех. наук, профессор, заведующий кафедрой строительной механики УрФУ

*Прыкина Л. В.* – учитель истории и обществознания МБОУ «Лянторская СОШ № 5» Тюменской области

*Пушкарева Н. Б.* – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры физики УрФУ

*Рихтер Т. В.* – канд. пед. наук, доцент кафедры математики и физики, естественно-математический факультет Соликамского государственного педагогического института

*Романовская Е. М.* – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры теоретической механики УрФУ

*Рощева Т. А.* – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры теоретической механики УрФУ

*Рябуха С. В.* – заместитель директора по УВР МБОУ СОШ № 125, г. Екатеринбург

*Савчишкина А. П.* – магистрант Южного федерального университета

*Сакун Г. В.* – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры физики УрФУ

*Сбитнева Н. И.* – методист МОУ ДОД «Детско-юношеский центр» Пермского района

*Светлова Л. В.* – преподаватель кафедры иностранных языков и перевода УрФУ

*Семенов А. А.* – канд. пед. наук, доцент кафедры теории и технологии социальной работы Санкт-Петербургского государственного института психологии и социальной работы

*Слаутина Т. С.* – заместитель директора по научно-методической работе МБОУ СОШ № 125, г. Екатеринбург

*Смирнова О. Б.* – Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

*Соколова С. К.* – учитель МБОУ СОШ № 43, г. Екатеринбург

*Соловьев А. А.* – канд. филос. наук, доцент кафедры философии Волгоградского технического университета

*Сорокин А. В.* – бакалавр Института физики математики и информатики, отделение информатики Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева

*Старцева Е. С.* – студентка Соликамского государственного педагогического института

*Столяров А. В.* – канд. пед. наук, преподаватель кафедры управления повседневной деятельности войск, факультет управления повседневной деятельности подразделений Воронежского военного авиационного инженерного университета

*Стриганова Л. Ю.* – канд. пед. наук, доцент кафедры инженерной графики УрФУ

*Сураева Е. В.* – научный сотрудник Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН

*Суздальцев А. В.* – научный сотрудник Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН

*Тесленко И. В.* – канд. социол. наук, доцент кафедры социологии и социальных технологий управления УрФУ

*Титова Н. Б.* – канд. пед. наук, доцент кафедры социологии, институт социологии и права Российского государственного профессионально-педагогического университета

*Тосова Л. Г.* – заместитель директора по воспитательной работе ГБОУ СПО СО ВПМПТ «Уралмашевец», магистрант кафедры социологии и социальных технологий управления УрФУ

*Трубников Н. Ю.* – студент математического факультета Уральского государственного педагогического университета

*Фаустова Ю. Е.* – учитель физики МБОУ «Гимназия № 45», г. Екатеринбург

*Филанович А. Н.* – старший преподаватель кафедры физики УрФУ

*Храмов А. П.* – научный сотрудник Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН

*Черемных Н. Н.* – д-р технических наук, профессор, заведующий кафедрой начертательной геометрии и машиностроительного черчения Уральского государственного лесотехнического университета, Заслуженный изобретатель РФ

*Шарова М. Ф.* старший мастер ГБОУ НПО СО «Артинское профессиональное училище» Свердловской области

*Швецова С. В.* – преподаватель кафедры иностранных языков и перевода УрФУ

*Шестакова Л. Г.* – канд. пед. наук, доцент, проректор по учебной работе государственного педагогического института

*Шумихина К. А.* – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры физики УрФУ

*Научное издание*

ШКОЛА – ВУЗ:  
ДОСТИЖЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ

Сборник статей  
Всероссийской научно-практической конференции  
с международным участием  
Екатеринбург, 4–5 декабря 2012 г.

Часть 1

Издается в авторской редакции

Компьютерная верстка *П. А. Амбарова*

Подписано в печать 10.11.2012.  
Формат 60×84 1/16. Бумага типографская.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 17,09. Уч.-изд. л. 20,21.  
Тираж 100 экз. Заказ \_\_\_\_\_

Редакционно-издательский отдел УрФУ  
620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19  
rio@mail.ustu.ru

Отпечатано в типографии  
Издательско-полиграфического центра УрФУ  
620000, Екатеринбург, ул. Тургенева, 4  
Тел. +7(343) 350-56-64, 350-90-13  
Факс: +7 (343) 358-93-06  
E-mail: press.info@usu.ru