

целеориентированных форм обучения. Все это должно создать предпосылки эволюционного перехода в инженерном образовании от учебно-образовательного к научно-образовательному процессу.

Последнее условие, которое по степени важности является первым, инновационное образование может дать только то высшее учебное заведение, преподаватели и сотрудники которого сами активно занимаются инновационной деятельностью.

#### **Литература**

1. Деркач А.А. Акмеологические основы развития профессионала. – М.:Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: НПО «Модекс», 2004. -752с.-(Серия «Психология Отечества»)
2. Алексеева Н.Г. Способность к рефлексии как существенный момент интеллектуальной культуры современного специалиста.- Новосибирск, 1984.-с.100-102.

## **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ**

***И.Г. Чуксина***  
**доктор педагогических наук,**  
**профессор кафедры**  
**английского языка БГАРФ**  
***ipp\_bga\_rf@mail.ru***

### **Эффективные подходы в использовании учебных средств наглядности как средства оптимизации учебного процесса**

*В данной статье рассматриваются разработанные нами в учебном пособии по русскому языку для лицеистов КМЛ методические возможности ТСО как одного из приёмов обобщения и систематизации знаний*

Ключевые слова: учебные средства наглядности; учебный процесс; приемы обобщения и систематизации знаний; обучение русскому языку

Современный этап обучения характеризуется наличием разнообразных учебных технических средств наглядности, предлагающих различные способы организации и предъявления теоретического материала в виде схем, таблиц, пиктограмм и т. д.

Обращение педагогов к учебным средствам наглядности объясняется тем, что с их помощью можно учитывать индивидуальные особенности обучаемых: память, темперамент, логические способности, что повышает эффективность обучения родному языку.

Действительно, визуальные учебные средства наглядности облегчают восприятие теоретического материала, способствуют быстрому его запоминанию, причём, не механическому и бездумному, а осмысленному, более глубокому и прочному. При структурном подходе к организации

учебного материала пособия, делающего программу обучения систематизированной, демонстрируются логические связи между явлениями языка.

При написании учебного пособия по русскому языку для лицеистов КМЛ наши усилия были направлены на систематизацию и обобщение знаний в области орфографии и пунктуации. С этой целью были разработаны обобщающе-повторительные схемы по русскому правописанию как способ организации и предъявления теоретического материала.

Схема как упрощённо-обобщённое изображение теоретического материала в систематизированном виде намечает не только содержание формулировки правила, но и способ применения правила на практике. Теоретический материал, представленный в виде обобщающих схем, позволяет сразу приступить к выполнению дидактических тренировочных упражнений, тщательно подобранных к каждой схеме, обеспечивая активное включение схемы в процесс орфографического или пунктуационного анализа, объединяя теорию и практику в единый образовательный процесс.

При отборе материала для учебного пособия мы основывались на принципе, «то, что должны знать», то есть ориентировались на логику и системность знаний. Ведущим при организации материала стал структурный принцип. Этот принцип позволяет систематизировать орфографические и пунктуационные правила, представленные в виде схем, а также поможет сформировать умение ориентироваться в многообразных явлениях письма, правильно выбирать из десятков правил именно то, которое соответствует анализируемой орфограмме или пунктограмме.

Такая организация теоретического материала в виде схем решает сразу несколько задач, во-первых, она формирует базу для обучения орфографии и пунктуации, а во-вторых, даёт возможность представить теоретический материал в зрительно-наглядном, систематизированном виде, или, как отмечает С.И.Львова, в виде своеобразного графического символа, который зрительно выпукло подчёркивает соотношение и зависимость явлений, характеризующих орфографическую или пунктуационную проблему [ 2, с.4 ]. Однако, следует учесть, продолжает далее автор, что схема становится объектом осознанного восприятия и анализа теоретического материала, а также орудием практических действий при языковом анализе тогда, когда педагог приучает на занятиях учащихся к языку символов, чтобы в особой организации материала они смогли увидеть логическую закономерность, понять особый смысл графического распределения материала, понять, когда может пригодиться такая информация, преподнесённая в обобщённом виде.

Структура учебного пособия с последовательным расположением в нём обобщающих схем призвана помочь осознать системность русского правописания. Последовательность расположения схем в учебном пособии отнюдь не случайна, она отражает структуру разделов русской орфографии и пунктуации, помогает понять место каждой орфограммы или пунктограммы

в системе русского правописания. Сама же структура в обобщённом виде выражается в специальных схемах.

Каждая схема позволяет обобщить и повторить довольно большой объём теоретического материала, а это помогает упорядочить разрозненную информацию, сгруппировать её, классифицировать. При этом работа с обобщающей схемой позволяет не только быстрее и надёжнее запомнить, усвоить теоретические сведения, но и облегчает процесс их практического применения.

Изучение правила начинается с внимательного знакомства со схемой, в которой предлагается не формулировка правила, а предельно сжатая форма его записи, позволяющая осознать содержание формулировки правила и способ его применения. Тренировочная часть представляет собой упражнения, в результате чего осуществляется первичное закрепление изученного материала.

В ходе выполнения всё большего числа письменных упражнений, в том числе контрольных заданий и тестов, с опорой на схемы, ориентирующие обучаемых на правильное применение правил орфографии и пунктуации, происходит непроизвольное запоминание схем в процессе многократного к ним обращения без заранее поставленной цели обязательного заучивания, так как для запоминания предлагается не формулировка правила, а предельно сжатая форма его записи, которая поможет в случае необходимости развернуть информацию и изложить её в виде орфографического или пунктуационного предписания.

Следует учитывать, что только систематическое и целенаправленное повторение и использование схем учебного пособия позволит учащимся получить прочные знания по русской орфографии и пунктуации.

### **Литература**

1. Бадмаев Б.Ц. Психология и методика ускоренного обучения. –М.: Владос, 1998. -272 с.
2. Бокарева Г.А. Организация педагогического исследования в специализированном морском лицее. – Калининград: БГАРФ, 1995. С. 5- 10.
3. Львова С.И. Использование схем при обучении орфографии и пунктуации. –М.: Валент, 1995. -48 с.
4. Новичёнок И.К. Русский язык; Грамматика в таблицах и схемах. –СПб.: Изд. Дом «Литера», 2004. -96 с.

**Л.Н. Вавилова**  
**доктор педагогических наук,**  
**профессор кафедры безопасности**  
**мореплавания БГАРФ**  
**e-mail:ipp\_bga\_rf@mail.ru**

## **К вопросу об опыте реализации проектной методики при обучении будущих морских специалистов**

*В статье представлена педагогическая технология повышения эффективности обучения морских специалистов в аспекте реализации Региональной целевой Программы "Комплексные меры противодействия злоупотреблению наркотиками и их незаконному обороту на 2003-2007 годы"*

Ключевые слова: педагогическая технология; морские специалисты; борьба с наркоманией; образовательная среда

Борьба с наркоманией выдвинута Президентом России в число приоритетных задач руководства страны. Действует Федеральная целевая программа «Комплексные меры противодействия злоупотреблению наркотиками и их незаконному обороту», принятая Правительством России, концепция профилактики наркомании в образовательной среде, разработанная Министерством образования.

Современная ситуация в Калининградской области, как и в России в целом, характеризуется ростом незаконного распространения и немедицинского потребления наркотиков, что представляет серьезную угрозу здоровью населения, экономики области, правопорядку и безопасности. Постоянно увеличивается количество лиц, потребляющих наркотики без назначения врача. За последние пять лет в Калининградской области их количество возросло примерно в 3,5 раза, за пять лет число смертей от их употребления увеличилось в 4 раза.

Особую обеспокоенность вызывает распространенность наркомании среди молодежи. Почти две трети потребителей наркотиков - лица в возрасте до 30 лет, расширяется детская и подростковая наркомания. Среди наркоманов более 60% приходится на людей в возрасте 13-18 лет, 30% - школьники.

Территория Калининградской области оказалась значительно уязвимой в отношении распространения наркомании, чему способствовало: повышенная социальная мобильность жителей (население связано тысячами коммерческих, деловых и иных связей с другими территориями Российской Федерации, стран СНГ, Европы), расположение на перекрестье торговых путей, в т.ч. на транзитном пути транспортировки наркотиков, недостаточное финансирование программ по противодействию наркомании на муниципальном и региональном уровнях.

20 марта 2003 г., Калининградской областной Думой третьего созыва

принят Закон Калининградской области от 5 апреля 2003 г. N 246 "Об утверждении региональной целевой Программы "Комплексные меры противодействия злоупотреблению наркотиками и их незаконному обороту на 2003-2007 годы"

Закон утвердил региональную целевую Программу "Комплексные меры противодействия злоупотреблению наркотиками и их незаконному обороту на 2003-2007 годы".

Основанием для разработки Программы стали - Федеральный закон от 8 января 1998 года N 3-ФЗ "О наркотических средствах и психотропных веществах" и постановление Правительства Российской Федерации от 23 января 2002 года N 44 "О федеральной целевой программе "Комплексные меры противодействия злоупотреблению наркотиками и их незаконному обороту на 2002-2004 годы". Цели Программы - обеспечение условий для приостановления роста злоупотреблений наркотиками и их незаконного оборота, поэтапное сокращение распространения наркомании и связанных с ней преступности и правонарушений, совершенствование системы профилактики потребления наркотиков различными категориями населения, прежде всего, молодежью и несовершеннолетними. Задачи Программы:

- определение масштабов распространения наркомании в области;
- создание, поддержка и развитие системы государственной и негосударственной деятельности в области профилактики наркозависимости и антинаркотической пропаганды;
- создание областной информационно-аналитической справочной базы данных по проблемам наркозависимости;
- целенаправленный поиск и привлечение источников внебюджетного финансирования, в том числе со стороны стран Европейского сообщества;
- совершенствование системы профилактики потребления наркотиков различными категориями населения, прежде всего, молодежью и несовершеннолетними;
- совершенствование системы лечения и реабилитации лиц, допускающих не медицинское потребление наркотиков;
- проведение учебно-образовательной деятельности по проблемам наркозависимости среди специалистов и населения области;
- развитие системы правоохранительных органов, осуществляющих борьбу с незаконным оборотом наркотиков;
- активизация работы по противодействию незаконному обороту наркотиков и предупреждению преступлений и правонарушений, связанных с наркотиками.

Проблема употребления молодёжью и подростками наркотических веществ по своей важности является одной из самых острых и не только в Калининградской области. На сегодняшний день существует множество причин, по которым подростки и молодёжь начинают пробовать различные наркотические вещества, способные вызвать так называемое наркотическое опьянение. Неспособность правильно оценить возможные последствия своих

поступков, высказываний, беспечность, легкомыслие, внушаемость, незрелость психики, высокая подверженность отрицательному влиянию извне, склонность к подражанию – прекрасная почва для первых проб наркотиков и токсических веществ.

Понятие «наркотик» в России является юридическим термином. Государственная Дума издала закон «О наркотических средствах и психотропных веществах», который определяет, что наркотиками считаются субстанции и препараты, включённые в Перечень наркотиков постоянно действующим Комитетом по контролю за наркотиками (ПККН) Российской Федерации. Наркомания – это общий термин, включающий несколько форм зависимости: 1.Толерантность (переносимость) к наркотику увеличивается по мере того, как организм привыкает к нему. С увеличением толерантности возрастает количество наркотика, необходимое для оказания на организм прежнего эффекта. 2.Зависимость - это термин, используемый для описания состояния, при котором организм привыкает функционировать под воздействием наркотика. Когда прием наркотика прекращается, наркоман испытывает крайний дискомфорт, именуемый синдромом отмены. 3.Психологическая зависимость, как широко принято думать, является потребностью или компульсивным желанием продолжать принимать наркотик, независимо от того, есть физическая зависимость или нет. Однако весьма рискованно утверждать, что какой-то наркотик не вызывает физической зависимости. Человек после долгого применения или при специфических обстоятельствах может привязаться к не вызывающему привыкания наркотику. Психология наркомании еще не понятна, но произошли важные прорывы в понимании того, как организм может стать толерантен к психоактивным наркотикам (наркотикам, которые воздействуют на мозг и восприятие).

Одной из основных задач планирования профессиональной подготовки будущих морских специалистов является задача формирования научно-обоснованных по содержанию и объему учебных программ, совокупность которых образует учебный план, который повышает уровень индивидуальных знаний данных специалистов и повышает их уровень профессиональной подготовки в аспекте предупреждения правонарушений, связанных с наркотиками.

Одним из наиболее эффективных методов, который может быть принят в качестве методологической основы профессиональной подготовки будущих морских специалистов в данном аспекте, это программа учебной дисциплины «Основы Аддиктологии». Программно-целевой метод при этом позволит развернуть главную цель подготовки специалистов в иерархический граф цели и задач меньшего масштаба. Он даст возможность выбора методологии близкой к оптимальному решению, с позиции достижения главных целей повышения уровня профессиональной идентичности будущих специалистов [1]. Технология этого метода планирования применительно к задаче формирования научно-обоснованных по содержанию и объему учебных

планов и программ позволит связать в единое целое разработку учебных планов с целями подготовки, а через них и конкретными программами учебных дисциплин.

К сожалению, до сих пор подготовка ведётся по традиционной схеме, используя фронтальные методы обучения - лекции, семинары, в то время как другие страны от этого давно отказались и перешли к более эффективным методам. Особое внимание следует уделить конструированию форм организации деятельности будущих морских специалистов в процессе профессиональной подготовки в вузе.

Обучение в вузе на основе метода проектов структурируется по этапам в соответствии со структурой проектной методики обучения. Как показывает анализ научных работ, вопрос структурирования проектов остается проблемой, открытой для дискуссии. Во-первых, нет единого мнения относительно количества этапов проекта, во-вторых исследователи по-разному подходят к рассмотрению целей и задач каждого этапа. Как отмечает Diana L. Fried-Booth [7], проектная работа состоит из трех основных этапов: этапа планирования, этапа внедрения, а также этапа создания конечного продукта. Kedir Assefa Tessema [8] также выделяет три этапа проектной работы, однако по-другому подходит к задачам каждого из них: в качестве первого этапа он определяет описание проблемы, в качестве второго - определение причины проблемы, в качестве третьего - предложение решения проблемы. Е.С. Полат выделяет шесть этапов проектной работы: выявление и формулировка общей проблемы, определение объекта исследования, выявление предмета исследования, формулировка гипотез, определение направлений работы, определение способов поиска источников информации по направлениям [4].

Анализируя работы отечественных и зарубежных авторов с проектной методикой, согласуясь с целями и логикой учебной деятельности, учитывая практический опыт работы с проектной методикой, я предлагаю четыре этапа проектной работы: ориентировочно - ознакомительный; поисковый; продуктивно – презентативный; рефлексивно - оценочный.

Таким образом, одной из основных задач проектной методики является развитие человековедческой компетенции будущих морских специалистов.

*На ориентировочно-ознакомительном этапе* преподаватель предоставляет курсантам информацию о развитии системы правоохранительных органов, осуществляющих борьбу с незаконным оборотом наркотиков.

*На поисковом этапе* курсантам предлагается найти информацию о совершенствовании системы профилактики потребления наркотиков различными категориями населения, прежде всего, молодежью и несовершеннолетними в калининградской области и городе Калининграде с помощью интернет-ресурсов, посетить и взять интервью, найти примеры негативной/позитивной работы, а также с помощью дополнительных вопросов выяснить, совершенствование системы лечения и реабилитации

лиц, допускающих не медицинское потребление наркотиков, посетить учебно-образовательные центры, где ведется учебно-образовательной деятельностью и проанализировать информацию по проблемам наркозависимости среди молодежи и несовершеннолетних. Примеры внешней деятельности по совершенствованию системы профилактики потребления наркотиков различными категориями населения, прежде всего, молодежью и несовершеннолетними, предлагается найти на любом сайте учебно-образовательных центров и методом интервью.

Курсантам также предлагается самостоятельно сформулировать проблему на основе найденной информации, а преподаватель помогает в формулировке проблемы, задавая наводящие вопросы.

*На продуктивно - презентативном этапе* на основе найденной информации преподаватель совместно с курсантами распределяет вопросы для дискуссии - незаконный оборотом наркотиков и активизация работы по противодействию незаконному обороту наркотиков и предупреждению преступлений и правонарушений, связанных с наркотиками. В ходе дискуссии каждая группа вырабатывает свою позицию по вопросу и кто-либо из группы ее представляет, приводит примеры.

*На рефлексивно - оценочном этапе* оценка деятельности курсантов производится по следующим параметрам: коммуникативным и по наличию выполненного проекта.

Работа с проектной методикой при обучении будущих морских специалистов направлена на преодоление формализма знаний, на преодоление противоречия между знаниями и умениями, на раскрытие индивидуальных способностей, на обеспечение субъектной позиции обучаемого, формирование активности, самостоятельности и базируется на личной заинтересованности будущих специалистов в изучении образовательной информации.

### Литература

1. Вавилова Л.Н. Формирование профессиональной идентичности специалистов по охране труда: Монография. – Калининград: БГА РФ, 2005. – 193с.
2. Генкин Б.М. Экономика и социология труда. М.: НОРМА, 2001.-448с.
3. Маркова А.К. Психология профессионализма. – М., 1999. – 308 с.
4. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Изд. центр “Академия”, 2001. – 272с.
5. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация / Пер. с англ. – М., 2002. – 396 с.
6. Слостенин В.А., Каширин В.П. Психология и педагогика. – М.: Изд. центр “Академия”, 2003. - 480с.
7. Diana L. Fried - Booth. Project work. – UK: Oxford university press, 2002. - 127p.
8. Kedir Assefa Tessema. Stimulating writing through Project-based tasks// Forum, 2005, №4.



**Н.В. Демина**  
**кандидат педагогических наук,**  
**доцент кафедры информатики**  
**и методики преподавания информатики**  
**Волгоградского государственного**  
**педагогического университета**  
**demnat08@mail.ru**

**Формирование профессиональной компетентности  
будущего учителя в процессе изучения дисциплины  
«Информационная культура личности»**

*В статье рассматривается процесс формирования профессиональной компетентности будущего учителя, способствующий самосовершенствованию и самореализации. Продемонстрирована этапная модель формирования профессиональной компетентности студента педагогического вуза при изучении предмета «информационная культура личности». Представлены примеры заданий, обеспечивающих формирование профессиональной компетентности на отдельных этапах процесса формирования*

Ключевые слова: компетентность; информатика; профессиональная деятельность; педагогический процесс

Профессиональная компетентность – это системное образование, ориентированное на знание, умение, навыки творческой педагогической деятельности будущего учителя, на формирование специальных умений.

Уровни сформированности компетентности: *низкий* (знания носят репродуктивный характер, фрагментарны, бессистемны, их объем незначителен; характерно избегание творческих заданий, использование готовых способов решения задач); *средний* (потребность в получении новых теоретических знаний ситуативная, но присутствует сильная потребность в открытии для себя новых способов профессиональной деятельности; наличие интереса к учебно-педагогическим заданиям, носящим нестандартный характер; «генерация» идей с быстрым отказом от них; самоанализ и самоконтроль присутствует на всех этапах профессиональной деятельности); *высокий* (устойчивый широкий познавательный интерес; использования опыта других; целенаправленность, устойчивость, осознанность собственной компетенции педагогической деятельности; рефлексивный контроль присутствует во всех ситуациях).

В процессе формирования у будущих учителей профессиональной компетентности как педагогического процесса мы используем выводы Н.М. Борытко [1], который при его моделировании предлагает выделять: этапы процесса; закономерную логику процесса; определить внутренние и внешние силы, обеспечивающие направленное саморазвитие и необратимость процесса; выявить возможность и условия постепенного

(поэтапного) становления нового качества в рамках старой целостности или неизбежность изменения структуры процесса.

Учитывая закономерности формирования компетентности, взаимосвязь, взаимодополняемость всех ее компонентов, а также особенности проявления каждого из них и ее уровневых характеристик, построим модель формирования дидактико-методической компетентности.

В ходе анализа ранее выполненных исследований по формированию частных видов профессиональной компетентности нами было установлено, оно проходит три основных этапа (Н.В. Кузьмина [2], [3], Т.С. Полякова [4]) На первом обращается внимание на мотивационные и адаптационные процессы, влияющие на формирование качества личности; на втором акцент делается на операционную составляющую; на третьем происходит выход на профессиональную деятельность и осуществляется рефлексия.

Процесс формирования профессиональной компетентности будущего учителя предполагает последовательность следующих этапов: мотивационный, деятельностный, рефлексивный.

Первый этап – мотивационный – предусматривает мотивацию на формирование профессиональной компетентности будущего учителя, которая включает в себя осознание значимости профессии, проявление активности и целеустремленности в процессе овладения теорией и применения теоретических знаний в практической деятельности. Цель этого этапа – сформировать осознанность выбора профессии.

Вообще, первый этап очень сложен для студентов. У них нет полного представления о будущей педагогической деятельности, не сформированы ценности профессии. Цели носят размытый и глобальный характер. Представления о себе как о специалисте очень смутны. Студенты затрудняются самостоятельно выделить причины неудач, ошибки и промахи при выполнении различных заданий.

На первом этапе предлагались задания следующего вида:

1. Дан текст. Отформатировать текст по определенным требованиям.
2. Создание многоуровневых списков. Применение графических примитивов при создании разнообразных схем
3. Используя Интернет, найти необходимый материал по данной теме и оформить его, используя MS Word.

На первом этапе рассматривались задания, в которых достаточно, знаний школьного курса информатики.

Результат формирования профессиональной компетентности будущего учителя на первом этапе воплощается в системе требований, студенту необходимо уметь проводить анализ содержания учебной темы, который включает:

- установление фактов, явлений и процессов, которые должны быть усвоены учащимися;
- понятия и законы, которые должны быть при этом изучены;
- установление связей этих понятий;

– обобщение, выводы, необходимые для определения круга умений и навыков обучаемых, которые должны быть выработаны при изучении этой темы;

– выяснение ранее приобретенных учащимися знаний, на которых будет базироваться освоение ими учебной темы;

– определение ведущих методов работы учителя, видов самостоятельной работы учащихся, необходимых наглядных пособий, технических средств.

Второй этап – деятельностный – обеспечивает условия для осознания профессиональной деятельности педагога. Его цель – формирование общепрофессиональных умений, входящих в предметную область.

На данном этапе огромное внимание уделялось овладению умениями анализировать и структурировать деятельность; вести альтернативный поиск способов и приемов педагогических действий в реальном учебном процессе; стимулировать и организовывать различные формы работы учащихся; прогнозировать трудности и ошибки в процессе формирования профессиональной компетентности.

На втором этапе применялись задания

1. Разработка и оформление сценария детского праздника.

2. Подготовка печатной продукции средствами Microsoft Publisher (пригласительные на праздник, грамоты, открытки).

Задания второго этапа были немного усложнены. В них вошли похожие задачи из первого этапа для того, чтобы студенты смогли организовать самостоятельную организацию отдельных фрагментов учебно-педагогического процесса, на отработку умения анализировать, обобщать, ставить вопросы и структурировать свою деятельность. У студентов формировалась профессиональную компетентность в процессе овладения не только знаниями по информатике, но и умениями рефлексировать свою профессиональную деятельность, сравнивать результаты различных видов профессиональной деятельности.

Результат формирования профессиональной компетентности будущего учителя на втором этапе воплощается в системе требований. Студенту необходимо уметь:

– педагогически обоснованно строить систему уроков на учебную тему;

– определять место и значение учебной темы в соответствующем разделе предмета;

– проводить анализ содержания учебной темы, включающий в себя:

установление фактов, явлений и процессов, которые должны быть усвоены учащимися;

понятия и законы, которые должны быть при этом изучены;

нравственное оценивание, обобщение, выводы, необходимые для определения круга умений и навыков обучаемых, которые должны быть выработаны при изучении этой темы;

выяснение ранее приобретенных учащимися знаний, на которых будет базироваться освоение ими учебной темы;

определение основных путей и этапов изучения новой учебной темы;

определение ведущих методов работы учителя, видов самостоятельной работы учащихся, необходимых наглядных пособий, технических средств;

расчленять процесс учебной работы на отдельные уроки.

Третий этап – рефлексивный – предполагает обеспечение устойчивости формирования общепедагогических знаний, умений для профессиональной компетентности будущего учителя и их применение на практике.

Цель третьего этапа – развить рефлексию профессиональной деятельности, используя общепедагогические знания, умения, позволяющие проинтегрировать учебную и будущую преподавательскую деятельность. Третий этап отличается от первых двух тем, что студенты «оттачивают» свою компетентность в процессе педагогической школьной практики, демонстрируют методический и дидактический уровни.

На третьем этапе применяются следующие задания:

1. Использование возможностей Microsoft Excel при создании дидактических материалов.

2. Использование возможностей Microsoft Excel при создании и обработке простейших баз данных.

На третьем этапе – применение заданий эвристического характера, в которых просматривается частично-поисковый, исследовательский методы, задания более высокого уровня сложности.

Результат формирования профессиональной компетентности будущего учителя воплощается в системе требований. Студенты должны уметь:

– педагогически обоснованно строить систему уроков на учебную тему;

– определять место и значение учебной темы в соответствующем разделе предмета;

– проводить анализ содержания учебной темы, который включает:

установление фактов, явлений и процессов, которые должны быть усвоены учащимися;

понятия и законы, которые должны быть при этом изучены;

установление связей этих понятий;

нравственное оценивание, обобщение, выводы, необходимые для определения круга умений и навыков учащихся, которые должны быть выработаны при изучении этой темы;

выяснение ранее приобретенных учащимися знаний, на которых будет базироваться освоение ими учебной темы;

изучение содержания учебной темы и определение образовательных, развивающих и воспитательных задач;

определение основных путей и этапов изучения новой учебной темы;

определение ведущих методов работы учителя, видов самостоятельной работы учащихся, необходимых наглядных пособий, технических средств;

– расчленять процесс учебной работы на отдельные уроки.

Таким образом, формирование профессиональной компетентности будущего учителя является актуальным аспектом и системообразующей целью профессиональной подготовки современного педагога в условиях технологизации, интеграции, личностной ориентации педагогического образования и предполагает овладение учителем личностным опытом технологичного проектирования дидактического процесса, обладающего опережающим характером и направленного на раскрытие личностных способностей, талантов учащихся, студентов и преподавателей.

#### **Литература**

1. Борытко Н.М. Педагог в пространствах современного воспитания: Монография. – Волгоград: Перемена, 2001.
2. Кузьмина Н.В. Формирование педагогических способностей. Л.: Изд-во ЛГУ, 1961.
3. Кузьмина Н.В. Методы исследования педагогической деятельности. – Л., 1973.
4. Полякова Т.С. Историко-методическая подготовка учителей математики в педагогическом университете: Автореф. дисс. ... докт. пед. наук. – Ростов-на-Дону - СПб, 1998. – 43 с.

***С.С. Мойсеенко***

**доктор педагогических наук,  
профессор кафедры организации перевозок БГАРФ  
moiseenkoss@rambler.ru**

***Л.Е. Мейлер***

**кандидат технических наук, профессор,  
зав. кафедрой организации перевозок БГАРФ  
ipp\_bga\_rf@mail.ru**

### **Игровые имитационные эксперименты как метод развития профессионализма специалистов в области обеспечения безопасности мореплавания и обработки судов в портах**

*В статье рассматриваются вопросы применения имитационных игр при обучении специалистов в области безопасности мореплавания и погрузо-разгрузочных работ в портах*

Ключевые слова: имитационные игры; обучение; специалисты безопасности мореплавания; профессионализм морских специалистов

Идея применения имитационных игр в исследовании проблем безопасности мореплавания и эффективности работы флота в контексте отбора содержания обучения и развития профессионализма морских специалистов заключается в двухплановом их представлении [1]. В рамках чисто игровой деятельности выполняется имитация процесса

функционирования изучаемой деятельности или системы. В рамках деятельности по поводу игры (наблюдения за участниками, опросы экспертов, специальные сеансы групповой работы) осуществляется собственно решение исследовательской задачи. Такое понимание метода имитационных игр позволяет применять его как в целях исследования, так и в целях развития профессионализма морских инженеров. Этот же метод может быть с успехом использован с целью повышения квалификации инженеров - эксплуатационников и стивидоров в портах при погрузо-разгрузочных работах.

На основе анализа опыта разработки и применения деловых игр и игровых имитационных экспериментов можно выделить следующие принципы конструирования имитационной игры, ориентированной на исследование проблем безопасности мореплавания и эффективности эксплуатации флота в контексте отбора содержания обучения и развития профессионализма морских специалистов и специалистов транспорта:

- наглядности имитационной игровой модели;
- автономности сюжетов и эпизодов игры;
- максимально возможного насыщения игровой системы средствами сбора, передачи и обработки информации;
- максимального использования компьютерных программ для обработки информации и решения профессиональных задач;
- возможности сбора и систематизации наблюдений по изучаемым в игре проблемам.

Принцип наглядности предполагает отражение в игре максимально возможного набора операций и процессов, реализуемых в ходе осуществления имитируемой деятельности. Однако чрезмерное стремление отразить в игре реальную действительность значительно снижает аналитические возможности игровой модели. По этим причинам структура игровой организации и информационная база игрового варианта должны быть по возможности упрощены, что обеспечивает сжатый масштаб времени, в котором развиваются имитируемые ситуации и процессы.

Поскольку деятельность человека на море представляет собой сложную динамично развивающуюся систему, игры, имитирующие реальную деятельность мореплавателей, должны конструироваться как саморазвивающаяся система с адаптивными свойствами, что обеспечивается принципом автономности сюжетов и эпизодов игры. Обработка судна в порту от момента входа на внутренний рейд, погрузки/выгрузки и выхода в море также может использовать данный принцип конструирования игровой модели. Этот принцип обеспечивает гибкость игровой имитационной модели, дает возможность «доставлять» и «настраивать» игру для конкретного состава участников, конкретных условий, дает возможность рационально построить учебный курс, если игра используется в целях обучения. Реализация этого принципа означает, что отдельные модули игры могут быть реализованы независимо, для чего необходимо разработать

несколько вариантов информационного обеспечения игры. Полный вариант игры предусматривает интеграцию игровых сюжетов и эпизодов, жесткое информационное взаимодействие сюжетов и эпизодов по входам и выходам.

Сбалансированность в имитационных играх игровой деятельности и деятельности по поводу игры является важным условием эффективности проведения игровых имитационных экспериментов. Именно деятельность по поводу игры обеспечивает достижение целей экспериментов – анализ проблем безопасности мореплавания и эффективности эксплуатации флота в контексте отбора содержания обучения и развития профессионализма морских специалистов. Профессионализм портовых специалистов вырабатывается при анализе ситуаций, связанных с оформлением и рассмотрением различной судовой и грузовой документации в органах государственного контроля и портовых службах, и нахождением решений в кратчайшие сроки. В этой связи при конструировании игры предпочтительно следовать схеме: формулирование цели проведения игры – формирование деятельности по поводу игры – конструирование игровой деятельности. Рассмотрим этот вопрос более подробно.

Проведение имитационной игры имеет целью отбор содержания обучения и развития профессионализма, как морских специалистов, так и специалистов порта. Для достижения цели имитируются различные экстремальные ситуации и эпизоды в мореплавании, а также сложные ситуации и эпизоды, связанные с производственной и коммерческой деятельностью морского или рыбопромыслового судна, с его обработкой в порту. В процессе развития ситуаций участники игры должны выполнить анализ ситуации, сформулировать проблему, структурировать ее, сформулировать задачи и решить эти задачи, при этом рассматривается несколько альтернативных вариантов и, соответственно исходов. Для выполнения названных аналитических процедур и принятия решений используются межпредметные знания и умения, выполняются процедуры их интеграции, построения конструкторов.

Таким образом, деятельность по поводу игры – это деятельность, ориентированная на исследование организационной и содержательной компонент игры, определение знаний и умений, необходимых для выполнения аналитической работы и выработки рациональных решений. Деятельность по поводу игры включает также анализ действий участников игры, процессы принятия решений, фиксирования значимых затруднений и «разрывов» в знаниях и умениях. Выполнение комплекса перечисленных операций позволяет выполнить процедуру отбора содержания обучения и развития профессионализма специалистов.

Конструирование игровой деятельности – это, прежде всего, разработка сценария, отдельных сюжетов и эпизодов, содержательное насыщение которых раскрывается лишь в процессе игры, а выходы могут иметь множество исходов, зависящих от действий участников игры и принимаемых ими решений на различных этапах игры. Другими словами, при

конструировании игры разработчики должны предусмотреть как можно больше игровых ситуаций, «генерирования» отдельных вводных и ситуаций по ходу игры, что делает игру более динамичной и в какой то мере непредсказуемой, стимулирует игровую деятельность. Содержание игровой деятельности может меняться при изменении условий игры, что зависит от конкретных целей, уровня детализации целей и выбранных приоритетов.

При подготовке игрового имитационного эксперимента с целью отбора содержания обучения и развития профессионализма морских и портовых специалистов возможны два варианта подбора участников игры. Первый вариант – участниками игры становятся преподаватели профилирующих дисциплин и привлеченные в качестве экспертов ведущие специалисты судоходных или стивидорных (экспедиторских) компаний. Второй вариант – участниками игры становятся обучаемые специалисты, а преподаватели выступают как организаторы игры и эксперты. В первом случае игровой эксперимент ориентирован исключительно на реализацию цели – отбор содержания обучения и развития профессионализма.

Проведение игрового имитационного эксперимента по первому варианту оказывается полезным в контексте отработки межпредметных связей, поиска методов и форм интеграции разнопредметных знаний для решения профессиональных задач. Кроме того, в процессе игры производится отбор содержания обучения с ориентацией на развитие профессионализма специалистов путем сравнения системы необходимых знаний и умений для решения ситуаций, которые возникали в процессе игры с уровнем подготовки специалистов, выявленном при проведении тестирования.

Во втором случае игровой эксперимент ориентирован на реализацию как минимум трех целей; отбор содержания обучения и развития профессионализма; обучение и развитие профессионализма; приобретение навыков исследовательской деятельности. Кроме того, реализация игры по второму варианту позволяет преподавателям на более высокой качественной основе отработать механизм сотрудничества в системе «Учитель – Ученик».

Изучение опыта организации исследовательских и учебных экспериментов с различными деловыми, имитационными и организационно-деятельностными играми позволяет определить относительно устойчивый порядок их проведения. Эта устойчивость определяется, во-первых, «в обязательном выделении, по крайней мере, двух (одинаковых по типу выполняемых в них действий) игровых этапов. Во-вторых, особое внимание уделяется анализу каждого игрового этапа. Третий важный момент – это включение в игру этапов психологического исследования» [2], что не является обязательным, но в сложных имитационных играх, насыщенных экстремальными ситуациями, введение в игру психолога весьма желательно.

Игровые имитационные эксперименты с ориентацией на решение задачи отбора содержания обучения и развития профессионализма морских специалистов-судоводителей проводились с игрой «Обеспечение



безопасности морских грузоперевозок». Краткий сценарный план игры приведен в таблице 1.

Таблица 1

Сценарный план имитационной игры «Обеспечение безопасности морских грузоперевозок»

Сюжет	Эпизоды	Действия
1.	2.	3.
1. Подготовка к игре	<p>1.1 Инструктаж организаторов игры и экспертов.</p> <p>1.2 Инструктаж участников игры, изучение регламента и системы управления игрой, системы оценки действий участников.</p> <p>1.3 Самоопределение игровых групп и распределение ролей.</p>	<p>Тема, цели, задачи, область ответственности, регламент.</p> <p>Инструктаж, раздача материалов, изучение материалов и т.п.</p> <p>Разъяснение системы управления игрой, системы штрафов и премий и т.п.</p> <p>Формирование игровых групп, распределение ролей.</p>
2. Входной контроль знаний и умений участников игры.	<p>2.1 Тестирование каждого участника игры.</p> <p>2.2 Определение результатов тестирования.</p>	<p>Выдать каждому участнику игры тест-карту. Пояснить задачу тестирования и порядок оценки.</p>
3. Планирование рейса морского судна.	<p>3.1 Определение состава исходной информации, ее сбор и анализ.</p> <p>3.2 Выбор маршрута перехода в порт погрузки/выгрузки.</p> <p>3.3 Разработка проекта и плана загрузки судна по критериям безопасности и эффективности.</p> <p>3.4 Планирование судовых запасов, материально-технического снабжения, комплектации экипажем, подготовки экипажа к рейсу.</p> <p>3.5 Планирование перехода судна.</p> <p>3.6 Планирование мероприятий по обеспечению.</p>	<p>Судовладелец посылает капитану судна телекс, содержащий инструкции по очередному рейсу: порт погрузки, порт выгрузки, род, вид и количество груза, особые свойства груза, сроки подачи судна под погрузку, нормы погрузки/выгрузки, порядок оформления грузовых документов, расчета стальнойного времени и т.д.</p> <p>Капитан судна распределяет задания в части подготовки судна к рейсу. Руководитель игры и эксперты, выполняя роли грузоотправителей, агентов, инспекторов, сюрвейеров, стивидоров.</p>
4. Погрузка судна.	<p>4.1 Согласование со стивидорами плана работ, порядка загрузки трюмов, плана мероприятий по обеспечению безопасности работ и охране окружающей среды.</p> <p>4.2 Осуществление контроля за состоянием груза, размещением в трюмах и складированием, креплением и т.п.</p>	<p>Фиксация знаний и умений, необходимых для решения профессиональных задач и ситуаций, определение «разрывов» в знаниях и умениях.</p>

	<p>4.3 Осуществление контроля за гидрометеороусловиями.</p> <p>4.4 Оформление первичных грузовых документов.</p> <p>4.5 Оформление писем-протестов в случае нарушения стивидорами правил погрузки или подачи груза, имеющего «пороки», а также повреждения судовых конструкций в процессе погрузки.</p>	
<p>5. Оформление документов на принятый груз (коносаменты, грузовой манифест и т.д.)</p>	<p>5.1 Оформление коносаментов и внесение в них замечаний, оформление акта учета стояночного времени.</p> <p>5.2 Оформление разрешения на выход судна в море.</p>	<p>Эксперты инициируют конфликт в части внесения в коносамент замечаний, а также в части оформления акта учета стояночного времени.</p> <p>Имитируется ситуация предъявления претензий портовых властей в части технического состояния судна и т.п.</p>
<p>6. Подготовка судна к выходу из порта.</p>	<p>6.1. Выполнение комплекса мероприятий в соответствии с нормативными документами по безопасности мореплавания.</p> <p>6.2. Уточнить время прибытия лоцмана на борт, потребное количество буксиров, прогноз погоды, условия плавания и т.п.</p> <p>6.3. Оформить факт готовности судна к плаванию.</p>	<p>Выполнение проверок согласно проверочных листов. Диагностика технических средств и т.п.</p> <p>Обсудить с агентом вопросы, связанные с выходом судна в море, уточнить прогноз погоды и условия плавания на время выхода судна в рейс.</p> <p>Заполнить судовой журнал и другие формы документов.</p> <p>Эксперты инициируют конфликты, усложняют ситуацию.</p> <p>Одновременно идет фиксация ошибок капитана и его помощников, а также ошибок экспертов.</p>
<p>7. Разбор и подведение итогов игры.</p>	<p>7.1 Организация дискуссии в контексте обсуждения итогов игры.</p> <p>7.2 Подсчет оценок действий в игре рабочих групп.</p> <p>7.3 Формирование массива «разрывов» в знаниях и умениях игроков, характерных ошибок и просчетов.</p> <p>7.4 Итоговый отбор содержания обучения и развития профессионализма морских специалистов.</p>	<p>Доклады лидеров игровых групп, самооценка действий участников игры с акцентированием внимания на имевшие место ошибки и «разрывы» в знаниях и умениях, отношение к игре и пожелания.</p> <p>Экспериментальный материал, собранный в процессе игры, систематизируется и обрабатывается таким образом, чтобы оказалось</p>
	<p>7.5 Уточнение программ обучения специалистов на после игровой период.</p> <p>7.6 Консультационная</p>	<p>возможным выполнить процедуру отбора содержания обучения и выстроить систему предметных знаний и способов</p>

	<p>помощь участникам игры в части разработки ими программ саморазвития/самопроектирования.</p> <p>7.7 Разработка организаторами игры программы после игровой деятельности по поводу игры и подготовки отчета по игровому имитационному эксперименту.</p>	<p>их интеграции.</p> <p>Если игровые группы продолжают обучение в ИПК, то по результатам игрового эксперимента программы обучения корректируются. Если слушатели продолжают обучение самостоятельно, то им оказывается консультационная помощь, включая помощь по разработке программы самообучения и саморазвития.</p>
<p>8. После игровая деятельность по поводу игры.</p>	<p>8.1 Обработка результатов игрового имитационного эксперимента с целью определения зависимостей, рациональных способов формирования личности профессионала, интеграции знаний и построения конфигураций и т.д.</p> <p>8.2 Проведение методологических семинаров с преподавателями и экспертами.</p> <p>8.3 Разработка комплексных целевых программ профессионального развития морских специалистов и способов адаптации таких программ к конкретному человеку, личности.</p>	<p>Результаты эксперимента обрабатываются с учетом полученных ранее данных по другим экспериментам такого же направления, что позволяет постепенно накапливать массив эмпирического материала. Сравнение результатов, установление зависимостей, подтверждение ранее полученных результатов является значимым вкладом в развитие наших теоретических представлений о предмете исследования.</p>

Цель игрового имитационного эксперимента – отбор содержания обучения и развития профессионализма морских специалистов. В качестве целей второго уровня приняты цели:

- определение уровня профессиональной готовности специалистов к действиям в сложных условиях и нестандартных ситуациях;
- развитие навыков анализа и принятия решений в процессе профессиональной деятельности;
- исследование процессов развития профессионализма морских специалистов;
- анализ проблем обеспечения безопасности мореплавания и повышения эффективности коммерческой эксплуатации флота.

В рассматриваемой имитационной игре предусматривается моделирование шести непосредственно игровых сюжетов. В рамках сюжета «подготовка к игре» участники игры получают инструктаж и осваивают правила игры. Здесь же руководитель игры, формулируя цели игрового имитационного эксперимента, анализируя ситуацию, отмечает существенные противоречия между желаемым и действительным, «запуская» тем самым процессы проблематизации, целеполагания и самоопределения.

Входной контроль знаний и умений обеспечивает получение предварительных оценок готовности участников к игре. В случае

неудовлетворительных результатов тестирования предполагается, что такой результат способствует активизации процесса мотивации специалистов к развитию профессионализма. По решению руководителя игры обнаруженные по результатам тестирования «разрывы» в знаниях и умениях устраняются в порядке реализации компенсаторной функции обучения, т.е. участникам игры могут быть прочитаны лекции и/ или часть учебного материала должна быть освоена в порядке самообучения.

Третий, четвертый и шестой сюжеты «планирование рейса морского судна» и «погрузка судна» являются исключительно важными, так как именно на этих этапах в реальной деятельности решаются многие основные задачи обеспечения безопасности мореплавания и морских грузоперевозок. Предполагается, что на этих этапах наряду с отработкой стандартных ситуаций, характерных для реальной деятельности, имитируются сложные нестандартные ситуации, которые в реальной деятельности встречаются редко, но в случаях появления могут повлечь серьезные негативные последствия если ответственные специалисты не найдут адекватных решений.

Таким образом, задача руководителя и экспертов, играющих одновременно роли должностных лиц, которые при определенных условиях могут противодействовать капитану судна и другим сторонам, вовлеченным в процесс морских грузоперевозок, генерировать эпизоды и ситуации, «провоцирующие» конфликт и тем самым существенно усложняющие решение профессиональных задач. При этом, для генерирования ситуаций могут быть использованы как «домашние» заготовки, так и действия по ситуации, что позволяет осуществлять «разворот» игры в русло, ориентированное на конкретно складывающуюся в игре ситуацию, т.е. сама структура игры имеет множество степеней свободы, что облегчает задачу адаптации игры в зависимости от целей и конкретных, требующих решения задач.

Подобно этому, игра для портовых специалистов может называться, например «Управление терминалом», например, контейнерным. В процессе реализации такой игры необходимо имитировать действия портовых специалистов при подходе контейнеровоза к причалу, все операции с контейнерами (погрузку, выгрузку, складирование, ремонт и т.п.), а также электронный обмен информацией с клиентами и органами госконтроля (таможня, пограничная и фито-санитарная службы). В такой имитационной игре могут отрабатываться действия всех подразделений порта, отвечающих за учёт грузов, и выдаваться макеты сменно-суточных заданий на терминалы, рассчитываться стоимости услуг по перевалке грузов.

Участники игры фиксируют на бумажных носителях результаты анализа, выполненные расчеты, принимаемые решения и последствия этих решений. При этом они учитывают конкретные условия, опыт профессиональной деятельности всех членов игровой группы. Эксперты фиксируют работу групп и отдельных участников по каждому эпизоду и

сюжету. В их обязанности входит четкая фиксация ошибок, «разрывов» в знаниях и умениях специалистов, их способностей к интеграции разнопредметных знаний для решения сложных профессиональных задач. Кроме того, эксперты ведут наблюдения за поведением участников игры в сложных ситуациях.

В процессе работы игровых групп эксперты и руководитель игры анализируют деятельность участников и оценивают результаты их работы, определяют области знаний и умений, по которым целесообразно провести как предметные, так и методологические консультации. Так, например, наш опыт проведения деловых игр показывает, что практически всегда возникает необходимость проведения методологических консультаций, охватывающих вопросы методологии системного подхода, системного анализа, проектирования без прототипов и др.

Полученные в процессе работы по каждому сюжету решения выносятся на обсуждение всех участников игры. Представители игровых групп делают доклады, в которых раскрывается идея проектного решения, его обоснование и методы реализации с оценкой возможных последствий реализации решения. Докладчики отвечают на вопросы экспертов и других участников игры, при этом фиксируя критические замечания и предложения оппонентов. Итоговые оценки по каждому сюжету определяются после публичного обсуждения докладов игровых групп. Все рабочие материалы, относящиеся к анализу ситуаций по каждому сюжету, выработке проектных решений, обоснованию решений и выбору методов реализации решений передаются руководителю игры для дальнейшего изучения в соответствии с целями игрового имитационного эксперименты.

Обработка данных игрового имитационного эксперимента требует определенных затрат времени. Поэтому, частично удастся осуществить отбор содержания обучения и развития профессионализма непосредственно в процессе игры, как было упомянуто выше, но углубленный анализ материалов игры проводится в после игровой период. В процессе такого анализа часто удастся обнаружить некоторые важные закономерности, выйти на понимание некоторых интеграционных процессов, межпредметных системных связей, оценить эффективность тех или иных методов интеграции знаний для решения профессиональных задач.

### Литература

1. Кулюткин Ю.Н. Психология обучения взрослых. – М., 1985.
2. Крюков М.М., Крюкова Л.И. Принципы отражения экономической действительности в деловых играх. – М.: Наука, 1988. -204 с.
3. Мойсеенко С.С. Социально-педагогические условия продолженного образования морских инженеров. Монография. – Калининград, 2004. -216 с.
4. Кэмпбелл Д. Модели экспериментов в социальной психологии и прикладных исследованиях. – М.: Прогресс, 1980.

**Н.Т. Быкова**  
кандидат физико-математических  
наук, доцент кафедры физики БГАРФ  
**В.М. Смурыгин**  
ipp\_bga\_rf@mail.ru  
кандидат физико-математических  
наук, доцент кафедры физики БГАРФ  
ipp\_bga\_rf@mail.ru

## **Готовность выпускников школ к восприятию вузовской программы по физике**

*В статье рассматриваются вопросы подготовки по физике учащихся старших классов, приводятся результаты входного контроля, оценивается готовность выпускников к восприятию вузовской программы по физике*

Ключевые слова: физика; экзамен; абитуриент; тест; усвоение; знание; контроль

Как известно, экзамен по физике в форме единого государственного экзамена для выпускников средних школ не является обязательным. Приемные комиссии высших учебных заведений г. Калининграда в последние два года сами определяли количество и перечень дисциплин, выносимых на вступительные испытания. Это привело к тому, что абитуриенты, поступающие на естественно – научные и технические специальности, стали сдавать два экзамена – по математике и русскому языку, которые являются обязательными на выпускных экзаменах в форме ЕГЭ. Для того чтобы поступить в прошлые годы на естественно – научные и технические специальности вузов, сдавать выпускной экзамен по физике в форме ЕГЭ не было необходимости. К чему это привело? Физика в школе в последние годы не является приоритетным предметом, экзамен по физике – большая редкость, времени на изучение этой дисциплины отводится все меньше. Вывод - в школах стали уделять изучению физики меньше внимания.

А ведь как показывает наш опыт работы в школе и вузе, усвоение программы по физике для более половины старшеклассников идет с трудом, а выпускные оценки не соответствуют истинному положению дел. Это не голословное утверждение, поскольку на кафедре физики БГАРФ в течение последних 5 лет проводится для первокурсников входной контроль знаний. Контроль осуществляется по тестам, которые полностью соответствуют школьному курсу физики. Для проверки используются тесты, разработанные на кафедре, и тесты Гарвардского университета США. Американские тесты состоят из 30 вопросов по разделу «Механика». В каждом вопросе предложено несколько вариантов ответа. Вопросы адаптированы к

жизненным ситуациям, их даже можно назвать «бытовыми» и большой математической нагрузки они не содержат.

Тесты, разработанные на кафедре, содержат 10 вопросов по всему курсу общей физики и приближены по сложности к заданиям, предлагаемым на ЕГЭ по физике в разделах А и В. Ниже приводится один из 30 вариантов тестовых заданий для входного контроля.

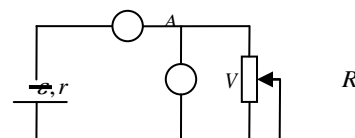
1. При каком движении автомобиля сила тяги равна силе сопротивления?

2. Объём некоторой массы газа увеличивается вдвое, а температура уменьшается в четыре раза. Как при этом изменится давление газа?

3. Термодинамической системе передано количество теплоты 200 Дж. Как изменится внутренняя энергия системы, если при этом она совершила работу, равную 400 Дж?

4. В вершинах квадрата помещены друг за другом заряды:  $+q$ ,  $-q$ ,  $+q$ ,  $-q$ . Найдите напряженность  $\vec{E}$  поля в центре квадрата, если известно, что каждый заряд создает в центре квадрата поле, равное по модулю  $E_0$ .

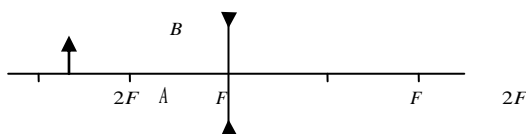
5. Как изменятся показания амперметра  $A$  и вольтметра  $V$  при перемещении движка реостата  $R$  вверх? Источник тока  $\mathcal{E}$  обладает внутренним сопротивлением  $r$ .



6. Протон ( ${}^1_1p$ ) и  $\alpha$ -частица ( ${}^4_2\alpha$ ) влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно к линиям магнитной индукции. Сравните радиусы окружностей, которые описывают частицы, если их скорость одинакова.

7. Материальная точка совершает колебания по закону:  $x = 5 \sin(\pi t + 2)$ . Чему равен период колебаний точки?

8. Постройте изображение стрелки АВ в рассеивающей линзе:



9. От чего зависит скорость фотоэлектронов, вылетающих из металла при фотоэффекте?

10. Напишите реакцию  $\beta$ -распада  ${}^{60}_{27}\text{Co}$ .

На каждый вопрос или задачу предлагается четыре варианта ответа, один из которых верен.

Результаты входного контроля удручающие, даже медалисты умудряются получить по нему неудовлетворительные оценки, не говоря об остальных. Положительных оценок с каждым годом становилось все меньше, в прошлом году их получило не более 20 % первокурсников, и они, в основном, удовлетворительные.

В этом году для поступления на технические специальности БГАРФ требовались результаты испытаний по физике в форме ЕГЭ. Единый государственный экзамен настраивает школьников на получение реальных

знаний в школе. О том, что летом поступающим на технические специальности абитуриентам придется сдавать ЕГЭ по физике, стало известно во втором полугодии. Выпускники школ, считавшие, что экзамен по физике им сдавать не придется, стали наверстывать упущенное. В помощь абитуриентам во всех институтах работали подготовительные курсы, в БГА они были бесплатными, но времени на подготовку оставалось мало, абитуриенты не смогли в полной мере освоить программу по физике.

Такое положение дел привело к тому, что число выпускников в области, изъявивших желание сдавать ЕГЭ по физике, было значительно меньше, чем общее число выпускников школ и число конкурсных мест в вузах. Например, в средней школе № 4 г. Калининграда из 49 выпускников участвовало в испытаниях по физике 5 человек. Около 25% выпускников области, сдававших ЕГЭ по физике, не справились с испытаниями. В сложившейся ситуации надеяться на глубокие знания физики у зачисленных на первый курс курсантов было не реально.

Проведенный в начале учебного года входной контроль показал улучшение качества знаний первокурсников по сравнению с предыдущими годами, число положительных оценок возросло до 45%, но вновь эти оценки, в основном, удовлетворительные. Преподавателям кафедры приходится работать с разными по уровню знаний курсантами, а обучаются они по единой программе, с которой, как показывает промежуточный контроль, до 40% из них не справляются. Преподавателю приходится основное учебное время уделять слабым курсантам, что идет не в пользу более подготовленным.

Поскольку физика лежит в основе всех технических дисциплин, ректорат академии, с целью улучшить ситуацию с усвоением физики, вводил дополнительные часы на повторение школьного курса, что в какой-то мере улучшало ситуацию, но требовало дополнительного времени и затрат.

Учитывая значимость теоретической подготовки будущих инженеров, в учебных планах прошлых лет курсу физики уделялось значительное место и время. Так, преподавание базового курса осуществлялось в течение трех семестров, начиная со второго, что важно, т.к. курсанты слабо владеют математическим аппаратом, а за первый семестр они приобретают навыки дифференциального и интегрального исчисления. Объём аудиторных занятий составлял 6-7 часов в неделю, каждый семестр заканчивался зачетом и экзаменом. Программой курса физики для технических специальностей предусматривалась и углубленная подготовка, для чего в рабочие планы вводились дополнительные вариативные курсы в объёме 40-60 часов.

К настоящему времени учебные планы для технических специальностей претерпели существенные изменения, в них количество часов, отводимых на изучение физики, сведено до минимума и составляет около половины от прошлых лет, на некоторых специальностях обучение начинается с первого семестра. Если учесть тревожное положение с



преподаванием и усвоением курса общей физики в средней общеобразовательной школе, то становится очевидным, что последовательное, глубокое и доступное изложение курса физики и его усвоение в вузе на технических специальностях становится нереальным.

Уже с первых учебных недель преподаватели кафедры убеждаются, что курсанты плохо воспринимают материал, не умеют самостоятельно работать, а решать физические задачи большинство из них попросту не может.

В конце каждого учебного года на кафедре проводится олимпиада по физике. На олимпиаду приглашаются наиболее успевающие курсанты. В качестве испытаний им предлагаются задачи по пройденному материалу, как правило, по разделу «Механика». Результаты олимпиады плохие, и они с каждым годом становятся хуже. Практически нет курсантов, которые смогли бы решить все предлагаемые задачи. Результат прошлой олимпиады – число решенных курсантами задач составило менее 20%, хотя по сложности они соответствовали школьному курсу.

Курсантам были предложены задачи из российских задачников и задачи, предлагаемые студентам американских университетов. Тематика задач была общая, но содержание качественно отличное. Если содержание наших задач (см. пример 1) носит отвлеченный характер, то американские задачи (см. пример 2) приближены к жизненным ситуациям.

Ниже приведены примеры наших и американских задач.

1. От А к В по реке отправляется лодка со скоростью  $V_1=3$  км/час относительно воды. Навстречу лодке одновременно с ней от В к А отправляется катер со скоростью  $V_2=10$  км/час относительно воды. За время движения лодки от А к В катер успевает пройти дважды туда и обратно и прибывает в В одновременно с лодкой. Какова (по величине и направлению) скорость течения? Задачу решили 14% участников.

2. Ваша группа решает провести выходной день на реке, при этом группе необходимо будет разделиться: два человека на каноэ будут дрейфовать вниз по течению со скоростью 1,5 мили в час и расслабляться, наслаждаясь пейзажем. Вторая пара стартует одновременно с первой, но на 10 миль ниже по течению. Они погребут против течения со скоростью 2,5 мили в час относительно берега до тех пор, пока каноэ не встретятся. Вам надо встретить друзей на микроавтобусе. Вы решаете подъехать к месту встречи заранее. Где вы будете их ждать? Задачу решили 49 % участников.

Поскольку сложность приведенных задач одинаковая, следует вывод, что курсанты решали американские задачи с большим интересом и старанием. Чтобы улучшить сложившуюся ситуацию с преподаванием физики в школе и её усвоением, необходимо увеличить число часов на изучение физики в профильных технических классах. Выпускной экзамен по физике в форме ЕГЭ для поступающих на технические специальности вузов сделать обязательным.