

Секция №16

«Инновационные научно-образовательные технологии в подготовке инженеров транспорта»

Содержание

Бондаренко В. А. ПРАКТИКА ТЕСТИРОВАНИЯ УРОВНЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН	1263
Власов Ю.Л., Кудина Л.И. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ТРАНСПОРТНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ.....	1266
Воробьев А.Л., Щурин К.В. НОРМОКОНТРОЛЬ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	1270
Исхаков М.М. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ГИБДД ПРИ ПОДГОТОВКЕСПЕЦИАЛИСТОВ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ.....	1274
Калачев Г. А., Лопаткин В. М., Куликова Л. Г., Бокова О.А. ВОЗМОЖНОСТИ УЧЕБНО- НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В УПРАВЛЕНИИ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ.....	1278
Кудина Л.И., Дырдина Е.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ.....	1287
Куча Г.В., Мосалева И.И. РОЛЬ ОЛИМПИАД В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ ТРАНСПОРТА	1291
Манакова О.С., Петряева С.Ф. ПУТИ РЕШЕНИЯ ТИПИЧНЫХ ПРОБЛЕМ ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ В СППК НА ОСНОВЕ МОДУЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ.....	1294
Никитин В.А. СПОСОБ РЕШЕНИЯ ТЕПЛООТДАЧИ ОРЕБРЁННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ РАЗЛИЧНОГО ПРОФИЛЯ ЧИСЛЕННЫМИ МЕТОДАМИ	1298
Никитин В.А., Кужамбетов М.О. СИСТЕМА МОНИТОРИНГА «ВОЯДЖЕР».....	1302
Никитин В. А., Обыденнова Е. В. МЕТРОЛОГИЯ И ЗОЛОТАЯ ПРОПОРЦИЯ.....	1308
Павлов С.И., Семагина Ю.В. ПРОФЕССИОНАЛИЗМ В КУРСЕ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН	1321
Перчаткин Ю. В., Перчаткина В. И. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С АВТОСТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ – ВАЖНЫЙ ФАКТОР УСИЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ	

НАПРАВЛЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ ПОЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА.....	1325
Спирин А.В, Калмыкова Н.В. ДЕЛОВАЯ ИГРА КАК АКТИВНАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ-АВТОМОБИЛИСТОВ	1328
Филатов М.И. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ВЫПУСКНИКА ДЛЯ РАБОТЫ В СФЕРЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА	1333
Щурин К.В., Хасанов Р.Х., Горбачев С.В., Сидорин Е.С. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ ТРАНСПОРТА	1343
Юсупова О.В. ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ» (АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ) В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»	1347

ПРАКТИКА ТЕСТИРОВАНИЯ УРОВНЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Бондаренко В. А.

**Орский гуманитарно-технологический институт
(филиал Оренбургского государственного университета), г. Орск**

Учебным планом специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство» предусмотрено изучение некоторых электротехнических дисциплин в циклах общепрофессиональных и специальных дисциплин. В их числе дисциплины «Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно - технологических машин», «Электронные системы управления автомобилем». Для оценки уровня знаний и умений студентов при изучении данных дисциплин активно используется тестирование.

Под термином «тест» обычно понимается определенный набор вопросов типа «выберите правильный ответ из нескольких». Отсюда виден главный недостаток теста: во-первых, можно угадать правильный ответ, во-вторых, часть ответов может быть отсеяна по очевидным причинам, и выбор делается из меньшего количества вопросов. Такая ситуация характерна даже при полной адекватности теста, в котором нет неоднозначности вопросов, неоднозначности ответа.

Как известно, тестирование в педагогике выполняет три основные взаимосвязанные функции: диагностическую, обучающую и воспитательную:

Диагностическая функция заключается в выявлении уровня знаний, умений, навыков студентов. Это основная и самая очевидная функция тестирования. По объективности, широте и скорости диагностирования, на наш взгляд, тестирование превосходит все остальные формы педагогического контроля.

Обучающая функция тестирования состоит в мотивировании студента к активизации работы по усвоению учебного материала. Для усиления обучающей функции тестирования используются дополнительные меры стимулирования студентов, такие, как раздача преподавателем примерного перечня вопросов для самостоятельной подготовки, наличие в самом тесте наводящих вопросов и подсказок, совместный разбор результатов тестирования.

Воспитательная функция проявляется в периодичности и неизбежности тестового контроля. Это дисциплинирует, организует и направляет деятельность студентов, помогает выявить и устранить пробелы в знаниях, формирует стремление развить свои способности.

Как показал трехлетний опыт тестирования студентов специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство» по указанным выше дисциплинам, эта форма контроля знаний и умений имеет следующие преимущества и недостатки.

Преимущества:

- тестирование оказалось более качественным и объективным способом оценивания, его объективность достигается путем стандартизации процедуры проверки качества знаний и умений;

- тестирование - более справедливый метод, оно ставит всех студентов в равные условия, как в процессе контроля, так и в процессе оценки, практически исключая субъективизм преподавателя;

- это более объёмный инструмент, поскольку при помощи тестирования можно установить уровень знаний студентов по предмету в целом и по отдельным его разделам;

- это более точный инструмент. Так, например, шкала оценивания используемых тестов состоит из 20 вопросов, в то время как обычная шкала оценки знаний - только из четырёх;

- тестирование более эффективно с точки зрения экономии учебного времени преподавателя. Основные затраты при тестировании приходятся на разработку самого теста, то есть имеют разовый характер. Проведение тестирования и контроль результатов в группе из 20 человек занимает около получаса.

Недостатки:

- разработка качественного теста - длительный, трудоемкий и дорогостоящий процесс. В частности, стандартные наборы тестов для указанных электротехнических дисциплин не разработаны.

- данные, получаемые преподавателем в результате тестирования, хотя и включают в себя информацию о пробелах в знаниях по конкретным разделам, как правило, не позволяют выявить причины этих пробелов;

- тест не позволяет проверять и оценивать продуктивные уровни знаний, связанные с творчеством, то есть вероятностные, абстрактные и методологические знания;

- широта охвата тем в тестировании имеет и обратную сторону: студент при тестировании, в отличие от устного или письменного экзамена, не имеет достаточно времени для сколько-нибудь глубокого анализа темы;

- обеспечение объективности и справедливости теста требует принятия специальных мер по обеспечению конфиденциальности тестовых заданий. При повторном применении теста (если предыдущее тестирование по разделу оказалось неудовлетворительным) приходится вносить изменения в формулировку вопросов и ответов;

- в тестировании присутствует элемент случайности. Например, студент, не ответивший на простой вопрос, может дать правильный ответ на более сложный по той же теме. 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.

Как правило, наши студенты обладают широким набором фундаментальных знаний, но практически нет опыта их конкретного приложения.

Введение тестирования знаний направлено на практическую ориентированность студентов. На наш взгляд, тесты позволяют одновременно оценить

фундаментальный уровень знаний и позволяют научить будущих специалистов отвечать на вполне практические вопросы, то есть применять приобретенные фундаментальные знания.

Несмотря на то, что безусловным преимуществом тестирования является отсутствие субъективности полученной оценки, практически невозможно избавиться от ее зависимости от лица, проводящего тестирование, т.е. от принципиальной неадекватности тестовой оценки.

Даже если рассматривать идеальное тестирование, оценка знаний студента путем теста содержит систематическую ошибку. Есть достаточно многочисленная категория студентов, которая в силу своих психических особенностей плохо соответствует тестовой методике и получает заниженные оценки. Соответственно, есть и такие, чьи тестовые оценки по тем же психическим особенностям завышены.

Использование готовых (стандартных) тестов существенно облегчает работу преподавателя. В принципе, это хорошо, т.к. преподаватель освобождается от части рутинной работы. Но при этом возникают другие проблемы, в частности, проблема поддержания и повышения уровня профессиональной (предметной) квалификации.

Формирование тестовых заданий стимулирует преподавателя на использование специальных и дополнительные средств для своего профессионального развития.

В настоящее время в практику системы высшего профессионального образования внедряется компьютерный тестовый контроль знаний. Однако эффективное внедрение этого контроля тормозится отсутствием научно-методических основ разработки и применения компьютерных тестовых заданий, а также отсутствием самого банка аттестационных педагогических измерительных материалов, отвечающих требованиям современной теории и практики тестирования.

Преподаватели кафедры ААХ ОГТИ в настоящее время активно занимаются проблемами внедрения компьютерного тестового контроля знаний, в том числе по электротехническим специальным дисциплинам. Создан и апробирован фонд тестовых заданий, который может быть рекомендован профильным кафедрам данного направления подготовки.

Список литературы

- 1. Майоров А. Н. Теория и практика создания тестов для системы образования: Как выбирать, создавать и использовать тесты для целей образования. М: Интеллект-Центр, 2002.*
- 2. Гладышев С., Как вести себя на тренинге? - журнал "Обучение и карьера", 2005 г., N 35, с. 70*
- 3. В.А. Скакун. Методика преподавания специальных и общетехнических предметов. М: Академия», 2007, 126 с.*

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ТРАНСПОРТНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ

Власов Ю.Л., Кудина Л.И.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Новые цели и ориентиры высшего образования, вариативность его содержания привели к становлению новых организационных форм, методов и средств обучения. Одним из таких методов является модульная технология, выступающая как средство практического внедрения современной педагогической науки, переводящее научные положения на язык практических педагогических действий.

С целью развития индивидуального творческого мышления студентов на основе ритмичной работы в течение семестра была разработана модульная технология обучения по дисциплине «Теоретическая механика», в которой функции педагога варьируются от информационно-контролирующей составляющей до консультативно-координирующей.

Сущность процесса обучения на основе модульной технологии состоит в том, что содержание обучения структурируется в автономные организационно-методические блоки (модули). Содержание и объем модулей в свою очередь варьируются в зависимости от профильной и уровневой дифференциации обучающихся и дидактических целей. Такой подход позволяет создать условия для выбора индивидуальной траектории движения по учебному курсу.

На эффективность процесса обучения влияет множество факторов, прежде всего соответствие содержания обучения возможностям учащихся. Однако и при соблюдении этого условия в процессе изучения теоретической механики возникает много сложностей, в частности, из-за неумения студентов младших курсов выбирать оптимальные пути усвоения материала, неразвитости у них навыков самостоятельной работы.

Возможные пути преодоления возникающих проблем видятся в реализации принципа разносторонности методического консультирования:

- учебный материал представляется в модулях с использованием объяснительных методов, облегчающих усвоение информации;
- предлагаются различные методы и пути усвоения содержания обучения, которые обучающийся может выбирать свободно, опираясь на свой личный опыт;
- осуществление необходимого методического консультирования преподавателя по организации процесса обучения. В качестве альтернативных решений могут выступать различные методы и организационные схемы обучения, которые наиболее подходят для усвоения пропорции конкретного содержания;
- свободный выбор преподавателем предложенных методов и организационных целей обучения, а также использование своих оригинальных методов и организационных схем;

- включение в содержание модуля используемых каждым конкретным преподавателем методов обучения, так как это создает условия для обмена опытом между педагогами, преподающими эквивалентные курсы или предметы.

Обязательным условием эффективности педагогического процесса является максимальная активность обучающегося, а также реализация преподавателем консультативно-координирующей функции на основе индивидуального подхода к каждому студенту. Использование модульной технологии обучения позволяет студенту самостоятельно организовать усвоение нового материала и приходить на каждую педагогическую встречу подготовленным, решая проблемные вопросы, участвуя в исследовательской деятельности и т.п.

Проектирование процесса преподавания теоретической механики в высшей школе на модульной основе позволяет:

- осуществлять в дидактическом единстве интеграцию и дифференциацию содержания обучения путем группировки проблемных модулей учебного материала в полном, сокращенном и углубленном вариантах, что помогает решить проблему уровневой и профильной дифференциации;

- использовать проблемные модули в качестве сценариев для создания педагогических программных средств;

- перенести акцент в работе преподавателя в сторону консультативно-координирующих функций управления познавательной деятельностью обучаемых;

- сокращать курс обучения без особого ущерба для полноты изложения и глубины усвоения учебного материала на основе адекватного комплекса методов и форм обучения.

Цель разработки модулей - расчленение содержания курса или каждой темы курса на компоненты в соответствии с профессиональными, педагогическими и дидактическими задачами, определение для всех компонентов целесообразных видов и форм обучения, согласование их во времени и интеграция в едином комплексе. С этой точки зрения обучающий модуль представляет собой интеграцию различных видов и форм обучения, подчиненных общей теме учебного курса или актуальной научно-технической проблеме. Границы модуля определяются установленной при его разработке совокупностью теоретических знаний, навыков и практических действий, необходимых будущим специалистам для постановки и решения научно-технических задач данного класса.

Технология проектирования модульных программ и модулей определяется следующими положениями:

- основой проектирования дидактических целей модульной программы и модулей служат соответствующие государственные образовательные стандарты и учебные планы по специальности;

- фундаментальная подготовка в ВУЗе для студентов технических специальностей характеризуется целым рядом сложностей: поверхностным представлением о будущей специальности, сомнениями в правильности выбора профессии, большим объемом научной разнородной информации. Поэтому це-

лесообразно процессу обучения задавать контекст будущей профессиональной деятельности, что находит отражение в использовании модулей профессионально-прикладного характера. Проектирование содержания таких модулей возможно на базе существующих межпредметных и межкафедральных связей в ВУЗе, которые и являются еще одним условием использования технологии модульного обучения в процессе фундаментальной подготовки специалистов;

- увеличение доли времени, приходящегося на индивидуальную работу преподавателя со студентами, удельный вес которой особенно велик в технологии модульного обучения. Традиционное изложение вузовских курсов фундаментальных дисциплин носит информационный характер и характеризуется огромным объемом новой информации, усвоение которой, кроме всего прочего, затрудняется большой численностью студентов на лекциях. Модульное обучение позволяет избежать этих проблем путем использования разнообразных форм самостоятельной работы студентов, в том числе с модульными программами и модулями;

- соответствующие ГОСы и учебные планы по специальности не диктуют жестких требований к объему содержания отдельных разделов дисциплины и последовательности их изложения и, тем самым, предоставляют возможность варьирования конкретных разделов дисциплин в аспекте содержания учебного материала и времени его изучения. Это оптимально реализуется в модульном обучении путем профильной и уровневой дифференциации содержания модулей.

На основании вышеизложенного весь курс теоретической механики разделен на модули, соответствующие основным разделам предмета: кинематика, статика, динамика.

Кинематика (модуль I) - основная задача состоит в том, чтобы научить студента понимать основные законы и методы изучения движения отдельных точек и тел с тем, чтобы в дальнейшем применять кинематические методы при исследовании подвижности и мгновенной изменяемости различных механизмов, конструкций и оборудования. Для изучения кинематики студенты должны владеть основами дифференциального исчисления, правилами дифференцирования скалярных функций и вектор - функции скалярного аргумента.

Статика (модуль II) - основная задача состоит в том, чтобы научить студента производить операции с различными системами сил в пространстве и на плоскости с тем, чтобы впоследствии применять полученные знания при изучении курсов прикладной механики, сопротивления материалов, теории механизмов и машин и ряда специальных дисциплин при определении реакций связей различных конструкций. Для изучения статики студенты должны владеть основами векторной алгебры, начертательной и аналитической геометрии, иметь понятия об основных операциях над матрицами.

Динамика (модуль III) - основная задача состоит в том, чтобы научить студента пониманию основных законов движения тел, владению общими теоремами и принципами динамики с тем, чтобы применять полученные знания к динамическим расчетам оборудования, грамотному применению и эксплуата-

ции различных машин и механизмов. Для изучения динамики студенты должны владеть интегральным исчислением, знать криволинейные интегралы, иметь навыки интегрирования дифференциальных уравнений.

Каждый модуль обеспечивается необходимыми дидактическими и методическими материалами, перечнем основных понятий, навыков и умений, которые необходимо усвоить в ходе обучения. Такой перечень служит основой для составления программы предварительного контроля, который выполняется в виде специально разработанной системы тест-контроля, включающей в себя вопросы по всем модулям. В результате такого контроля студент не только получает оценку, но имеет возможность выяснить степень своих знаний, получить рекомендации по дополнительной проработке тех или иных вопросов. Внутри одного курса завершающая контрольная работа по окончании каждого модуля служит предварительным контролем для следующего.

Для каждого модуля сформирован набор справочных и иллюстративных материалов, который студент получает перед началом его изучения. Модуль снабжается списком рекомендуемой литературы. Каждый студент переходит от модуля к модулю по мере усвоения материала и проходит этапы текущего контроля независимо от своих товарищей.

Таким образом, модульное формирование курса дает возможность осуществлять перераспределение времени, отводимого учебным планом на его изучение, по отдельным видам учебного процесса, расширяет долю практических и лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов.

НОРМОКОНТРОЛЬ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Воробьев А.Л., Щурин К.В.

Оренбургский государственный университет, Оренбург

Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) является заключительным этапом обучения студентов в высшем учебном заведении и направлено на:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности, применение их при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач;
- развитие навыков самостоятельной работы, овладение методикой выполнения проектных работ, теоретических и экспериментальных исследований;
- освоение методов выбора и обоснования научно-технических решений с учетом экономических и технических требований при разработке реальных инженерных проектов и научно-исследовательских работ.

При этом качество дипломного проектирования определяется актуальностью и практической направленностью тематики инженерных исследований, квалификационным уровнем руководителей, умением студентов самостоятельно и творчески решать поставленные им задачи, техническими средствами, используемыми при выполнении проекта.

В то же время работа студента над ВКР является первым этапом инженерной деятельности и, как правило, первой его инженерной разработкой. Поэтому отношение к оформлению дипломного проекта у руководителя ВКР, членов Государственной аттестационной комиссии и, в первую очередь, студента-дипломника должно быть таким же, как и к рабочим конструкторским документам. Ведь именно конструкторская документация (КД) сопровождает любое изделие на всех этапах его жизненного цикла: без нее невозможно создание и изготовление изделия, его использование по назначению и утилизацию. КД является первичным и, следовательно, наиболее полным и точным носителем информации о техническом уровне и качестве продукции и, непосредственно, от качества документации зависят правильная подготовка и организация производства продукции стабильного качества, эксплуатация и ремонт изделий.

Поэтому одной из основных целей дипломного проектирования и вуза в целом, по мнению авторов, должно стать развитие у студентов навыков грамотного инженерного оформления ВКР с технической, технологической и метрологической точек зрения.

В достижении поставленной цели не последнюю роль играет нормоконтроль дипломных проектов, основными задачами которого, в соответствии с ГОСТ 2.111, является обеспечение:

- соблюдения в дипломных проектах норм, требований и правил, установленных в стандартах и в других нормативных документах, указанных в ВКР;

- достижения единообразия в оформлении ВКР, их учете и хранении;
- высокого качества оформления ВКР.

Перевод в последнее время государственных стандартов в разряд рекомендательных несколько не снижает важности и необходимости нормоконтроля. При разработке, написании и оформлении ВКР следование стандартам просто необходимо для обеспечения взаимопонимания как минимум между студентом-дипломником и внешним рецензентом. При этом рецензентами ВКР, как правило, являются ведущие специалисты в проектируемой области, которым «язык» ГОСТов наиболее понятен и приемлем. Поэтому следование некоторому набору стандартов (международных, национальных, стандартов организации) является обязательным условием при оформлении дипломного проекта.

С применением в дипломном проектировании инновационной составляющей (когда результаты ВКР с успехом внедряются в реальное производство, когда многие проекты выполняются по заказу действующих предприятий) вопрос нормоконтроля приобретает особую актуальность, поскольку заказчики от производства в большинстве случаев требуют предоставления результатов проектирования, оформленных в соответствии с общепринятыми требованиями.

Немаловажным фактором является то, что дипломный проект, выполненный и оформленный в соответствии с нормативной и технической документацией, выгодно отличается от аналогичных проектов и способствует адекватной оценке во время различных конкурсов на лучшую ВКР, проводимых как на региональном, так и на всероссийском уровне.

Таким образом, нормоконтроль ВКР как средство обеспечения качества дипломного проектирования имеет стратегическое значение на современном этапе подготовки высококвалифицированных специалистов-транспортников.

При проведении сотрудниками отдела стандартизации ГОУ ОГУ выборочного контроля пояснительных записок выпускных квалификационных работ студентов транспортного факультета были выявлены следующие нарушения требований стандартов:

- отсутствие нормоконтроля (ГОСТ 2.111);
- неправильное оформление титульного листа (СТП 101-00);
- неправильное заполнение задания по дипломному проектированию (СТП 101-00);
- указание недействующих стандартов;
- неправильное оформление содержания;
- неправильное оформление заголовков разделов и подразделов и т.д. (ГОСТ 2.105, ГОСТ 7.32);
- несоблюдение полей, абзацных отступов (ГОСТ 2.105);
- неправильное оформление рисунков и таблиц (ГОСТ 2.105);
- неправильное оформление ссылок на рисунки и таблицы (ГОСТ 2.105);
- неправильная нумерация формул, рисунков и таблиц (ГОСТ 2.105);
- неправильное указание единиц величин (ГОСТ 8.417);

- отсутствие в основной надписи необходимых подписей, дат подписания, литеры (ГОСТ 2.104);
- неправильное применение шифра обозначения документа (СТП 101-00);
- неправильное оформление основной надписи последующих листов;
- неправильное оформление списка использованных источников и ссылок на них (ГОСТ 7.1);
- неправильное оформление приложений (ГОСТ 2.105);
- неправильные сокращения слов (ГОСТ 7.12-93);

Анализ результатов проведенной проверки показал, что практически все выявленные несоответствия стандартам были указаны в соответствующих листах нормоконтроля, что, в свою очередь, указывает на неадекватное восприятие процедуры нормоконтроля как со стороны дипломника, так и со стороны руководителя дипломного проекта. В связи с этим, предлагается ввести в практику работы ГАК принятие к защите дипломных проектов только после устранения всех замечаний нормоконтролера с соответствующими отметками и подписями.

Но, как известно, качества (в том числе и дипломного проектирования) нельзя достичь на этапе контроля, его необходимо «встраивать» в учебный процесс. Примером этому служит включенная в учебный план некоторых специальностей транспортного факультета дисциплины «Единая система конструкторской документации» (ЕСКД), которая читается для студентов старших курсов. Однако такой подход, по мнению авторов, считается неверным, поскольку студенту такие знания нужны не только во время выполнения ВКР, но и в течение всего срока обучения при оформлении курсовых работ, проектов, РГЗ, рефератов, отчетов по практикам и т.д. Поэтому данную дисциплину студентам логичнее было бы преподавать как минимум на втором курсе.

В условиях перехода отечественного образования на уровневую подготовку в рамках Федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения при разработке учебных планов по направлениям подготовки бакалавров 190700 «Технология транспортных процессов» и 190600 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» необходимо рассмотреть возможность включения в них дисциплины ЕСКД, тем более, что в требованиях ФГОС по данным направлениям в формулировке профессиональных компетенций однозначно указана необходимость «...знания основ конструкторской и эксплуатационной документации, оформления чертежей, чтения рабочих чертежей и эскизов деталей и машин».

Список литературы

- 1. ГОСТ 2.111-68** Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль [Текст]. Введ. 01.01.71 – М.: Изд-во стандартов, 1971. – 6 с.
- 2. ГОСТ 3.1116-79** Единая система технологической документации. Нормоконтроль [Текст]. Введ. 01.01.81 – М.: Изд-во стандартов, 1981. – 5 с.

3. СТО 02069024.101-2010 Работы студенческие. Общие требования и правила оформления [Текст]. Взамен СТП 101-00; введ. 01.10.2010 –Оренбург: ГОУ ОГУ, 2010.– 93 с.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ГИБДД ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

Исхаков М.М.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Развитие автомобильного транспорта вызывает необходимость решения многих проблем, среди которых наиболее актуальной является проблема обеспечения безопасности дорожного движения, поэтому особо важное значение приобретает специальность «Организация и безопасность движения (автомобильный транспорт)».

В ближайшей перспективе, с учётом развития автомобилизации, приоритетным в организации дорожного движения в городах будет более широкое внедрение автоматизированной системы управления движением для реализации различных методов организации движения и контроля за его состоянием в режиме реального времени с целью оперативного вмешательства в процесс в случае возникновения непредвиденных ситуаций.

Работая в ГИБДД, на автотранспортном предприятии, в дорожно-эксплуатационной, проектной организации, специалист данного профиля должен уметь принимать обоснованные инженерные решения на основе анализа дорожных условий, существующей организации движения и статистики дорожно-транспортных происшествий. Инженер по организации и безопасности движения должен свободно ориентироваться в нормативно-правовой сфере, знать основные государственные стандарты, строительные нормы и правила, Правила дорожного движения РФ, инструкции, определяющие деятельность в данной области. Это всесторонне подготовленный специалист, хорошо понимающий физическую сущность дорожного движения и его закономерности.

Подготовка таких специалистов в стране осуществляется в 44 вузах, в том числе в Оренбургском государственном университете, на кафедре автомобилей и безопасности движения.

Кафедра тесно сотрудничает с ГИБДД УВД по Оренбургской области, с целью решения научных и практических задач в области безопасности дорожного движения. Одним из научных направлений кафедры в этой области является работа по профилактике детского дорожно-транспортного травматизма.

Каждый год на дорогах гибнет около 1500 детей и почти 25 тысяч получают ранения. Практически страна ежегодно теряет целую школу. За последние 10 лет в дорожно-транспортных происшествиях Россия потеряла более 17 тысяч детей до 16 лет и более 200 тысяч были ранены.

Сравнительные характеристики состояния детского дорожно-транспортного травматизма в нашей стране и развитых зарубежных странах подтверждают остроту проблемы. В Российской Федерации в расчете на 100 тыс. населения аварийность в 3 раза выше, чем в Италии, в 2 раза выше, чем во Франции и Германии [1].

Вызывает особую тревогу пренебрежение к требованиям правил дорожного движения со стороны родителей, в результате чего опасности подвергается жизнь и здоровье детей. Наиболее характерными примерами в нашей жизни становятся: переход проезжей части вместе с детьми вне установленных мест, а также перевозка детей в автомобилях без использования специальных детских удерживающих устройств.

Для эффективной защиты детей в салоне автомобиля в случае резких торможений, маневров и дорожно-транспортных происшествий предназначены детские удерживающие устройства. Эффективность использования детских удерживающих устройств любого типа во многом зависит от правильности выбора его для ребенка (в соответствие с весом, возрастом и ростом), его расположения, а главное - крепления в салоне автомобиля [2, 3].

Проведенный анализ доступной информации - результатов краш-тестов, проведенных специалистами лаборатории испытаний АвтоВАЗа (г. Тольятти), результатов патентного обзора по детским удерживающим устройствам, социологического опроса среди менеджеров по продаже в магазинах г. Оренбурга – были выявлены следующие недостатки:

- для детских удерживающих устройств групп I-II с возможностью регулировки подголовника по росту ребенка - в случае регулирования подголовника по высоте в зависимости от роста ребенка, его шея оказывается незащищенной от травм в случае столкновения или резкого торможения транспортного средства;

- не все менеджеры по продаже могут грамотно проконсультировать покупателя при выборе детского удерживающего устройства, а также обучить правильным способам его установки и крепления в салоне автомобиля и фиксации ребенка к устройству.

С целью снижения детского дорожно-транспортного травматизма нами выполнены следующие разработки:

- 1) детское автомобильное кресло с энергопоглощающей подушкой безопасности (патент РФ на полезную модель № 88616); техническим результатом предлагаемого устройства является уменьшение опасности травмирования ребенка в области шейных позвонков в случае столкновения или резкого торможения транспортного средства [4];

- 2) стенд для демонстрации и обучения установке детских автомобильных кресел (патент РФ на полезную модель № 98620); техническим результатом предлагаемого устройства является обеспечение наглядности и возможности обучения покупателей креплению детских автомобильных кресел с различными способами их крепления в салоне автомобиля и крепления ребенка к детскому автомобильному креслу, благодаря которому можно уменьшить опасность травмирования ребенка в случае столкновения или резкого торможения транспортного средства [5].

Данные разработки были представлены на областной и Всероссийской выставке научно-технического творчества молодежи «НТТМ-2010», а также совместно с отделом пропаганды УГИБДД при УВД по Оренбургской области

были проведены выездные профилактические мероприятия в рамках акции «Кресло безопасности», где взрослые и дети имели возможность по достоинству оценить их.

Как мы знаем, пример взрослого, вовремя сделанное им замечание о том, как вести себя на улице, может сохранить ребенку здоровье, а самое главное – жизнь. Поэтому особое внимание при проведении таких мероприятий мы уделяли работе с родителями, – которые своим примером должны демонстрировать уважение к правилам дорожного движения. Родители - главные учителя безопасного поведения на дороге для своих детей!

Примером может служить участие студентов специальности в областном конкурсе социальной рекламы по безопасности дорожного движения «Мы - за безопасность на дорогах!», посвященном Всемирному дню памяти жертв дорожно-транспортных происшествий.

Третье воскресенье ноября по резолюции Генеральной Ассамблеи ООН объявлено Всемирным днем памяти жертв ДТП. К этому дню на базе областного Центра детского научно-технического творчества был приурочен семинар для руководителей отрядов юных инспекторов дорожного движения и юных пожарных, руководителей районных и городских методических объединений учителей ОБЖ «Личностно ориентированный подход как технология формирования культуры безопасной жизнедеятельности у детей и подростков».

Проводимые совместно с ГИБДД мероприятия дают большую пользу как при подготовке будущих специалистов в области организации дорожного движения, так и при работе самой службы безопасности дорожного движения.

Список литературы

1. **Нотова, С.В.** *Дорожно-транспортный травматизм и неотложная медицинская помощь на автомобильном транспорте: учебное пособие. 2-е издание, испр. и доп. / С.В. Нотова, Н.В. Малышева, М.М. Исхаков, Е.С. Барышева, Е.В. Бибарцева, О.И. Бурлуцкая, С.Г. Губайдулина. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2010. – 197 с.*

2. *К вопросу снижения детского дорожно-транспортного травматизма. Управление ГИБДД по Оренбургской области [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://www.56.gibdd.ru> – 11.03.2010.*

3. *К вопросу снижения детского дорожно-транспортного травматизма. Центр пропаганды безопасности детей г.Москва [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://www.centri-bdd.ru>*

4. *Повышение универсальности детских удерживающих устройств. Центр пропаганды безопасности детей г.Москва. [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://www.centri-bdd.ru>.*

5. *Разработка стенда для демонстрации и обучения установке детских удерживающих устройств.* Центр пропаганды безопасности детей г.Москва. [Электронный ресурс] - Режим доступа - [http: // www.centr-bdd.ru](http://www.centr-bdd.ru).

ВОЗМОЖНОСТИ УЧЕБНО-НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В УПРАВЛЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ

**Калачев Г. А., Лопаткин В. М., Куликова Л. Г., Бокова О.А.
ГОУ ВПО «Алтайская государственная педагогическая академия»,
г. Барнаул**

Модернизация высшей школы требует существенной корректировки как в оценке роли вузовской науки, так и в подходах к управлению ею. Управление научно-исследовательской деятельностью студентов и аспирантов в вузах призвано решать проблему профессионального отбора талантливой молодежи для пополнения научно-педагогических кадров страны.

В настоящее время одной из ведущих тенденций развития педагогического образования является интеграция, проявляющаяся в объединении отдельных образовательных структур в качественно новые системы. Эти системы проявляются в виде учебно-научно-педагогических комплексов «школа – колледж – вуз».

Существуют различные подходы к определению понятия «университетский комплекс» и анализу его основных компонентов:

- описание университетского комплекса через противопоставление его университету как социальному институту;
- проектирование регионального университетского комплекса на основе разграничения понятий «система образования» и «система обучения»;
- описание университетского комплекса как объединение университетов, вузов, техникумов, колледжей, гимназий, лицеев, школ в единую образовательную систему, в основе которой – непрерывность и преемственность;
- выделение основных задач университетского комплекса;
- рассмотрение образовательного округа как интегративной основы региональных образовательных систем.

Интеграционные процессы востребованы в системе образования, поскольку они связаны не с подавлением сущностных параметров педагогических систем, а предполагают бережное сохранение, обогащение, развитие, приобретение всем образовательным пространством более ценных, интегративных качеств.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Рособразования в рамках АВЦП «Развитие научного потенциала высшей школы (2009–2011 гг.)» проект №2.2.2.4./1543 «Управление научно-исследовательской деятельностью студентов и аспирантов в системе учебно-научно-педагогического комплекса»

Учебно-научно-педагогические комплексы (УНПК) создавались на основе результатов исследований научно-педагогических школ региона, анализа конкретных образовательных ситуаций, потребностей и возможностей в том или ином регионе. Этим объясняется основное содержание той или иной модели комплекса в конкретно взятом регионе. Своеобразие региональных моделей УНПК отражалось на специфике интеграции учебных планов, особенностях использования кадров, построения целевых программ и приоритетов развития комплексов.

Анализируя состав участников УНПК, можно выделить следующие их виды:

1. УНПК, созданные на базе кафедры (кафедр) вуза – кафедральный научно-методический центр подготовки, повышения квалификации и переподготовки учителей, который взаимодействует с общеобразовательными школами и дошкольными образовательными учреждениями.

2. УНПК, в структуру которого входят: университет (институт), НИИ, общеобразовательные школы.

3. УНПК, включающий в свою структуру университет (институт), колледж (училище), институт повышения квалификации, общеобразовательные школы, дошкольные образовательные учреждения.

Как показывает анализ, создавались УНПК и с более сложной структурой.

В рамках учебно-научно-педагогических комплексов решаются следующие задачи:

- в области учебной и учебно-методической работы – организация практики студентов и учащихся в базовых образовательных учебных заведениях, обеспечение непрерывного практического обучения студентов и учащихся (лекционные курсы и практические занятия), осуществление работы по повышению квалификации научно-педагогических кадров, разработка учебно-методической документации для студентов, учащихся и преподавателей, организация работы преподавателей во время педагогической практики, координация профориентационной работы образовательных учреждений;

- в области научной работы – осуществление научно-исследовательских проектов по важнейшим проблемам в сфере образования, определение руководителей тем, включённых в план научно-исследовательских работ УНПК, внесение предложений по финансированию научно-исследовательских проектов, формирование временных научно-исследовательских коллективов для решения актуальных проблем УНПК, контроль выполнения научно-исследовательских работ по плану УНПК, разработка планов экспериментальной проверки и внедрения результатов исследований в практику, организация работы преподавателей во время педагогической практики.

Главной стратегической задачей создания УНПК считается развитие региональной системы непрерывного педагогического образования. Система непрерывного педагогического образования в условиях функционирования и раз-

вития УНПК состоит из трех этапов (довузовского, вузовского и послевузовского).

Основным критерием, свидетельствующим о функционировании УНПК как единой системы непрерывного педагогического образования, на наш взгляд, необходимо считать наличие взаимодействия входящих в него учреждений по следующим направлениям:

- координация учебных планов, программ, организация учебного процесса в целях реализации идеи ступенчатости и многоуровневости, преемственности общеобразовательной и профессиональной подготовки, повышения квалификации педагогических кадров в учреждениях комплекса;

- взаимодействие учреждений – партнеров в организации и проведении научных исследований, решении учебно-методических проблем, в издательской деятельности и т. д.;

- создание общих органов управления УНПК и механизмов финансирования для решения организационно-педагогических и управленческих проблем комплекса (Совета УНПК).

Среди основных функций деятельности УНПК выделяются следующие:

- учебная и научная работа со студентами и аспирантами вуза;
- совершенствование воспитательной и учебной деятельности, входящих в него образовательных учреждений, что достигается путем активного участия в этой работе преподавателей, аспирантов и студентов педагогического вуза;
- организация научного поиска.

Согласно современным взглядам, управление научно-исследовательской деятельностью студентов и аспирантов следует рассматривать в системе УНПК. Системный подход позволяет рассматривать управление как специально организованное взаимодействие между элементами системы, направленное на ее развитие. Управление предполагает создание условий для эффективного достижения целей. Главными целевыми функциями управления являются: создание управляющей и управляемой систем, поддержание всех свойств системы, обеспечение оптимального функционирования системы, перевод ее из существующего в новое, качественно более высокое состояние. В нашем исследовании управление научно-исследовательской деятельностью аспирантов и студентов вузов определяется как целенаправленное взаимодействие субъектов управления, обеспечивающее формирование компетентности студентов в научно-исследовательской деятельности и перевод ее в более высокое качественное состояние, адекватное современным социокультурным требованиям общества. Управление научно-исследовательской деятельностью включает постановку целей и задач, обоснование принципов и анализ результатов. Исходя из вышесказанного, в управлении научно-исследовательской деятельностью необходимо изучение связей между всеми её элементами и использование закономерностей и тенденций их развития.

Системный подход, дает ключ к тому, чтобы рассмотреть управление научно-исследовательской деятельностью как часть непрерывной системы образования, понять его опосредованную природу и на этой основе разработать ор-

ганизационные принципы перехода на многоуровневое образование. Системность, также предполагает установление связи между содержанием, средствами и формами обучения, а также между учебной и научно-исследовательской деятельностью субъектов на всех этапах образования (довузовского, вузовского и послевузовского). В данном случае понятие системности включает в качестве его основного признака четкую преемственность целостного образовательного процесса, когда на каждом последующем его этапе происходит углубление, расширение и усложнение задач профессиональной и научно-исследовательской подготовки студента и аспиранта. Такой подход дает возможность проследить динамику развития личности ученика общеобразовательной школы, студента вуза, магистра, аспиранта, докторанта и скорректировать управляющее воздействие с учетом их индивидуальных особенностей.

Научно-исследовательская деятельность является сложной, открытой, динамичной и развивающейся, целенаправленной, целостной, управляемой и самоуправляемой социальной системой. Обладая единой целью, определяющей целесообразный характер функционирования, научно-исследовательская деятельность вместе с тем состоит из взаимосвязанных элементов, которые также имеют свои цели и задачи. Каждый элемент системы играет определенную роль, исходя из своего функционального и содержательного назначения. Отсюда возникает необходимость изучения особенностей функционирования каждого элемента системы, с учетом его влияния на другие элементы и всю педагогическую систему в целом. Взаимосвязь компонентов педагогического образования неизбежно приводит к тому, что изменение в функционировании какого-либо из них отражается на работе всех компонентов системы.

В системе высшего профессионального образования личность проходит три стадии развития. На этапе допрофессиональной подготовки происходит формирование мотивационной готовности к выбору профессии. На этапе базового образования личность овладевает профессией, а на этапе профессионально-научной деятельности личность получает послевузовское дополнительное профессиональное образование в аспирантуре и его совершенствование достигает профессиональной зрелости. В этой системе каждый ее следующий этап (компонент) является логическим продолжением развития и саморазвития личности ученого (рисунок 1).

В этой связи мы выделяем следующие показатели, позволяющие рекомендовать лучших студентов вуза в магистратуру, а магистрантов к дальнейшему обучению в аспирантуре:

- учебная деятельность: рейтинг по дисциплине; суммарный рейтинг за семестр; сессионные экзаменационные оценки; оценки за курсовые работы (или проекты);
- научная деятельность: общее число участия в олимпиадах, научно-практических конференциях, конкурсах молодых ученых и студенческих работ, в подготовке сборников научных трудов, число НИР, в которых участвовал студент и их число, отмеченных премией или дипломом, написание тезисов,

статей (индивидуально и совместно с преподавателями), выполнение научно-исследовательских проектов и грантов;

- результаты обучения: оценка выпускной квалификационной работы, суммарный рейтинг за весь курс обучения, средний балл оценок в приложении к диплому, средний балл оценок за государственные экзамены.

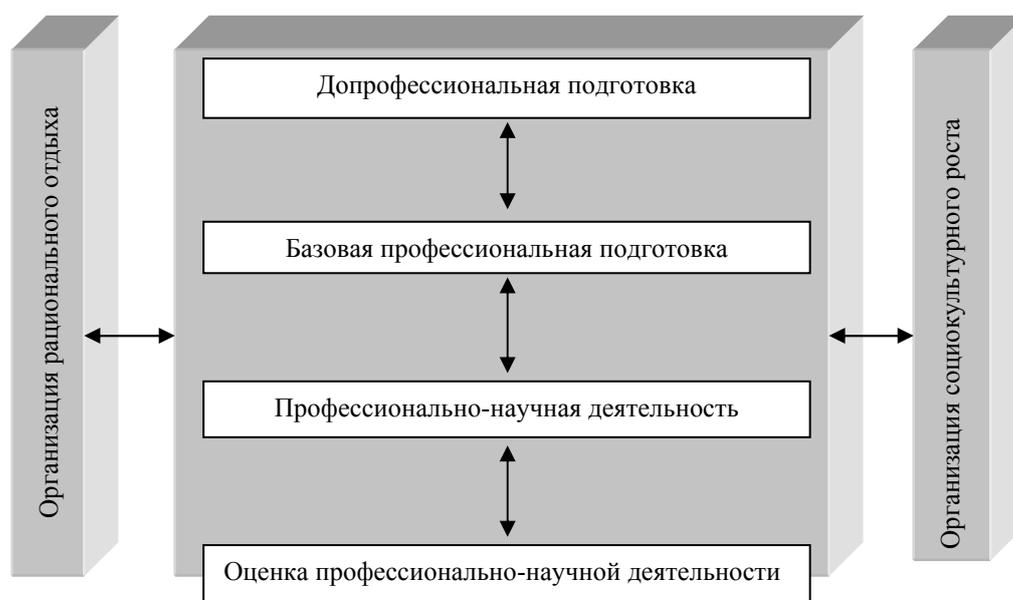


Рисунок 1. Элементы непрерывной подготовки научных кадров к научно-исследовательской деятельности

В ходе исследования процесса подготовки и профессионально-научной деятельности специалистов, мы выделяем следующие периоды: общеобразовательную подготовку и профориентацию; базовое профессиональное образование; профессионально-научную деятельность, включая ее организованное совершенствование; оценку профессионально-научной деятельности. Другими словами, в рамках научно-исследовательской деятельности человек несколько раз переходит из одной образовательной системы в другую, меняя свой социальный статус (бакалавр – магистр – аспирант – докторант).

Анализ психолого-педагогической литературы по проблеме исследования показал, что исследовательская деятельность является основной частью профессиональной деятельности специалиста. Во-вторых, исследовательская деятельность влияет на развитие профессионализма и выполняет функцию средства этого развития. В-третьих, исследовательская деятельность педагога является связующим звеном между теорией и практикой, выпадение которого разрушает всю систему их отношений, сдерживает развитие как теории, так и практики. В-четвертых, она может существовать как самостоятельная деятельность, а может проявляться как особая сторона других видов деятельности и функций педагога, в том числе и в соответствии с требованиями рынка труда. В-пятых,

исследовательская деятельность и функция педагога есть признанная форма реализации его творческого начала.

Исследуя проблему подготовки студентов и аспирантов к научно-исследовательской деятельности, мы исходим из того, что исследовательская деятельность направлена на обеспечение их субъектного развития и саморазвития в ней, на формирование способности проводить исследования для получения нового знания, ставить исследовательские задачи, планировать проведение исследований, выполнять исследовательские действия, анализировать исходные данные и оценивать результаты исследований. В этой связи возрастает значение индивидуальной работы студентов и аспирантов, что требует систематического контроля за их научно-исследовательской деятельностью на основе индивидуально-личностного подхода. Ведущей линией взаимодействия преподавателя (научного руководителя) со студентами-магистрами и аспирантами в процессе их научно-исследовательской деятельности является идея диалогичности, обеспечивающая отношения преподавателей и молодого ученого, основанные на равенстве позиций. Наряду с этим профессионально-педагогическое общение научного руководителя и аспирантов становится эффективным только в том случае, если в процессе диалога происходит изменение их субъективных оценок. Корректировка оказывается возможной на основе ценностно-нормативной системы.

Общекультурные и профессионально-педагогические ценности образуют систему ценностных ориентаций студентов, которые проявляются в их отношении к учебе, профессиональной практике, научно-исследовательской работе и т. д.

Эффективности взаимодействия научного руководителя и молодого ученого в процессе их научно-исследовательской деятельности следует рассматривать по следующим направлениям:

- преемственность этапов взаимодействия преподавателей и аспирантов;
- анализ влияния преподавателя на студентов и аспирантов;
- использование интерактивных форм и методов обучения;
- удовлетворенность студентов и аспирантов от взаимодействия с преподавателем;
- научно-методическое, научно-техническое обеспечение и другие условия для реализации педагогического взаимодействия;
- результаты педагогического взаимодействия.

На основе анализа и обобщения литературных источников мы вычленили общие, инвариантные признаки высшего профессионального образования. Классификация этих показателей произведена нами в трех аспектах: личностном, функциональном и организационном.

Личностный аспект предусматривает создание условий для общекультурной и профессиональной подготовки, реализации способностей, усиления роли самообразования и реализации потребностей в самосовершенствовании.

Функциональный аспект предполагает обеспечение социально-экономического прогресса общества путем воспроизводства и пополнения его

культурного потенциала, сбережение и накопление духовных ценностей и национальных традиций различных народов, подготовку кадров по новым специальностям, исходя из запросов общественной практики.

Организационный аспект объединяет институциональные и неформальные воздействия на личность молодого ученого в единый целостный процесс, обеспечивает гибкость и разнообразие средств, форм и методов обучения, органически связывает цель, задачи и функции непрерывного образования в различных типах государственных и негосударственных учебных заведениях, координирует и субординирует деятельность управленческих звеньев.

Научно-исследовательская работа в УНПК требует интенсификации в плане решения качественно новых задач, соответствующих современному состоянию общества и перспектив его развития. В этих условиях играют особенно важную роль постоянное самосовершенствование специалиста и его научная деятельность, направленная на получение и применение новых знаний путем выполнения исследований:

- фундаментальных (теоретических, экспериментальных), связанных с получением новых знаний об основных закономерностях функционирования и развития человека, общества, культуры, образования и т. д.;
- прикладных, нацеленных на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач в области образования;
- экспериментальных разработок на базе знаний, приобретенных в результате научных исследований или на основе педагогического опыта, создание новых моделей и технологий образования и воспитания и их дальнейшее совершенствование.

Продуктивность высших учебных заведений в подготовке научных кадров сопряжена с решением ряда проблем:

- улучшение финансирования научных исследований по ключевым для них отраслям науки и обновление исследовательской базы;
- новые современные подходы к координированию научной тематики, устранение дублирования, шаблонов, формального и запретительного подходов в формулировке тем исследования;
- повышение качества публикаций с указанием конкретной новизны излагаемых научных фактов, теоретическими обобщениями, научным обоснованием подходов и решений, глубоким анализом и интерпретацией научных данных;
- признание при защите диссертаций значимости публикаций соискателя в зарубежных изданиях, учет индекса цитируемости научных достижений; разработка международного соглашения по выработке единых требований к публикациям и защищаемым диссертациям;
- обеспечение условий для научного диалога, взаимообмена с коллегами по исследуемым проблемам, апробации и внедрения полученных научных результатов; здорового творческого соперничества – от защиты научных тем до трудоустройства;

- повышение эффективности и расширение географии системы подготовки и переподготовки научных кадров, обеспечение ее достаточным и специальным финансированием;
- взаимообмен и взаимодействие научных кадров через организацию международных семинаров, конференций, стажировок, диссертационных советов, рецензирование, апробацию и внедрение результатов научных исследований; привлечение к рецензированию, оппонированию диссертаций ведущих ученых зарубежных стран;
- обеспечение единства научно-педагогических, психолого-нравственных требований диссертационных советов к соискателям и их работам, образование единого диссертационного пространства с общими установками и ценностными ориентациями на выполнение государственного заказа подготовки научных кадров;
- создание международного банка для финансирования подготовки научных кадров и выполнения важнейших исследований через российские и международные гранты, хоздоговорные работы, организацию деятельности научных центров.

В соответствии с этим можно выделить стратегические ориентиры обеспечения подготовки студентов и аспирантов к исследовательской деятельности в системе УНПК:

- опережающий характер удовлетворения образовательных потребностей (запросов) студентов и аспирантов в подготовке их к исследовательской деятельности;
- формирование потребности студентов и аспирантов в самосовершенствовании для получения максимальных результатов в профессиональной деятельности;
- использование инновационных форм и методов обучения, направленных на интересы человека как личности и как активного субъекта исследовательской деятельности;
- реализация научно-методической концепции, обеспечивающей процесс подготовки студентов и аспирантов к исследовательской деятельности;
- организация и проведение научных исследований, опытно-экспериментальных работ, участие в разработке и реализации краевых, региональных и федеральных программ (проектов) развития профессионального образования, конкурсов инновационных разработок.

Концептуальные основы функционирования и развития научно-исследовательской деятельности студентов и аспирантов в системе учебно-научно-педагогического комплекса должны опираться на твердую единую нормативно-правовую базу, учитывать национальные традиции развития научных школ и вместе с тем не быть чуждыми новым идеям и подходам, определить спектр научных направлений, востребованных рынком труда.

Научно-исследовательская деятельность в высшем педагогическом учебном заведении является фактором развития и совершенствования профессионально-педагогического образования, обеспечивающего качество подготовки

специалистов в контексте профессиональных компетенций, отвечающих мировым стандартам.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ

Кудина Л.И., Дырдина Е.В.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Современные тенденции в системе высшего образования требуют дополнения сложившихся традиционных методик обучения информационно-компьютерными технологиями. Они придают процессу обучения более эффективный, привлекательный и стимулирующий обучение характер.

В настоящее время существует настоятельная необходимость разработки новых электронных форм и средств образовательной деятельности. Значительный прогресс в развитии вычислительной техники и программного обеспечения предоставляет широкие возможности для реализации самых различных дидактических идей. На данном этапе одним из важнейших направлений научно-методической работы является создание учебно-методических комплексов на основе информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). В последние годы опубликовано достаточно большое количество работ, посвященных требованиям, которым должны удовлетворять подобные средства обучения, обсуждаются преимущества и недостатки их использования в учебном процессе и т.п.

Однако процесс разработки и создания методик преподавания конкретных вузовских дисциплин происходит не столь интенсивно, как это диктуется потребностями современной жизни. Возможные причины этого, видятся прежде всего в том, что для создания подобных учебных средств требуются совместные усилия большого количества специалистов самого разнообразного профиля (педагогов, программистов, психологов и т.п.).

В настоящей работе авторами делается попытка обобщить свой опыт использования ИКТ при преподавании курса теоретической механики.

Теоретическая механика является одной из фундаментальных дисциплин естественнонаучного цикла и занимает в подготовке инженеров особое место. Методы теоретической механики находят широкое применение при расчетах и проектировании самых различных инженерных сооружений, машин и механизмов. Поэтому теоретическая механика является по сути дела первой дисциплиной, в которой студенты могут применить изученные в математике методы к решению практических задач.

Учебно-методический комплекс на основе ИКТ по теоретической механике включает в себя:

электронное учебное пособие;

банк тестовых заданий для автоматизированного контроля знаний студентов;

электронный конспект лекций (ЭКЛ) преподавателя;

методическое обеспечение по использованию математических пакетов для инженерных расчетов.

Одним из преимуществ использования ИКТ является наглядное и образное представление информации. Этот дидактический принцип в полной мере реализован в электронном гиперссылочном учебном пособии по теоретической механике, включающем в себя:

- теоретический блок, структурированный по разделам;
- блок самоконтроля (упражнения, тесты, вопросы);
- блок самообразования.

Разработанное учебное пособие не имеет целью заменить собою традиционные учебники по теоретической механике, а ориентировано в первую очередь на студентов-заочников и служит целям дистанционного обучения. Вместе с тем, оно несомненно может быть использовано и студентами очной формы обучения в качестве дополнения к классическим учебникам по теоретической механике.

В пособии реализовано многоуровневое построение материала: уровень начинающего, основной уровень, уровень углубленного изучения.

Первый уровень представления теоретического материала соответствует знанию основных определений, понятий, уравнений и законов механики.

Основной уровень содержит весь базовый курс и сопровождается живыми графиками и иллюстрациями, компьютерными анимациями, киноклипами и т.д., облегчающими усвоение материала. Анимированные схемы и рисунки, запуск которых осуществляет сам обучающийся, поясняют наиболее сложные разделы курса. Ряд примеров, например, иллюстрирует сложное движение точки, различные случаи движения твердого тела, традиционно вызывающие у студентов трудности при изучении курса механики. Визуализация проявления законов сохранения движения центра масс, количества движения и кинетического момента системы иллюстрируется киноклипами, демонстрирующими классические опыты, хорошо известные из учебников по теоретической механике.

На уровне углубленного изучения к основному курсу добавляются вопросы, не вошедшие в основной курс, история теоретической механики в персоналиях и т.д.

Все разделы учебного пособия сопровождаются тестовыми примерами, задачами для самостоятельного решения с возможностью сразу же проверить полученный результат и позволяющими студенту оценить степень усвоения теоретического материала.

Автоматизированный контроль знаний студентов осуществляется на основе системы АИССТ, разработанной УСИТО ОГУ, и включает в себя более 1000 тестовых заданий, разбитых по разделам: статика, кинематика, динамика. Тестирование организовано так, что блок вопросов для студента может включать в себя как вопросы какого-либо одного из перечисленных разделов или из всех трех одновременно. Переход к последующему вопросу может быть осуществлен и без ответа на предыдущий, но студент может затем вернуться к ответам на пропущенные вопросы. Если результат тестирования не удовлетворяет

студента, он может пройти повторное тестирование. Окончательной будет считаться максимальная из полученных оценок.

Проведенное среди прошедших тестирование студентов первого и второго курсов анонимное анкетирование позволило выявить следующие аспекты. Почти все студенты считают полезным для себя проведение подобных тестирований. Однако, только в качестве промежуточного контроля (в виде допуска к сдаче экзамена или зачета, защиты расчетно-графических заданий и т.д.) Практически 100% опрошенных считают полученную ими оценку объективной. Тем не менее почти 65% респондентов предпочли бы все-таки традиционную сдачу зачета преподавателю, отмечая, например, что в отличие от компьютера, оценивающего только верность ответа, преподаватель считает более значимым сам ход решения. А это, по мнению большинства студентов, является определяющим. Необходимо заметить, что компьютерное тестирование авторами рассматривается в качестве дополнительной формы контроля знаний и не должно подменять собой традиционную сдачу устного экзамена по теоретической механике.

Одним из современных средств обучения выступает также электронный конспект лекций, предназначенный для лектора и используемый им с учетом его индивидуальной манеры чтения лекций, уровня подготовленности студентов и т.д. Электронный конспект лекций совмещает слайды текстового и графического сопровождения (схемы, рисунки и т.д.) с компьютерной анимацией и численным моделированием изучаемых процессов. При чтении лекции могут быть также использованы фотографии, видеоклипы, анимационные модели и т.д., импортированные из сети Интернет. Методика чтения лекций с использованием ЭКЛ по теоретической механике отрабатывается в течение ряда лет при проведении лекционных занятий в аудиториях, оборудованной мультимедийным проектором и экраном. Необходимо подчеркнуть, что использование ЭКЛ является только своеобразным инструментом, техническим средством, позволяющим добиться высокой степени наглядности и образности при разъяснении «трудных» для усвоения мест. Кроме того использование ЭКЛ при чтении лекций должно быть строго дозировано, иначе отрицательные последствия (быстрая утомляемость студентов, повышенная нагрузка на зрение и т.д.) превзойдут возможный положительный эффект. Можно рекомендовать использование ЭКЛ при разъяснении наиболее трудных мест курса механики, при необходимости демонстрации на лекции каких-либо опытов или проявлений законов механики. Например, анимационная модель, демонстрирующая изменение углов Эйлера, очень полезна при изучении сферического движения твердого тела, так как студенты-первокурсники еще не имеют достаточно развитого пространственного мышления для того, чтобы представить себе это изменение по статичной схеме или плакату. А анимационная модель, воспроизводящая правило Жуковского для определения направления кориолисова ускорения, как правило, гораздо проще воспринимается и усваивается студентами, чем аналогичный чертеж на доске.

Следующее направление использования ИКТ – привитие студентам навыков использования персонального компьютера в качестве средства вычислительной техники - реализуется в компьютерном практикуме по теоретической механике и методическом обеспечении использования интегрированных математических пакетов (например, MathCad).

Большие трудности в практической реализации этого направления вызваны, прежде всего, тем, что студенты первых курсов не изучают эти пакеты. Кроме того, количество аудиторных часов, отводимое учебными планами на изучение теоретической механики, явно недостаточно. Главный резерв в решении этих проблем видится нам в использовании междисциплинарных связей. На тех специальностях, где учебные планы и рабочие программы удачно согласуются, процесс изучения теоретической механики можно строить более эффективно. Например, нами была реализована следующая схема: задача была поставлена преподавателем теоретической механики, а ее программная реализация выполнена в рамках курсовой работы по основам программирования. По такой схеме были выполнены работы по динамическому расчету манипулятора, flash-демонстрации по кинематике плоскопараллельного движения твердого тела, сложного движения точки. Аналогичный опыт был предпринят в рамках дипломного проектирования. Разработанные демонстрационные и обучающие программы по кинематике плоского механизма и динамике материальной системы нашли последующее применение в рамках учебного процесса при изучении соответствующих разделов механики.

В заключение заметим, что создание и использование в учебном процессе современного учебно-методического комплекса на основе использования ИКТ позволяет более полно раскрыть творческий потенциал преподавателя и студента и в конечном итоге значительно повысить качество подготовки будущих специалистов.

РОЛЬ ОЛИМПИАД В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ ТРАНСПОРТА

Куча Г.В., Мосалева И.И.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург.

Одной из главных задач высшей школы является задача научить студентов учиться, следовательно, и студент должен стремиться к тому, чтобы научиться учиться. С этой целью в Оренбургском государственном университете внедряются такие формы обучения, которые способствуют развитию у студента нестандартного мышления, формируют творческий подход к решению поставленных задач, позволяют привлекать студентов к научно-исследовательской работе. Безусловно, комплекс знаний, навыков, опыта, приобретаемых в процессе обучения, очень важен, но также важно и умение будущего специалиста реализовать весь этот комплекс в своей профессиональной деятельности.

Одним из способов достижения этой цели, одной из форм обучения являются предметные олимпиады по теоретической механике.

Олимпиадное движение зародилось в высшей школе в 80-х годах прошлого столетия и явилось основой возрастающей потребности студентов в творческом образовательном процессе. С накоплением опыта проведения олимпиад по теоретической механике олимпиадное движение стало самостоятельной формой обучения, которая предполагает индивидуальный подход к развитию творческих способностей обучающихся. Создаваемая из студентов и преподавателей среда предполагает следующие элементы; команда студентов, олимпиадные задачи и непосредственное проведение олимпиад различного уровня.

Основой олимпиады является команда студентов, члены которой входят в её состав по желанию, стремятся узнать новое, хотят общаться с увлеченными людьми, имеют потребность самоутвердиться. Командные конкурсы, которые проводятся в рамках олимпиад по теоретической механике (теоретический, компьютерный и «Брейн-ринг») формируют у членов команды взаимоотношения, взаимопонимание, взаимосогласованность. Эти качества иногда важнее, чем навыки и мастерство всех участников группы в отдельности. Особенно хороших результатов команда может добиться в том случае, если в её составе появляется настоящей лидер, который «болеет» не только за свой собственный успех, но и заботится об успехах остальных членов команды. Он вносит соревновательный дух, поднимает настроение и желание остальных «тянуться» за лидером. Так, например, благодаря наличию такого лидера в команде ОГУ, студента группы 05ПГС-1 Антона Сухова, команда нашего университета заняла престижное четвертое место в компьютерном конкурсе III-го Всероссийского тура Олимпиады в городе Казани в 2007 году.

Педагогический процесс в команде основан на обучении в сотрудничестве, при котором особое внимание уделяется командным целям и успеху всей команды в результате самостоятельной работы каждого члена команды при ра-

боте над проблемной ситуацией. Однако на этапах подготовки команды следует поддерживать соревновательный дух между студентами, что дает дополнительный соревновательный импульс. Это позволяет в рамках дополнительной работы с командой решать вопросы подготовки членов команды к профессиональной деятельности в стрессовых ситуациях.

Участники команды стремятся добиться победы не только над соперниками, сколько победить свои слабости, проявить максимум своих способностей. И поэтому удовлетворение участникам приносит радость нахождения оригинального способа решения задачи, во вторую – радость общения с творческими людьми, и только в третью – радость победы в соревновании.

Вторым важным элементом подготовки олимпиадной команды являются задачи, на которых команда учится, и методика обучения команды.

Это может быть банк олимпиадных задач, который накапливается на кафедре в результате участия в олимпиадах различного уровня. Так как команда ОГУ участвовала в предметных олимпиадах по теоретической механике как региональных, так и Всероссийских с 1994 года и в течение пяти лет проводила на базе кафедры теоретической механики ОГУ региональные олимпиады, то на кафедре накопилось достаточно большое число задач повышенной трудности. Кроме того, на кафедре с 1974 года проводятся два раза в год предметные олимпиады по механике, что требует серьезного научно-методического подхода к составлению задач и поддержания высокого профессионального уровня преподавателей кафедры. Опыт проведения олимпиад кафедры в течение 40-ка лет требует участия практически всех преподавателей кафедры в составлении задач. Это хорошая возможность повышения квалификации молодых преподавателей кафедры и поддержания в «тонусе» опытных преподавателей, а также передачи традиций и преемственности от одного поколения преподавателей к другому. Все создаваемые задачи обсуждаются всем коллективом на научно-методических семинарах кафедры.

Третьим и одним из самых важных элементов является организация и проведение олимпиад различного уровня: вузовских, региональных и Всероссийских. Вузовская олимпиада по теоретической механике проводилась с 1970 года. Первая Всесоюзная олимпиада была проведена в 1981 году в г. Ижевске. После распада СССР олимпиадное движение по теоретической механике было подхвачено энтузиастами в Перми, Екатеринбурге, Оренбурге, Челябинске, Москве, Санкт-Петербурге, Тамбове, Минске, Казани, Новочеркасске. Начиная с 1994 года, наш университет был представлен командой на Всероссийских турах олимпиад. Наилучшим результатом явилась победа нашего студента Алексея Чернова на международной олимпиаде 2004 года в г. Минске. Кроме того, на базе нашего университета в течение пяти лет проводилась региональная олимпиада, были созданы эмблема и гимн, который исполняется участниками олимпиады и до настоящего времени.

За время проведения олимпиад выработались свои традиции – высокий творческий уровень олимпиадных задач, честная и бескомпромиссная борьба

участников во время конкурса, дружеская атмосфера во время подготовки, проведения и отдыха.

Система олимпиадного движения в последнее время интенсивно развивается, предлагаются новые формы работы. К большому сожалению, ввиду отсутствия финансирования, команда ОГУ не смогла принять участие во Всероссийском туре в г. Новочеркасске в 2009 г. Поэтому мы предлагаем ввести новую форму проведения олимпиад по Интернету, что существенно расширит участие команд значительно большего числа вузов.

Список литературы

1. Современные тенденции и направления развития олимпиадного движения по теоретической механике: - Материалы докладов общероссийской конференции. Часть I. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2003.- 80 с.

2. Новые технологии в преподавании теоретической механики: Сборник тезисов докладов Всероссийского научно-методического семинара. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2005. – 36 с. – ISBN 5 – 321 – 00707 – 1

ПУТИ РЕШЕНИЯ ТИПИЧНЫХ ПРОБЛЕМ ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ В СППК НА ОСНОВЕ МОДУЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Манакова О.С., Петряева С.Ф.

**Бузулукский гуманитарно-технологический институт
(филиал) ГОУ ОГУ, г. Бузулук**

Свыше 130 лет назад преподаватель Берлинского университета Ч. Тусен и член Берлинского общества современных языков Г. Лангеншейдт впервые предложили новую форму образования, основанную на обучении без отрыва от производства.

Россия в области заочного образования обладает признанным историческим приоритетом и значительным потенциалом. Однако из-за ряда общих для отечественного образования причин и особенностей организации заочного обучения уровень подготовки подавляющего большинства выпускников-заочников не соответствует современным требованиям.

Контингент обучающихся заочно довольно разнороден. Широкий диапазон индивидуальных особенностей (возраст, уровень общеобразовательной подготовки, степени соответствия профессиональной деятельности приобретаемой специальности, устойчивость мотивации обучения, моральный потенциал и др.) затрудняет реализацию индивидуального, дифференцированного подхода в обучении и в то же время подчеркивает его необходимость: каждая особенность отражается на результативности самостоятельной учебной деятельности, облегчая ее или затрудняя.

Значительную часть заочников составляют студенты, проживающие вдали от учебного заведения и не имеющие возможности в межсессионный период посещать занятия и групповые консультации. Для них наибольшую остроту приобретают вопросы установления контактов с преподавателями, организации систематической и планомерной самостоятельной работы.

Изучение опыта преподавателей, работающих с заочниками, вскрывает ряд проблем заочного обучения в средних специальных учебных заведениях.

Многие преподаватели подчеркивают, что наиболее трудной методической проблемой для них является отбор учебного материала, обеспечивающего систематизацию и обобщение знаний, их актуализацию для продолжения самостоятельной работы. Очень многим из них это не удается на обзорно-установочных занятиях стараются охватить весь программный материал, придавая второстепенное значение самостоятельной работе. Поверхностное скольжение по всему материалу порождает столь же поверхностное его усвоение студентами.

Особые трудности возникают в заочном обучении в связи с неудовлетворительным обеспечением студентов учебной и учебно-методической литературой. От структуры методических указаний и контрольных заданий, от их

содержания и качества во многом зависит успех самостоятельной работы заочников. Нередко при работе студентов-заочников с литературой учебник для них является преподавателем.

Ряд преподавателей при выдаче материала использует метод опорных сигналов, схем-конспектов, основанный на структурировании и укрупнении доз изучаемого материала. Составляются методические пособия для работы с учебником или отдельными наиболее трудными темами программы, рекомендуются методические пособия для быстрого чтения.

Особую тревогу вызывает контроль знаний. Экзамен - это форма итогового контроля. Его реализация считается действенной, если учитываются итоги контроля периодического. При заочном обучении периодический контроль осуществляется через систему домашних контрольных работ, которые студенты выполняют самостоятельно, в отсутствие педагога. Этот контроль письменный. Такая форма контроля имеет ряд отрицательных сторон, как всякая письменная домашняя работа. Она вызывает сомнения в полной самостоятельности ее выполнения и охватывает лишь несколько вопросов изучаемого материала.

Решение выявленных проблем возможно, на наш взгляд, за счет перехода к интенсивным технологиям обучения, обладающим высокой информационной насыщенностью, динамичностью, способствующим ускоренному интеллектуальному и профессиональному развитию.

Специалисты в области профессионального образования, изучая и используя мировой опыт подготовки обучаемых к трудовой деятельности, особое внимание уделяют модульным технологиям обучения.

Термин «модульная технология» связан с двумя понятиями;

«модуль» (лат. *modulus*), одно из значений которого - «функциональный узел»;

«технология» (греч. *techne* - искусство, мастерство и *logos* - учение, наука) - наука о мастерстве реализации сложного процесса путем разделения его на систему последовательных, взаимосвязанных процедур (действий, операций), которые выполняются относительно однозначно и приводят к запланированному результату.

Таким образом, под модульной технологией можно понимать реализацию процесса обучения путем разделения его на систему «функциональных узлов» - профессионально значимых действий и операций, которые выполняются обучаемыми более или менее однозначно, что позволяет достигать запланированных результатов обучения.

Сущность модульного обучения состоит в относительно самостоятельной работе обучаемого по освоению индивидуальной программы, составленной из отдельных модулей. Модуль представляет собой определенный объем учебной информации, необходимой для выполнения какой-либо конкретной профессиональной деятельности. Содержание модуля раскрывает пакет специальных методических пособий, имеющий название «обучающий модуль» или «учебный

элемент» (в различных концепциях по-разному), состоящий из следующих компонентов:

четко сформулированных целей;

перечня необходимых материалов, инструментов и оборудования;

перечня сопутствующих обучающих модулей или учебных элементов;

информационного блока, содержащего учебный материал в виде краткого, четко сформулированного, структурированного текста, снабженного необходимыми иллюстрациями;

контролирующего блока, содержащего тесты различных типов;

блока практических заданий для отработки формируемых навыков.

Основную часть учебного элемента занимает информационно-инструктивный блок, состоящий из текста и иллюстраций. Для составления текста используются лаконичные информационные фразы, воспринимаемые однозначно. Текст формируется в виде абзацев с левой стороны страницы, между абзацами выдерживается небольшое расстояние, отделяющее их друг от друга. Текст сопровождается иллюстрациями, расположенными с правой стороны страницы.

Контролирующий блок позволяет определить результаты усвоения учебного элемента. Контрольные вопросы и задания соотносятся с поставленной целью.

Применение модульных технологий обучения позволяет разрешить объективные противоречия между учебной и профессиональной деятельностью; между быстро меняющимися потребностями в образовании и жесткой фиксированностью содержания и структуры традиционных образовательных программ; между необходимостью ориентации содержания обучения на личностные качества обучаемого и ограниченными возможностями традиционных программ обучения.

Образовательный потенциал модульных технологий обучения вполне реализуется, если их проектирование и реализация ведутся на основе системно-деятельностного подхода при соблюдении определенной совокупности условий:

модульное обучение понимается как подготовка к определенной деятельности в контексте среды, в которой эта деятельность будет выполняться;

модульное обучение рассматривается как целенаправленная система, в которой цели определяют предполагаемый результат, выраженный в конкретных профессиональных действиях;

отбор содержания обучения осуществляется на основе системного анализа деятельности специалистов, которую рассматривают как совокупность совершаемых операций и действий;

содержание обучения моделируется в виде модульных программ, имеющих гибкую структуру, состоящих из модульных блоков, адекватных содержанию выделенных операций. Каждый модульный блок структурируется на

модульные единицы, ориентируемые на формирование умений, выполнение выделенных действий;

предусматривается система управления, включающая блоки контроля, сравнения и регулирования процесса модульного обучения;

подготовка процесса модульного обучения включает обязательную оценку начального состояния обучаемых (претест), выяснение их мотивов, личных планов и прошлого опыта. На этом основании осуществляется адаптация модульных программ обучения к потребностям и возможностям обучаемых, выбираются методы, средства обучения;

в процессе реализации модульного обучения с помощью выбранных методов и средств создаются условия, приближенные к реальным условиям будущей профессиональной деятельности обучаемых. Преподаватель регулярно отслеживает и фиксирует в соответствующих формах трудности, ошибки, пробелы в обучении и корректирует свои действия;

оценка результатов производится в процессе обучения (текущее тестирование) и в конце обучения (посттестирование). На основании полученных результатов осуществляется обратная связь.

Список литературы

1 Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения: пособие / В.П. Беспалько.- М., 2003.257 с.

2 Новиков А.М. Как работать над диссертацией: пособие для начинающего педагога-исследователя./ А.М. Новиков - 2-е изд., перераб. и доп./ М.: ИПК и ПРНОМО, 2004. 269 с.

3 Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеолог. выражений. / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова -4-е изд., доп./ М.: Рос.акад.наук, Ин-т рус.яз. им. В.В. Виноградова. 2003. 254 с.

4 Симонов В.П. Педагогический менеджмент: 50 НОУ-ХАУ в области управления образовательным процессом: Учебное пособие/ В.П. Симонов- 2-е изд., испр. и доп. М., 2006. 351с.

СПОСОБ РЕШЕНИЯ ТЕПЛООТДАЧИ ОРЕБРЁННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ РАЗЛИЧНОГО ПРОФИЛЯ ЧИСЛЕННЫМИ МЕТОДАМИ

Никитин В.А.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Известно, что для аналитического решения теплоотдачи оребрения поверхности системы теплопередачи от одного теплоносителя к другому через стенку, при условии резкого различия коэффициентов теплоотдачи самих теплоносителей требует точного определения геометрии и математического моделирования боковой поверхности формы и профиля ребра. Необходимо найти или определить соответствие фактической геометрии профиля ребра какой либо математической функции и дифференциального уравнения, применяемого в дальнейшем как главным компонентом обобщённого уравнения теплопроводности ребра. Как правило, в практике исследования, определить точное аналитическое соответствие функции с фактическим профилем ребра, а тем более с характером обтекания ребра теплоносителем в различных режимах теплопередачи теплоносителей в их движении по скоростям, напору, расходу представляется задачей или трудновыполнимой, или невыполнимой вообще. Поэтому возникает необходимость приближенных численных методов вычислений или расчетов с итерационными методами подбора коэффициентов теплоотдачи или перебор эмпирических формул критериальных уравнений с большим и длительным объемом экспериментальных испытаний опытных образцов на степень сходимости погрешностей результатов с намеченной степенью точности. Определение КПД оребрения поверхностей теплопередачи - задача актуальная, даже при огромном объеме поиска аналитических решений или такого же объема итерационных вычислительных работ различными численными методами.

Фактическое получение профиля оребрения в производственных или в экспериментальных условиях требует оборудование, действующее на мощностях машиностроительных предприятий. В условиях кустарного производства, практика это показала, создать профиль оребрения от поперечно-винтовой прокатки невозможно. Но, если создать профиль оребрения теоретически или умозрительно, без исполнения его в металле, то можно получить решение задачи с заданной или желаемой точностью на основе методов программного обеспечения, методов численного решения дифференциальных уравнений и методов конечных разностей.

Профиль оребрения с границами омывания одного теплоносителя, стенкой разделения и омыванием другого теплоносителя на шаге повторяемости выделяется как элемент теплопередачи, увеличивается в необходимом масштабе, разбивается на конечное число клеток - узловых участков. Каждая клетка - узловый участок работает по принципу тепловой аналогии закона Кирхгофа. Количество теплоты входящее по одной грани клетки - узловому участку должно быть равным количеству теплоты выходящей по этой же грани. Количество граней может быть или четыре, или три, зависит от геометрии профиля

оробрения. Таким образом, количество теплоты выражается линейным дифференциальным уравнением теплопередачи и теплоотдачи по каждому элементу, следовательно, в каждой клетке их набирается восемь или шесть, там, где шесть будет граница контакта с теплоносителем, хотя и в клетке с восемью уравнениями возможен контакт с теплоносителем, если она на границе ребра. Количество клеток всего оребрения по шагу может быть большим, допустим их насчитывается $n = 50$. Тогда количество линейных дифференциальных уравнений будет или 400, или меньше в зависимости от количества клеток треугольной формы. Предстоит решение системы уравнений методом выбывания или исключения, в результате получим систему из 50 дифференциальных уравнений или меньше в зависимости от количества клеток треугольной формы. Варианты режимов движения теплоносителей создадут такое же количество систем. Решение каждой системы с помощью программного обеспечения ЭВМ даст корни – усреднённой температуры в каждой клетке оребрения. Это позволит рассчитать КПД оребрения в данном режиме течения обеих теплоносителей, а варианты позволят создать критериальную модель эффективности теплоотдачи работы оребрения на предмет отдаёт ли оно тепло теплоносителю, или забирает на себя из теплоносителя.

В настоящее время распространились в приборостроении способы тепловизионного анализа оребрённых поверхностей, что сократило бы необходимость решения задач численными методами. Однако ошибок и погрешностей метод тепловидения не уменьшил, а прибавил из-за неточностей постановки эксперимента измерений с применением тепловизоров. Кроме того, применение тепловизоров возможно на натуральных образцах профильного оребрения и на опытных образцах законченных конструкций теплообменников, а это требует наличие машиностроительного комплекса на предприятии или опытного производства НИИ.

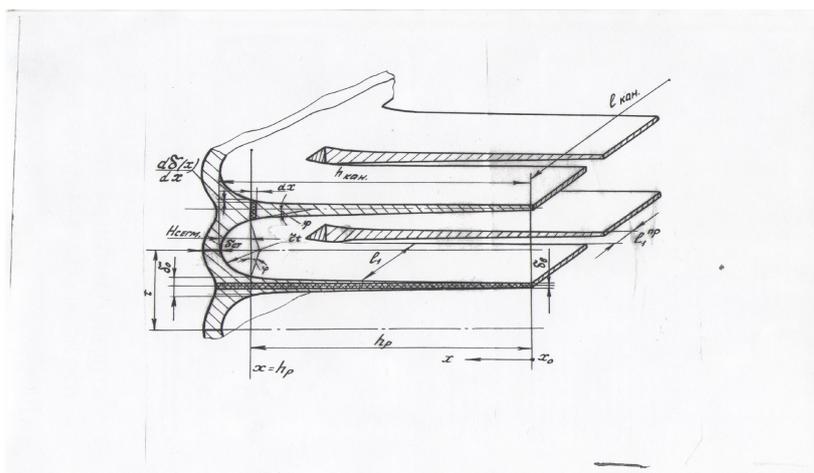


Рисунок 1 Форма и параметры оребрения от поперечно винтовой прокатки и высадки после плющения.

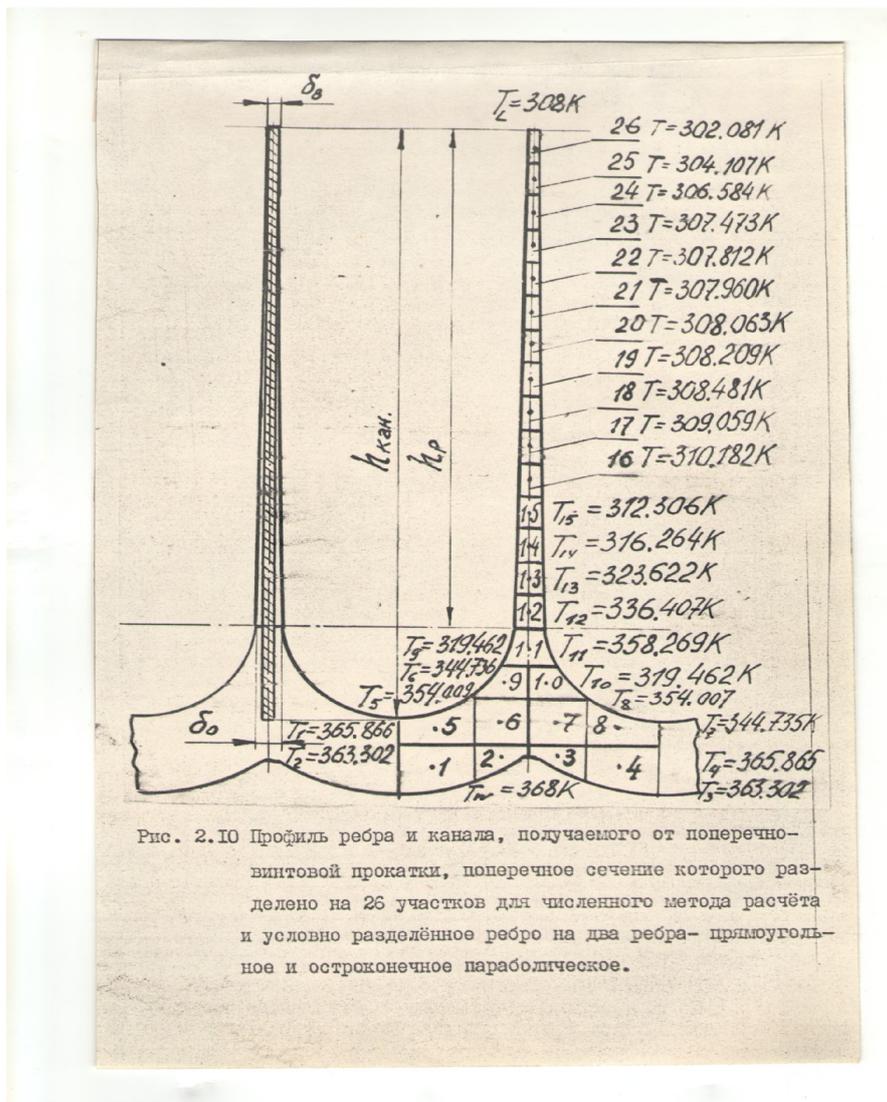


Рис. 2.10 Профиль ребра и канала, получаемого от поперечно-винтовой прокатки, поперечное сечение которого разделено на 26 участков для численного метода расчёта и условно разделённое ребро на два ребра – прямоугольное и остроконечное параболическое.

Рисунок 2 - Расчётные характеристики температур в точках теплоотдачи от охлаждающей жидкости в прокачиваемый вентилятором воздух. (Температура охл. жидкости – $T_w = 368 K - 273,15K = 94,95 \text{ } ^\circ\text{C}$,
 Температура охл. воздуха – $T_L = 308K - 273,15K = 34,85 \text{ } ^\circ\text{C}$)

При анализе температур, приходится признать, что при данной интенсивности прокачиваемых теплоносителей оребрение на 50% не отдаёт температуру в среду охлаждаемого воздуха, а наоборот воспринимает температуру на себя. Это практически определяет факт завышенного параметра высоты оребрения и пересмотра конструкции шага по трубкам, уменьшения высоты ребер с 9 мм до 5 мм.

Литература:

1 Керн Д., Краус А. Развитые поверхности теплообмена: пер. с англ. М.: Энергия, 1977 г.

2 **Дьяконов В.П.** *Справочник по алгоритмам и программам на языке Бейсик для ПК: Справочник.* – М.: Наука, гл.ред.физ.-мат., 1987, - 240 с.

3 *Программирование, отладка и решение задач на ПК ЭВМ, Язык Фортран: Уч. пос. для ВУЗов /И.А. Кудряшов, Н.Х. Кушнер, П.В. Петров, Н.А. Силов; под ред. И.А. Кудряшова – Л.: Энергоатомиздат, Ленинградское отд., 1988 г. - 208 с с ил.*

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА «ВОЯДЖЕР»

Никитин В.А., Кужамбетов М.О.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Современное развитие экономики, товаропотока, информационного трафика выводит страну на новый, более высокий и сложный уровень торговых отношений. Чтобы оставаться конкурентоспособной страной, и быть мало-зависимыми от мировых колебаний экономики, необходимо моментально реагировать, и быть готовыми перестроиться под тенденции которые диктует время. Основными средствами достижения этих задач является повышение контроля качества отечественной продукции, и собственно само по себе улучшение контроля.

Сам по себе контроль очень широкое понятие. Данная работа посвящена средствам для контроля за автотранспортом.

Автотранспорт одна из основных артерий товаропотока. От работы транспорта во многом зависит эффективная деятельность торговых организаций и предприятий, так как расходы на перевозку товаров занимают значительную долю в издержках обращения. Кроме того, рациональное использование различных видов транспортных средств позволяет более оперативно осуществлять доведение многих миллионов тонн товаров от производства до конечных потребителей. Автомобильный транспорт используют для перевозки грузов преимущественно на короткие расстояния. Для этих целей служат автомобили, автомобили-тягачи, прицепы и полуприцепы. Различают транспортный подвижной состав общего назначения и специализированный. Подвижной состав общего назначения наиболее распространен и включает автомобили и прицепы с универсальными открытыми кузовами и откидывающими бортами. Ко второй группе относятся автомобили, прицепы и полуприцепы с кузовами, приспособленными для перевозки специальных грузов.

Для доставки товаров чаще всего используют автомобили первых четырех классов.

По типу кузова автомобили подразделяются на автомобили с бортовой платформой, фургоны, рефрижераторы, цистерны и самосвалы.

Водитель или экспедитор, сопровождающий груз, сдает получателю его на основании товарно-транспортной накладной по массе, количеству и объему. Грузы, прибывшие в исправных крытых автомобилях, прицепах, контейнерах, многооборотной таре, цистернах с исправными пломбами грузоотправителя, выдают грузополучателю без проверки массы, состояния груза и количества мест. При этом проверяется соблюдение условий перевозки грузов.

Получение товара удостоверяется подписью и штампом грузополучателя в товарно-транспортной накладной и счете-фактуре.

Постоянный рост объемов перевозок товаров автомобильным транспортом вызывает необходимость более эффективного его использования.

К числу факторов, определяющих более интенсивное использование автомобильного транспорта, относятся: улучшение использования грузоподъемности транспортных средств; повышение коэффициента сменности работы транспорта; сокращение простоя; улучшение использования пробега; ускорение погрузочно-разгрузочных работ.

При этом нужно учитывать и человеческий фактор, т.е. исключить возможности нецелевого использования автотранспорта водителями и факты кражи топлива.

Для осуществления изложенного необходимо применить такую систему контроля, которая не позволяет нарушения правил установленных законом. Такой системой может быть «Система мониторинга – Вояджер»

1 Система мониторинга «Вояджер»

Эффективным решением исключения нецелевого использования транспорта является спутниковая система «Вояджер». Она предназначена для контроля местоположения автомобиля. Встроенный GPS- или ГЛОНАСС приёмник определяет координаты автомобиля, а GSM-модем передаёт их на пульт центрального наблюдения.

Спутниковая система комплектуется необходимым программным обеспечением. Оно позволяет отображать на интерактивных картах маршрут следования множества объектов одновременно

2 Принцип работы

Спутниковая система слежения за мобильными объектами «Вояджер» состоит из GPS- или ГЛОНАСС - приёмника и встроенного GSM-модема.

GPS (Global Positioning System) – спутниковая система навигации, которая позволяет в любом месте Земли, практически при любой погоде, а также в космическом пространстве (на расстоянии до 100 км от поверхности Земли), определить местоположение и скорость объектов. В энергонезависимой памяти «Вояджера» сохраняются данные о маршруте протяжённостью от 3300 до 20000 километров.

Глобальная Навигационная Спутниковая система (ГЛОНАСС) — ещё советская, а затем и российская спутниковая система навигации, разработанная по заказу Министерство обороны РФ. Одна из двух функционирующих на сегодня систем глобальной спутниковой навигации. Основой системы должны являться 24 спутника, движущихся над поверхностью Земли в трёх орбитальных плоскостях с наклоном орбитальных плоскостей $64,8^\circ$ и высотой 19 100 км.

Встроенный беспроводной модем работает в сетях сотовой связи стандарта GSM и позволяет быстро, дёшево и без потери качества передавать информацию о координатах мобильного объекта на пульт центрального наблюдения.

Спутниковая система слежения «Вояджер» может работать как в режиме реального времени (положение каждого объекта мгновенно отображается на интерактивной карте) так и в режиме «чёрного ящика» - записывает и передаёт маршрут мобильного объекта, его скорость, состояние входов и выходов. Та-

ким образом, «Вояджер» может успешно использоваться и большими, и малыми автопредприятиями и транспортными компаниями, а также владельцами частных автомобилей.

Контроль мобильных объектов осуществляется следующим образом: на машины устанавливаются компактные приборы, постоянно принимающие сигналы от искусственных спутников земли. Принятые сигналы специальным образом обрабатываются и преобразуются в точные географические координаты, которые сохраняются в энергонезависимой памяти прибора. Объем памяти достаточен для сохранения 65536 точек. С учетом того, что расстояние по умолчанию между точками составляет 50 метров, можно сохранить маршрут протяженностью около 3300 километров пути. Если указать, чтобы точки записывались в память с расстоянием 300 метров, то в памяти может храниться маршрут около 20 тыс. километров.

В приборе кроме спутниковой системы GPS и ГЛОНАСС, установлен GSM модем, позволяющий передавать информацию через сотовую сеть стандарта GSM на персональный компьютер.

На компьютере устанавливается специальное программное обеспечение, позволяющее отображать на географической карте маршруты следования одного или нескольких автотранспортных средств

При данном режиме работы компьютер, на котором установлено пультовое программное обеспечение по очереди связывается с автомашинами через GSM - модем и принимает информацию о маршруте следования и точном местоположении каждого автотранспортного средства.

Такой оригинальный способ получения информации позволяет ограничить расходы на сотовую связь.

GPRS – способ обмена информацией между «Вояджерами», установленными в автомобилях, и сервером через интернет с использованием технологии пакетной передачи данных. Предполагает тарификацию по объёму переданной/полученной информации, а не времени, проведённом в интернете.

Преимущества работы в режиме GPRS	Недостатки работы в режиме GPRS
Устанавливается постоянное соединение сразу со всеми мобильными объектами (автомобилями).	Сервер должен работать круглосуточно (не всем удобно, что компьютер в офисе работает 24 часа)
Информация на сервер передается в режиме реального времени , без задержек.	Необходимо подключить офис к интернету.
Количество подключенных мобильных объектов, работающих с одним сервером, не ограничено .	
Высокоэффективный механизм сжатия информации при обмене данными между «Вояджерами» и сервером не позволяет расходовать на сотовую связь более 40 руб./мес. на одну машину.	
Контроль глушения канала связи. (Связь с сервером через интернет установлена постоянно. Если соединение нарушено, это сразу отображается пультовой программой.)	

Таблица 1. Преимущества и недостатки работы в режиме GPRS

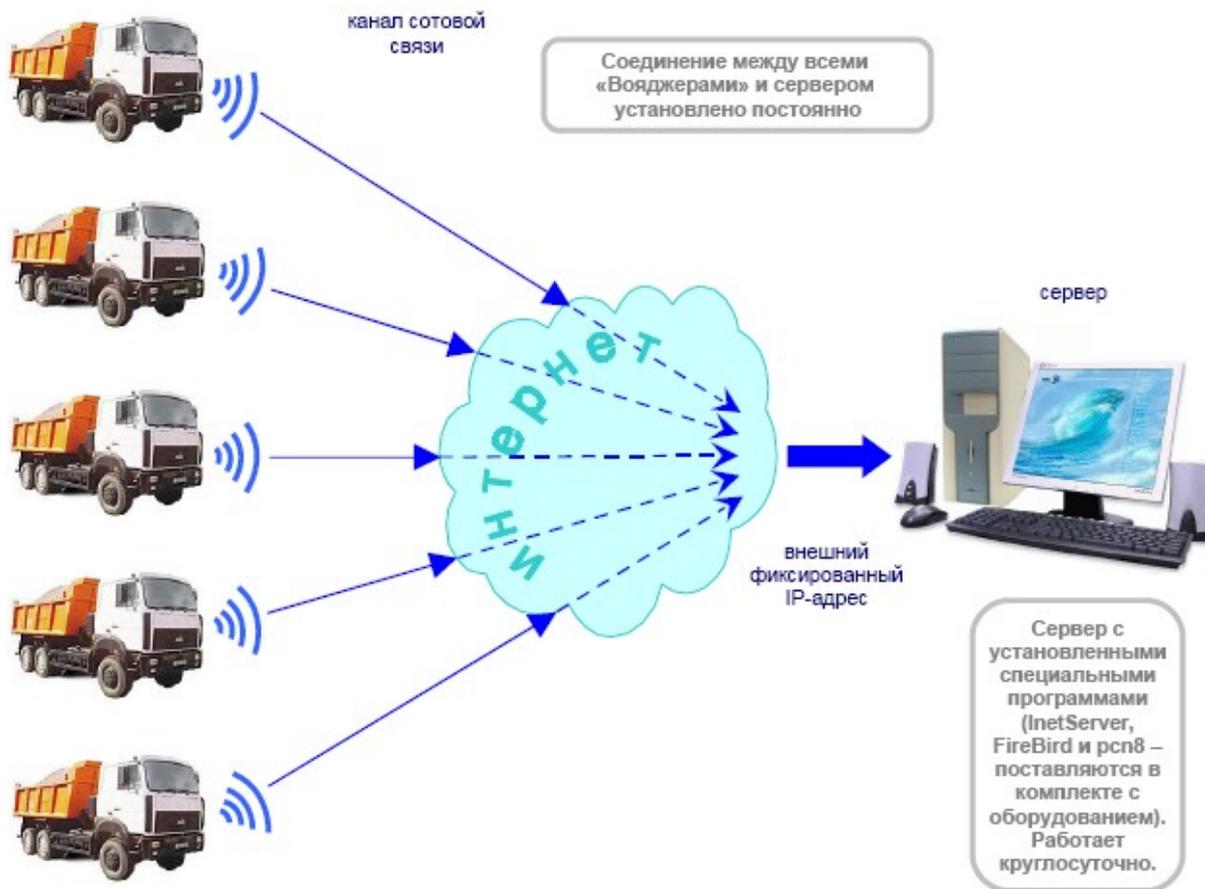


Рисунок 1. Принцип работы «Вояджера» в режиме пакетной передачи данных GPRS.

Общий вид и функциональные присоединения к системе «Вояджер».



Таким образом, можно организовать эксплуатацию различных автотранспортных грузовых организаций и через диспетчера этой организации руководить действиями водителя в режиме взаимного диалога. Кроме того, этот принцип применим для эксплуатации пассажирского городского и междугороднего автотранспорта – муниципальных, частных автобусов, троллебусов и такси. Водитель автобуса, личного автомобиля, такси и т.д. через систему «Вояджер» имеет возможность увидеть заранее пробкообразующую ситуацию на своём пути и принять упреждающее решение объехать то или иное место ДТП, аварийное состояние дороги или ещё какого либа участка препятствия, одновременно оповестить об этом родственников или диспетчера организации об изменении маршрута следования.

МЕТРОЛОГИЯ И ЗОЛОТАЯ ПРОПОРЦИЯ

Никитин В. А., Обыденнова Е. В
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

«Все есть число...
Числа правят миром»
Пифагор

1 Что есть золотая пропорция, в чем её секрет и что она собой представляет?

С геометрической точки зрения, золотая пропорция есть деление непрерывной величины на две части в таком отношении, при котором меньшая часть так относится к большей, как большая ко всей величине.

Отношение частей в этой пропорции выражается квадратичной иррациональностью

$$\varphi = \frac{\sqrt{5} + 1}{2} \approx 1,6180339887\dots$$

В дошедшей до нас античной литературе деление отрезка в крайнем и среднем отношении впервые встречается в «Началах Евклида» (около 300 лет до н. э.), где оно применяется для построения правильного пятиугольника.

Лука Пачоли, современник и друг Леонардо да Винчи, называл это отношение «божественной пропорцией». Термин «золотое сечение» (*goldener Schnitt*) был введён в обиход Мартином Омом в 1835 году.

Золотое сечение имеет множество замечательных свойств, но ещё больше свойств вымышленных. Многие люди «стремятся найти» золотое сечение во всем, что между полутора и двумя.

Геометрическое построение.

Золотое сечение отрезка AB можно построить следующим образом: в точке B восстанавливают перпендикуляр к AB , откладывают на нём отрезок BC , равный половине AB , на отрезке AC откладывают отрезок AD , равный $AC - CB$, и наконец, на отрезке AB откладывают отрезок AE , равный AD . Тогда:

$$\varphi = \frac{|AB|}{|AE|} = \frac{|AE|}{|EB|}.$$

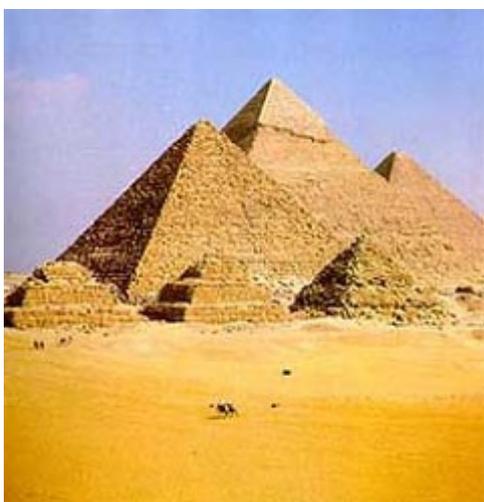
2 Тайны египетских пирамид

В поисках истоков метрологии и золотой пропорции прежде всего следует направиться в Древний Египет, к его загадочным пирамидам – хранилищам многих тайн. Своими громадными размерами и совершенством геометрической формы эти фантастические фигуры из камня поражают воображение.

Они уже в древности считались одним из семи "чудес света". Их множество, почти около сотни, самых разных размеров и разной степени сохранности. Они расположены вдоль левого, западного берега Нила небольшими группами,

и само расположение, как потом будет отмечено учёными, очень напоминает карту звёздного неба. Самые известные из пирамид – Великие, находятся близ Каира на пустынном, каменном плато Гизе, которое простирается примерно на 2,2 километра с севера на юг и составляет около 1,1 километра в ширину. Оно чуть наклонено с запада на восток и неподалёку от долины Нила резко обрывается к реке. Здесь, в Гизе, и стоит знаменитый комплекс, состоящий из трёх больших пирамид, сфинкса, и нескольких малых пирамид, храмов и гробниц. Примечательно, что грани всех пирамид практически точно ориентированы на магнитные полюса (отклонение связано с миграцией магнитных полюсов планеты во времени). Три Великие пирамиды, считающиеся усыпальницами фараонов, получили их имена - Хеопса, Хефрена и Микерина.

2.1 Пирамида Хеопса



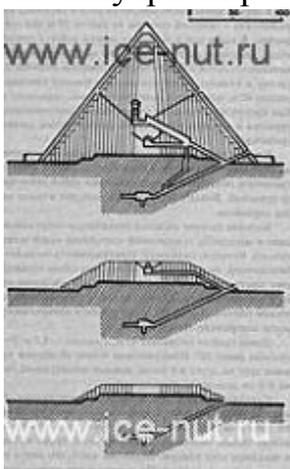
Считается, что самая большая из пирамид была построена фараоном Хуфу (2590 - 2568 до н.э.), второго фараона IV династии, по-гречески его имя звучало - Хеопс.

Действительно, эта пирамида наиболее грандиозна и монументальна, а совершенство её пропорций выражается сложными математическими расчётами. Её высота достигала 146,59 м, длина каждой из четырёх сторон основания - 230,40 м. Грани пирамиды ориентированы по сторонам света с точностью до 2' дуги, а угол наклона их к основанию равен $51^{\circ}52'$. Основание пирамиды занимает площадь в 5,3 га, а эта огромная площадка под пирамидой выровнена относительно горизонта с точностью до 4 см.

В настоящее время высота этого величайшего творения древности составляет 137,3 м: верхний пирамидион был давно утрачен.

Подсчитано, что на сооружение пирамиды (а оно было закончено, как считается, около 2590 года до н.э.) ушло 2,3 миллиона каменных блоков весом две с половиной тонны каждый. Общий объём пирамиды составляет 2,34 млн. кубометров. Первоначально она была облицована более твёрдым, чем основные блоки, белым песчаником, но облицовка не сохранилась.

Всё сооружение представляет собой почти сплошную каменную кладку. Вход в пирамиду находится на северной её грани, на высоте около 14 м от земли. Внутри пирамиды Хеопса нет ни надписей, ни украшений. Великая пирамида имеет три камеры, из которых две считаются погребальными.



Самая нижняя камера вытесана в скале на глубине приблизительно 30 м ниже основания, она расположена не совсем точно по его центру. Чтобы попасть в неё, надо преодолеть 120 м узкого спускающегося коридора с параметрами:

высота прохода — 1,19 метра, ширина — 1,04, угол наклона — 26,5 градусов к горизонту. Затем он меняет направление на горизонтальное и идет так 8,83 метра перед тем, как окончиться погребальной камерой, размеры которой 8 x 14 x 3,5 м.

В наши дни посетителей не пускают в нижнюю камеру; через 18 м после входа стоит лестница, которая ведёт вверх. За ней под наклоном 26,5 градусов на 40 м тянется коридор. Так же, как и первый ведущий в пирамиду проход, этот коридор направлен строго с севера на юг, и по нему можно попасть через горизонтальный переход длиной 35 м и высотой 1,75 м в среднюю камеру - камеру царицы.

Камера царицы находится точно под вершиной пирамиды, на высоте около 20 м над основанием сооружения, и она не очень велика — только 5,74 м с востока на запад и 5,23 м с севера на юг; потолок находится на высоте 6,22 м от пола. В восточной стене выдолблена ниша, - очевидно, грабители подозревали за ней какие-нибудь спрятанные сокровища. Стены состоят из тщательно пригнанных известняковых плит.

Камера царицы имеет 2 так называемые вентиляционные шахты. Шахты не выходят за пределы пирамид, и одна из них имеет направление на юг, а другая — на север.

Уровнем выше погребальной камеры царицы начинается коридор, называемый Большой галереей. Это уникальное сооружение даже в масштабах самой Великой пирамиды. Подобной галереи нет ни в одной другой пирамиде. Длина галереи составляет 47 м, а высота - 8,5 м. Угол подъема равен 26°. Отшлифованные известняковые плиты облицовки уложены друг на друга в 8 слоев, каждый последующий слой на 5-6 см заходит за предыдущий.

Поднявшись по Большой галерее, можно попасть в верхнюю камеру пирамиды, которая по устоявшемуся мнению египтологов является усыпальницей фараона. Она представляет собой прямоугольник в 10,46 м с востока на запад и 5,23 м с севера на юг, при высоте в 5,81 м. В отличие от погребальной камеры царицы, облицованной известняковыми плитами, эта камера отделана чёрным, шлифованным асуанским гранитом. Гранитные блоки, из которых выполнены стены и потолок, весят примерно 30 т каждый. Блоки тщательно отшлифованы и подогнаны друг к другу без каких-либо щелей. Именно в этом помещении и был найден саркофаг. Эта камера была сооружена на высоте 42,2 м над основанием, немного южнее оси пирамиды.

Саркофаг шире входа в погребальную камеру. Он вытесан из цельного куска гранита коричнево-серого цвета, дата и надпись на нём отсутствуют, да и весь он довольно сильно повреждён. Саркофаг стоит прямо на полу в западном углу камеры. Вероятнее всего, его никто никогда не сдвигал с места. Он выглядит так, словно отлит из металла.

Потолок камеры фараона образован девятью монолитами, вес которых около 400 т. Над потолком расположены 5 разгрузочных камер, общая высота которых составляет 17 м. Самая верхняя заканчивается двускатной крышей, сооруженной из громадных блоков, принимающих на себя тяжесть прибли-

тельно 1 000 000 т каменной массы и, в предположении, предназначенных для того, чтобы она не давила прямо на погребальное помещение. Отметим на будущее, что такие камеры фараонов есть почти во всех египетских пирамидах.

И, наконец, две вентиляционные шахты, которые идут от погребальной камеры фараона. Подобно шахтам камеры царицы, они направлены на север и юг, но, в отличие от тех, не обрываются и выходят на поверхность. Все четыре найденные к сегодняшнему дню шахты двух камер довольно узки, представляя собой в периметре квадрат 20 на 20 сантиметров. Ни в какой другой пирамиде подобные шахты не встречаются, и потому вряд ли они служили для вентиляции.

Внутри пирамиды Хеопса нет ни надписей, ни украшений, за исключением небольшого портрета в проходе, ведущем в камеру царицы. Это изображение напоминает фотографию на камне. В 820 году халиф аль-Мамун проник в погребальную камеру фараона, но нашёл там только пустой саркофаг. Останки Хеопса, фараона, для которого была возведена эта пирамида, так и не были найдены.

На внешних стенах пирамиды расположены многочисленные криволинейные бороздки больших и малых размеров, в которых при определённом угле освещения можно различить изображение высотой 150 метров – портрет мужчины, по всей видимости, одного из богов Древнего Египта. Это изображение окружено другими изображениями (трезубец атлантов и скифов, птица-самолёт, планы каменных строений, помещений пирамиды), текстами, отдельными буквами, большими знаками, напоминающие бутон цветка и т.п. На северной стороне пирамиды помещён портрет мужчины и женщины с наклонёнными друг к другу головами.

Озадачивает и назначение подземных сооружений у подножия пирамиды Хеопса. Часть из них вскрыта в разное время. В одном из подземных сооружений в 1954 году археологи нашли самый древний корабль на Земле - деревянную ладью, названную солнечной, длиной 43,6 м, разобранную на 1224 части. Она построена из кедра без единого гвоздя и, как свидетельствуют сохранившиеся на ней следы ила, перед “погребением” в пирамиду ещё плавала по Нилу.

Никаких реальных доказательств (кроме “свидетельств древних авторов”) принадлежности Великой пирамиды Хеопсу, не существует, так что наиболее сильный аргумент, к которому нынешние “учёные” могут прибегнуть, это “единодушное признание этого факта всеми египтологами”. Но, когда это научные проблемы решались голосованием?

Первым европейцем, которому повезло спуститься в глубь пирамиды, был Плиний-старший. Это было в 75 году нашей эры. В своей «Естественной истории» он описывает увиденное: *“Внутри Великой пирамиды есть шахта, около ста локтей глубины, ведущая к подземному ходу, который выводит на берег Нила”*.

Старинные свидетельства утверждают, что Великая пирамида была окружена десятиметровой каменной стеной, толщина которой, судя по её развалинам, составляла 3 м. Она отстояла от усыпальницы Хуфу на 10,5 м.

Великая пирамида была окружена и другими, не менее трудоемкими постройками. В их число входили нижний и верхний храмы, соединённых пандусом, в настоящее время от последнего сохранилось лишь несколько метров. Здесь же когда-то стоял и нижний храм, возвышаясь над землей на 30 м.

Из многочисленных построек, окружавших некогда пирамиду Хеопса, ныне сохранились только развалины верхнего храма, а также три пирамиды-спутницы.

Традиционно верхний храм располагался восточнее пирамиды. Протяженность его фронтона составляла 100 египетских локтей (около 52 м). Он был возведён из турского известняка. Во дворе храма находилось 38 квадратных гранитных столбов. В вестибюле перед небольшим святилищем имелось еще 12 таких же столбов.

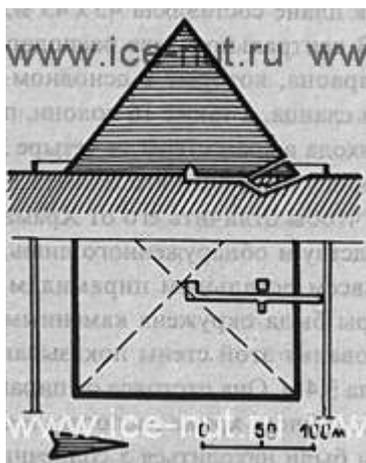
Сама пирамида представляет собой лишь часть, а вернее - главный элемент целого ряда построек, образующих единый ансамбль, расположение которых, считается, было тесно связано с царским погребальным ритуалом. Похоронная процессия с останками фараона, покинув дворец, направлялась к Нилу и на ладьях переправлялась на западный берег реки. Вблизи некрополя по узкому водному каналу процессия подплывала к пристани, где начиналась первая часть церемонии, происходившая в нижнем заупокойном храме. От него вёл крытый коридор либо открытый пандус, по которому участники церемонии проходили в верхний храм, состоящий из главного коридора и центрального двора. В глубине помещалась молельня с ложными воротами и жертвенником. Рядом с верхним храмом, с его западной стороны, находилась собственно пирамида, вход в которую в период Древнего царства располагался в северной стене; после помещения тела фараона в подземной погребальной камере он старательно замуровывался. С четырёх сторон пирамиды в углублениях скалы помещались четыре деревянные ладьи, предназначенные для путешествий фараона — живо-го Гора - по потустороннему миру. Недавно открытая ладья, находившаяся у пирамиды Хеопса, имеет 44 м длины. Вблизи каждой пирамиды находился огромный могильник с мастабами, служившими усыпальницами для египетской знати.

Пирамиды-спутницы так же, как и храм, расположены восточнее Великой пирамиды. Египтологи замечают, что обычно они строились южнее главной усыпальницы. Пирамиды стоят по росту с севера на юг. Сторона квадратного основания первой пирамиды составляет 49,5, второй - 49, третьей - 46,9 м.

Каждая из пирамид-спутниц имела каменную ограду, молельню и камеру с помещением, служившим прихожей, в которое вела отвесная шахта. Согласно самой распространенной гипотезе, эти пирамиды предназначались жёнам Хеопса.

Все три пирамиды-спутницы неплохо сохранились, утратив лишь внешнюю облицовку.

2.2 Пирамида Хефрена



Вторая по величине пирамида Гизы носит имя фараона (Хафра) Хефрена. Она стоит на расстоянии примерно 160 метров от творения брата - пирамиды Хеопса. Считается, что она была построена на 40 лет позже первой. Иной раз кажется, что пирамида Хефрена даже больше, чем Хеопса. На самом деле она немного меньше. Сторона квадратного основания пирамиды Хефрена с облицовкой – 215,2 м, без облицовки – 210,5 м. Высота - 136,6 метров. Впрочем, в древности, как и пирамида Хеопса, она была на 9 метров выше. Вершина этой пирамиды сохранилась и легко узнаётся по большому куску облицовки. Угол наклона острее, чем у первой пирамиды: $52^{\circ}20'$. Здесь более чётко просматривается весь комплекс сооружений, состоящий из храма в долине, дороги, храма мёртвых и собственно пирамиды.

Основу внутренней конструкции пирамиды Хафры составляют две камеры и два входа, расположенные на северной стороне. Первый вход сделан на высоте 15 м, а второй - прямо под ним, на уровне основания.

Коридор, идущий от нижнего входа, вначале снижается на глубину 10 м и после небольшого ровного отрезка вновь поднимается, соединяясь с верхним коридором. Сбоку он имеет отвод в небольшое помещение.

Погребальная камера располагается приблизительно на уровне оси пирамиды. Ее протяжённость с востока на запад составляет 14,2 м, а с севера на юг - 5 м. Высота потолков равна 6,8 м. Камера вытесана внутри скалы, а её сводчатый потолок упирается в каменный массив сооружения. В ней и до сей поры находится пустой саркофаг с разбитой крышкой. Саркофаг сделан из великолепно отшлифованного гранита. Помимо перечисленных, в пирамиде Хафры других помещений, камер или шахт – не обнаружено.

У каждой из Великих пирамид существовал ещё и триединый комплекс, возведённый по единому плану: нижний храм – дорога (коридор) - верхний храм. Но, сохранился этот комплекс в более или менее целостном виде только у пирамиды Хефрена.

Нижний храм Хефрена, куда перевозили тело фараона после смерти, находится юго-восточнее Большого Сфинкса и построен из больших блоков гранита в форме квадрата со стороной 45 м и высотой 12 м. Его стены имеют лёгкий наклон, и в связи с этим он производит впечатление огромной мастабы, в особенности со стороны фасада. Перед храмом находилась пристань, куда причаливали ладьи, плывущие по каналу со стороны Нила.

Далее похоронная процессия двигалась по коридору к наиболее пышно обставленному и оформленному другому зданию комплекса — верхнему храму. Пандус, соединявший верхний храм с нижним, при разнице уровней, составлявшей более 45 м, имел длину 494 м и ширину 4,5 м. Частично высечен-

ный в скале, он был выложен внутри плитами известняка, а снаружи гранитом. Первоначально это был, по-видимому, крытый коридор, освещавшийся через отверстия в потолке.

С восточной стороны пирамиды Хефрена, на продолжении её оси, находится верхний храм, окаймлённый крытым коридором. Храм включает в себя входной зал и открытый двор и имеет в плане форму вытянутого прямоугольника с размерами 112x50 м. Его задняя стена примыкает к стене, окружающей пирамиду.

Подобно всем остальным пирамидам, усыпальница фараона Хафры была окружена каменным ограждением. Раскопки основания этой стены показывают, что её толщина достигала 3,4 м. Она отстояла от пирамиды на 10,1 м. По бокам этого храма располагалось 5 доков, в которых должны были находиться 5 солнечных ладей. К великому сожалению археологов, все они оказались пустыми. На юг от каменной стены, точно по её центру, первоначально стояла небольшая пирамида-спутница. Она располагалась на искусственной террасе.

Наземная часть пирамиды давно исчезла, однако, судя по остаткам её основания и обломкам облицовочных плит, можно сделать вывод, что её размеры составляли приблизительно 20,2x20,1 м, а наклон стен - $52^{\circ} 20'$.

Подземная часть сооружения сохранилась полностью. Уцелел даже тоннель, расположенный на глубине 12 м и прорытый грабителями, через который они проникли в погребальную камеру. В камере практически ничего не удалось обнаружить (за исключением двух жемчужин, оброненных грабителями, пробки от одного из сосудов, на которой археологи смогли прочесть имя Хафры).

Прилегающая к пирамиде территория подверглась скрупулёзному изучению. Наиболее значительные находки были сделаны еще в XIX веке. В 1881 году археолог Питри обнаружил на западной стороне остатки строения, в котором было более 90 длинных и узких помещений, размер которых достигал 26 x 3 м. Сравнение с аналогичными находками в Мединет-Абу и Иллахуне предполагает, что эти постройки представляли собой жилища древних мастеров, постоянно занятых на строительстве пирамид.

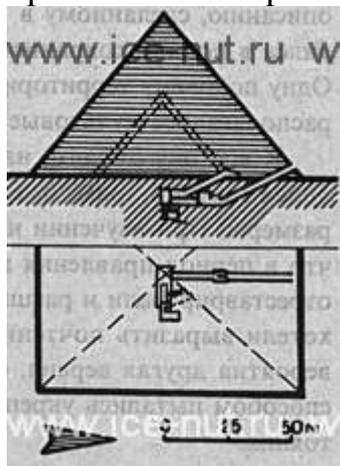
2.3 Пирамида Микерина

Завершает ансамбль великих пирамид Гизы пирамида Микерина (Менкаура), сына Хефрена. Это сооружение располагается в юго-западной части плато, в 200-х метрах от пирамиды Хефрена. Египтологи считают, что её строительство было закончено в 2505 году до н.э. Пирамида эта значительно меньше своих предшественниц. Как и предыдущие пирамиды, она имеет в плане квадратное основание, каждая сторона которого равна 108,4 м, первоначальная высота - 66,5 м (сегодня - 62 м), угол наклона - 51° . Под пирамидой обнаружены две камеры (без следов захоронений) с наклонёнными вниз коридорами от северной грани. В ансамбль входят: три пирамиды-спутницы у южной грани; верхний и нижний храмы, соединённые каменной дорогой. Уникален храм у северной грани пирамиды.

В 1837 году английские исследователи Перринг и Визе обнаружили в погребальной камере этой пирамиды великолепный царский саркофаг из базальта, наружные стенки которого были обработаны наподобие фасада дворца. Как известно, этот саркофаг затонул во время его перевозки в Англию; сохранился, однако, его рисунок.

К югу от третьей пирамиды находятся три связанные с нею небольшие пирамиды, окружённые общей стеной.

Исследование первоначального входа, который был перекрыт в течение дальнейшего строительства, показывает, что в момент воздвижения основание пирамиды составляло приблизительно 60 x 60 м, а увеличено оно было несколько позже. Вначале погребальная камера должна была располагаться всего в 6 м под основанием. Однако на следующей фазе строительства её по каким-то причинам было решено опустить на большую глубину.



Отличительной особенностью пирамиды Менкаура является то, что она расположена не на скальном основании, а на специально подготовленной террасе (подложке) из известняковых блоков.

Несмотря на небольшие размеры пирамиды (считающиеся признаком упадка), пирамида Менкаура, по свидетельствам очевидцев, была прекраснейшей из всех пирамид. Потенциал строителей этой пирамиды был огромен, как об этом свидетельствует один из монолитов, использованных в храме Менкаура. Его вес оценён в более чем 200 тонн. Водворение на место блока такого размера, самого тяжелого на плато Гиза, было подлинным техническим подвигом.

Интересно, что для строительства этой наименьшей из трёх пирамид были употреблены наиболее крупные по величине блоки. Примерно на треть своей высоты пирамида была облицована красным асуанским гранитом, дальше его сменяли белые плиты из турецкого известняка, а вершина, по всей вероятности, тоже была красная гранитная. Такой пирамида оставалась до тех пор, пока в начале XVI века мамелюки не сняли облицовку. Выбор для облицовки пирамиды гранита, как считается - материала защитного, быть может, делал бесполезным сооружение огромной пирамиды для защиты царской мумии. С точки зрения современных египтологов, не было необходимости возводить очень высокую пирамиду, так как погребальная камера здесь располагалась на уровне земли.

2.4 Сфинкс

Самый знаменитый в мире после пирамиды Хеопса египетский монумент - это фигура сфинкса - лежащего льва с головой человека, неусыпно стерегущего город мёртвых. На Земле нет статуи, превышающей размеры Большого

Сфинкса. Она вытесана из цельной каменной глыбы. Его длина - 73 м, высота - 20 м, размеры лица - 4,1 х 5 м.



Часть священного урея (кобра), нос, нижняя часть уха, а также ритуальная борода отсутствуют, зрачки были извлечены. Считается, что сфинкс был вырублен во время строительства пирамиды Хефрена, а его лицо носит черты этого фараона.

Возле нижнего гранитного храма пирамиды Хефрена, лишённого кровли, лежат развалины ещё и храма Сфинкса. А за ними устремил свой взгляд на восток и сам древний хранитель пирамид - Большой Сфинкс.

3 Аркаим

Поселение Аркаим было открыто в 1987 году неподалеку от города Челябинска. Современные астрономы были поражены многопрофильностью, сложностью и точностью осуществленного «проекта», тем более что никаких следов более ранних и простых сооружений не обнаружено.

Начиналось все весьма скромно. Летом 1987 года археологи Челябинского государственного университета проводили рутинные обследования археологических памятников в Большекараганской долине, что на юго-западе Челябинской области. Долину предполагалось затопить, чтобы устроить там обширное водохранилище для соседних совхозов. Строители торопили, и археологи в спешном порядке составляли для потомков карту древних памятников, чтобы никогда больше сюда не возвращаться. Но внимание исследователей привлекли валы, которые, как выяснилось, окружали поселение необычного типа — таких в степной зоне раньше не находили.

Тщательное исследование этого кольцеобразного сооружения установило, что это пригоризонтная обсерватория предельного класса точности, определила дату создания как 2800 год до н.э., что более чем на тысячу лет старше знаменитого Стоунхенджа.

Археологи утверждают, что именно здесь была впервые одомашнена лошадь, изобретена боевая двухколесная колесница, найдена первая в мире металлургическая печь для выплавки меди, создана одна из древнейших протогородских цивилизаций, над загадкой которой предстоит биться ещё многим поколениям ученых.

Исследования так же позволили установить, что у создавшей Аркаим цивилизации было развито металлургическое и кузнечное дело (найжены плаvilьные печи и кузнечные орудия); зачатки письменности и городского уклада жизни и монументальная архитектура. В частности, обнаружена девятиэтажная

пирамида с основанием 72 м и высотой около 10 м, украшенная сверху куполом и «деревом жизни».



Из множества выявленных закономерностей стоило бы отметить использование во внутреннем круге из 27 стеновых конструкций правила радиального золотого сечения круга и его частей и двенадцатичастного зодиакального членения. Внутренний круг был посвящен Солнцу, а внешний — Луне. Угол наклона лунной орбиты к плоскости эклиптики ($5^{\circ}09'$) определен очень точно. При устройстве кольцевой стены внутреннего круга была использована окружность радиусом 52,65 аркаимской меры длины (80,0 см.), что соответствует $52^{\circ}39'$ — географической широте Аркаима!

Широта Аркаима, кстати, близка к широте Стоунхенджа ($51^{\circ}17'$), и возможно, эта «полоса» на поверхности Земли, была чем-то замечательна для древних астрономов и жрецов.

Сооружение, как выяснилось, геодезически строго ориентировано по странам света. С точностью до минуты дуги на горизонте выставлены знаки, отмечающие широтную (Запад-Восток) и меридиональную (Север-Юг) линии, проходящие через геометрические центры конструкции. (Геометрические центры внешнего и внутреннего кругов лежат на одной широтной линии и удалены друг от друга на 4 метра 20 сантиметров, причем внешний круг сдвинут относительно внутреннего к востоку.)

Явление Аркаима заставило историков изменить представления о бронзовом веке на территории Урало-Казахстанских степей. Теперь выходило так, что они не были задворками мира, вступавшего в эпоху цивилизации: высокий уровень развития металлургии обеспечивал этому региону весьма заметное место в культурном пространстве, протянувшемся от Средиземноморья до нынешнего.

Чудом представляется и спасение Аркаима — случай такого рода едва ли ещё где-нибудь отмечен за всю советскую историю. Ведь памятник был обречен — так о нем и говорили средства массовой информации. Он оказался в зоне затопления строящегося водохранилища. Мало того, что к моменту, когда его обнаружили археологи, в самых высоких кабинетах уже были подписаны соответствующие чертежи и распоряжения, — уже вовсю шли строительные работы, уже были затрачены немалые деньги.

щина этой стены была поменьше — 3–4 метра, а высота, скорее всего, побольше, чем у наружной. Была она строго вертикальной и снаружи — по бревенчатой облицовке — обмазана глиной.



Кольца жилищ были разделены на сектора радиальными стенами — в плане они подобны спицам колеса. Стены эти были общими для каждой двух соседних помещений. Возле внешней стены было, как установлено геофизическими исследованиями, 35 жилищ, возле внутренней 25, но пока что раскопано из них 29: 17 во внешнем кольце и 12 во внутреннем.

Добавьте ко всему этому достаточно сложную и продуманную внутреннюю планировку жилищ и кольцевых улиц, хитроумную ловушку для уничтожения непрошенных гостей на разъеме внешней оборонительной стены и другие фортификационные сооружения, рациональную систему ливневой канализации; даже цвета использовавшихся древними аркаимцами облицовочных материалов были функционально и эстетически значимыми.

Теперь — даже на основании столь скупого словесного эскиза — вы можете сами судить, сколь упорядоченная, разумно организованная жизнь большого сообщества людей протекала когда-то внутри этих стен.

4 Заключение

На протяжении многих столетий человечество в своем творчестве училось у природы, постигая секреты её гармонии и красоты. И в конце концов ему удаётся подобраться «до самой сути» золотой пропорции и раскрыть её закономерности. Эти закономерности не только отражают особенности развития различных систем, но и являются критериями их гармонической организации.

«Художник ищет истину в красоте, а ученый — красоту в истине»...

Литература:

1 **Быструшкин К.К.** *Феномен Аркаима: Космологическая архитектура и историческая геодезия.* — М.: Белые альвы, 2003. — 272 с., илл.

2 **Бердукидзе А. Д.** *Золотое сечение* «Квант» № 8, 1973.

3 **Васютинский Н. А.** *Золотая пропорция.* — М.: *Молодая гвардия*, 1990. — 238[2] с. — (*Эврика*).

4 **Шмигевский Н.В.** Формула совершенства // Страна знаний. - 2010. - №4. - С.2-7.

5 **Дюрер А.** Дневники, письма, трактаты – Л., М., 1957.

7 **Стахов А.** Коды золотой пропорции.

8 **Зданович Г.Б.** Феномен протоцивилизации бронзового века Урало-Казахстанских степей.

9 **Культ. и соц. обусловленность** //Взаимодействие кочевых культур и древних цивилизаций. Алма-Ата, 1989; его же.

10 **Архитектура поселения Аркаим** // Маргулановские чтения. Сб. материалов конф. Москва, 1992; его же.

11 **Аркаим: арии на Урале. Гипотеза или установленный факт?** //Фантастика и наука (Гипотезы. Прогнозы).

12 **Международный ежегодник.** Вып.25. М., 1992.

13 **К. Михайловский** “Пирамиды и мастабы”

14 **Р.Бьюэл, Э. Джилберт** “Секреты пирамид”

Ссылки:

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%A4%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D1%8F>

<http://www.topsecretz.net/blog/world/68.html>

<http://www.phantomgallery.64g.ru/pyramid/pyr2.htm>

<http://www.pyramids.ru/st9.html>

http://www.goldenmuseum.com/0302pyramids_rus.html

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%80%D0%BA%D0%B0%D0%B8%D0%BC>

<http://www.cheltravel.ru/attractions/istorija-arkheologija/arkaim/>

<http://www.dazzle.ru/spec/arkaim-1.shtml>

<http://kgeoforam.info/c30f0rmaso13.html>

ПРОФЕССИОНАЛИЗМ В КУРСЕ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Павлов С.И., Семагина Ю.В.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Сформировавшиеся, на сегодняшний день, общественные отношения оказывают значительное влияние на цели, стоящие перед образованием, в том числе и высшим. Существенно изменились требования, предъявляемые к качеству профессиональной подготовки. Этот процесс не обошел стороной и ее графическую составляющую. Исследователи проблем высшей школы и руководители производств подтверждают несоответствие качества графической подготовки специалистов с высшим образованием требованиям производства, их длительную адаптацию к современным производственным условиям [1].

Сложившаяся ситуация во многом определяется тем, что в высшей школе укоренилась практика разработки узко специализированных программ, как одной из форм подготовки большого числа специалистов. А это, в свою очередь, привело практически полностью к замене классического образования высшим профессиональным образованием. При такой реализации учебного процесса образование выпускников максимальным образом приближается к их будущей профессиональной деятельности. Выпускники же таких вузов, в современных условиях, стали сталкиваться с трудностями трудоустройства по полученным специальностям.

Главная задача подготовки специалиста с высшим образованием, в современных условиях, состоит в том, чтобы не только вооружить выпускника набором фундаментальных знаний, но и научить его постоянно совершенствовать свой образовательный и профессиональный уровень. Выпускник должен уметь использовать разнообразные источники информации, добывать новую информацию, как в пределах своей дисциплинарной области, так и в смежных, а порой и не совсем смежных областях профессиональной деятельности.

Попытка решения этой задачи и привела к необходимости внедрения в образовательную практику компетентностного подхода, дающего возможность переноса внимания с качества содержания образования и качества учебного процесса на качество результатов обучения и освоения образовательных программ.

При этом система наполнения содержания образования общеинженерной кафедры, формируется под ожидаемый результат, гарантирующий формирование заявленной компетенций выпускника. Для этого необходимо создание подсистемы (компетентностной модели выпускника) области графической подготовки, обеспечивающей качественное развитие у обучаемого компетентностной модели.

Решение этой задачи в полной мере зависит от профессионализма как разработчиков компетентностной модели, так и специалистов ее реализующих и, в не меньшей мере от профессионализма обучаемого. Примем за основу наи-

более распространенное понятие термина профессионализм, тем более что все остальные являются не чем иным, как вариациями на эту тему.

И так, профессионализм – это особое свойство людей системно, эффективно и надёжно выполнять сложную деятельность в самых разнообразных условиях [2].

Немного о профессионализме обучаемого. Существующая на сегодняшний день система поступления (записи) абитуриентов в высшие учебные заведения исключает отбор контингента по каким либо профессиональным признакам. Школьная система сдачи ЕГЭ тем более. Усилиями «четвертой власти» делается все для формирования стереотипов «демократического поведения».

У студентов практически совсем исчезли такие очень важные качества, как – упорство, дисциплина (как разумный, осознанный, последовательный подход к процессу, который ведет к реализации поставленной цели.), ответственность. Эти качества, позволяющие преодолевать трудности, стали безразлично называть «зубрёжкой». Очень удобно, при случае всегда можно заявить, что зубрежка - неправильный подход к обучению, и требование преподавателя о необходимости запоминания чего-либо совершенно несправедливо и неправильно. Зачем «зубрить», когда есть справочники, и при необходимости в них можно посмотреть. Последнее связано с явным непониманием того, что существует некий минимум знаний, который является обязательным. Без этого минимума, и определённой практики, никакие справочники не помогут.

Как правило, студент первого курса считает, «что он в своём возрасте уже знает, что ему в жизни нужно, а что – нет». «Мне ваш предмет в жизни не пригодится» или «мне это не нужно» - стало расхожей фразой. При этом никто не пытается сформулировать, а что же нужно? Видимо по той причине, что, но не знает этого. Таким образом, разумный тезис о «собственном мнении» превращается в форму распушенности. Данная форма распушенности может быть выражена и в другом виде: «не хочу и не буду учить, мне это неинтересно, вот если меня сначала заинтересуют – тогда, может быть, я что-нибудь выучу». То есть, право иметь своё собственное мнение о предметах приобретает несколько не тот оттенок: прямо так и представляешь себе студента, который, сложив ноги на парте и, чуть ли не сплевывая на пол, говорит, мол, заинтересуйте меня сначала.

Существует и другая крайность, когда считают, что «знания лишними не бывают». Ежедневно человеческому мозгу приходится «переваривать» огромные объёмы информации - визуальной, звуковой, текстовой и так далее. Нужные, и не очень, данные так и сыплются на нас со всех сторон. Входящие информационные потоки могут превышать воспринимающие способности нашего мозга. Не справляясь с чрезмерной нагрузкой, мозг просто перестаёт адекватно воспринимать входящую информацию, переключается на самые элементарные задачи и постепенно разучивается работать в полную силу. Притупляются не только эмоциональные, но интеллектуальные способности человека.

Студенты младших курсов вузов, зачастую, достаточно высоко оценивают свои профессиональные знания, и, поэтому, считают, что знания высшей школы им не нужны.

Параллельно с этим, довольно быстро выясняется (без глубокого понимания), что в университете нужно учиться. При этом возникает ситуация при которой до начала первой сессии делается вид, что существует некоторая «халява», которая должна «прийти» или «прокатить» [2]. Последствия этого оказываются весьма печальными.

Нельзя обойти вниманием и профессионализм обучающего. Говоря о кафедрах графического цикла, следует отметить, что вопрос профессионализма там стоит очень остро. Соотнося профессионализм с различными аспектами зрелости специалиста, А.К.Маркова [3] выделяет четыре вида профессиональной компетентности: специальную, социальную, личностную и индивидуальную:

1. Специальная, или деятельностная, профкомпетентность характеризует владение деятельностью на высоком профессиональном уровне, и включает не только наличие специальных знаний, но и умение применить их на практике.

2. Социальная профкомпетентность характеризует владение способами совместной профессиональной деятельности и сотрудничества, принятыми в профессиональном сообществе приемами профессионального общения.

3. Личностная профкомпетентность характеризует владение способами самовыражения и саморазвития, средствами противостояния профессиональной деформации. Сюда же относят способность специалиста планировать свою профессиональную деятельность, самостоятельно принимать решения, видеть проблему.

4. Индивидуальная профкомпетентность характеризует владение приемами саморегуляции, готовность к профессиональному росту, неподверженность профессиональному старению, наличие устойчивой профессиональной мотивации.

Первая из перечисленных выше компетенций является «ахиллесовой пятой» кафедр. В абсолютном большинстве вузов страны на этих кафедрах работают люди, в лучшем случае защитившие кандидатские и докторские диссертации по специальностям выпускающих кафедр. Ввиду отсутствия вакансий по специальностям ректоры вузов «укрепляют» такими кадрами общетехнические кафедры.

Такие кадры владеют, в частности, начертательной геометрией лишь в объеме студенческого курса, и глубоко убеждены в том, что чертеж – язык техника, а начертательная геометрия всего лишь грамматика этого языка. При этом полностью игнорируется то, что начертательная геометрия в классическом понимании представляет собой ветвь высшей геометрии, основанной на применении метода изображений. Для нее характерна глубокая общность способов рассуждений, которая свойственна каждой математической науке.

В заключение хочется привести цитату из [4]: «... любые попытки реорганизации высшей школы прежде того, как будут сформированы кадры, спо-

собные осуществлять реформу системы по существу, были бы лишены смысла...»

Список литературы

1. **Чучалин А.И.** Уровни компетенций выпускников инженерных программ. / А.И. Чучалин // *Высшее образование в России*. - 2009. - № 11. – С. 9-13.
2. **Маркова А.К.** Психологический анализ профессиональной компетентности учителя. / А.К. Маркова // *Советская педагогика*. - 1990. - №8. – С. 82-88.
3. **Нартова Л.Г.** Проблемы подготовки специалистов в области прикладной геометрии / Л.Г. Нартова, Э.В. Егоров, Ю.И. Денискин. // *Электронный журнал «Прикладная геометрия»*.- 2009. - Выпуск 11. - N 22.- С.1-10.
4. **Глазычев В.Л.** *Высшее образование в России [Электронный ресурс]: Аналитический доклад — Режим доступа:*
http://www.glazychhev.ru/projects/obrdocl/2004_obrdocl.htm - 2004.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С АВТОСТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ – ВАЖНЫЙ ФАКТОР УСИЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВ- ЛЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ ПОЭКСПЛУАТАЦИИ АВ- ТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Перчаткин Ю. В., Перчаткина В. И.

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал Оренбургского
государственного университета), г. Орск**

Основополагающие документы, принятые в последние годы в сфере высшего профессионального образования, в качестве одной из важнейших задач провозглашают усиление профессиональной направленности подготовки специалистов. Данный подход обусловлен все более усиливающимися тенденциями усложнения производственно-технической структуры большинства отраслей народного хозяйства. В полной мере это относится к отрасли автомобильного транспорта, где в последние десятилетия наблюдается существенное усложнение как самого парка автомобилей, так и технических средств, предназначенных для их технической эксплуатации.

Все это выдвигает повышенные требования к качеству подготовки специалистов высшей квалификации для отрасли.

Для решения этой комплексной задачи учебному заведению приходится использовать набор образовательных технологий, состав и качество которых во многом определяются особенностями основного потребителя выпускников.

Для Восточного Оренбуржья областью профессиональной деятельности выпускников по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство», наряду с развивающейся сферой эксплуатации автомобильного транспорта, автосервисных услуг, значительное место занимают промышленные предприятия, занятые производством автотранспортных средств. Среди таких предприятий региона наиболее значительным является ОАО «Производственное объединение «Сармат».

ОАО «ПО «Сармат» - в прошлом Орский завод тракторных прицепов - специализированное предприятие, спроектированное и построенное для производства большегрузных прицепов и полуприцепов к колесным тракторам с программой выпуска 50 тыс. шт. в год.

Все время своего существования завод был крупнейшим предприятием в нашей стране по производству большегрузного прицепного состава сельскохозяйственного транспорта. Одновременно он являлся основным разработчиком конструкторской и технологической документации на прицепную транспортную технику сельскохозяйственного и общего назначения к колесным тракторам тягового класса 14-50 кН, выпускаемую предприятиями страны.

В начале 80-х годов завод приступил к изготовлению изделий автомобильного транспорта: прицепов к легковым автомобилям, автомобильных шасси ЗИЛ-135 повышенной проходимости.

В 1990-1992 г., в связи с переходом к рыночной экономике, специалистами предприятия была проделана огромная работа по созданию широкой гаммы моделей транспортных средств, соответствующих по своим конструктивным и потребительским характеристикам мировым стандартам.

Была решена задача по выпуску самосвальных установок на автомобили КамАЗ, ЗИЛ и производству автомобильных прицепов и полуприцепов грузоподъемностью от 5 до 20 т сельскохозяйственного и специального назначения: низкорамных прицепов, роспусков, вагонов, цистерн для ГСМ и других транспортных средств.

В конце 90-х годов завод освоил производство автобусов собственной конструкции: городских (средних и особо больших), пригородных, а также была разработана конструкция туристического междугороднего автобуса «Сатурн» повышенной комфортабельности.

На сегодняшний день ОАО «Производственное объединение «Сармат» сохраняет позиции ведущего специализированного предприятия России по производству большегрузных тракторных прицепов и полуприцепов.

Основное производство в настоящее время сконцентрировано в производственном корпусе на площади 100 тыс. м². В своем составе оно имеет:

- современное заготовительно-прессовое производство с наличием около 100 единиц прессового оборудования;
- сварочное производство, с машинами для точечной сварки и полуавтоматами электродуговой сварки в среде углекислого газа;
- механосборочное производство, имеющее около 500 единиц оборудования;
- термогальваническое производство;
- сборочно-окрасочное производство, имеющее в своем составе окрасочные линии для окраски крупногабаритных изделий;
- инструментальное производство.

Для разработки новых перспективных моделей продукции и оперативного реагирования в условиях рыночных отношений на запросы заказчиков, на заводе функционирует конструкторский отдел, оснащенный современным оборудованием и программным обеспечением для автоматизированной разработки конструкторской документации.

Конструкторская и производственная база предприятия является производственно-лабораторной базой значительной части цикла специальных дисциплин учебного плана специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство». С другой стороны, предприятие заинтересовано в притоке высококвалифицированных специалистов. Естественная общность интересов учебного заведения и предприятия закреплена специальным договором о сотрудничестве, результатом которого явилось существенное расширение лабораторной базы института за счет вовлечения в учебный процесс производственных подразделений современного автостроительного предприятия. Сотрудничество дает возможность привлечения к учебному процессу ведущих специалистов предприятия, открывает возможности демонстрации студентам современных технологий, приме-

няемых в автомобильной промышленности. Организационной формой проведения занятий на территории предприятия являются, например, практические занятия по курсам «Основы технологии производства и ремонта автомобилей», лабораторные работы по дисциплине «Металлорежущие станки и инструмент» и другим специальным дисциплинам. Тесное сотрудничество с предприятием дало возможность введения в учебную программу дисциплины «Технология автомобильного производства», полностью обеспеченную лабораторной базой на основе производственных подразделений завода. Производственные подразделения завода являются также основной базой технологической практики студентов.

Привлечение к сотрудничеству конструкторского подразделения завода дало возможность существенно расширить тематику курсового и дипломного проектирования, приблизить тем самым студентов к реальным задачам проектирования транспортных средств и их элементов. За счет этого тематика дипломных проектов наполняется работами в области компьютерного моделирования транспортных машин, их узлов и элементов, конструирования и исследования эксплуатационных свойств транспортных машин, исследования их надежности. Дипломные проекты, выполненные по заводской тематике, неизменно отличаются новизной, применением современных методов исследований и расчетов. Результатом является то, что такие дипломные проекты ежегодно получают призовые места во Всероссийском конкурсе дипломных проектов по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство», а выпускники, получившие определенный производственный опыт за время своего обучения, более востребованы на рынке труда.

ДЕЛОВАЯ ИГРА КАК АКТИВНАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ-АВТОМОБИЛИСТОВ

Спирин А.В, Калмыкова Н.В.

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ГОУ ОГУ

В соответствии с концепцией развития высшего образования в Российской Федерации основная цель заключается в подготовке высокообразованных людей и высококвалифицированных специалистов, способных к профессиональному росту и профессиональной мобильности в условиях информатизации общества и развития наукоемких технологий.

Ученые и инженеры – творцы всего нового, передового, двигатели научно-технического прогресса, который меняет общество, людей и создает все богатства. Ученые открывают общие законы природы и общества. Задача инженеров – обратить законы природы, открытые наукой, на пользу людям. Она заключается в изобретении таких технических средств, которые работали бы на основе открытых наукой законов природы и создавали блага для человечества. Посредством своей деятельности ученые и инженеры оказывают кардинальное влияние на производительные силы и условия жизни общества, а через это на весь общественный строй. Следовательно, успех глубоких преобразований, происходящих в нашем обществе, зависит от уровня интеллектуального развития его членов, умения использовать достижения мирового научно-технического прогресса.

Уровень образованности и интеллектуального развития достигается в процессе обучения, что ставит перед высшей технической школой сложную задачу подготовки инженерных кадров, способных коренным образом изменить и приумножить созидательные возможности общества, для чего необходимы компетентность, высокий профессионализм, инициативность и ответственность специалистов. Обществу нужны специалисты, не просто обладающие определенной суммой знаний, а способные генерировать оригинальные идеи, вырабатывать оригинальные решения по интересующим государство вопросам, соединять научно-технический прогресс с практикой.

Модель современного инженера можно представить следующим образом – это специалист, имеющий глубокую теоретическую и хорошую практическую подготовку, отличные технические и технологические знания и умения по специальности, обладающий необходимым и достаточным объемом экономических и юридических знаний, знаний по менеджменту и маркетингу, отличную компьютерную, экологическую, языковую и бизнес-подготовку, а при необходимости и специальные знания по смежным дисциплинам (по психологии, дипломатии и т.д.). Главное для инженера – это способность к творчеству, созданию новой техники, технологий, к логическому и аналитическому мышлению, мобильность, умение быстро доучиваться и переучиваться, что и необходимо развивать у будущих специалистов. Это должно составлять сердцевину учебного процесса в высшем учебном заведении.

Изучение технических и экономических дисциплин предполагает не только усвоение некоторой суммы теоретических знаний, но и приобретение навыков организации, планирования и управления экономическими объектами (фирмами, предприятиями и т.п.).

Техническая эксплуатация автомобилей является одной из важнейших подсистем автомобильного транспорта и во многом определяет его производительность и себестоимость перевозок. В рыночных условиях хозяйствования необходима интенсификация процессов обеспечения работоспособности автомобилей, экономии ресурсов на основе инновационных технологий. Все это повышает требования к профессиональной подготовке специалиста, который должен на практике применять знания, полученные в вузе.

Однако как показывает практика, наблюдается довольно длительный период адаптации молодых специалистов на реальном производстве. При этом он зачастую лишь приспособливается к сложившимся на предприятии организационным формам работы и не несет производству ничего нового, передового. Слабым местом в системе подготовки инженеров является недостаточная практическая составляющая. Изначально, обучение молодого поколения жизни, происходило по принципу – делай как я. В современной же системе преобладает теоретическое обучение в ущерб практическому (и оторванность от практики). Если во времена плановой централизованной экономики этот недостаток компенсировался тем, что молодые неопытные специалисты обязательно должны были отработать на производстве три года, в течение которых и приобретали недостающий практический опыт, то в настоящее время такие условия отсутствуют, и недостаток опыта у молодых специалистов проявляется особенно остро, что негативно сказывается на их трудоустройстве и профессиональной деятельности. Поэтому необходимо использование таких форм подготовки специалистов, которые исключали бы этот недостаток. И такие методы предлагаются. Наиболее прогрессивной формой обучения являются ролевые деловые игры. Игра как форма обучения создана самой природой и поэтому является непревзойденным по эффективности процессом познания окружающего мира по сравнению с другими методами обучения, созданными человеком. Способность к игровому обучению заложена в живом организме на генетическом уровне. А поэтому эта форма обучения должна широко использоваться и в профессиональной подготовке кадров. Во время ролевых деловых игр в игровой форме в производственных условиях осваиваются все практические знания и умения по тем дисциплинам, которые являются крайне значимыми для специальности и будущей профессиональной деятельности молодых специалистов. Смысл деловой игры заключается в имитации реальной обстановки и в игровом моделировании управленческой деятельности для принятия и анализа решений.

На факультете промышленности и транспорта внедряется в практику проведение межкафедральной деловой игры «Организация и планирование производства на автотранспортном предприятии» для студентов выпускных групп. Цель деловой игры - на основе условно-функционирующего автотранспортного предприятия произвести планирование и организацию произ-

водственной деятельности всех функциональных подразделений предприятия: службы эксплуатации, инженерно-технической службы, экономической службы, службы управления персоналом.

Для выполнения условий игры студентам необходимо знать функции подразделений автотранспортного предприятия и смоделировать реализацию этих функций на практике.

Одновременно с главной целью ставились задачи:

- научить студентов владеть собой и публично выражать свои мысли;
- помочь будущим специалистам осознать свое место в иерархии реальных служебных отношений, а коллективу группы – определить лидеров; побудить учащихся задуматься о своем будущем в данном аспекте;
- дать студентам возможность попробовать свои способности в управлении коллективом людей;
- увидеть и понять потенциальные возможности каждого студента, его предполагаемую профессиональную пригодность.

Предварительно студентам предложено самостоятельно провести выборы руководителя предприятия, сформировать кадровый состав подразделений производственных подразделений и назначить руководителей этих подразделений. Остальные участники деловой игры тоже должны были получить свои роли – должности в созданном предприятии: инженеров производственно-технического отдела, начальников ремонтных участков, отдела материально-технического обеспечения, отдела труда и заработной платы экономиста, бухгалтера, маркетолога, диспетчера. При этом соблюдался главный принцип – роли должны быть значительными, соответствовать высоким должностям и одновременно охватывать все аспекты деятельности автотранспортного предприятия.

Игра проводилась в течение шести академических часов и включала 6 этапов:

1 этап: формирование производственных подразделений автотранспортного предприятия и распределение игровых ролей:

- коммерческая служба: отдела маркетинга и отдел эксплуатации;
- инженерно-техническая служба: производственные подразделения по ТО и ремонта, ПТО, ОГМ, ОМТС;
- экономическая служба: плановый отдел, бухгалтерия.
- служба управления персоналом.

2 этап:

- разработка стратегий развития предприятия: общей, функциональных и конкурентной;
- разработка организационной структуры автотранспортного предприятия;
- постановка целей и задач руководителем предприятия для каждого функционального подразделения.

3 этап: Работа в группах: планирование и организация производственного процесса в подразделениях.

На основе исходных данных функциональные подразделения производят расчеты календарных, оперативно-производственных и текущих планов:

1. Отдел маркетинга: разработка плана маркетинга;
2. Отдел эксплуатации: расчет годового плана перевозок и производственной программы по эксплуатации парка; расчет оперативного плана;
3. Инженерно-техническая служба: расчет годовой программы по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава, подготовка календарного месячного плана по ТО и оперативного плана по текущему ремонту подвижного состава; плана материально-технического обеспечения.
4. Экономическая служба: расчет плана по труду и заработной плате; расчет себестоимости производства; расчет финансового плана.
5. Служба управления персоналом. Стратегия обеспечения предприятия квалифицированными кадрами.
 - 4 этап - представление должностными лицами результатов расчетов.
 - 5 этап - обобщение результатов работы; оценка деятельности команды руководителем предприятия.

На основе исходных данных (заключенных договоров на перевозку грузов) каждому подразделению было дано задание разработать календарные оперативные и текущие планы работы. Кроме этого, были даны задания для решения задач оптимизационного характера:

- на основе потоков отказов обеспечить наиболее эффективную загрузку постов по ТО и ремонту;
- были предложены производственные ситуации с приоритетами службы эксплуатации восстанавливаемых автомобилей, дефицитом, имеющихся на складе запасных частей и материалов;
- предложить мероприятия по наиболее полному использованию провозных возможностей автопарка исходя из анализа технико-эксплуатационных показателей использования подвижного состава.

По окончании работы каждое подразделение представило результаты своих расчетов: план перевозок грузов; производственную программу по эксплуатации парка; планы по ТО и ремонту; план материально-технического обеспечения; план по труду и кадрам; план по себестоимости; план по доходам, прибыли, рентабельности.

Результаты оправдали все ожидания. Никто не остался равнодушным. По блеску глаз, по плохо скрываемой улыбке можно было видеть, какие живые эмоции владели студентами. Некоторые так быстро входили в свою роль, что тут же начинали отдавать решительные приказы и указания сокурсникам, чем немало удивляли преподавателей. Ключ к игре был выбран правильно.

По ходу занятия были выявлены недостатки в разработке методики проведения игры и разработаны следующие предложения:

- предусмотреть равномерную загрузку производственных подразделений;

- необходимо усложнить оперативное планирование за счет вводных (заготовок), которые могут выдаваться преподавателем по ходу проведения игры.

Необходимое условие проведения деловой игры – отсутствие посторонних. Игру должен проводить преподаватель с дружественной установкой к аудитории, чтобы студенты ему доверяли и чувствовали себя естественно. Роль преподавателя сводится к ненавязчивой корректировке хода событий по примерному руслу, хотя он также может стать участником игры.

В целом активная технология в игровой форме служит объективной и достоверной оценкой степени профессиональной подготовленности студентов и одновременно генеральной репетицией выпускников перед их самостоятельной трудовой деятельностью.

Список литературы

1. *Лесовик В.С., Гладков Д.И., Сулейманова Л.А. Ролевые деловые игры со студентами в условиях реального производственного процесса. – Белгород, Изд-во БГТУ им. В.Г.Шухова, 2005г. – 223с.*
2. *Веденина В. «Деловая игра и ее возможности» // <http://www.ychitel.com>.*
3. *Геронимус Ю.В. Игра, модель, экономика. –М.: "Знание", 1989.*

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ВЫПУСКНИКА ДЛЯ РАБОТЫ В СФЕРЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА

Филатов М.И.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Успешная работа сервисных предприятий по дальнейшему увеличению объем сервисных услуг, развитию сети предприятий, оказывающие, эти услуги в значительной мере зависит от уровня подготовки специалистов – выпускников транспортного факультета, осуществляющего подготовку инженеров этих специальностей.

Начатая в 2001 году подготовка специалистов по стандартам ГОС ВПО второго поколения не может рассматриваться законченной, она продолжается.

При определении содержания обучения, организации учебно-воспитательного процесса необходимо, прежде всего, ясно представлять каким должен быть современный выпускник с учетом требований, предъявляемых сервисными предприятиями.

В связи с происходящими на автомобильном транспорте изменениями необходимы корректировки содержания и методологии подготовки специалистов. При этом важными становятся понимание происходящих на макро - и микроэкономическом уровне изменений, анализ состояния и тенденций развития рынка и производства сервисных услуг, происходящих серьезных изменений конструкции изделий и программное решение возникающих проблем.

Выполнение столь высоких требований в условиях ограниченного времени обучения, бурного развития научных знаний и обильного потока поступающей информации создает определенную сложность при отборе необходимого учебного материала для организации высокоэффективного процесса обучения.

В статье рассмотрен механизм формирования требований к специалисту, связь с состоянием и особенно перспективами развития технического сервиса (рис.1). Особое внимание уделено разработке модели выпускника для работы в сфере технического сервиса. Анализируя рис. 1 можно выделить три составляющие требования к специалисту. Первая составляющая требований к специалисту конкретизируется в вузе и формирует у специалиста социальную и мировоззренческую позицию.



III

Рис. 1 Схема формирования требований к подготовке специалиста

На производстве умение специалиста квалифицированно решать конкретные задачи обеспечит ему конкурентоспособность, профессиональную адаптацию и последующий рост в иерархии управления. Чем лучше при обучении он будет подготовлен к выполнению задач существующего производства, тем быстрее пройдет период адаптации, длящийся до трех лет, и успешнее будет протекать профессиональная деятельность специалиста. Эта вторая составляющая требований к специалисту, которую можно условно назвать стартовыми профессиональными требованиями, определяется существующим уровнем самого производства и стартовым (первоначальными) должностями, представляемыми на производстве молодым специалистам.

Адаптация специалиста и готовность его к изменению своего места на производстве и самого производства обеспечиваются третьей составляющей требований, которую можно назвать динамичностью профессиональных знаний. Эта составляющая должна учитывать как текущую модернизацию производства и деловую карьеру специалиста, так и принципиальные изменения производства в перспективе. Основы этой группы требований должны закладываться уже при подготовке специалистов, а затем дополняться с учетом конкретной ситуации.

Переходя к конкретной специальности 190603 «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования», по которой готовит университет, следует отметить, что использование ранее рассмотренных требований позволило создать структурную схему модели формирования и подготовки выпускника для работы в сфере технического сервиса (рис.2), определить отраслевые цели и задачи обучения.

Цель
 Обеспечение выполнения постановлений правительства и законов РФ

О Т Р Е С Л Е В Ы Е Ц Е Л И И З А Д А Ч И

КОНСТРУИРОВАНИЕ
 Создание машин и оборудования, соответствующих требованиям научно-технического прогресса, интенсификация их разработки и внедрения

ЭКСПЛУАТАЦИЯ
 Интенсификация и повышения эффективности использования ТС на основе достижений научно-технического прогресса

РЕМОНТ
 Восстановления свойств машин, интенсификация процессов и повышения эффективности ремонта на основе достижений научно-технического прогресса в соответствии с потребностями и возможностями клиентов

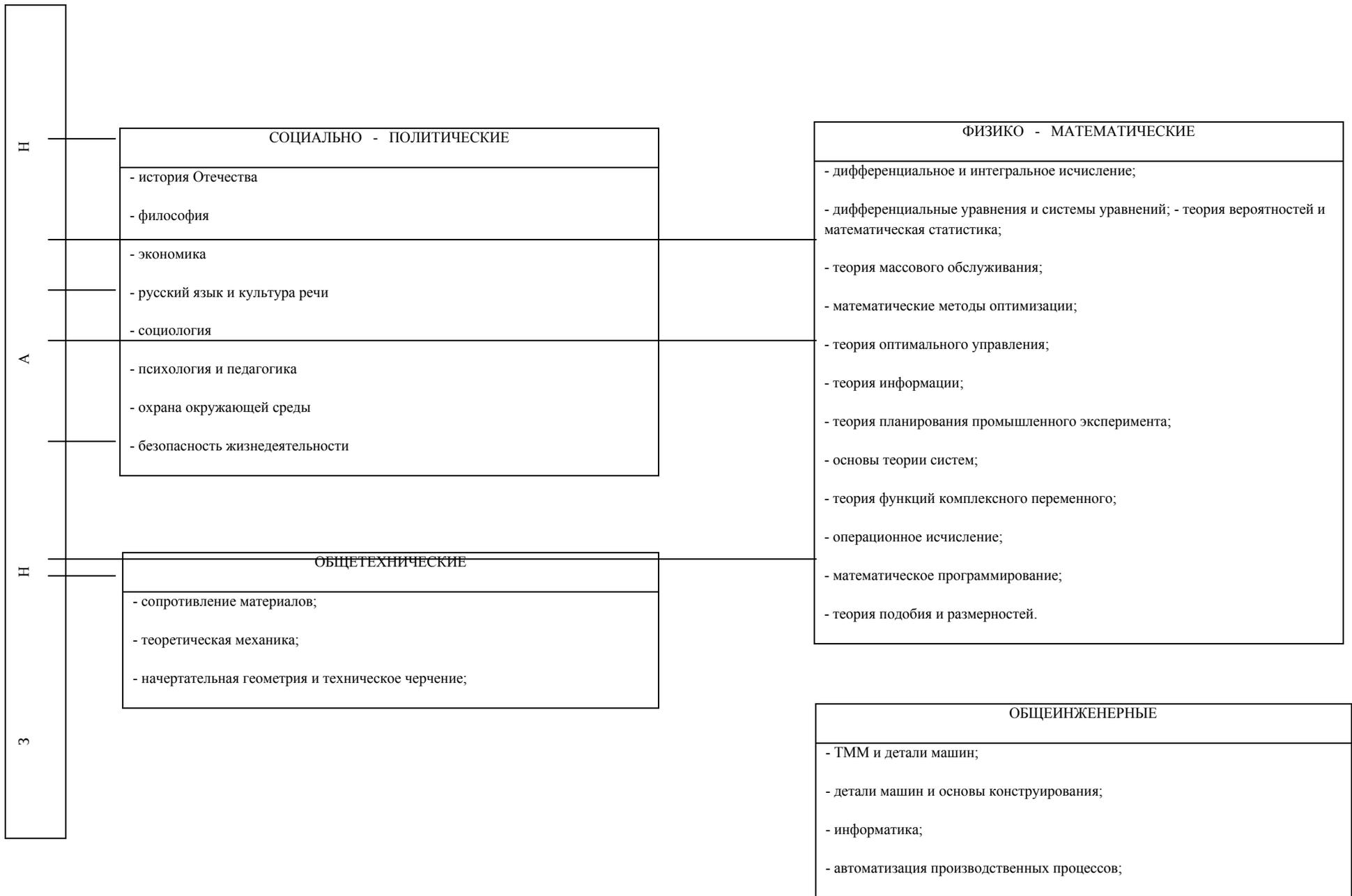
ИССЛЕДОВАНИЕ
 Формирование теории и разработка методов и направлений интенсификации и повышения эффективности машин и оборудования, их эксплуатации и ремонта в соответствии с требованиями научно-технического прогресса

М Е С Т О Р А Б О Т Ы И Д О Л Ж Н О С Т Ь



ЭТАПЫ И ОБЛАСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА СЕРВИСНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ					
ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТУ СЕРВИСНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ					
Формулирование задачи	Сбор и обработка информации	Поиск возможных решений	Принятие решения	Материализация решения	Внедрение
Общая культура, социальная и гумани- стическая направленность профессио- нальной и общественной деятельности	Высокие профессиональ- ные знания и навыки	Умение принимать управляющие и инже- нерные решения	Умение реализовывать решения и работать с персоналом	Динамичность знаний специалиста, способствующая его профессио- нальному росту и адаптации к из- меняющемуся производству	

Я И	↓	↓	↓
	УМЕНИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ	ТВОРЧЕСТВО	
	<ol style="list-style-type: none"> Измерять и обрабатывать результаты измерения. Чертить и проектировать оборудование, приспособления. Моделировать и находить варианты решения., Анализировать и находить связи между факторами и явлениями. 	<ol style="list-style-type: none"> Способность понимания и правильного оценивания важности новых научных и инженерных идей и их применения в производстве. Развитие творческого элемента в мышлении инженера в сочетании с широким техническим кругозором. Формирование научного потенциала у инженера. 	
	О Б У Ч Е Н И Е И Ф О Р М И Р О В А Н И Е С П Е Ц И А Л И С Т А С Е Р В И С Н О Г О П Р Е Д П Р И Я Т И Я		
	<ol style="list-style-type: none"> Разрабатывать методику эксперимента с ставить эксперимент. Проектировать технологические процессы. Находить оптимальное решение, Использовать вычислительную технику поиска оптимального решения. Воспитательная работа с массами .организация и руководство производствен-ными коллективами и др, 	<ol style="list-style-type: none"> Способность критически оценивать накопленные знания и потребность поиска новых знаний; 	



ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
<ul style="list-style-type: none"> - формирование математических моделей процессов и систем; - методы организации и управления производством и трудовыми коллективами; - методы анализа экономической информации и оценки эффективности процессов и систем; - экономические вопросы управления качеством; - методы технико-экономического обоснования принимаемых решений; ОТ; - эффективность, экономика сферы сервиса и основы предпринимательства

<ul style="list-style-type: none"> - проектирование АСУП; - гидравлика; - электротехника.
--

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И ДРУГИЕ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
1. Материаловедение и ТКМ
2. Метрология, стандартизация и сертификация
3. Металловедение и термическая обработка.
4. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении.

С П Е Ц И А Л Ь Н Ы Е
<ul style="list-style-type: none"> - организационную структуру, методы управления и регулирования, критерии эффективности; - основы законодательства, включая лицензирование и сертификацию услуг сервисных услуг, предприятий и персонала, нормативную базу отрасли; - состояние и перспективы развития отрасли, системы сервисных услуг в стране и за рубежом; - экономические законы, действующие на предприятиях сервиса и фирменного обслуживания, их применение в условиях рыночного хозяйства страны; - основы маркетинга и менеджмента;

- особенности обслуживания инженерного и санитарно-технического оборудования и коммуникаций;
- порядок согласования проектной документации предприятий сервиса и технической эксплуатации, получения разрешительной документации на их деятельность;
- технические условия и правила рациональной эксплуатации транспортной техники, причины и последствия прекращения ее работоспособности;
- технологии и формы организации диагностики, технической обслуживанию и ремонта транспортной техники;
- ассортимент топливно-смазочных и конструкционных материалов, условия их взаимозаменяемости, правила использования и контроля, влияние на технико-эксплуатационные свойства транспортной техники.

Рис. 2. Структурная схема модели формирования и подготовки выпускника для работы в сфере технического сервиса.

Большой интерес представляет формирование конкретных требований, которые предъявляются к современному специалисту.

Нам представляется, что целесообразно, все требования поделить на пять групп.

1. Общая культура, социальная и гуманистическая направленность профессиональной и общественной деятельности.

2. Высокие профессиональные знания и навыки.

3. Умение принимать управляющие и инженерные решения.

4. Умение реализовывать решения и работать с персоналом.

5. Динамичность знаний специалиста, способствующая его профессиональному росту и адаптации к изменяющемуся производству.

Современный специалист сервисного предприятия, опираясь на теоретические знания, профессиональные навыки, деловые качества, обеспечивает создание, преобразование, поддержание в работоспособном состоянии технических, технологических и других систем с требуемыми (заданными) показателями их функционирования.

Профессиональные требования формируются на основе цели обучения и отраслевых задач, а так же с учетом места работы и занимаемой должности.

В настоящее время, реализуя это требование, учебными планами предусматривается подготовка специалиста на основе знаний конструирования машин, технологии их производства, экономии и организации в сфере технического сервиса. Новизна современных требований к инженеру состоит в том, что он должен быть подготовлен к работе в условиях рынка и уметь принимать обоснованные управляющие решения как по отдельным частным вопросам, так и по перспективе развития технического сервиса. Последнее может быть обеспечено, если во всех дисциплинах блока СД будут соответствующие разделы, посвященные инженерным методам оптимизации показателей систем и принятия решений.

Задачи, которые рассматриваются в данной статье, не являются до конца разрешенными, поэтому мы полагаем, что они возбудят интерес работодателей и высшей школы и в дальнейшем получат более полное развитие.

Накопленный опыт работы кафедры технической эксплуатации и ремонта автомобилей Оренбургского государственного университета позволяет сделать следующие выводы.

1. В целях наилучшего удовлетворения потребностей транспортной отрасли региона в высококвалифицированных кадрах необходимо осуществлять планирование по повышению качества их подготовки. Для чего транспортному факультету совместно с работодателями разработать методологические принципы прогнозирования развития соответствующей техники, технологии, организации производства и на этой основе осуществлять прогнозирование уровня подготовки специалистов сервисных предприятий.

2. Уровень подготовки выпускника должен опережать существующую практику не менее чем на пять лет.

3. При разработке планов непрерывного формирования знаний фундаментальных наук, инженерного умения и профессиональных компетенций необходимо рассматривать процесс обучения как динамичную сложную систему, состояние которой характеризуется комплексом параметров и изменяется вследствие воздействия большого числа управляемых факторов. Такой подход предопределяет некоторую двойственность. С одной стороны планирование должно осуществляться на основе анализа обучающей системы и с другой претворение планов в жизнь будет обеспечивать изменение состояния этой системы в требуемом направлении. Таким образом, возможно в будущем формализовать процессы обучения и разработать количественные методы оценки качества функционирования обучающей системы.

4. В каждом вузе должны быть сформулированы конкретные общие и частные требования, предъявляемые к выпускнику. Разработка требований позволит более объективно выявить объем знаний, умения и навыков.

5. В настоящее время педагогическая наука самой высшей школы развивается крайне медленно, что сдерживает темпы развития процессов обучения. В целях активизации этой деятельности целесообразно в университете планировать эту деятельность давая заказы соответствующим кафедрам на выполнение определенных работ, с выделением денежных и других средств.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ ТРАНСПОРТА

**Щурин К.В., Хасанов Р.Х.,
Горбачев С.В., Сидорин Е.С.**

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В настоящее время системы образования многих развитых стран, несмотря на свою консервативность, постоянно претерпевают различные изменения и потрясения. Развитие этих систем определяется двумя основными тенденциями – достижение доступности образования и повышение качества образования. Первая определяется принципом социальной справедливости, который декларируется конституциями многих государств: каждый человек, независимо от места проживания, национальности, гражданства, пола, возраста, финансовых возможностей, здоровья, способностей должен иметь возможность получить образование. Вторая тенденция определяется ориентацией образования на инновационную экономику. При этом нужно рассматривать не только подготовку квалифицированных специалистов в области современных технологий, но и подготовку квалифицированных потребителей этих технологий. Подготовка специалистов должна быть адекватна внешним вызовам: запросам общества, потребностям экономики, необходимости образовательного сопровождения человека в течение всей его жизни.

Образовательная политика России должна учитывать общие тенденции мирового развития, и вместе с тем, должна отражать общенациональные интересы в сфере образования. В Концепции модернизации российского образования, в частности, говорится о возрастании роли человеческого капитала, который в развитых странах составляет 70 - 80% национального богатства, что, в свою очередь, обуславливает интенсивное, опережающее развитие образования, как молодежи, так и взрослого населения.

Используемый термин «опережающее развитие» можно интерпретировать по-разному. При этом понятие «опережение» используют в своих исследованиях ученые из разных областей науки: философии, психологии, философии образования, педагогики.

Таким образом, опережать — значит быть способным к постоянному, целенаправленному и систематическому усвоению системы знаний, умений, навыков, ценностей, отношений, ориентации, норм поведения, способов и форм общения. В опережающее образование органически включаются новые информационные технологии. Компьютеры служат студенту и преподавателю и как средство познания, и как инструмент практической деятельности.

В этой связи, огромную роль в образовании играют новые информационные технологии и интернет с его обширной и разнородной информацией, как полезной, так и неактуальной.

Большинство студентов пользуются услугами всемирной сети интернет, получая из нее требуемую информацию, что естественным образом отражается на количественных и качественных показателях посещения библиотек. Таким образом, библиотека Оренбургского государственного университета является источником информации отечественного и зарубежного происхождения, что не всегда доступно через сеть Интернет. Известно, что чтение книг обогащает знания студента, развивает навыки общения и коммуникации, повышает словарный запас, вносит разнообразие в речь, дополняя новыми терминами, фразами, высказываниями, развивая и другие не указанные навыки. Умение работать персонально с литературным материалом, выявлять необходимую информацию и получать эстетическое удовольствие от проделанной работы должно нести образование. Труд должен быть не только на пользу, но и как в удовольствие, так как максимальная производительность и результат получается тогда, когда работа в радость.

В результате возникает необходимость оценки работы, выполненной студентом. Поэтому одной из важнейших проблем организации учебного процесса является диагностика успеваемости студентов. Именно на основе результатов контроля знаний планируется и корректируется процесс обучения. Контроль качества подготовки студентов по той или иной дисциплине осуществляется в разных формах: собеседование, семинар, реферат, результаты лабораторных и практических занятий, контрольные работы, экзамен и других. В настоящее время большое распространение получила такая форма контроля, как тестирование, и преподаватели практически по любой дисциплине проявляют интерес к компьютерному тестированию, не зависимо от уровня их компьютерной грамотности.

По сравнению со способом тестирования на бумаге «компьютерный» способ обладает следующими преимуществами:

1. оценивание результатов тестирования осуществляется мгновенно, автоматически фиксируется и сохраняется на длительное время;
2. возможность формирования достаточно большого количества вариантов теста, которое ограничено лишь размером банка тестовых заданий;
3. использование мультимедийных компонент и графических изображений высокого качества (объём, цвет) обеспечивает правильное и быстрое восприятия содержания задания, а с психологической точки зрения снимает напряжение с тестируемого;
4. при компьютерном тестировании легко ввести временные ограничения или временное отслеживание процесса тестирования, что трудно осуществимо при бумажном тестировании.

В соответствии с принципами Болонского процесса, ответственность за обеспечение качества профессионального образования, в первую очередь, возлагается на сами учебные заведения, и одним из важнейших требований к системе гарантии качества вуза является постоянная демонстрация качества подготовки студентов не столько для органов управления образованием, сколько для широкой академической общественности, родителей и работодателей.

Создание системы гарантии качества с целью отчётности равносильно созданию системы гарантии качества с целью совершенствования учебного процесса.

При соблюдении определенных условий эту задачу способен реализовать Интернет-экзамен, проводимый в системе высшего профессионального образования. Регулярное участие образовательного учреждения в Интернет-экзамене способствует созданию системы гарантии качества подготовки студентов на основе независимой внешней оценки. Интернет-экзамен представляет собой процедуру оценки выполнения требований государственных образовательных стандартов профессионального образования по единым измерительным материалам с использованием современных информационно-коммуникационных технологий. Механизм проведения Интернет-экзамена обеспечивает оперативный и объективный контроль качества подготовки студентов.

Использование единого банка заданий и единой методики обработки результатов позволяет реализовать принципы открытости и прозрачности оценочных процедур, привлечь потенциал вузов к разработке, корректировке и широкому обсуждению содержания контрольных материалов.

Однако, огромную роль в образовании и оценки работы студента играет сам преподаватель. При этом, роль совместной кооперации преподаватель – студент, важно осознание не страха, что преподаватель, словно диктатор своих условий, а важно осознание совместного труда, получение нового знания, а применение его в последующих заданиях и прочих условиях. Как следствие важную роль, в том числе и во внеучебном процессе, оказывает роль самого педагога, его компетентности, психологической устойчивости, толерантности и умение заинтересовать своим предметом, показать его важность и значимость. От этих условий также зависит желание и стремление студента заниматься наиболее интересным предметом в первую очередь, осознавая, что его труд будет учтен и рассмотрен педагогом, в последствие дополнен и откорректирован. Преподаватель должен предоставить знания, новую информацию и опыт студентам, но он не сможет заставить их выучиться этим новшествам, поскольку это зависит от самого студента в первую очередь, его желания, стремления и упорства в получение новых знаний.

Таким образом, использование современных перспективных информационных технологий позволят на более высоком уровне обеспечить учебно-образовательный процесс не только для студентов, но и для преподавателей с целью организации учебного и проверки знаний обучающихся.

Список литературы

1. **Кокурина Е., Вербицкая Л.** У нас сегодня конкурентоспособны не более 100 вузов // *Московские новости*. 2008. № 22. С. 9-12.
2. **Как измерить качество измерительных материалов?** // *Аккредитация в образовании*. 2008. № 22. С. 86-87.
3. **Наводнов А.Г., Масленников А.С., Киселёва В.П.** ФЭПО как инновационный подход в системе обеспечения качества образования // *Аккредитация в образовании*. 2008. № 24. С. 74-78.
4. **Ушинский, К.Д.** Предисловие к I тому «Педагогической антропологии» // *Собр. соч. Т. 8.* – М.: Просвещение, – 1968. – с. 230.

5. **Новиков, А.М.** *Российское образование в новой эпохе / Парадоксы наследия, векторы развития.* – М.: Эгвест, 2000. – 272 с.
6. **Новиков, П.Н.** *Опережающее профессиональное образование: Научно-практическое пособие / П.Н. Новиков, В.М. Зуев* – М.: РГАТнЗ, 2000. – 266 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ» (АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ) В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

Юсупова О.В.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Неотъемлемой и значимой частью общей профессиональной компетентности специалиста является информационная компетентность. Под информационной компетентностью понимается интегрированное и динамическое образование личности, обладающей рациональным стилем деятельности в области освоения и использования информационных технологий и способной к творчеству и оптимальному решению проблем в реальных рыночных ситуациях [1]. Информационная компетентность, обеспечивающая формирование профессиональной компетентности, является одним из основных компонентов модели выпускника технической специальности. Внедряемый сейчас в педагогическую практику высшей школы компетентностный подход нацелен на то, что будущий специалист будет успешен во всех сферах своей профессиональной деятельности.

Информационная компетентность включает в себя:

- целостное миропонимание и научное мировоззрение, которые основаны на понимании единства основных информационных законов в природе и обществе;
- представление об информационных объектах и их преобразовании с помощью средств информационных технологий, технических и программных средств, реализующих эти технологии;
- совокупность общеобразовательных и профессиональных знаний и умений, основанных на переработке и использовании информации;
- готовность и способность к дальнейшему самообразованию с использованием современных информационных технологий [2].

Ключевым основанием, по проблеме становления и развития информационной компетентности является формирование понятия «**информация**» и умений и навыков применять информационные технологии при решении прикладных задач.

Понятие «информация» является центральным понятием курса дисциплины «Информатика». Поэтому изучение любой темы всегда следует выстраивать так, чтобы было понятно, какое отношение она имеет к понятию информации, к представлению информации, к хранению, обработке или передаче.

Для формирования информационной компетентности в ходе учебного процесса необходимо учитывать индивидуальные особенности студентов и уровень их подготовки. Для оценки уровня начальной информационной подготовки необходимо проводить тестирование студентов первого курса, а для выравнивания знаний использовать варианты заданий с постепенным увеличением сложности. Такая достаточно простая методика позволяет без дополнительных занятий повысить уровень начальной подготовки и уже во втором семестре работать по заданиям одного уровня сложности. Кроме того, для студентов, обладающих высоким уровнем подготовки, может использоваться преподавание на основе поставленных задач. В этом случае роль преподавателя заключается не в передаче информации, а в корректировке направлений поиска и проверке достоверности полученных результатов [3].

Способствует формированию информационной компетентности, на наш взгляд, также эффективное использование времени, отведенного на самостоятельную работу студентов, так как эта компетенция находится в зависимости не столько от качества преподавания, сколько от времени, в течение которого студент вуза имеет возможность использовать информационные технологии для выполнения учебных заданий. Так, рабочий учебный план направления подготовки дипломированного специалиста по организации управления на транспорте отводит на самостоятельную работу, включающую выполнение курсовых работ, более 30% времени, предусмотренного общей учебной нагрузкой студента. Можно сделать вывод, что информационная компетентность формируется в ходе самостоятельной работы студентов по обработке результатов и оформлению лабораторных работ, поиску информации, выполнению расчетов и оформлению курсовых работ. То есть, чем больше студент использует средства информационных технологий для выполнения учебных задач, тем выше уровень его информационной компетентности.

На наш взгляд, информационная компетентность студентов будет успешно формироваться, если, начиная с первого курса и до конца периода обучения, преподаватели используют в учебном процессе современные программные продукты, показывая значимость овладения и использования компьютерной техники для решения профессиональных задач при выполнении лабораторных и курсовых работ. Необходимая и правильная мотивация должна появиться в процессе выполнения заданий, отражающих будущую профессиональную деятельность студентов. Тогда к окончанию изучения курса дисциплины «Информатика» студенты как будущие специалисты в области организации и управления перевозок на транспорте должны будут иметь сформированную информационную компетентность.

В рамках выполнения задачи подготовки информационно-компетентных специалистов технического профиля в качестве педагогического средства форми-

рования и измерения информационной компетентности мы предлагаем выполнение курсовой работы по дисциплине «Информатика».

Курсовая работа - самостоятельный творческий проект, который должен привить студенту навыки научно-технического поиска, принимать инженерные решения.

Курсовая работа по дисциплине «Информатика» выполняется студентами 1 курса специальности 190702 – Организация и безопасность движения (автомобильный транспорт) с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных при изучении раздела «Основы алгоритмизации и программирования в интегрированной среде Delphi» и применения их при решении инженерных задач по специальности.

По структуре курсовой проект состоит из расчетной части, в виде созданной программы в среде Delphi и отчета в виде презентации, созданной в программе Microsoft Power Point.

Образец выполнения расчетной части курсовой работы «Расчет мощности на коленчатом валу двигателя»:

Задание

Составить схему алгоритма и написать программу по расчету мощности на коленчатом валу двигателя. Отобразить график зависимости мощности на коленчатом валу от частоты вращения коленвала.

Параметры расчёта	Формулы
Часовой расход топлива G_t , кг/ч	$G_t = N_e \cdot \frac{\Delta G}{\tau} \cdot 36$
Мощность по коленвалу N_e , кВт	$N_e = \frac{P \cdot n \cdot 0,736}{G_t}$

ΔG - вес порции топлива, 100 г;

P – усилие на рычаге измерительного стенда, 4,7 кг;

τ – время расхода ΔG , 18 с.

Частота вращения коленвала n изменяется в пределах 950...1000 об/мин.

Схема алгоритма

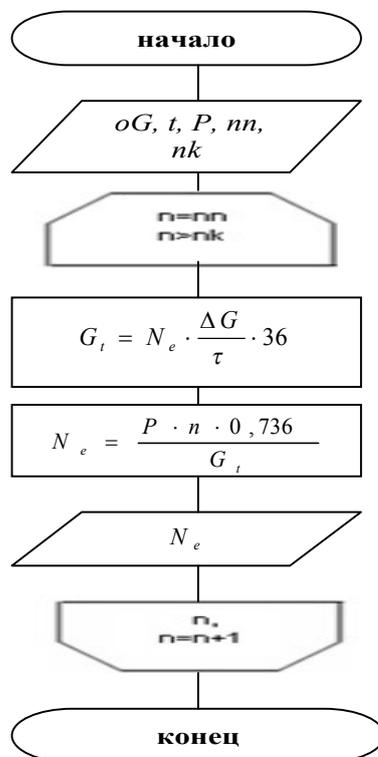


Рисунок 1 – Схема алгоритма

Листинг программы

```
unit kolenal;
```

```
interface
```

```
uses
```

```
Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,  
Dialogs, StdCtrls, Buttons, ExtCtrls;
```

```
type
```

```
TForm1 = class(TForm)
```

```
Label1: TLabel;
```

```
Label2: TLabel;
```

```
Label3: TLabel;
```

```
Edit1: TEdit;
```

```
Edit2: TEdit;
```

```
Label4: TLabel;
```

```

Edit3: TEdit;
Button1: TButton;
BitBtn1: TBitBtn;
ListBox1: TListBox;
Label5: TLabel;
Image1: TImage;
procedure Button1Click(Sender: TObject);
private
  { Private declarations }
public
  { Public declarations }
  function F(x:real; var Xmax,Xmin,Ymax,Ymin:real):real;
end;
var
  Form1: TForm1;
implementation
  var Xmax,Xmin,Ymax,Ymin:real;
  {$R *.dfm}
function TForm1.F(x:real; var Xmax,Xmin,Ymax,Ymin:real):real;
begin
  F:=4.7*x*0.736/((100/18)*36);
    Xmax:=1000;
  Xmin:=950;
  Ymax:=18;
  Ymin:=15;
end;
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
  var x,y:real;
  PX,PY:longInt;
  var Gt, oG, Ne, p, t:real;
  n, nn, nk:integer;
begin
  oG:=strtofloat(edit1.Text);
  t:=strtofloat(edit2.Text);
  P:=strtofloat(edit3.Text);
  nn:=strtoint(inputbox('ввод начальной частоты','nn','0'));

```

```

nk:=strtoint(inputbox('ввод конечной частоты','nk','0'));
for n:=nn to nk do begin
  Gt:=(oG/t)*36;
  Ne:=P*n*0.736/Gt;
  Listbox1.Items.add(floattostrf(Ne,ffixed,6,3));
end;
  for PX:=0 to Image1.Width do
begin
x:=Xmin+PX*(Xmax-Xmin)/Image1.Width;
y:=F(x,Xmax,Xmin,Ymax,Ymin);
PY:=trunc(Image1.Height-(y-Ymin)*Image1.height/(Ymax-Ymin));
image1.Canvas.Pixels[PX,PY]:=clBlack;
end;
end;
end.

```

Окно результата

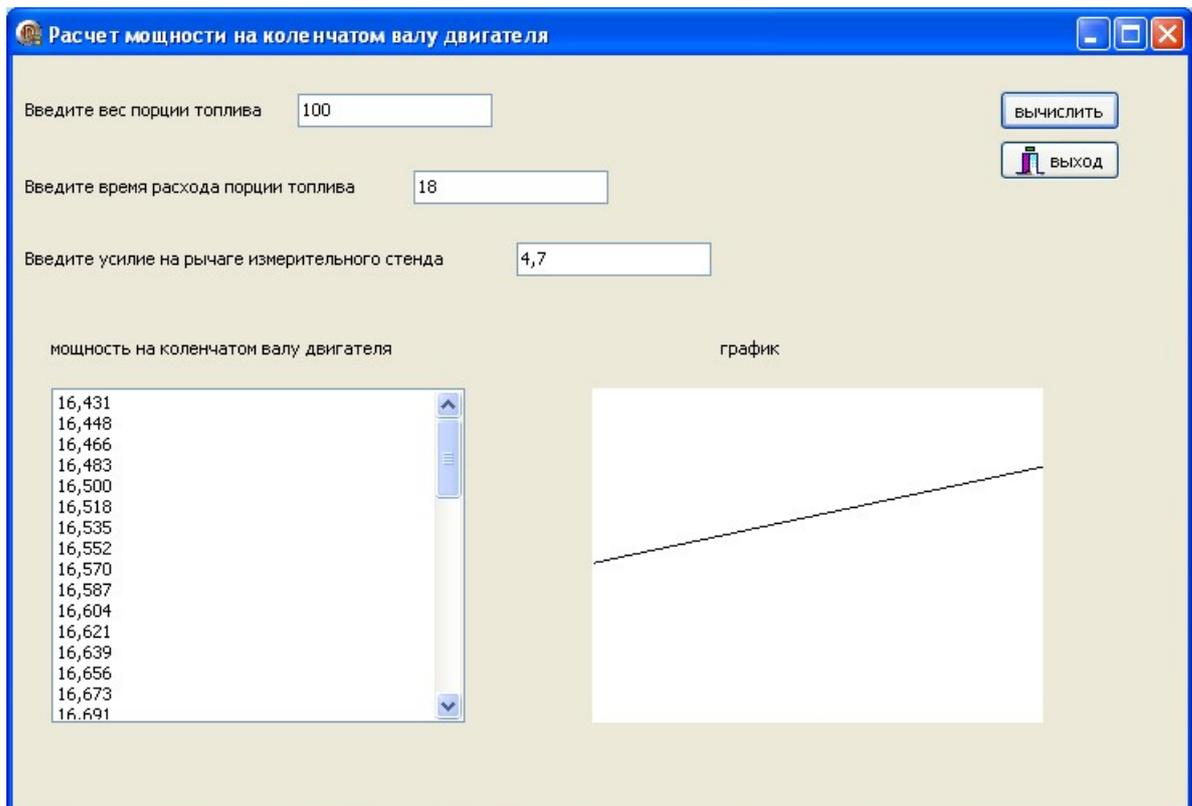


Рисунок 2 – Окно результата

Таким образом, информационная компетентность является одной из ключевых компетентностей современного человека и проявляется, прежде всего, в деятельности при решении различных задач и ситуаций с привлечением персонального компьютера и средств компьютерной обработки информации. На наш взгляд, предмет информатики является подходящим инструментом в деятельности педагога для формирования информационной компетентности студентов специальности «Организация и безопасность движения» (автомобильный транспорт).

Список литературы

1. **Витт, А. М.** Развитие информационной компетентности у студентов технического вуза [Текст]: автореф. дис. канд. пед. наук. – Екатеринбург, 2005. – 32 с.
2. **Мещерякова Н.А.** Влияние объектно-ориентрованного программирования на формирование информационной компетентности будущих экономистов. //Конгресс конференций «Информационные технологии в образовании». Режим доступа: <http://ito.edu.ru/2005/Moscow/II/5/II-5-5376.html>
3. **Зайцева, Е. М.** Формирование информационной компетентности студентов радиотехнических специальностей / Е. М. Зайцева // Вестник Ижевского государственного технического университета. - 2007. - N 2. - С. 71-74.