

«структура слушания», «виды слушания»; наиболее значимая составляющая блока – различные аспекты культуры слушания. Аналогично и содержательное наполнение блока «Чтение как вид речевой деятельности»: «коммуникативные функции чтения», «структура чтения», «виды чтения», «культура чтения».

Итак, использование нами концептуального подхода к структурированию содержания (группировка учебного материала вокруг базовых категорий курса) приводит к более глубокой интеграции речеведческого материала, так как отсутствуют условия для того, чтобы курс распадался на модули, соответствующие отдельным дисциплинам (риторике, стилистике, культуре речи). Применение деятельностно-прагматического подхода позволяет обеспечить профессиональную направленность курса, способствует формированию профессионально-коммуникативной компетенции студентов нефилологических профилей.

### Литература

1. Константинова Л. А. Лингводидактическая модель обучения студентов-нефилологов письменной научной речи: Дис. ... д-ра пед. наук. – Тула, 2004. – С. 145–152.
2. Ларионова Л. Г. Коммуникативно-деятельностный подход к изучению орфографических правил в средней школе. – Ростов н/Д, 2005. – С. 27.
3. Олешков М. Ю. Содержание образования: проблемы формирования и проектирования // Педагогика. – 2004. – № 6. – С. 31–39.
4. Основы теории речевой деятельности / Под ред. А. А. Леонтьева. – М., 1974. – С. 300.
5. Черепанова Л. В. Формирование лингвистической компетенции при обучении русскому языку. – Новосибирск: Наука, 2006. – С. 299.

Н. И. Наумкин,  
Е. П. Грошева

## МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ У СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ СПОСОБНОСТИ К ИННОВАЦИОННОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В статье описывается междисциплинарная интеграция как одна из основных характеристик инновационной инженерной деятельности, уточняется ее определение и формулируется понятие «способность к инновационной инженерной деятельности». Предлагается модель методической системы формирования у студентов технических вузов способности к инновационной инженерной деятельности, разработанная на основе междисциплинарной интеграции.

In the offered work interdisciplinary integration is described as one of the main characteristics of innovative engineering action, its definition is stated more precisely and concept «ability to innovative engineering action» is formulated. The model of methodical system of forming the ability to innovate engineering action among students of technical faculties, developed on the basis of interdisciplinary integration, is offered.

Современные тенденции развития общества предъявляют к инженерному образованию новые требования. В XXI в. ответственность каждого специалиста за судьбы всего человечества возрастает настолько, что встает задача формирования социального, общечеловеческого, общеполитического, экзистенциального подходов к решению любой теоретической или практической инженерной проблемы. Чтобы сформировать соответственно запросам времени гармонично развитого специалиста с системным и цивилизованным инженерным мышлением, вузам необходимо расширить взгляд на задачи обучения и роль каждой учебной дисциплины. При этом главным изменением инженерного образования должен стать инновационный подход к обучению [9], одной из основных характеристик которого является междисциплинарная интеграция. В технических вузах этот подход реализуется посредством формирования у студентов способности к инновационной инженерной деятельности.

*Инновационной инженерной деятельностью* будем считать разработку и создание новой техники и технологий, доведенных до получения с их помощью товарной конкурентоспособной продукции, которая должна поднять нашу экономику на должный уровень. Понимание взаимодействия науки, техники, технологий и промышленного производства ставит перед современным инженерным образованием задачи интеграции всех этих направлений посредством междисциплинарной интеграции в процессе подготовки специалиста к инновационной инженерной деятельности. Интегральный подход отражает объективную целостность системных связей различных уровней (природа – общество – человек). В ходе интеграции увеличивается объем взаимосвязей, упорядочивается функционирование отдельных частей системы и целостности объекта познания.

Усиливающиеся интеграционные процессы в обществе, затрагивая все сферы нашей жизни, не могут обойти стороной науку и образование. Для науки характерно единство процессов интеграции и дифференциации научного знания при определяющем действии интеграции. Понятия, методы, средства одних областей науки эффективно используются исследователями в других областях. Интегрированные курсы позволяют видеть окружающий мир не как сумму разрозненных закономерностей, законов и теорий, а как единое гармоничнопространство, в котором естественно-математические, гуманитарные, технические знания не противопоставляются, а взаимообогащаются и дополняют друг друга:

- гуманитарные и социально-экономические знания повышают общую культуру и уровень социализации, определяют направление и успешность профессиональной деятельности человека;

- общие математические и естественно-научные дисциплины (ЕНД) информируют о свойствах, причинных связях, структурных образованиях и законах движения материальных объектов;

- общепрофессиональные (ОПД) – дают возможность студенту накопить и усвоить технические знания, так необходимые для формирования технического мышления, способствующие развитию технических способностей (про-

странственное представление, техническое понимание), которые позволят работать с разнообразным оборудованием;

- специальные дисциплины (СД) формируют специалиста в определенной области.

Если представить эти дисциплины в виде галактики, то в центре нее в данном случае находится естественная наука физика, вокруг которой вращаются все перечисленные выше изучаемые на инженерных факультетах науки; они имеют разные орбиты движения и разную степень приближения к центру, но сохраняют одинаковую значимость.

Рассмотрим те знания и дисциплины, которые наиболее близки к решаемой нами задаче – формированию у студентов технических вузов способности к инновационной инженерной деятельности. Философия техники гласит: применение знаний в технике есть высшая ступень познания. И здесь важнейшее значение приобретает умение исследовать и изобретать [4]. Простое изучение всего комплекса предлагаемых студенту дисциплин, конечно, расширяет кругозор, обогащает информацией, дает теоретическое понимание устройства мира, но специальные технические дисциплины увеличивают конструктивные возможности человека. Техническое творчество, в отличие от научного, состоит не в открытии того, что существует, а в конструировании того, чего еще не было. Технический объект относится не к естественным (хотя все искусственные объекты и создаются из естественных материалов), а к искусственным, созданным для определенных целей [4]. Он является продуктом сознательной человеческой деятельности. Здесь тоже прослеживается интеграция наук: физический эксперимент часто носит инженерный характер, а физические науки открыты для применения в инженерии, и, следовательно, просто необходима интеграция специальных технических и естественнонаучных дисциплин в обучении.

Простое усвоение готовых знаний малоперспективно. Необходимы новые технологии, связанные с повышением качества подготовки специалистов с высшим образованием, формированием интеллектуальной культуры и реализацией творческих возможностей. Разработка такого направления должна базироваться на концепции творческой деятельности. Инновационный процесс – это процесс последовательного превращения идеи в товар посредством прохождения этапов фундаментальных и прикладных исследований, конструкторских разработок, маркетинга, производства, сбыта. Зарождение идеи и концепции возможного использования новых научных результатов происходит на этапе фундаментальных и прикладных исследований. Причем если фундаментальные исследования – базис всех инновационных процессов, источник новых знаний, то прообраз технической и технологической инновации формируется на этапе поисковых исследований при разработке концепции и оценке ее технической осуществимости. Процесс практического воплощения идеи в действующий прототип нового продукта или технологии происходит на этапе прикладных исследований и разработок. Данный этап, в свою очередь, включает две фазы: научно-исследовательскую, когда происходит конструкторская проработка, и опытно-конструкторскую, в ходе которой создается полномасштабный прототип и проводится его испытание. На этом этапе основным видом деятельности является проектирование.

Проектирование в переводе с латыни означает «брошенный вперед». Это – уникальный вид человеческой деятельности, предполагающий предвидение, стремление к идеальности, решение задач, осуществление идеи, оценку ее реализации. Проектирование имеет скорее практическую, чем теоретическую суть. Его продуктами являются чертеж, макет, график, расчет и т. п. Проектирование создает знаково-техническую модель объекта, описывает ее и затем формирует систему предписаний для ее изготовления, материально-технической реализации [9]. Традиционное проектирование следует принципам реализуемости проекта; независимости проектирования; конструктивной целостности; оптимальности. Современное проектирование должно соответствовать дополнительным принципам: минимизации экологического ущерба; учета психологических возможностей человека и создания удобств для его работы с техническими средствами и др. Эти принципы требуют современного инженерного мышления с включением научного, эстетического, экологического, эргономического типов мышления [9]. Формирование подобного мышления возможно только при условии междисциплинарной интеграции в обучении.

Одной из эффективных форм обучения в высшем профессиональном заведении наравне с традиционными учебными занятиями является привлечение студентов к выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), научно-исследовательской работы студентов (НИРС) и предоставление им возможности работы в студенческих конструкторских бюро (СКБ). Ее цель заключается в развитии творческого потенциала студентов, создании деловых условий для возникновения и реализации идей в научных проектах с последующим воплощением в виде образцов или макетов. Привлечение студентов к научной, конструкторской, технологической, творческой и внедренческой деятельности обеспечивает единство учебного, научного, воспитательного процессов для повышения профессионально-технического и инновационного уровня подготовки специалистов с высшим образованием, а также выявление, поддержку и развитие одаренной молодежи.

В ГОУ ВПО «МГУ им. Н. П. Огарева» образовательный процесс инженерных факультетов складывается из обязательных курсов, предусмотренных государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования (ГОС ВПО РФ) с учетом их интеграции: образовательный уровень – фундаментальная общеобразовательная и общепрофессиональная подготовка; профессиональный уровень – специальная подготовка [7]. Государственный стандарт предусматривает включение национально-регионального (вузовского) компонента. В этих рамках мы предлагаем к изучению курс, состоящий из двух взаимоинтегрированных дисциплин: «Основы инженерного творчества» (ОИТ) и «Введение в патентоведение», которые, по нашему мнению, способны оказать влияние на формирование технического мышления студента, а в дальнейшем специалиста, готового к практической инновационной деятельности. Данный курс предлагается студентам, прошедшим изучение гуманитарных, социально-экономических, естественнонаучных, общепрофессиональных дисциплин и продолжающим изучать специальные дисциплины. Этот шаг позволит дополнить образовательный комплекс необ-

ходимой информацией, направленной на формирование у будущих инженеров умения самостоятельно выделять, формулировать практическую производственную задачу, творчески, нетрадиционно подходить к ее решению с пониманием функциональных зависимостей между видимыми и невидимыми процессами, привить им навыки изобретательского поиска и правовое сознание. Используя формы и методы проведения патентного поиска, у студента развивают способность конъюнктурного исследования рынка, изучения существующих проблем конкретных отраслей промышленности, вычленения перспективных направлений исследований и разработок, т. е. придают его будущей профессиональной деятельности инновационный характер. Модель интеграции перечисленных курсов и циклов дисциплин при решении профессиональной инженерной задачи представлена на рис. 1.

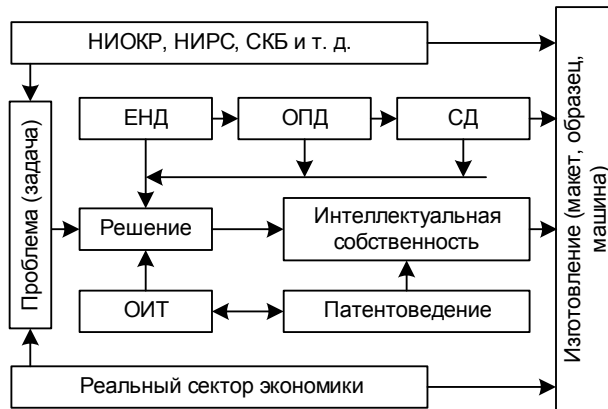


Рис. 1. Модель междисциплинарной интеграции

В свете решаемой задачи остановимся более подробно на содержании вышеназванного учебного курса «Основы инженерного творчества и патентования». В любой сфере жизни общества, любом реальном секторе экономики создаются и используются новые результаты интеллектуальной деятельности человека. Они могут иметь разную степень значимости, но все являются интеллектуальным ресурсом компании и общества в целом. Став интеллектуальной собственностью, интеллектуальные ресурсы становятся еще и объектом коммерциализации, что дает возможность повышения эффективности производства и улучшения благосостояния компании и ее работников. Итак, достойное применение интеллектуального права при эффективном управлении интеллектуальной собственностью приводит к тому, что результаты интеллектуальной собственности становятся ценным активом компании. Задуматься о правильном управлении интеллектуальной собственностью следует одновременно с принятием решения о разработке новой продукции, чтобы новый товар и выведение его на рынок имели смысл [3]. В структуре компании необходимо иметь подразделение, помогающее руководству регулировать отношения, связанные с интеллектуальной собственностью и ее коммерциа-

лизацией. Но практика показывает, что инженерно-техническому персоналу, менеджерам, маркетологам важно самим разбираться в соответствующих специфических правовых и экономических вопросах. Выявление потенциальных объектов интеллектуальной собственности, определение целесообразности обретения исключительных прав, выбор эффективной формы правовой охраны, оценка стоимости нематериальных активов, понимание способов включения в хозяйственный оборот интеллектуальной собственности – знание этих и других процедур управления интеллектуальной собственностью являются важной составляющей квалификации современного специалиста.

Главной целью общества становится создание инновационной конкурентоспособной продукции и новых рынков за счет умелого управления знаниями. Рассматривая любой реальный сектор экономики, можно вычленив существующие там проблемы, ждущие своего решения. Задача специалиста, пришедшего в этот сектор экономики, – увидеть эту проблему, оценить, сформулировать, найти решение, проанализировать его, внедрить в производство.

Инновация как товар является центральной категорией рынка инноваций, содержащей в себе положительный смысл продукта труда: способность удовлетворить ту или иную человеческую потребность и отвечать интересам, целям и устремлениям людей по повышению качества жизни [2].

Инновационный продукт может родиться по прохождении следующей цепочки своего жизненного цикла: исследование рынка, выяснение проблемы конкретной отрасли промышленности, формулировка проблемы в виде конкретной задачи, творческое решение задачи, результат интеллектуальной творческой деятельности в виде идеи, информации, обретение исключительных прав на результат интеллектуальной деятельности, использование интеллектуальной собственности посредством введения в хозяйственный оборот, коммерциализация интеллектуальной собственности, доведение до потребителя инновационного продукта. Можно ли реализовать объект без прав собственности? Можно. Но без учета таких прав возможно безвозмездное использование этого новшества третьими лицами, и доказать свою правоту, защититься будет крайне сложно [5]. При получении же законным путем охранной грамоты (патент, свидетельство) на результат интеллектуальной деятельности обретается монопольное, исключительное право распоряжаться продуктом по своему усмотрению, вводить его в хозяйственный оборот любым образом.

Вовлечение результатов научно-технической деятельности в хозяйственный оборот рассматривается Правительством Российской Федерации как одно из ключевых направлений подъема российской экономики, обеспечивающее реализацию национальных интересов России [8].

Активное внедрение интеллектуальной собственности в сферу деловых интересов партнеров – одно из основных условий формирования современных взаимоотношений на российском рынке товаров и услуг. Интеллектуальный уровень отечественных разработок всегда был высок, но сейчас очень важно не забывать законным путем монополизировать информацию этих разработок, а следовательно, и монополизировать соответствующие секторы товарного рынка в опережение зарубежных конкурентов.

Все вышеописанное отражает суть инновационного подхода к развитию экономики страны и определяет процессуально-содержательный компонент методической системы формирования у студентов технических вузов способности к инновационной инженерной деятельности (СИИД). Имеется в виду такая совокупность взаимосвязанных индивидуально-психических особенностей личности, которая определяет ее пригодность к успешной инновационной инженерной деятельности, существует и развивается в условиях этой деятельности при наличии соответствующих знаний, умений, навыков, а также предполагает готовность к обучению новым способам и приемам этой деятельности. Ее основными элементами являются способность решать творческие и инженерные задачи; владение фундаментальными и общетехническими знаниями, а также технологией производства; навыки постановки задачи, проектирования, изобретательства, принятия решений, работы в команде; владение междисциплинарными знаниями; умение представлять решение в конечном виде. Выполненный в ходе исследования обучающий эксперимент позволил оценить эффективность использования междисциплинарной интеграции в рамках целостной методической системы формирования у студентов способности к инновационной инженерной деятельности (рис. 2).

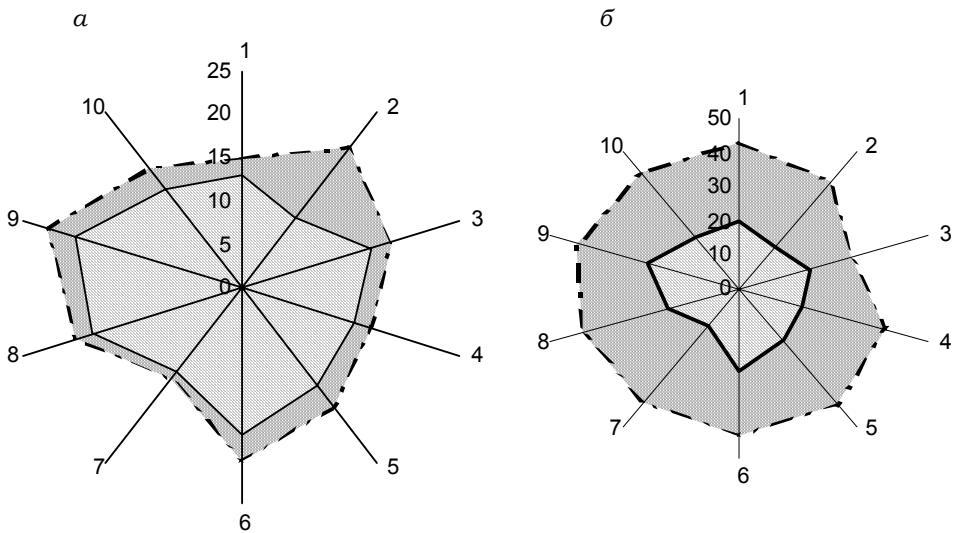


Рис. 2. Результаты обучающего эксперимента в контрольной (К) и экспериментальной (Э) группах:  
 а – до эксперимента; б – после эксперимента: 1 – способность решать творческие задачи; 2 – владение фундаментальными, общетехническими и специальными знаниями; 3 – способность решать инженерные задачи; 4 – навыки постановки задачи; 5 – способность к проектированию; 6 – способность к изобретательству; 7 – умение принимать решение; 8 – умение работать в команде; 9 – владение междисциплинарными знаниями; 10 – умение представить решения в законченном виде

Полученные данные свидетельствуют о том, что до эксперимента уровни развития указанных элементов и в экспериментальной, и в контрольных группах были примерно одинаковы и не превышали значения в 20%. Кроме того, несмотря на достаточный потенциал накопленных знаний по циклам учебных дисциплин, в целом по другим показателям у студентов сохранялась низкая и неравная способность к инновационной инженерной деятельности. После проведения эксперимента в контрольной группе уровни развития элементов, характеризующих СИИД, остались примерно такими же, как и до него, сохранился и характер их распределения по осям диаграммы. В то же время в экспериментальной группе эти уровни значительно увеличились для всех элементов – примерно в два раза – и достигли величины свыше 40%, но, что самое важное, их значения выровнялись и огибающая их кривая приблизилась по форме к окружности.

Это позволяет говорить о высокой эффективности использования модели при комплексной подготовке специалистов к инновационной инженерной деятельности.

Обобщая вышеизложенное, еще раз подчеркнем, что современное общество нуждается в специалистах, способных к инновационной инженерной деятельности. Их подготовку в условиях технического вуза можно осуществить на базе методической системы, основными положениями которой являются междисциплинарный подход к обучению, интеграция фундаментальных и прикладных знаний, применение инновационных методов обучения, понимание неразрывной связи информации и опыта, привитие навыков творческого применения знаний в профессиональной деятельности, использование института интеллектуального права, формирование правового сознания студентов – важной составляющей образования будущих специалистов эпохи высоких технологий.

### Литература

1. Агранович Б. Л., Похолков Ю. П., Чучалин А. И. и др. Инновационное инженерное образование // Инженерное образование. – 2003. – № 1. – С. 32.
2. Ермасов С. В., Ермасова Н. В. Инновационный менеджмент. – М.: Высшее образование, 2007. – 505 с.
3. Зинов В. Г. Управление интеллектуальной собственностью. – М.: Дело, 2003. – 512 с.
4. Кудряшова Т. Б. Философия техники: Лекции. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: [http:// kudr-phil.narod.ru](http://kudr-phil.narod.ru).
5. Леонтьев Б. Форма, содержание и назначение интеллектуальной собственности как сбалансированной системы знаний // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. – 2007. – № 12. – С. 96–103.
6. Мазур З. Ф., Мазур Н. З., Цапенко А. М. Инновационный менеджмент: интеллектуальная собственность в образовании. – М. ИНИЦ Роспатента, 2005. – С. 91.
7. Наумкин Н. И. Комплексный подход к обучению общетехническим дисциплинам, вырабатывающий способность студентов инженерных специальностей вузов к инновационной деятельности // Преподавание физики в школе. – 2007. – № 34. – С. 138–146.



8. Основные направления реализации государственной политики по вовлечению в хозяйственный оборот результатов научно-технической деятельности. Утверждены распоряжением Правительства РФ от 30 ноября 2001 г. № 1607-р / Роспатент. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.fips.ru/npdoc>.

9. Столяренко А. Д., Гулиева М. А., Ганиева Р. Х. Психология и педагогика для технических вузов. – 3-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – С. 510.

**В. В. Полковников**

## **СПЕЦИФИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ТЕХНОЛОГИИ ДЕРЕВООБРАБОТКИ В КОРРЕКЦИОННЫХ ГРУППАХ УЧРЕЖДЕНИЙ НАЧАЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В статье рассматриваются инновационные методы и приемы работы на теоретических занятиях в коррекционных группах учреждений НПО. Раскрывается специфика процесса обучения учащихся с нарушением интеллекта технико-технологическим знаниям.

In this article the innovational methods and working methods on theoretical classes in correctional groups of establishments NPO are considered. Specificity of process of training of pupils with infringement of intelligence to techniques – technological knowledge is opened. Key words: methods and working methods, a correctional orientation in training, techniques – technological knowledge, applicative modeling.

Председатель экспертного совета высшей аттестационной комиссии по психологии и педагогике, вице-президент РАО Д. И. Фельдштейн в обсуждении на расширенном заседании Президиума Российской академии образования, состоявшемся 23 января 2008 г., вопроса «О состоянии и путях улучшения качества диссертационных исследований» справедливо отметил, что «наука, современное научное знание совершенствуется, расширяет возможности, впитывая наиболее конструктивные способы познания и действительности, и человека, его сознательного и бессознательного, что диктует новые подходы, выработку новых парадигм» [7].

Академик РАО, доктор педагогических наук, профессор, заведующий академической кафедрой методологии и теории социально-педагогических исследований Тюменского государственного университета В. И. Загвязинский в статье, являющейся откликом на этот доклад, подчеркивает важность повышения методологической культуры, применения инновационных методов в образовании, нацеленных на решение актуальных проблем развития образования в новой социальной ситуации [2].

В соответствии с типовым положением об учреждении начального профессионального образования, утвержденным постановлением Правительства РФ от 5 июня 1994 г. № 650 (в ред. Постановлений Правительства РФ от 03.10.2002 № 731, от 23.12.2002 № 919), инженерно-педагогические работники учреждения НПО имеют право на педагогическую инициативу, свободу выбора в использовании методик обучения и воспитания [1].