

## ТЕНДЕНЦИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРА КАК СУБЪЕКТА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Е. К. КОСТЮКЕВИЧ

*Белорусский национальный технический университет*

Рассматриваются проблемы обеспечения качества инженерного образования. Показана необходимость формирования у студентов технического вуз не только профессиональной компетентности, но и развития у них профессиональных качеств инженера как субъекта инновационной деятельности.

*Ключевые слова:* инженерные кадры, креативность, инновационная деятельность.

Экономический и социальный потенциал любой страны зависит от уровня подготовки специалистов, способных к поиску, освоению новых знаний, принятию нестандартных решений, обладающих повышенным творческим потенциалом, способностью быстро адаптироваться к новым технологическим условиям путём успешного освоения новой техники и технологий, приобретать недостающие знания и умения, переключаться на другой вид деятельности, а также умеющих ставить и решать технические и технологические проблемы, доводить разработки до совершенства, обеспечивать их конкурентоспособность, практическую значимость [1].

Анализ исследований показывает, что большая часть специалистов не обладает системными знаниями в области интеграции новых технологий в деятельность организации, в сферах управления инновационными проектами, коммерциализацией технологий, имеет ограниченное представление о специфике введения в гражданский оборот новшества [2].

Инновационная деятельность определяется как связующее звено между научной и производственной деятельностью. Выделяют следующие стадии процесса инновационной деятельности:

- научные исследования и разработки, подготовка и организация производства;
- маркетинг новых продуктов;
- продажа, приобретение неовещественной технологии (патенты, лицензии);
- реализация овещественного инновационного продукта [3].

Очевидно, что значительный комплекс проблем развития инновационной деятельности связан с недостаточной базой знаний студентов технических вузов в области маркетинга инноваций, защитой информации, экономическим обоснованием необходимости инноваций и т.п.

В отличие, от мнения, существовавшего в прошлом веке о том, что знание бывает двух видов: специалист или знает предмет сам, или знает, где можно найти информации о нем, современный инженер, специалист в области техники и технологии должен владеть особыми компетенциями, позволяющими их применять при создании конкурентоспособной продукции.

Известно, что принцип хорошего специалиста: «Знать понемногу обо всем и все о немногом» (Т. Гексли). Соответственно, умение комплексно применять знания, осуществлять их синтез, перенос идей и методов из одной науки в другую лежит в основе творческого подхода к любой деятельности человека в современных условиях лежит. Обучение таким навыкам и умениям - актуальная задача, которая обозначена тенденциями интеграции в науке и практике и решаемая с помощью междисциплинарных связей.

Поэтому при подготовке инженерных кадров стоит задача активно применять междисциплинарный принцип обучения, который дает возможность овладеть не только необходимыми знаниями в области техники и технологии производства, а также эле-

ментами технологического аудита, маркетинга, инжиниринга, оценки бизнеса, защиты интеллектуальной собственности и др.

Современная ситуация в экономике определяет качества, которыми должен обладать выпускник технического вуза, а именно:

- готовность к созданию, освоению и обеспечению качества новой техники;
- способность применения прогрессивных производственных технологий;
- способность генерировать инновационные идеи и их реализовывать;
- способность создания новшеств и инноваций;
- знания и умения в изобретательстве и рационализации, в области лицензионных соглашений;
- способность применения ноу-хау;
- знания методов и правил оценки и выбора идей [4].

Одним из важнейших средств повышения уровня подготовки инженеров является освоение студентами в процессе обучения по учебным планам и сверх них основ профессионально-творческой деятельности, методов, приемов и навыков выполнения научно-исследовательских и проектных работ, развития способностей к научному и техническому творчеству, самостоятельности, инициативы в учебе и будущей жизнедеятельности.

В связи с переходом цивилизации на устойчивый инновационный путь развития, на пятый и шестой технологические уклады способность генерации инновационных идей становится все более востребованным качеством инженера, т.е. особое значение имеет креативность человека.

Актуальным является вопрос об организации активной познавательной и созидательной деятельности студентов, способствующей накоплению ими творческого опыта как основы, без которой самореализация личности в их профессиональной деятельности будет малоэффективной.

По оценкам специалистов на развитие креативности студентов влияет целый ряд факторов:

- способности студента;
- уровень довузовской подготовки;
- компетентность профессорско-преподавательского состава в области развития творческих способностей;
- содержание образования;
- образовательные технологии;
- степень интеграции образовательной, научной, инновационной и производственной деятельности;
- мотивация профессорско-преподавательского состава и студентов.

Важным является создание условий для развития личности студента, формирования творческой активности, с учетом его личностных наклонностей, за счет привлечения к участию в научно-исследовательской работе, в работе студенческих научных обществ, к выполнению реального курсового и дипломного проектирования и т.д. Специфика обучения будущих инженеров заключается в том, что они в процессе выполнения курсовых работ и проектов должны уметь решать задачи по разработке технологического оборудования и технологий, реконструкции и модернизации производства, механизации технологических операций, повышению качества продукции, а также задачи, связанные с экономией трудовых ресурсов, сырья, материалов и энергии [5].

Эффективность формирования творческой активности будущих инженеров отражают показатели готовности выпускника технического вуза к инновационной деятельности, основными из которых являются: потребность в непрерывном самообразо-

вании для успешной инновационной деятельности, знание методов научно-технического творчества, изобретательства и рационализации, знание достижений науки и техники, передового отечественного и международного опыта в профессиональной деятельности, умение выполнять конструктивные и технологические разработки научных идей и изобретений, знание современных компьютерных технологий поиска, обработки и представления информации, инициативность, исполнительность, целеустремленность [6].

Ознакомление со всеми перечисленными выше вопросами должно реализоваться при изучении курса «Основы научных исследований и инновационной деятельности», который включен в учебные планы технических специальностей. Для успешной подготовки инженера изучение данного курса ставит следующие задачи: ознакомление студентов с методами постановки и организации научного исследования, с основными направлениями инновационной деятельности, развитие у студентов навыков поиска и обработки научно-технической информации, освоение студентами современных методов экспериментального исследования и обработки результатов эксперимента, развитие у студентов навыков самостоятельной работы, умения самостоятельно формулировать задачи исследования и разрабатывать методику проведения эксперимента, развитие у студентов навыков принятия инженерных решений инновационной деятельности.

Важно отметить, что для решения проблем, связанных с развитием творческих способностей будущих инженеров целесообразно в программу выше названного курса включить методы управления творческим мышлением, повышения эффективности поиска технических решений и в частности принципы теории решения изобретательских задач (ТРИЗ). Освоение положений ТРИЗ способствует формированию креативности студента, позволяет прогнозировать развитие технических систем, решать изобретательские задачи различной направленности и т.п.

Для технических вузов в условиях интенсивного обновления инженерных знаний и развития способности к инновационной деятельности необходимо также, чтобы между дисциплинами, входящими в учебные планы специальностей, были установлены преемственные связи, что позволит реализовать непрерывность в формировании и развитии познавательной активности, творческого мышления студентов на всем протяжении обучения в вузе. Для развития будущих инженеров как субъектов инновационной деятельности целесообразно, чтобы в рамках обучения стали обязательными реальные курсовые научно-исследовательские работы, а также исследовательская часть дипломного проекта, содержащая инженерные решения с позиции инновационной деятельности.

#### Список литературы

1. Сайт о нанотехнологиях #1 в России [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.nanonewsnet.ru/blog/nikst/problemy-podgotovki-inzhenerov-dlya-innovatsionnykh-otraslei>. – Дата доступа: 17.10.2016.
2. Основы научных исследований: пособие для студентов технических специальностей /Г.М. Кузёмкина. – Гомель: УО «БелГУТ», 2005.– 82 с.
3. Основы инновационной инженерной деятельности: учебник /Н. И. Наумкин, Е.П. Грошева, А.Н. Ломаткин, В.Ф. Купряшкин, Н.Н. Шекшаева ; под ред. П.В. Сенина, Н.И. Наумкина. – Саранск 2012. – 276 с.
4. Федоров, И.В. Проблема оценки готовности специалистов в области техники и технологии к инновационной деятельности. /И.В.Федоров, Е.И. Муратова. //Инженерное образование. – 2007. - № 4. – С. 64-75.
5. Кабанов, В.А. Основы инновационной деятельности: учеб. Пособие /В.А. Кабанов.– Курск: КГТУ, 2008. – 146 с.

6.Маливанов, Н.Н. Организационно-педагогические основы формирования системы непрерывного образования в техническом вузе: Монография / Н.Н. Маливанов. - Казань: Казан.гос.техн.ун-та, 2004. - 158 с.

УДК [378+001.8](478)

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В СФЕРЕ УКРЕПЛЕНИЯ ТРЕУГОЛЬНИКА ЗНАНИЙ В ВУЗАХ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА**

**КРИСТИНА КОЩУГ**

*Государственный аграрный университет Молдовы*

В данной статье представлены некоторые моменты существующей ситуации в области укрепления треугольника знаний в вузах Республики Молдова (РМ) и предложен ряд мер, способствующих усилению его сторон.

The article presents some aspects of the current situation in the field of strengthening the knowledge triangle in the Higher Education Institutions of the Republic of Moldova (RM) and offers some of measures to promote its parties.

*Keywords:* научная деятельность, учебный процесс, институциональные проекты, репродукция научно-исследовательских кадров.

Интеграция науки, образования и инноваций является необходимым условием эффективного развития экономики любой страны мира. Для Республики Молдова расширение образовательных возможностей университетов, усиление их исследовательского потенциала являются наиболее актуальными проблемами, особенно в свете недавно подписанного договора об ассоциации с ЕС и принятия нового Кодекса об образовании, призванного модернизировать учебный процесс, привести его в соответствии с Европейскими стандартами, важнейшей целью которых является обеспечение качества образования.

Согласно Кодексу об образовании РМ, в высших учебных заведениях образовательная, исследовательская и инновационная деятельность осуществляется в составе собственных организаций и/или в партнерстве с другими организациями, экономическими агентами или государственными учреждениями [1]. Таковыми партнерами могут выступать научно-исследовательские институты, Академия Наук, другие высшие учебные заведения, вовлеченные в совместную деятельность.

Данные Министерства Образования и Центрального комитета по аттестации и аккредитации РМ свидетельствуют о том, что на территории страны действуют 33 научно-исследовательских института и 29 вузов. Научные исследования данных подразделений производятся по 5 основным стратегическим направлениям: Материалы, технологии и инновационные продукты; энергетическая эффективность и оценка источников возобновляемой энергии; здоровье и биомедицина; биотехнологии; национальное достояние и развитие общества. Степень их развития напрямую зависит от политики государства в выборе приоритетных направлений развития страны, от уровня подготовки принимающих участие в исследованиях специалистов, от правильного распределения финансирования по соответствующим отраслям науки.

Основными индикаторами вовлеченности вузов в науку и инновации является их обширная издательская деятельность, участие в научных форумах, количество полученных патентов на изобретения, которые, в большинстве своем внедряются в учебный процесс и т.д. Так, на протяжении 2013 года исследователями было опубликовано 199 монографий, 356 учебников, словарей и учебно-дидактических материалов, 1701 статей в национальных сборниках (категории А -10, В-850, С- 841). В научных изданиях с импакт фактором было опубликовано 373 статьи [2]. На научных форумах в стране и за рубежом было представлено 3490 тезисов. Показательным является тот факт, что