

материала, в трансляции готового знания в процессе обучения.

Намечаются две дидактические проблемы: формирование навыков правильного рассуждения и оптимизация способов получения знания. В этой связи целесообразно смещение акцента в обучении с информационного на методологическое основание, что предполагает переход от трансляции готового знания к развитию самостоятельности в приобретении знаний, формированию умения решать нестандартные задачи, используя эвристические методы.

Особенности и возможности формирования навыков эвристической деятельности предполагают: самостоятельное формулирование проблемы (цель: повышения интереса к процессу эвристического поиска); формирование представлений о поливариантности получения результата; обеспечение развития творческого, эвристического, критического мышления; учет не только репродуктивного (пассивного) аспекта усвоения знаний учащимися, но и обязательного самостоятельного преобразования имеющегося знания для достижения результата решения.

Следует отметить важность формирования эвристической технологии учебной деятельности – определение рационального порядка действия, выбор способов действия; самостоятельное решение познавательных задач, что позволяет экстраполировать усвоенный способ поиска решения на любые виды деятельности, не связанные с конкретными учебными предметами.

Таким образом, эвристическая деятельность является элементом системы, регулирующей учебный процесс и ход мыслительной деятельности в целом. Она играет важную роль в процессе корректировки ранее полученного и усвоении нового знания. Создание учебных программ по предметам различного профиля с использованием эвристических методов может послужить основой для разработки методических и технологических аспектов преподавания, также расширить границы поиска новых возможностей организации процесса обучения, определить перспективы образовательной политики, ориентированной на повышение культуры мышления и развития творческого потенциала студентов.

УДК 378.1

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИЙ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

ADDITIONAL POSSIBILITIES OF REALIZATION OF INNOVATIONS IN ENGINEERING EDUCATION

Назаренко В.Г.

Nazarenko V.

Институт информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники

Минск, Беларусь

Орлов М.А.

Orloff M.

Академия Модерн ТРИЗ

Берлин, Германия

We considered the sequence of training system for students and professionals in the field of intellectual property and its development. Also we proposed new opportunities for

the development of a systematic approach to the development of creative solutions in engineering and education.

В качестве основных факторов, способствующих профессиональному росту выпускников вузов, до настоящего времени отмечались следующие:

- а) высокий уровень знаний по специальности,
- б) использование компьютерных технологий обработки информации,
- в) свободное владение иностранным языком.

Сегодня этого уже явно недостаточно. Будущее – за творческими специалистами, свободно ориентирующимися в стратегиях разработки новых, перспективных направлений исследований и проявившими себя в области интеллектуальной деятельности.

Как отмечалось в материалах многих научно-методических конференций, выпускники вузов начала нынешнего века, в основном, не выделялись новаторским подходом к решению производственных проблем. Они готовы только копировать имеющиеся образцы, часто даже без должной их оценки и обладают огромной психологической инерцией. Предпринимаемые отдельными преподавателями частные попытки развивать техническое творчество студентов путем совместной разработки отдельных изобретений, выполнения научно-исследовательской работы студентов и подготовки рефератов с элементами патентных исследований не могут изменить ситуацию существенным образом.

Надо отметить, что попытки создать стройную систему подготовки специалистов предпринимались неоднократно. В 1996 году Кабинетом Министров Республики Беларусь было принято решение о введении в учебные планы высших и средних специальных учебных заведений курса «Основы патентно-лицензионной, изобретательской и рационализаторской деятельности» (ОПЛИРД). Подобные дисциплины примерно того же объема и содержания изучались в высших учебных заведениях Российской Федерации: «Патентоведение», «Патентное право», «Защита интеллектуальной собственности и патентоведение» и др.

Однако вскоре выходит постановление коллегии Министерства образования Республики Беларусь № 122 от 30.06.1998 «О состоянии и перспективах развития гуманизации и гуманитаризации образования в вузах республики», согласно которому приоритет получили социально-гуманитарные дисциплины. Возникшая перенасыщенность учебных планов не позволила большинству учреждений образования исполнить его в полной мере. Даже в рамках одного вуза курс ОПЛИРД читался для студентов не всех специальностей.

Далее Министерство образования совместно с Национальным центром интеллектуальной собственности разработало программу дисциплины ОПЛИРД, которую планировалось ввести в учебные планы высших учебных заведений по юридическим, естественно-научным, техническим и экономическим специальностям, а также для средних специальных учебных заведений и училищ системы профессионально-технического образования. Обязательный курс лекций предполагалось включить в систему повышения квалификации и переподготовки кадров, в том числе и для руководителей предприятий. Кроме того, в ряде вузов, готовящих специалистов для различных отраслей народного хозяйства, предлагалось ввести на 3-5 курсах базовых специальностей специализацию по вопросам охраны и использования интеллектуальной собственности [1].

Один из авторов инициировал введение в 2004 году в дипломное проектирование студентов специальности «Почтовая связь» раздела «Информационный ин-

тернет-поиск и патентные исследования». Поскольку ни один преподаватель не в состоянии обработать огромный объем информации даже в своей научной и/или педагогической области, то задания формулировались в общем виде с учетом тематики дипломного проектирования. Работа выполнялась в Республиканской научно-технической библиотеке, в библиотеке Национальной академии наук Беларуси, а также в интернет-классах. В патентных документах и в Интернет было обнаружено достаточное количество патентов на изобретения, относящихся к тематике дипломного проектирования (способы цифровой связи, системы коммутации, средства механизации и автоматизации, способы рекламы и др.).

Далее в качестве эксперимента в рабочие учебные планы была введена курсовая работа, целью которой было проведение патентного поиска по специальности, разработка оригинального технического решения, подготовка полного комплекта заявочных материалов. Объем лекций был доведен до 36 часов и практических занятий – до 18 часов, занятия переведены с 5-го курса на 4-й. Уже через год результаты превзошли все ожидания, как по объёму представленной информации, так и по ее качеству.

Затем в 2006 году Национальным центром интеллектуальной собственности была разработана типовая учебная программа дисциплины «Основы управления интеллектуальной собственностью», в состав рецензентов которой входил один из авторов. Программа утверждена Министерством образования Республики Беларусь, регистрационный № ТД – ОН.002/тип. В высших учебных заведениях она заменила курс ОПЛИРД, но, к сожалению, не предусматривала курсовую работу. Основные разделы дисциплины содержали:

- основы международного права и национального законодательства в сфере интеллектуальной собственности;
- порядок оформления прав на объекты интеллектуальной собственности в Республике Беларусь и за рубежом;
- основные виды патентной информации и методика проведения патентных исследований;
- виды ответственности за нарушение прав патентообладателей объектов интеллектуальной собственности и способы защиты этих прав;
- способы введения объектов интеллектуальной собственности в гражданский оборот;
- основы экономики интеллектуальной собственности;
- основы системы управления интеллектуальной собственностью.

По инициативе Республиканского института инновационных технологий БНТУ в ОКРБ 011-2009 включена специальность «Управление интеллектуальной собственностью». В 2011 году институт подготовил предложения по открытию новой специальности «Патентоведение» для переподготовки специалистов промышленного и строительного комплекса в сфере интеллектуальной собственности. В работе [2] отмечается, что открытие данной специальности позволит создать благоприятную среду для разработки и внедрения инноваций, что, в свою очередь, ускорит рост конкурентоспособности продукции и возможность выхода на мировой рынок. Однако маловероятно, что полученных знаний окажется достаточно для реализации в полной мере таких глобальных целей.

Современная теория решения изобретательских задач (Модерн ТРИЗ) предлагает новые возможности для освоения систематического подхода в создании креативных решений в инженерном проектировании [3-7].

«Классическая» ТРИЗ до сих пор не имеет эффективной методики обучения

основам ТРИЗ. Именно технология быстрого и правильного обучения, и прежде всего, специалистов и студентов инженерных отраслей, находится в центре внимания Академии Модерн ТРИЗ (АМТРИЗ), основанной в Берлине, в Германии, в 2000 году. В итоге в академии разработана пионерская технология массового дистанционного обучения основам Модерн ТРИЗ через Интернет (www.gramtriz.com), не имеющей аналога в мире. В основе технологии находится идея разумного упрощения структуры основного «решающего инструмента» ТРИЗ, а именно, Алгоритма Решения Изобретательских Задач (АРИЗ), представленного в Модерн ТРИЗ в формате Мета-Алгоритма Изобретения Т-Р-И-З, а также унификация и стандартизация представления практических образцов во всех информационных артефактах: в учебниках, в учебно-практическом софтвере, в базах знаний (паттернов).

Особое место в новых исследованиях, которые планируется развивать совместно с АМТРИЗ, отводится адаптации и развитию методов и инструментов ТРИЗ применительно к проектированию аппаратных и программных средств радиотехнических и компьютерных систем. Это направление является остроактуальным и требует существенного совершенствования аппарата ТРИЗ [8-10]. С этой целью, перспективные исследования и разработки планируется организовать в совместной виртуальной лаборатории Модерн ТРИЗ, в которой будет возможно объединить усилия и знания студентов и специалистов БГУИР и АМТРИЗ.

1. Маруда, Н.С. Подготовка кадров – задача государственная / Н.С. Маруда // Интеллектуальная собственность. – 2004. – № 3. – С. 39–40.
2. Крутых, А.А. Научно-методическое обоснование открытия переподготовки по специальности «Патентование» / А.А. Крутых // Инновационные технологии в инженерном образовании : материалы междунауч. конф., Минск, 27-28 апреля 2011 г. / БНТУ. – Минск, 2011. – С. 39–41.
3. Орлов, М.А. Азбука ТРИЗ / М.А. Орлов. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010. – 208 с.
4. Орлов, М.А. Практические инструменты ТРИЗ / М.А. Орлов. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010. – 128 с.
5. Орлов, М.А. Истоки ТРИЗ и творческой личности. Через тернии – к звездам! / М.А. Орлов. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2012. – 182 с.
6. Орлов, М.А. Нетрудная ТРИЗ / М.А. Орлов. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2011. – 384 с.
7. Орлов, М.А. Основы классической ТРИЗ / М.А. Орлов. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2006 – 2012. – 432 с. (5 изданий).
8. Mann, Darell. TRIZ And Software Innovation: Historical Perspective And An Application Case Study / D. Mann // Systematic Innovation [Electronic resource]. – 2007. – Mode of access: <http://www.systematic-innovation.com/Articles/07/Feb07-TRIZ And Software Innovation- Historical Perspective And An Application Case Study.pdf>. – Date of access: 27.02.2013.
9. Rea, Kevin. TRIZ for Software. Using the Inventive Principles Study / K. Rea // TRIZ for Software [Electronic resource]. – 2005. – Mode of access: <http://www.triz-journal.com/archives/2005/01/05.pdf>. – Date of access: 27.02.2013.
10. Kluender, Daniel. TRIZ for software architecture / D. Kluender // Journal «Procedia Engineering». – 2011. – Vol. 9. – P. 708–713.