

## СОЦИАЛЬНО ОТВЕТСТВЕННОЕ ТВОРЧЕСТВО ИНЖЕНЕРА В ФОРМАТЕ ГУМАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

*В статье с позиций гуманизации образования представлены программы обучения техническому творчеству и основам интеллектуальной собственности. Приведены результаты социологического исследования результативности программ. Творчество и интеллектуальная ответственность показаны значимыми аспектами социальной зрелости личности.*

S. Skifsky

## ENGINEER'S SOCIALLY LIABLE CREATIVITY IN THE CONTEXT OF EDUCATIONAL HUMANIZATION

*The article presents the educational programs of technical creativity and basics of intellectual property from the positions of educational humanization. The results of sociological research of these programs' productivity are given. Creativity and intellectual responsibility are shown as significant aspects of a person's social maturity.*

Подготовка инновационно активных кадров в настоящее время выступает в качестве одной из основных задач, поставленных перед отечественной высшей школой, в том числе перед техническими университетами. Многопрофильный характер инновационной деятельности предполагает наличие у специалиста глубоких фундаментальных знаний, умений и навыков научно-технического творчества в сочетании со способностью к коммерческому использованию разработок. Техническое творчество как созидание материального, его актуальность, значимость и необходимость в жизни общества связано в первую очередь с системным качеством человека как личности, обусловленным его включенностью в систему социальных отношений и институтов, а также способностью выступать одновременно объектом и субъектом деятельности. Данные характеристики в полной мере относятся к инженерному образованию и должны отражаться, в частности, в его методической базе. Термин «инженер» здесь используется с некоторой степенью условности — речь идет о специалисте любой квалификации в сфере техникзнания.

В 2002–2005 годах в рамках совершенствования научно-методической базы обуче-

ния по инженерно-техническим направлениям разработаны и апробированы авторские программы повышения уровня подготовки в сфере интеллектуального творчества.

*Программа 1.* Интеллектуальная ответственность — результат технического творчества (совместно с И. А. Ефимовичем, 2002–2003 годы)<sup>1</sup>.

Техника и технологии, созданные в XX веке, обеспечили высокую производительность производства и наполнение товарного рынка. Постиндустриальная экономика, консьюмеризм, культивируемый в странах «золотого миллиарда», провозгласили борьбу за потребителя. Экономические системы, страны, фирмы и отдельные предприятия в качестве обязательного условия развития, успешного бизнеса используют новейшие достижения науки. Высокие технологии передовых отраслей — космической, электронной, военной, внедряются в гражданском секторе экономики и насыщают рынок наукоемкими товарами. Инновации провозглашены залогом успеха. В таких условиях возрастает потребность в творческих, креативных кадрах, что отражается в требованиях к уровню их образования. Вместе с тем законодательное закрепление в постперестроечной России ин-

ститута интеллектуальной собственности, приведение его в соответствие с нормами международного права расширяет спектр возможностей создания и использования новой техники, приобретения на нее монопольных прав, а также получения гарантированных дивидендов от вложенных средств и творческого труда.

Программа предполагает:

- развитие у студентов активности и интереса к интеллектуальному творчеству, раскрытие способностей к изобретательству и преодоление психологических барьеров перед новым, нетрадиционным;
- обучение приемам и методам инженерного искусства, позволяющим повысить творческий потенциал каждого из участников;
- ознакомление с правовыми основами института интеллектуальной собственности.

Рассматриваются вопросы инновационной деятельности по созданию новой техники, включающие понятия технического творчества и объектов интеллектуальной собственности. Приведены приемы и технологии процесса решения творческих задач, создания новых технических решений. Показано содержание и методики использования источников патентной информации. Отражены права авторов в области охраны объектов промышленной собственности, процедуры оформления и рассмотрения заявочных материалов. Освещены аспекты международного сотрудничества в области охраны интеллектуальной собственности.

Программа преимущественно акцентирована на модернизацию методики инженерной деятельности.

*Программа 2. Техническое творчество: основание, процесс, результат (2004–2005 гг.).*

Актуализация новых социальных реалий, становление постнеклассической картины мира, изменение способов познания и возникновение глобальных по своей масштабности и содержанию проблем современности предполагает формирование иной ценностной парадигмы современного человека, принципиально новых отно-

шений системы «человек — техника — окружающий мир», способствует осмыслению значимости личной ответственности в созидании гармонии. Программа выстроена на междисциплинарной технико-социально-гуманитарной основе. Структура программы приведена в табл. 1.

Известно, что социогуманитарное знание в значительной мере ответственно за развитие культурной традиции человечества. В то же время достаточно распространенным является научно-технологический детерминизм, ориентирующий использование новых знаний преимущественно в производстве материальных благ. При этом часто за рамками пристального внимания остается решение задач формирования интересов и позиции человека-творца, самого субъекта деятельности.

Социально-нравственные ценности, на осуществление которых нацелена реализация настоящей программы, предполагают осмысление идей гуманизма, становление представлений о конструктивных связях и возможностях отношений в системе «человек — техника — окружающий мир», формирование ответственности за создание, позиционирование и использование результатов интеллектуального творчества.

Обобщенными результатами по реализации программы являются: ценностно-смысловое определение в системе «человек — техника — окружающий мир»; развитие интереса к интеллектуальному (техническому) творчеству как условию самораскрытия личности; формирование жизненных установок на основе императивных требований к возможностям использования результатов интеллектуальной деятельности.

По итогам двухлетнего опыта проведения занятий по программе «Техническое творчество: основание, процесс, результат» было спланировано и реализовано социологическое исследование с целью изучения результативности обучения. Исследование является монографическим и проводилось на базе Тюменского государственного нефтегазового университета, взятого в качестве

Таблица 1

**Блочно-модульная структура курса  
«Техническое творчество: основание, процесс, результат»**

Содержание блоков	Содержание модулей	Надпредметный блок	Лекции	Практические занятия
Введение	Техническое творчество – создание материального	–	2	–
«Я-концепция» личности и мышление (Тренинг внутренней причинности: проект-образ: Я – изобретатель)		2	–	–
Техническое творчество: основание	1.1. Модели будущего развития цивилизации (системное проектирование)	–	–	2
	1.2. Проектирование и конструирование новой техники	–	2	–
	1.3. Изобретательская задача	–	2	2
	1.4. Основные типы развития технических систем	–	2	–
	1.5. Тренинг: проект – образ «Мир, в котором я хочу жить»	–	–	2
Рефлексные процедуры: «Я и будущее развитие»		2	–	–
Техническое творчество: процесс	2.1. Оценка современной картины мира (тренинг по методике Уолта Диснея)	–	–	2
	2.2. Приемы и технологии творческого поиска	–	8	2
	2.3. Алгоритм решения изобретательских задач и теория решения изобретательских задач	–	2	–
	2.4. Современные способы регулирования научно-технического прогресса (ролевая игра «Дипломатия»)	–	–	4
Рефлексные процедуры: «Я и творчество»		2	–	–
Техническое творчество: результат	3.1. Интеллектуальная собственность	–	2	2
	3.2. Международное право об интеллектуальной собственности	–	4	2
	3.3. Оценка масштабов хозяйственной деятельности человека	–	2	–
	3.4. Творческая работа по методике Леонардо да Винчи «Мое интеллектуальное творчество»	–	–	4
Рефлексные процедуры: «Я и саморазвитие»		2	–	–
<b>ИТОГО:</b>		8	26	22
Круглый стол: «Наши итоги»			2	

представителя технических вузов. В учебно-методическое объединение нефтегазового образования входят более 20 образовательных учреждений. Тюменский университет является крупнейшим из них – на его долю приходится более 50% выпускников нефтегазового профиля, ежегодно по-

лучающих дипломы о высшем образовании. В соответствии с нормативной базой обучение осуществляется на основе государственных образовательных стандартов. Типичность базового вуза предполагает возможность распространения результатов исследования на генеральную совокупность.

Поставлены следующие задачи:

1) оценить на основе анализа содержания стандартов высшего образования и учебных планов направлений и специальностей технического профиля возможности регламентированной методической базы обучения в сфере интеллектуального творчества с учетом его гуманитарной составляющей;

2) определить мнение респондентов о ценностно-смысловой значимости интеллектуального творчества и интеллектуальной ответственности для их будущей профессиональной деятельности;

3) определить мнение респондентов о компоненте образования в вузе, который способствует становлению целостного представления о теории устойчивого развития цивилизации, о технико-технократических проблемах современного мира, о последствиях хозяйственной деятельности человека;

4) обобщить мнение респондентов о компоненте образования в вузе, который способствует становлению целостного представления об интеллектуальной собственности и правовых основах патентного дела в стране;

5) выяснить мнения респондентов о категории социальной зрелости инженера-изобретателя и по их совокупности составить обобщенное представление о современном творце-изобретателе.

Исследование проводилось на базе патентно-информационного отдела с аспирантами и со студентами следующих направлений:

130300 – Прикладная геология; 130500 – Нефтегазовое дело; 130600 – Оборудование и агрегаты нефтегазового производства; 260500 – Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии; 190200 Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы; 151000 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Всего 240 человек.

Выборка структурирована следующим образом.

1. Группа А. Аспиранты и студенты, не участвующие в изобретательской работе. В программе их обучения в вузе нет курсов (вузовский компонент), связанных с техническим творчеством и патентной деятельностью (80 человек).

2. Группа В. Аспиранты и студенты, имеющие представление об изобретательстве, а также проявляющие несистематический интерес к патентно-информационной работе (так называемый «продвинутый» контингент пользователей информации). В программу их обучения в вузе (вузовский компонент) включены курсы «Основы технического творчества» или «Защита интеллектуальной собственности» (80 человек).

3. Группа С. Аспиранты и студенты, проходившие обучение по программе «Техническое творчество: основание, процесс, результат» (80 человек).

Исследование проводили на комплексной методической основе (табл. 2).

Таблица 2

Соотношение задач и методов сбора информации

Номер задачи	Метод сбора информации
1	Контент-анализ документов, анкетирование
2	Методы наблюдения, беседа, репрезентативный опрос
3	Нестандартизированное наблюдение, беседа, ранжирование предложенных респондентами вариантов решения
4	Нестандартизированное наблюдение, беседа, ранжирование предложенных респондентами вариантов решения
5	Проблемное колесо, анкетирование

Общая характеристика результатов социологического исследования представлена в соответствии с очередностью поставленных задач.

Контент-анализ государственных образовательных стандартов нефтегазовых специальностей вузов показал ориентацию подготовки дипломированного специалиста по квалификации «инженер» изолированностью и ограниченностью объема гуманистического мировоззренческого компонента содержания (рис. 1).

Наличие дисциплин, обеспечивающих развитие навыков интеллектуального творчества будущих инженерно-технических работников, изобретательства, является редким исключением. Патентное дело в совокупности технических, правовых и экономических аспектов освещается фрагментарно в более обширных курсах, либо не включено в учебные планы. В образовательных программах инженерно-технического профиля отсутствует содержание, на основе которого возможно формирование ответственности за результаты интеллектуальной деятельности.

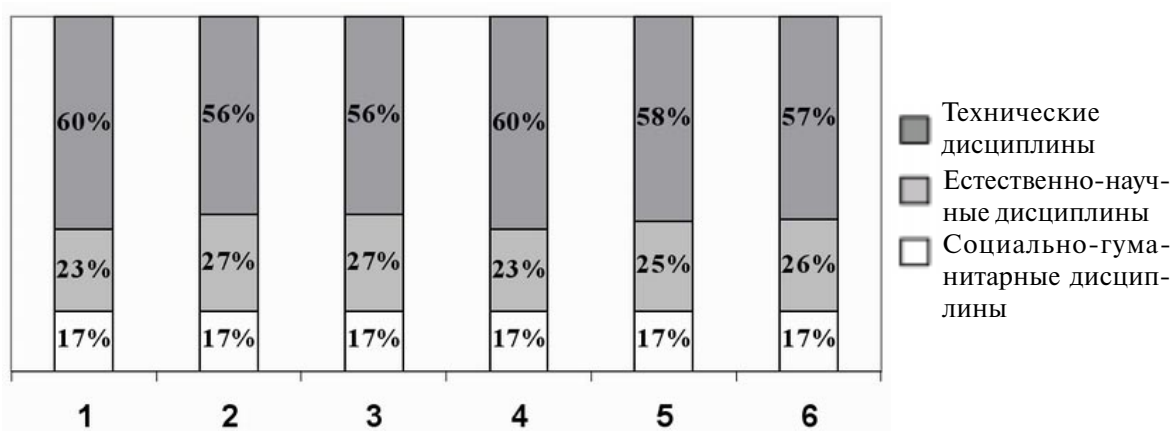


Рис. 1. Распределение учебной нагрузки по видам дисциплин

1 – 130300 Прикладная геология; 2 – 130500 Нефтегазовое дело; 3 – 130600 Оборудование и агрегаты нефтегазового производства; 4 – 260500 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии; 5 – 190200 Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы; 6 – 151000 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Подавляющее большинство респондентов на начальном этапе оценивает высокую значимость инженерно-технического творчества для будущей профессиональной деятельности. Характерным является для них равенство приоритетов личной и общественной значимости интеллектуального творчества. 30% всех опрошенных на первое место поставили «возможность пережить радость творчества», по 20% – престиж и успех и личный профессиональный рост, 15% – стремление к общественному благу, 13% – личную материальную выгоду, 8% – требования руководства.

Начиная со второй задачи социологического исследования, мнения респонден-

тов расходятся по группам А, В, С. В частности, группа С после вводной лекции и тренинга проявила большой интерес к отечественной и зарубежной практике в области патентования и изобретательства. Ценность интеллектуального творчества для себя лично как очень значимую определяют 55% и 68% группы В и С, соответственно. Полученный в ходе репрезентативного опроса результат для группы А составляет лишь 35%. В группах В и С особый интерес вызывали конкретные примеры, демонстрирующие последствия некачественных действий изобретателей, патентоведов и руководителей, возникающие в процессе создания и реализации нов-

шеств техники и технологий. Между тем, когда речь шла об ответственности за результаты инноваций, подавляющее большинство респондентов всех групп (85%) возлагает ее на экспертов, правительство, международные патентные организации.

Оценка уровня знаний по третьей задаче показала, что имеют достаточно полное представление о сущности теории устойчивого развития 8% студентов группы А, 10% студентов группы В, 30% студентов группы С. Дают структурную характеристику категории устойчивого развития 23% студентов группы А, 25% студентов группы В, 98% студентов группы С. Системно обосновывают последствия научно-технического прогресса и моделируют стратегии развития цивилизации: одна-две стратегии (максимальное значение в соответствующих группах) 83% респондентов групп А и В, до шести стратегий – 45% группы С, одна-две стратегии – 90% группы С. На вопрос «Является ли, по Вашему мнению, необходимой более глубокая подготовка в русле теории устойчивого развития цивилизации и рассмотрение технико-технократических проблем развития общества?» 85% и 93% респондентов групп В, С, соответственно, ответили «Да, это мне помогло бы в дальнейшем». Положительные ответы в группе А дали 23%.

В процессе нестандартизированного наблюдения было выявлено, что понимание о новом, креативном как социальной ценности и рассмотрение института интеллектуальной собственности на основе радикального пересмотра ценностей российского общества в группе А демонстрируют 20% респондентов, 85% студентов группы В, 93% студентов группы С. По данному критерию были высказаны отрицательные суждения среди 17% студентов общей совокупной выборки. Смогли назвать основные законы 1992–1993 годов в области интеллектуальной собственности 3% респондентов группы А, 85% респондентов группы В и 83% респондентов группы С. Дают структурную характеристику категории интеллектуальной собственности 10% сту-

дентов группы А, 85% студентов группы В, 83% студентов группы С. Системно обосновывают последствия создания правового пространства интеллектуальной собственности 8% респондентов группы А, 75% респондентов группы В и 80% респондентов группы С. Разрабатывают стратегию инноваций на основе таких компонентов, как сокращение длительности производственного процесса, широкое тиражирование новшеств, минимум затрат на разработку и создание новшеств, достижение наивысшего научно-технического уровня, 28% респондентов группы А, 48% и 45% групп В и С, соответственно.

Категория социальной зрелости инженера-изобретателя изучалась в основном в группах В и С. В группе А было получено обобщенное представление о новых функциях современного инженера, которые связаны: с выдвиганием на первый план технологических задач по сравнению с задачами совершенствования технического оборудования; включением в функции инженера не только научно-организационных, но и экономических и социальных задач, взятых в их системной целостности; появлением и необходимостью решения экологических задач; изменением содержания и характера обучения. Студенты этой группы формулировали свои суждения на основе представлений о будущей производственно-технической деятельности, акцентируя внимание на технико-технологических аспектах.

Студенты группы В рассматривали инженера-изобретателя через представление об интегративном характере будущей деятельности, обращая внимание на системные взаимосвязи научно-технического творчества, на закономерности развития техники, правила проектирования и анализа объектов техники. Студенты группы С считают главным в деятельности современного инженера-изобретателя ценностно-смысловые приоритеты, где категории культуры и нравственности становятся определяющими в целях и задачах деятельности творца-изобретателя. К выбранным

качествам, характеризующим интеллектуально творческую личность, студенты относят такие, как стремление сделать новое, способность к смыслопорождению, интеллектуальную активность, стремление к успеху, способность к рефлексии и саморегуляции. К выбранным качествам, характеризующим интеллектуальную ответственность, респонденты относят такие, как способность самостоятельно принимать решения, способность брать на себя ответственность за их результат, умение прогнозировать последствия тех или иных решений.

Итоги исследования показывают, что интеллектуальное творчество и интеллектуальную ответственность следует рассматривать в качестве значимых компонентов социальной зрелости личности, обеспечивающих способность осмысления окружающего и созидания новой социальной реальности на основе социально значимых ценностей. Современное образование, в том числе инновационное техническое, должно быть нацелено на развитие ценностно-смысловой сферы и самодетерминации людей в процессе реализации их интеллектуального ресурса.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

<sup>1</sup> *Ефимович И. А., Скифский С. В.* Интеллектуальная собственность — результат технического творчества. — Тюмень: Вектор Бук, 2004.