

Кубанков А.Н. Актуальные аспекты профессиональной подготовки ИТ-специалиста к инновационной деятельности [Электронный ресурс] // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования: Научный интернет-журнал. 2014. – № 5(21). Режим доступа http://iea.gostinfo.ru/files/2014_05/2014_05_05.pdf

УДК 004

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ИТ-СПЕЦИАЛИСТА К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Кубанков А.Н., доктор военных наук, профессор, заслуженный работник связи Российской Федерации, Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»),

***Аннотация.** В статье показано, что инновационная деятельность является важной профессиональной функцией специалиста по инфокоммуникационным технологиям. В этом контексте рассмотрены особенности и условия разработки образовательной программы для подготовки специалистов-новаторов. Обосновано и раскрыто содержание этапов работы: создание базовой кафедры, формирование учебного плана и другие. За счёт включения в программу подготовки научно-исследовательской практики и научной стажировки у студентов формируется способность к инновационной деятельности в сфере информационных процессов.*

Ключевые слова: инновационная деятельность; базовая кафедра; инфокоммуникации; информационная безопасность; образовательная программа; информационные процессы.

UDC 004

ACTUAL TRAINING ASPECT OF IT PROFESSIONALS TO INNOVATE

Kubankov A.N., Doctor of Military Science, Professor, FSUE «STANDARTINFORM»,

***Summary.** Article reviews specifics and conditions of developing educational programs for training engineers specialized in information processes. Stages of development (base department, curriculum etc.) are justified and disclosed. Due to including research and scientific practice to training, students acquire ability for innovative work in their field.*

Key words: educational program; information processes; innovations; base department; electronic warfare; information security; infocommunications.

http://iea.gostinfo.ru/files/2014_05/2014_05_05.pdf

Императивами успешного высшего образования в Российской Федерации являются:

- востребованность направления (специальности, специализации) у потенциальных работодателей;
- формирование у будущих специалистов компетенций, обеспечивающих их инновационную деятельность;
- наличие современной учебно-лабораторной базы;
- осуществление образовательного процесса квалифицированными преподавателями, ведущими научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

Особенно остро проявляются эти условия при подготовке специалистов по инфокоммуникационным технологиям (ИТ-специалистов). Это и понятно. Ведь сердцевиной современного информационного общества являются информационные процессы, и от того, насколько быстро, объёмно и креативно они выполняются, зависят успехи и в политике, и в экономике, и в культуре.

Инфокоммуникационные технологии стали самыми быстро обновляемыми технологиями. Поэтому вся отрасль инфокоммуникаций стала инновационной, а основным видом деятельности в ней стала инновационная деятельность [1, 11, 12]. Отсюда следует усиление названных условий успешности образования именно для ИТ-специалистов. Рассмотрим пример реализации образовательной программы, в которой у студентов формируется готовность к инновационной деятельности.

В настоящее время федеральный государственный образовательный стандарт определяет следующие виды деятельности специалиста:

- контрольно-аналитическая;
- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- проектная;

- эксплуатационная.

В законодательстве о науке дано следующее определение инновационной деятельности: это деятельность (включая научную, технологическую, организационную, финансовую и коммерческую деятельность), направленная на реализацию инновационных проектов, а также на создание инновационной инфраструктуры и обеспечение ее деятельности [2]. Очевидно, что инновационная деятельность имеет не только научную, проектную и организационную составляющие (которые у студентов развиваются), но и технологическую, и финансовую, и коммерческую (которые не входят в образовательный стандарт).

Среди стандартных компетенций отсутствуют компетенции по реализации инновационных проектов, созданию инновационной инфраструктуры и обеспечению её деятельности. При этом потенциальные работодатели настаивают на том, чтобы выпускник вуза в сфере безопасности информационных процессов был готов со студенческой скамьи сразу включиться в инновационный производственный процесс.

Перед разработчиками образовательной программы в Московском техническом университете связи и информатики (ФГБОУ ВПО «МТУСИ») по специальности 10.05.02 «Информационная безопасность (ИБ) телекоммуникационных систем» была поставлена задача учесть указанные выше тенденции развития высшего образования в России с учётом требований заказчика и имеющегося опыта разработчиков [3, 4, 5].

Прежде всего, были исследованы потребности предприятий и организаций региона в специалистах этого профиля. В результате выявлено несколько возможных работодателей, однако только одно инновационное предприятие – ВНИИ «Эталон», входящее в Концерн радиостроения «Вега», было готово активно участвовать в подготовке специалистов. ВНИИ «Эталон» является исследовательским и производственным центром по созданию средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) и ИБ.

В качестве второго шага была образована кафедра МТУСИ «Безопасность радиосвязи» на базе ВНИИ «Эталон». Сразу предполагалось, что кафедра станет выпускающей кафедрой для студентов этой специальности. Таким образом, создание базовой кафедры позволило в короткий срок реализовать три наиболее существенных составных частей образовательной программы: востребованность выпускников, наличие учебно-лабораторной базы и высококвалифицированного педагогического коллектива.

Востребованность выпускников оценивается не менее 100 человек в год по региону, причём только Концерн «Вега» заинтересован в 30 выпускниках в год, в том числе ВНИИ «Эталон» готов принимать на работу в год до 10 специалистов. В этой связи было принято решение ежегодно набирать одну учебную группу (10 – 25 студентов).

Учебно-лабораторная база включает учебные площадки в сборочных цехах, на испытательных полигонах и в лабораториях, а также учебную лабораторию с парком измерительных приборов ВНИИ «Эталон». Кроме того, преподаватели кафедры издали ряд учебных пособий, признанных в университетской среде [например, 6, 7, 8].

Педагогический коллектив представлен 9 преподавателями, 2 из которых – доктора, а 6 – кандидаты наук. Все преподаватели работают по совместительству, причём основным местом работы является ВНИИ «Эталон», где они занимают ключевые позиции в инновационных проектах создания и производства средств РЭБ и ИБ. Так, Заслуженный работник связи Российской Федерации, лауреат премии Правительства России, доктор технических наук, профессор А.А. Сахнин – Главный конструктор комплексов радиоэлектронной борьбы; доктор технических наук, доцент О.Ю. Перфилов является руководителем важной НИОКР, председателем диссертационного совета при 16 ЦНИИИ Минобороны России. Лауреаты премии Правительства России, кандидаты технических наук, доценты Афанасьев В.Н. и Провоторский И.М. являются одними из лучших в стране

учёных по современным методам контроля параметров радиоэлектронных средств (РЭС). Другие педагоги кафедры также известны своими достижениями в области информационных процессов.

Третьим шагом был выбор специализации выпускников. Выбрана специализация «ЗИ в радиосвязи и телевидении». Кроме того, решено, что учебные дисциплины вузовского компонента должны отражать современные реалии работы систем радиосвязи и телевидения, т.е. выпускники должны знать и уметь защищать информацию в условиях РЭБ [9].

Четвёртый этап разработки образовательной программы – обоснование её содержания и учебного плана. Федеральный государственный образовательный стандарт разделяет учебные дисциплины и другие виды учебной нагрузки на следующие циклы:

- 1) гуманитарный, социальный и экономический цикл;
- 2) цикл математических и естественнонаучных дисциплин;
- 3) цикл профессиональных дисциплин;
- 4) физическая культура;
- 5) практика и научно-исследовательская работа;
- 6) итоговая государственная аттестация.

При этом часть учебных дисциплин определена самим стандартом, а часть определяется вузом (вузовский компонент). Очевидно, что наибольшие возможности в формировании специализированных компетенций вуз имеет при реализации цикла профессиональных дисциплин, практики и аттестации.

В свою очередь, при формировании вариативной части профессионального цикла разработчики отталкивались от требований потенциального работодателя, являющегося базовым предприятием для данной специальности в МТУСИ. Исходя из этого, вариативные профессиональные дисциплины должны формировать компетенции в области:

- 1) основ функционирования объектов защиты;
- 2) контроля электромагнитной обстановки и состояния РЭС;

3) обеспечения ЗИ в условиях РЭБ.

Основы функционирования объектов защиты обеспечиваются следующими учебными дисциплинами:

- 1) «Введение в специальность»;
- 2) «Основы телевидения»;
- 3) «Основы звукового вещания»;
- 4) «Теоретические основы мобильной связи»;
- 5) «Экономика телекоммуникаций».

Вопросы контроля электромагнитной обстановки и состояния РЭС охвачены предметами:

- 1) «Радиопомехи»;
- 2) «Радиомониторинг и распознавание радиоизлучений»;
- 3) «Системы радиочастотной идентификации»;
- 4) «Современные методы контроля параметров РЭС связи и РЭБ»;
- 5) «Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром».

Методы и средства обеспечения ЗИ в условиях РЭБ изучаются в следующих учебных дисциплинах:

- 1) «Запись и защита видео и звуковой информации»;
- 2) «Организация ограниченного доступа к каналам телерадиовещания»;
- 3) «Комплексный технический контроль»;
- 4) «Техническое обслуживание РЭС связи и РЭБ»;
- 5) «Стандартизация и оценка соответствия в области связи и РЭБ».

Деятельность в области защиты видео и звуковой информации имеет важное значение для функционирования контент-ориентированных товарно-сервисных экосистем [14], а защита линий передачи данных – для построения распределенных сетевых компаний, использующих широкое применение аутсорсинга и краудсорсинга [13, 15, 16-18]

Практика и научно-исследовательская работа организуется на 4-х практиках: после 3 курса – эксплуатационная, после 4-го курса – испытательная, после 5 курса – конструкторская, на 6 курсе – преддипломная (исследовательская). Кроме того, для наиболее способных студентов (до 5 человек из каждой группы) после третьего курса и до выпуска организуется сверхплановая научная стажировка в научной группе кафедры «Безопасность радиосвязи».

Наконец, вершиной подготовки специалиста становится его выпускная квалификационная работа, которую он выполняет на выпускающей кафедре «Безопасность радиосвязи» для подготовки к итоговой государственной аттестации.

Перечисленные особенности новой образовательной программы, которая направлена на подготовку инженеров-новаторов, способных сразу по окончании вуза включиться в разработку новых средств РЭБ и ИБ, а также опыт её внедрения, позволяют рассматривать эту программу как педагогическую инновацию.

В настоящее время студенты первого набора перешли на 5 курс и приступили к изучению большинства предметов специализации, 5 студентов проходят научную стажировку в научной группе кафедры, работающей по заказу базового предприятия. По оценкам [19] потенциального работодателя [9], полученным с использованием экспертной стохастической модели М.И. Ломакина и Р.А. Ниязова [10], общепрофессиональная подготовка и способность к инновационной деятельности студентов удовлетворительная, что полностью соответствует ожиданиям и требованиям по специализации. Таким образом, разработчики образовательной программы для специалистов по информационным процессам в МТУСИ удовлетворены своим инновационным продуктом, готовятся к выпуску первых специалистов и государственной [21] аккредитации. Это позволит значительно интенсифицировать инновационное развитие в области информационных

технологий [22, 24, 25], активизировать интеллектуальные факторы экономического роста [20, 23].

Список использованных источников и литературы

1. Аджемов А.С. Телекоммуникации, инфокоммуникации – что дальше? – М.: Медиа-Паблицер, 2012. – 140 с.
2. Федеральный закон от 23.08.1996 г. «О науке и государственной научно-технической политике» № 127-ФЗ.
3. Кубанков А.Н., Филатова Л.В. Магистерская программа «Информационное право и информационная безопасность» // Информационное право. – 2014. – № 2. – С. 14-17.
4. Крылов Г.О., Кубанков А.Н. Учебный план магистерской программы «Правовое обеспечение информационной безопасности» // Информационное право. – 2013. – № 3. – С. 18-20.
5. Кубанков А.Н., Половникова Л.С. Стандарты как часть подготовки магистра юриспруденции в сфере информатизации // Транспортное дело России. – 2013. – № 6. – С. 97-98.
6. Гуржеянц Т.В., Дербин Е.А., Крылов Г.О., Кубанков А.Н. Информационные операции современности: Учебное пособие. – М.: ВАГШ, 2004. – 286 с.
7. Дербин Е.А., Крылов Г.О., Кубанков А.Н. Информационная безопасность государства в информационном обществе: Учебное пособие. – М.: ВАГШ, 2003. – 92 с.
8. Котухов М.М., Кубанков А.Н., Калашников А.О. Информационная безопасность: Учебное пособие / Под ред. А.Ю. Силантьева. – М.: Академия ИБС; МФТИ, 2009. – 195 с.
9. Кубанков А.Н., Сахнин А.А. Опыт взаимодействия вуза и инновационного предприятия при подготовке специалистов для сферы безопасности радиосвязи // Безопасность информационных технологий. – 2012. – № 1. – С. 33-36.
10. Ломакин М.И., Ниязов Р.А. Оценка инновационного потенциала сотрудника проектной группы предприятия // Наука и бизнес: пути развития. – 2013. – № 11. – С. 95-99.
11. Ломакин М.И. Экономические механизмы развития информационной инфраструктуры предприятия // Транспортное дело России. – 2011. – № 4. – С.175-179.
12. Ломакин М.И., Коровайцев А.А., Сухов А.В. Информационно-энтропийный подход к оценке метрологического ресурса средств измерений // Измерительная техника. – 2014. – № 6. – С. 14-18.
13. Дрогобыцкая К.С., Докукин А.В., Ершов А.С. Современные социально-информационные факторы совершенствования цепей создания ценности // Транспортное дело России, 2013. – № 4.

14. Докукин А.В., Борцова Д.Э. Нормативно-управленческие резервы качества комплексных товарно-сервисных предложений на потребительском рынке // Транспортное дело России, 2012. – № 6-2.
15. Докукин А.В., Дрогобыцкий А.И. Эволюция организационных структур повышения качества управления инновационными компаниями // Транспортное дело России, 2011. – № 4.
16. Докукин А.В., Ершова Т.Б., Коновалов В.А., Стреха А.А. Основы разработки стандартов информационной безопасности // Стандарты и качество, 2008. – № 8. – С. 46-48.
17. Стреха А.А., Бурый А.С. Информационно-коммуникационное обеспечение организационных процессов // Транспортное дело России, 2012. – № 6-2.
18. Сухов А.В., Стреха А.А. Сетевая структура как основополагающее свойство организации информационных процессов в современном информационном обществе // Транспортное дело России, 2012. – № 6-2.
19. Стреха А.А., Нуштаев А.И. Современные методы оценки факторов формирования и развития бенчмаркинга // Транспортное дело России, 2012. – № 6-1.
20. Сухов А.В., Стреха А.А. Информационные процессы в экономической деятельности как драйверы развития информационного общества // Транспортное дело России, 2012. – № 6-2.
21. Стреха А.А., Квасницкий В.Н. Государственное регулирование информационных бизнес-процессов в современном информационном обществе // Транспортное дело России, 2012. – № 6-2.
22. Стреха А.А. Анализ динамики развития информационных процессов в сфере экономики и организации бизнеса // Транспортное дело России, 2012. – № 6-2.
23. Квасницкий В.Н., Стреха А.А. Совершенствование комплекса информационно-коммуникационного обеспечения ведения бизнеса как фактор получения конкурентного преимущества // Транспортное дело России, 2012. – № 6-2.
24. Алякин А.А., Стреха А.А. Основные стратегии внедрения информационных систем на отечественных промышленных предприятиях // Транспортное дело России, 2011. – № 12.
25. Ломакин М.И. Экономические механизмы развития информационной инфраструктуры предприятия // Транспортное дело России, 2011. – № 4.

© А.Н. Кубанков, 2014