

Управление инновационными проектами — квинтэссенция образования профессионала инноватики



П. Н. Дробот,
к. ф.-м. н., доцент
dpn@2i.tusur.ru, dpn7@mail.ru



Д. А. Дробот,
инженер, специалист по маркетингу
tomsk3000@mail.ru

**Кафедра управления инновациями, факультет инновационных технологий,
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР)**

По своему происхождению инноватика, и как научное, и как образовательное направление, основана на проектной деятельности. Анализ государственных образовательных стандартов по специальности «Управление инновациями» и бакалавриату «Инноватика», соответствующих основных образовательных программ и профессионального стандарта «Специалист по управлению инновациями» показывает квинтэссенцию профессии в виде управления инновационными проектами как базовой дисциплины и как основного вида профессиональной деятельности.

Ключевые слова: инноватика, проект, инновации, управление проектами.

Становление научного и образовательного направления «Инноватика»

В России исторически, начиная с XVII века, на протяжении нескольких столетий имеет место высокий уровень изобретательской активности. Об этом хорошо сказано в книге Лорена Грэхэма [1]. Лорен Грэхэм — ведущий иностранный специалист по истории российской и советской науки, он около 50 лет преподает в Гарвардском университете и в Массачусетском технологическом институте (MIT). В рамках одной из первых программ по обмену учеными между СССР и США Л. Грэхэм работал в Московском государственном университете (МГУ) в 1960-1961 гг. и с тех пор часто посещает нашу страну. Л. Грэхэм является членом попечительского совета Европейского университета в Санкт-Петербурге. Его взгляд со стороны, взгляд превосходного эксперта, объективно характеризует известную проблему: в России очень хорошо изобретают и создают нововведения, но не доводят их до состояния современных технологий и новых продуктов. Мы согласны с выводами Л. Грэхэма, имея собственный опыт создания изобретений и нововведений [2-5].

Действительно, в нашей стране за последние приблизительно 100 лет активно велись научные исследования и формировались уникальные научные школы, которые по настоящее время обеспечивают

нас нововведениями. В многочисленных научно-исследовательских институтах, в политехнических и в технических вузах имелись и существуют патентные отделы, полки которых наполнены описаниями изобретений, в том числе из числа сотрудников данного конкретного учреждения. Однако в общественную жизнь, в производство, в создание новых технологий эти изобретения в большинстве своем не внедряются (особую специфику развития предприятий военно-промышленного комплекса здесь не рассматриваем). Это обстоятельство, имеющее значение проблемы, побудило будущих создателей [6] направления образования «Инноватика» взглянуть на эту проблему со стороны наличия, точнее, отсутствия, соответствующих профессиональных кадров, необходимых для решения обозначенной проблемы. Случилось это на рубеже веков, XX и XXI столетий и привело к созданию направления «Инноватика», об этом и о развитии инноватики обстоятельно изложено в работе [7].

Интересно отметить, как показывает история науки, что на рубеже веков часто происходят открытия и становления новых научных направлений, имеющих эпохальное значение. Например, на рубеже XIX и XX веков зародились и начали свое развитие квантовая физика (М. Планк) и радиопизика и радиотехника (А. С. Попов), ближайшим следствием которых стало возникновение и развитие физики полупроводников и полупроводниковой электроники. Это, в свою оче-

редь, привело к достижению давней мечты человечества — глобальной связи каждого с каждым, в любое время, в любом месте: мобильная телефонная связь и интернет. Мы полагаем, как активные сторонники инноватики, что становление и формирование научного и образовательного направления «Инноватика», по меньшей мере, для нашей страны, будет иметь если не эпохальное, то, во всяком случае, очень важное значение. Инноватика решает проблемы подготовки профессионалов специального типа, владеющих одновременно общетехническими знаниями и знаниями экономико-управленческого характера, что позволяет таким профессионалам проводить работу по созданию и внедрению новых продуктов и технологий.

Краткая характеристика направления «Инноватика»

Направление высшего образования «Инноватика» призвано для подготовки профессионалов высшей квалификации по управлению инновациями и управлению инновационными проектами. Инноватика — это междисциплинарная область знаний о сущности инновационной деятельности, ее организации и управлении инновационными процессами в различных предметных сферах, от естественно-научных до социально-экономических. В силу этого подготовка специалистов по направлению «Инноватика» включает в себя изучение трех основных блоков дисциплин: блок естественно-научных и инженерно-технических дисциплин, блок гуманитарных и социально-экономических дисциплин и блок специальных управленческих дисциплин. Изучение этих дисциплин обеспечивает инженерные, технологические, экономико-управленческие основы и правовое обеспечение инновационной деятельности. Содержание практик, исследовательских, курсовых, проектных и выпускных квалификационных работ соответственно имеет междисциплинарный характер.

Инновационная деятельность имеет как общие, так и вполне конкретные функции, основанные на единых базовых знаниях и навыках, которые приобретаются в образовательном процессе по направлению «Инноватика». Но инновационная деятельность значительно отличается от традиционной производственной и хозяйственной деятельности. Поэтому специальная подготовка по инноватике обеспечивает проведение в жизнь процесса освоения новшеств и существенно увеличивает полезный эффект инноваций.

Итак, «Инноватика» — междисциплинарное научно-техническое и образовательное направление. В нем заложены три основных профессиональных составляющих: инженерно-техническая, экономическая и управленческая. Поэтому профессионал инноватики хорошо ориентируется в техносфере, владеет базовыми знаниями технических дисциплин, способен сделать отбор перспективных нововведений, их финансово-экономический анализ и оценить эффективность внедрения новшеств, способен разработать и управлять программой их коммерциализации.

Управление проектами в направлении «Инноватика»

Вопрос о сущности профессии «Инноватика» поднимался автором и вызвал позитивную полемику на одной из научно-методических конференций [8]. Вопрос о том, кто такой профессионал инноватики, получивший высшее образование по направлению «Инноватика», легко разрешается, если внимательно изучить и проанализировать соответствующие образовательные стандарты. Это — государственный образовательный стандарт (ГОС) по специальности «Управление инновациями», определявший подготовку специалистов по управлению инновациями, выпуск которых в 2015 г. еще осуществляли ряд вузов Российской Федерации. Это — действующий федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению бакалавриата «Инноватика». Если открыть текст ГОС или ФГОС в текстовом редакторе и воспользоваться функцией контекстного поиска, то поисковый запрос с ключевым словом «проект» даст более пятидесяти вхождений (упоминания слова «проект») в каждом из отмеченных образовательных стандартов. Более всего слово проект упоминается в разделах ГОС по специальности «Управление инновациями»: «1.3.2. Объекты профессиональной деятельности»; «4. Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы по специальности 220601 — управление инновациями» и «7.1. Требования к профессиональной подготовленности специалиста». Более всего слово проект упоминается в разделах ФГОС «4.2. Объекты профессиональной деятельности»; «5.2. Профессиональные компетенции (ПК)» и даже в разделе «5.1. Общекультурные компетенции (ОК)» несколько раз встречается слово «проект».

В настоящее время термин «проект» употребляется очень широким кругом лиц: государственные чиновники, политики, деятели общественных движений, студенты, учащиеся и так далее. Но глубокое понимание поставленного выше основного вопроса «кто такой профессионал инноватики?» основано на профессиональном понимании термина «проект» в контексте методологии проектного управления, основанной, прежде всего, на Своде знаний по управлению проектами Project Management Body of Knowledge (PMBOK) от международного Института управления проектами PMI (Project Management Institute). В настоящее время PMBOK, заложен в основу национальных стандартов по управлению проектами многих стран, в том числе — и в российский ГОСТ [9].

В основе современных методов управления проектами по принципам PMBOK лежат методики структуризации работ (иерархическая структура работ (ИСР)) и планирования (диаграмма Ганта), разработанные в конце 1950-х гг. в США. Основные задачи и вопросы, которые решает проектный менеджер в управлении проектом, связаны с понятиями методологии проектного управления PMBOK. Ключевыми понятиями методологии проектного управления, специальными терминами (мы их выделим курсивом), являются: *цель проекта, экономическое обоснование, продукт проекта*, следующая из него *ИСР*, вытекающий из этих понятий

перечень работ по проекту, после выполнения которых проект считается завершенным (*границы проекта*), *стратегический план проекта, мониторинг проекта, управление рисками проекта, управление качеством проекта, финансовый анализ проекта* и предшествующие *маркетинговый анализ проекта*, включающий информационно-патентные исследования и оценка интеллектуальной собственности инновационной разработки.

Управление инновационным проектом отличается от обычного управления проектом наличием высокой степени неопределенности и, связанным с нею, высоким уровнем рисков в достижении успеха инновационного проекта. Точное, исчерпывающее и общепризнанное определение понятия «инновационный проект» дать трудно, но можно выделить черты, присущие именно инновационному проекту [10].

Именно вокруг ключевых понятий проекта, введенных в РМВОК, строится образовательная программа по направлению «Инноватика». ФГОС 222000.62 «Инноватика» предусматривает в качестве базовых следующие дисциплины, обеспечивающие развитие инновационного проекта от идеи до завершения. «Системный анализ и принятие решений» и «Алгоритмы решения нестандартных задач» обеспечивают начальный этап генерации инновационной идеи и отбор инновационных и инвестиционных проектов, методы и технологии принятия решений в условиях неопределенности. «Маркетинг в инновационной сфере» обеспечивает знание и методологию применения маркетингового анализа инноваций. «Экономическая теория» — основы экономической оценки проекта и анализа его экономической привлекательности, «Теоретическая инноватика» и «Управление инновационной деятельностью» — методы статистических исследований и оценки рисков инновационного проекта; принципы управления инновационными процессами, организацию и управление инновациями. «Технологии нововведений» — технологии реализации инноваций и их выбор, проведение сравнительной оценки вариантов реализации инновации, организацию продвижения инновации. И дисциплина, завершающая образовательную программу, — «Управление инновационными проектами», которая обеспечивает разработку графика реализации проекта; оценку затрат по реализации проекта; оценку рисков проекта и разработку плана мероприятий по их минимизации; разработку и проведение презентации инновационного проекта; использование стандартов и других нормативных документов по обеспечению качества выполняемых работ.

Эта базовая образовательная программа дополняется и усиливается дисциплинами вариативной части учебного плана бакалавриата «Инноватика»: «Введение в профессию», «Экономика», «Финансовый анализ», «Защита интеллектуальной собственности и патентование», «Основы обеспечения качества», «Бизнес-планирование».

Представление о предметных сферах инновационного проекта, кроме общих дисциплин математического и естественнонаучного цикла, дают дисциплины ФГОС «Химия и материаловедение», «Теория и

системы управления», «Механика и технологии», «Электротехника и электроника», «Промышленные технологии и инновации», «Метрология, стандартизация и сертификация» и дополняющие их дисциплины инженерно-технической направленности вариативной части учебного плана.

Дисциплина «Управление инновационными проектами» в соответствии с ФГОС размещается в конце образовательной программы. Перед ее освоением студенты должны освоить все предшествующие дисциплины, указанные выше. Управление инновационными проектами, как учебная дисциплина и как профессиональная деятельность, является квинтэссенцией образования и деятельности профессионала инноватики. Профессионалы по управлению инновационными проектами и процессами призваны решать очень важную социально значимую задачу по обеспечению связи образования и науки, науки и производства, теории и практики, это — один из приоритетных векторов развития в России. Инновационное развитие становится ключевым моментом в становлении и развитии нового типа экономики — экономики знаний и это один из ключевых моментов, которым определяется актуальность образовательного направления «Инноватика».

Профессиональный стандарт по управлению инновациями

Понимание сущности профессиональной деятельности специалиста по управлению инновациями и профессии «Инноватика» представляется важным в связи с задачей разработки и утверждения профессиональных стандартов, поставленной в Указе Президента Российской Федерации [11].

В соответствии с Указом [11] необходимо разработать к 2015 г. и утвердить не менее 800 профессиональных стандартов, однако в действительности на сегодняшний день эта задача пока не выполнена. Это связано с достаточно высокой сложностью задачи, необходимости формирования соответствующих рабочих групп из числа работодателей, представителей высшего образования и организации их слаженной работы, а также работы по организации широкого обсуждения проектов профессиональных стандартов в соответствующей профессиональной среде.

В соответствии с «Правилами разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов», п. 3 «Проекты профессиональных стандартов могут разрабатываться объединениями работодателей, работодателями, профессиональными сообществами, саморегулируемыми организациями и иными некоммерческими организациями с участием образовательных организаций профессионального образования и других заинтересованных организаций (далее — разработчики)» [12]. Оценка качества проделанной работы по разработке профессионального стандарта делается по итогам обсуждения с представителями работодателей, профессиональных сообществ, профессиональных союзов (их объединений) и других заинтересованных организаций (п. 9) [12].

Приятно отметить, что для профессионалов в области инноватики разработка профессионального стандарта возникла около двух лет назад. Работа началась по инициативе и осуществляется профессиональным сообществом топ-менеджеров, отвечающих в крупнейших российских компаниях за инновационное развитие, науку, технологическую политику, исследования и разработки — Клуб директоров по науке и инновациям (iR&Dclub) [13]. Клуб создан в 2011 г. по инициативе крупного частного бизнеса и госкомпаний на базе Института менеджмента инноваций НИУ ВШЭ.

Далее отметим важные вехи в разработке профессионального стандарта специалиста по управлению инновациями.

Клуб директоров по науке и инновациям провел первое обсуждение темы профессионального стандарта специалиста по инновациям 10.12.2013 совместно с Институтом менеджмента инноваций НИУ ВШЭ и Агентством стратегических инициатив (АСИ). Тогда было отмечено, что многие российские предприятия уже имеют в своей структуре специальные подразделения, ответственные за разработку и внедрение инноваций. Соответственно появились и должности — менеджеры по управлению инновациями. Поэтому существует объективная необходимость разработки профессионального стандарта специалиста по управлению инновациями и возможность это сделать представителям профессионального сообщества. Иначе государство поручит разработку профессиональных стандартов другим участникам рынка, и то, что получится на выходе, может сильно (или просто неприятно) удивить профессиональных iR&D менеджеров, оказавшихся непричастными к тому, что напрямую касается их профессии [14].

5-7 июня 2014 г. прошло совместное заседание Пленума Учебно-методического объединения вузов России по университетскому политехническому образованию и Президиума Координационного совета УМО и НМС высшей школы. В рамках этого мероприятия достигнута договоренность о сотрудничестве Учебно-методического совета по направлению высшего образования «Инноватика» и Клуба директоров по науке и инновациям в процессе разработки, внедрения и последующей апробации профессионального стандарта «Специалист по управлению инновациями».

11 июля 2014 г. на форуме ИННОПРОМ (г. Екатеринбург) состоялось обсуждение проекта профессионального стандарта «Специалист по управлению инновациями» в рамках круглого стола «Управление инновациями в компании: ключевые компетенции успеха». Мероприятие было организовано Клубом директоров по науке и инновациям совместно со Strategy Partners Group, УрФУ и при поддержке ОАО «РВК». В работе круглого стола приняли участие председатель Учебно-методического совета по направлению высшего образования «Инноватика» И. Л. Туккель, члены Учебно-методического совета по направлению высшего образования «Инноватика» и представители университетов (в том числе один из авторов настоящей работы П. Н. Дробот).

Связь стандартов профессионального образования и профессиональных стандартов

В настоящее время редакция проекта профессионального стандарта «Специалист по управлению инновациями» включает четыре раздела, основными из которых являются раздел II «Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)» и раздел III «Характеристика обобщенных трудовых функций». В разделе I «Общие сведения» указана основная цель вида профессиональной деятельности: «Обеспечение управления инновациями в компании, включая управление реализацией инновационных проектов, организацию и планирование инновационного развития, формирование инновационной инфраструктуры компании в соответствующей отрасли экономики».

Обобщенные трудовые функции (их всего восемь) формируются вокруг двух основных векторов: инновационное развитие компании и управление реализацией инновационных проектов и программ. Каждая обобщенная трудовая функция включает в себя от трех до пяти трудовых функций. Трудовые функции подробно расшифрованы в разделе III, где для каждой трудовой функции расшифрованы трудовые действия, необходимые умения и необходимые знания.

Поэтому профессиональный стандарт — своего рода «техническое задание» на подготовку профильных специалистов, а работа по приведению образовательных стандартов и программ в соответствие с требованиями работодателей, выраженными в форме профессионального стандарта — одна из важнейших задач Учебно-методического совета по направлению высшего образования «Инноватика» [15]. Необходимость учета положений профессиональных стандартов при формировании соответствующих образовательных стандартов и программ установлена рядом нормативно-правовых актов и в первую очередь — Федеральным законом № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации». Постановлением Правительства Российской Федерации № 928 от 12 сентября 2014 г. внесены изменения в правила разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений. В соответствии с этим постановлением разработчики проектов стандартов профессионального образования и проектов, вносимых в указанные стандарты изменений, обеспечивают учет в проектах положений соответствующих профессиональных стандартов.

Важной составляющей формирования специалиста по управлению инновациями является изучение характеристик, составляющих компетентный профиль инновационного менеджера и разработка соответствующей модели личностных компетенций специалиста по управлению инновациями. Поэтому в центре внимания образовательного процесса по направлению «Инноватика» находится подготовка специалиста способного не только применять полученные знания, но и генерировать и разрабатывать инновационные идеи. Таким образом, возрастает необходимость воспитания личности, способной к творческой самореализации,

так называемой креативной личности. Эти вопросы исследованы в наших работах, в работах наших коллег по профессиональному сообществу, объединенных работой в Учебно-методическом совете по направлению высшего образования «Инноватика» [16-18]. В работе [16] разработана методика занятий шахматами для развития креативного мышления и выполнен проект создания шахматной лаборатории «Chess4i» в Институте инноватики ТУСУР, г. Томск.

Заключение

Проектная деятельность лежала в основе формирования научного и образовательного направления «Инноватика», специальности «Управление инновациями» [7]. Как показывает анализ государственных образовательных стандартов по специальности «Управление инновациями» и бакалавриату «Инноватика» через их содержание красной нитью проходит управление проектами, как методология РМІ/РМВОК. Перечень основных задач менеджера проекта в специальной терминологии проектного управления РМВОК по существу является кратким конспектом образовательной программы «Инноватика». Красной нитью управление инновационными проектами проходит через профессиональный стандарт «Специалист по управлению инновациями», разработка которого с июня 2014 г. проходит в сотрудничестве с Учебно-методическим советом по направлению высшего образования «Инноватика». Безусловно, управление инновационными проектами является квинтэссенцией образования и профессиональной деятельности специалиста по управлению инновациями, профессионала инноватики.

Список использованных источников

1. Л. Грэхэм. Смогут ли Россия конкурировать? История инноваций в царской, советской и современной России/Пер. с англ. Ю. Константиновой. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014.
2. П. Н. Дробот и др. (СССР). А. с. 1686940 СССР МПК G01 R33/06 Датчик магнитной индукции с частотным выходом. 4788942/21; заявлено 05.02.90; опубл. 15.12.93, Бюл. № 45-46.
3. П. Н. Дробот и др. Пат. 1686940 Российская Федерация, МПК G01 R33/06. Датчик магнитной индукции с частотным выходом, заявитель и патентообладатель Сибирский физико-технический институт. Опубл. 15.12.93. Бюл. № 45-46.
4. П. Н. Дробот и др. Свидетельство на полезную модель № 974 Российская Федерация, МПК G01K07/00. Датчик температуры с частотным выходом – 5056505/10, заявлено 04.06.1992. Заявитель и патентообладатель Сибирский физико-технический институт. Опубл. 16.10.1995. Бюл. № 10.
5. Осцилляторный сенсор температуры с частотным выходом// Диплом VI Международного салона инноваций и инвестиций. Москва, 7-10 февраля 2006 г.
6. Ассоциация центров инжиниринга и автоматизации. Руководство инновационно-инвестиционного комплекса. <http://www.acea.spb.ru/history/personal>.
7. И. Л. Туккель. Создание и развитие нового направления высшего профессионального образования «Инноватика»// Научно-технические ведомости СПбГПУ. Наука и образование. Инноватика. № 3. 2011.

8. П. Н. Дробот. Современное образование: актуальные проблемы профессиональной подготовки и партнерства с работодателем// Материалы международной научно-методической конференции ТУСУР, 31.01.2014. Томск, 2014.
9. ГОСТ Р 54869-2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом Дата введения в действие 01.09.2012. М.: Стандартинформ, 2012.
10. Н. Культин. Инструменты управления проектами: Project Expert и Microsoft Project. СПб.: БХВ-Петербург, 2009.
11. Указ Президента Российской Федерации № 597 от 7 мая 2012 г. «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики»//Российская газета. <http://www.rg.ru/printable/2012/05/09/soc-polit-dok.html>.
12. О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов. Постановление Правительства РФ № 23 от 22 января 2013 г. <http://www.rosmintrud.ru/docs/government/106>.
13. Клуб директоров по науке и инновациям (iR&Dclub). <http://irdclub.ru/club/about>.
14. Профессиональный стандарт для менеджера по инновациям. <http://irdclub.ru/2013/12/3725>.
15. И. Л. Туккель. Выступление на заседании Учебно-методического совета по направлению высшего образования «Инноватика» 5-7 июня 2014 г. <https://www.facebook.com/innoprofstand/posts/293151134180049>.
16. А. Г. Николаева, П. Н. Дробот. Возможность развития личности инноватора/Под ред. А. Н. Солдатова, С. Л. Минькова// Инноватика-2013: сб. материалов IX Всероссийской школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием (23-25 апреля 2013 г.). Т. 2. Томск: ТГУ, 2013.
17. Н. Г. Тетеркина, А. В. Сурина, П. Н. Дробот. Создание модели личностных компетенций специалиста по управлению инновациями/Под ред. А. Н. Солдатова, С. Л. Минькова//Инноватика-2014: сб. материалов X Всероссийской школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием (23-25 апреля 2014 г.). Томск: Издательский дом Томского государственного университета, 2014.
18. Ю. Р. Нурулин, И. В. Скворцова. Открытая инновационная инфраструктура. Руководство по созданию и использованию. 3.2. Креативность в инноватике. СПб.: БХВ-Петербург, 2014.

Management of innovative projects — quintessence of education of the professional of innovatics

P. N. Drobot, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Docent, Department of «Management Innovation», Faculty of Innovative Technologies, Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics.

D. A. Drobot, Engineer, Marketing Specialist, Department of «Management Innovation», Faculty of Innovative Technologies, Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics.

In its origin innovatics, both as scientific and as the educational direction, it is based on project activities. The analysis of the state educational standards of speciality «Management of innovations» and a bachelor degree «Innovatics», the relevant basic educational programs and professional standard «Specialist in Management of Innovations» « shows the quintessence of the profession in the form of innovative project management as a core discipline and as the main type of professional activity.

Keywords: innovatics, project, innovations, management of projects.