

К 20-ЛЕТИЮ НАПРАВЛЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИННОВАТИКА»

The twentieth anniversary of the degree program in Innovations

doi 10.26310/2071-3010.2020.254.12.001



И. Л. Туккель,
*д-р техн. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ,
председатель научно-методического совета по направлению ВО
«Иноватика», Санкт-Петербургский политехнический университет Петра
Великого*
tukkel@mail.ru

I. L. Tukkel,
doctor of technical sciences, professor, Peter the Great St. Petersburg polytechnic university

Как формируются задачи-вызовы социально-экономических сред к высшей школе и осмысленный ответ-предложение высшей школы? Каков механизм такого взаимодействия? Постоянен ли он во времени? Как связан темп научно-технологического развития цивилизации с профессиональной готовностью к инновационной деятельности? Не исчерпывающие ответы, а скорее примеры из истории формирования одного из крупнейших российских политехнических вузов – Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого и формирование по инициативе вуза нового направления высшего образования актуализируют сформулированные вопросы. Временная дистанция между принятыми решениями – 100 лет. СПбПУ создан в 1899 году, направление Иноватика – в 1999 году. В данной статье, как и в статьях, вошедших в этот тематический номер журнала, обсуждаются результаты становления и развития направления, его научного, методического, организационного обеспечения, пространственного распространения и особенностей профилирования в значительном количестве университетов, готовящих выпускников по направлению Иноватика. Приводятся суммарные статистические результаты: максимальное количество университетов, лицензированных по направлению Иноватика, достигало 85; общее число одновременно обучающихся – не менее 4000-5000; общее число выпускников основных образовательных программ – не менее 10000-12000; общее число окончивших программы профессиональной переподготовки и повышения квалификации – не менее 17000-18500; общее число созданных рабочих мест (в вузах) – не менее 800-1000.

How are the challenges of socio-economic environments for higher education and the meaningful response of higher education formed? What is the mechanism of this interaction? Is it constant in time? How is the pace of scientific and technological development of civilization related to professional readiness for innovation? Examples from the history of the largest Russian polytechnical universities – Peter the Great St. Petersburg polytechnic university – formation and new direction of higher education formation actualize the questions formulated. The temporary distance between the decisions made is 100 years. SPbPU was established in 1899, the direction of Innovatics was in 1999. This article, as well as the articles included in this thematic issue of the journal, discusses the results of the formation and development of the direction, its scientific, methodological, organizational support, spatial distribution and profiling features in a significant number of universities preparing graduates in the Innovation area. Summarized statistical results are given: the maximum number of universities licensed in the Innovatics area reached 85; the total number of students simultaneously – at least 4000-5000; the total number of graduates of basic educational programs is not less than 10000-12000; the total number of graduates of professional retraining and advanced training programs is at least 17000-18500, total number of jobs created (in universities) – at least 800 -1000.

Ключевые слова: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, направление высшего образования Иноватика, динамика и темп научно-технологического развития, особенности формирования и ключевые компетенции специалиста по управлению инновациями, мультидисциплинарность, надотраслевая направленность.

Keywords: Peter the Great St. Petersburg polytechnic university, Innovation area of higher education, dynamics and pace of scientific and technological development, features of formation and key competencies of an innovation management specialist, multidisciplinary.

Конец XIX века. В марте 1897 года управляющий особым отделением Министерства народного просвещения тайный советник И.А. Антонов в своем докладе на заседании императорского Русского Технического Общества заявил «... о необходимости развития отечественной обрабатывающей промышленности, так как Россия несет огромные потери из-за вывоза за границу сырья и полуобработанных продуктов, зачастую возвращающихся обратно в уже обработанном виде. Всем

заметный дефицит инженерных кадров, а местами их полное отсутствие, парализовал отечественную промышленность...»¹. Возможно, это было одно из первых авторитетное и публично высказанное мнение, осмысливавшее влияние отставания кадрового обеспечения на успешность становления индустри-

1 - цитируется по Смелов В.А. Санкт-Петербургский политехнический дореволюционный. - Санкт-Петербург: ООО «Береста», 2012. – 620 с, с. 4-5

ального уклада и указывающее на необходимость поиска решения выявленной проблемы. Такое решение было предложено министром финансов С.Ю. Витте и сформулировано им в его обращении к Императору «...чувствуется недостаток в лицах с высшим образованием по механической специальности, особенно по некоторым, только что зарождающемуся, отраслям, успешное развитие коих возможно только при наличии соответственно подготовленного персонала. К этим отраслям относятся: машиностроение, судостроение и электротехника» и далее «...полагал бы наиболее отвечающим цели устройство Политехнического Института из нескольких отделов, отвечающих вышеуказанным потребностям».²

19 февраля 1899 года Император Николай II утвердил доклад С.Ю. Витте. Эта дата считается датой основания Санкт-Петербургского политехнического института, 120-летие которого отмечается российской и международной общественностью в этом году.

В этом же году отмечается 20-летие направления высшего образования Инноватика, сформированного по инициативе Санкт-Петербургского политехнического университета и утвержденного приказом Министра образования Российской Федерации 17 мая 1999 года.³

Конечно, мы отдаем себе абсолютно четкое представление о несопоставимости значимостей этих двух событий – создание политехнического института в 1899 году и создание по инициативе этого института⁴ нового направления высшего образования Инноватика в 1999 году. Общим, однако, и знаковым в этих разномасштабных решениях было формирование задач вызовов внешних по отношению к высшей школе и

осмысленный ответ-предложение высшей школы. Конец XIX века - становление индустриального технологического уклада в России и других странах потребовало иного кадрового обеспечения зарождающейся новой промышленности. Конец XX века – становление постиндустриального технологического уклада, энергичное и все убыстряющееся всю вторую половину этого века движение к инновационной экономике, экономике знаний, экономики «со скоростью мысли» - выявляют дефицит или полное отсутствие специалистов профессионально подготовленных для работы в новых производственных условиях. Для более краткой и убедительной характеристике складывавшихся условий (в сегодняшней терминологии - Индустрия 3.0) позволю себе цитировать несколько авторитетных источников.

«Единственный в своем роде процесс, объединяющий науку, технику, экономику, предпринимательство и управление, - это процесс научно-технических нововведений. Это процесс преобразования научного (и технологического) знания в физическую реальность, изменяющую общество» (Джеймс Брайт, профессор Гарвардской школы бизнеса, 1968).

«... ни одна из проблем, с которой сталкивается бизнес, не является более важной и сложной, чем проблема нововведений» (Элвин Тоффлер, философ, социолог и футуролог, один из известнейших авторов концепции постиндустриального общества, 1974).

Характеризуя в целом динамику и темп развития цивилизации тот же Э. Тоффлер, представив 50 000 лет истории человечества восьмьюстами 62-летними отрезками (средняя продолжительность жизни в 1970

² - там же, с. 18-19

³ - приказ от 17 мая 1999 года N 1312 Об эксперименте в Санкт-Петербургском государственном техническом университете по подготовке бакалавров по направлению «Инноватика»

В соответствии с решением Межведомственного экспертного совета по государственным образовательным стандартам от 31.03.99, ходатайством ректора Санкт-Петербургского государственного технического университета от 29.03.99 N 21/011ин и учитывая накопленный его коллективом научный и учебный опыт по подготовке высококвалифицированных специалистов на основе интеграции науки и образования, а также потребность в соответствующих кадрах (письмо Минэкономики России от 12.02.99 N СМ-82/18-245)

приказываю:

1. На период проведения эксперимента в Санкт-Петербургском государственном техническом университете дополнить раздел 4 Классификатора направлений и специальностей высшего профессионального образования подраздел ... направлением 553800 «Инноватика (эксперимент)» (далее - «Инноватика»).

3. Организовать в порядке эксперимента на базе Санкт-Петербургского государственного технического университета на период до 31 июля 2003 года подготовку бакалавров по направлению «Инноватика».

5. Ректору Санкт-Петербургского государственного технического университета Ю.С. Васильеву представить в Минобрнауки России до 01.07.99 необходимый комплект документов для оформления в установленном порядке лицензии на право ведения образовательной деятельности по направлению «Инноватика».

Затем последовали приказы:

- Межведомственного экспертного совета по государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования от 07.07.2003 г по одобрению результатов эксперимента подготовки бакалавров по направлению «Инноватика»;

- Минобрнауки России (приказ от 25.09.2003 г. N 3676 «О создании направления подготовки бакалавров «Инноватика»), в соответствии с которым направление подготовки бакалавров 553800 - Инноватика было включено в Перечень направлений подготовки и специальностей высшего профессионального образования;

- Минобрнауки России (приказ от 25.09.2003 г. N 3658 «О новом направлении подготовки бакалавров и магистров «Инноватика»), которым введена в экспериментальном порядке с 2003/2004 учебного года подготовка в СПбПУ магистров по направлению «Инноватика»;

- Минобрнауки России (приказ от 15.10.2002 г. за N 3594 «Об эксперименте по созданию нового направления подготовки дипломированных специалистов «Инноватика» и специальности «Управление инновациями»), который установил номера направления и специальности, соответственно 658200 - Инноватика и 073500 - Управление инновациями.

С 2005 года, согласно введённому классификатору, направлению «Инноватика» присвоен код 220600, с 2010 года – код 222000, а в настоящее время (с 2012 года) – код 27.03.05 (бакалавриат) и код 27.04.05 (магистратура)

⁴ - с 1991 по 2002 год носившего название - Санкт-Петербургский государственный технический университет, с 2002 по 2015 год - Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, с 2015 года - Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ)

году), писал «... подавляющее большинство всех материальных благ, которыми мы пользуемся в повседневной жизни в настоящее время, были придуманы в течение текущего 800-го отрезка. Этот 800-й отрезок истории ознаменовал резкий разрыв со всем прошлым опытом человечества, потому что в течение именно этого отрезка отношение человека к ресурсам радикально изменилось. Это наиболее заметно в области научно-технического прогресса и экономического развития». Последующие 50 лет после 1970 года арифметика Э. Тоффлера подтверждается мировой экономической системой все более нарастающим темпом. В том числе и в России с некоторым отставанием в силу серьезнейшей социально-экономической перестройки 80-90 годов XX века. Тем не менее, в этот период началось формирование инновационной политики на федеральном, региональном и отраслевом уровнях. Одним из таких решений стратегического планирования была предложенная СПбПУ (основной разработчик Центр наукоемкого инжиниринга, руководитель профессор В.Г. Колосов) федеральная инновационная программа «Российская инжиниринговая сеть технических нововведений».⁵

У историков есть названия периодов становления и формирования вида *Homo sapiens*: когнитивная революция (70 тысяч лет назад); аграрная революция (12 тысяч лет назад); научная революция (ей всего-то 0,5 тыс лет), в основе и смене которых лежит всемогущий метод проб и ошибок – эволюция. Накопленные за 50 последних лет из этих 500 лет результаты подталкивают к смене глагола «лежит» на глагол «лежал».

20 лет назад, в ожидании XXI века я писал⁶, что у человечества как биологического вида будут развиваться чувство гуманизма и чувство планетарности для самозащиты и управления технологическим могуществом. И хотя понимал, что наука под руку с биоинженерией приведет к киборгам и прорвет ремесленничество медицины, а искусственный интеллект – к неорганической жизни (хотя бы по Тьюрингу), но не предполагал, что искусственный отбор в эволюции *Homo sapiens* так ускориться и начнет (?) замещать естественный. В этих условиях, в условиях наступающей следующей промышленной революции Индустрия 4.0 (член-корреспондент РАН, профессор В.В. Иванов предлагает называть ее Глобальной Гуманитарно-Технологической Революцией) возможно потребуются развитие и отображение в ее

контурах некой антропологической составляющей, некоего антропологического проекта, например, с таким названием *Homo innovaticus*.

Никогда еще в своей истории человечество не знало такого ускорения изменений как за последние 30-40 лет. В этот же примерно отрезок времени понятие сингулярности из математики и астрофизики распространяется на технологическую среду – технологическая сингулярность, как феноменально быстрый научно-технологический прогресс, основанный на искусственном интеллекте и киборгизации людей, звучит в авторитетных прогнозах (В. Виндж, 1993; Р. Курцвейл, 1999-2005 гг; К. Игнатъев, 2019) и форсайт-сессиях (П. Лукша, 2016, Д. Песков, 2017, С. Переслегин, 2018).

Научно-технологические инновации позволяют оживить экономику в период ее депрессии и сохранить конкурентоспособность в период нормального функционирования. Отсутствие профессиональной подготовки специалистов для инновационной сферы приводит не только к снижению полезного эффекта инноваций, но нередко делает невозможной реализацию процесса освоения новшеств. Многие трудности переходных экономических процессов могли бы быть преодолены или обойдены при наличии профессионально подготовленных специалистами, владеющих специфическими методами и инструментарием управления инновациями. Разработкой методов и средств управления инновационной деятельностью, развитием системных способностей руководителей проектов, менеджеров инновационных структур и непосредственных создателей инновационных продуктов – инженеров и научных работников, занимается инноватика – область знаний, охватывающая проблемы управления инновационными процессами, в том числе вопросы методологии и организации инновационной деятельности.

Рольевые функции специалистов инновационной сферы имеют различия как среди непосредственных участников инновационного процесса (руководитель инновационного проекта, риск-менеджер инноваций, специалист по коммерциализации нововведений и др.), так и среди работников инфраструктурной поддержки инновационной деятельности (руководитель технопарка и иных инфраструктурных элементов инновационной сферы, консультант-правовед в инновационной сфере, патентовед и др.). Несмотря на разнообразие ролевых функций, широту и разнообразие видов и форм

⁵ - Постановления Правительства Российской Федерации от 15 апреля 1994 года № 322 и от 4 декабря 1995 года № 1207, государственный заказчик - Министерство экономики Российской Федерации. Инжинирингсет России выполняет роль межрегиональной и межотраслевой сетевой инфраструктуры, координирующей различные инновационные программы, обеспечивая развитие и тиражирование организационных, методических и инструментальных средств оснащения центров создаваемой инновационной инфраструктуры. Сроки и этапы реализации Программы 1993 -1998 гг. Основные цели программы: создание инжиниринговой сети центров технических нововведений федерального, регионального и отраслевого уровней; обеспечение подготовки кадров для управления инновационными проектами (руководителей проектов) и развития инновационно-инвестиционных структур; сокращение сроков разработки и реализации инновационных проектов; повышение конкурентоспособности изготавливаемой продукции; создание организационной, методической, инструментальной и технологической базы инжиниринговых центров сети; отработка основных решений в региональных и отраслевых пилотных проектах.

⁶ - «Хочется надеяться, что в XXI веке все более массово и доминирующе в мировоззрении и поведении людей и каждого человека будут преобладать чувства гуманизма и планетарности, то есть чувства почтительного уважения прав каждого человека и осознание каждым человеком ответственности совместного проживания на одной, небольшой и легко измеримой, планете. В условиях современных и будущих технологий такая позиция становится просто прагматически необходимой. Попробуем понять какова роль в этом инновационных процессов». Цитируется по Тукель И.Л. О методологии управления инновационными процессами. Инновации в науке, образовании и производстве: Труды СПбГТУ № 492. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та. 2004. с. 72-78 {1}

инноваций инновационная деятельность имеет вполне конкретные и общие функции, основанные на единых базовых знаниях и навыках, но при этом существенно отличается от традиционной производственной и хозяйственной деятельности (В. В. Иванов [2]).

Современное видение управления в инновационной сфере - это стратегия для неопределенности. Необходимо воспитать кадры управления, руководителей инновационных проектов и компаний, которые способны жить и эффективно работать в условиях неопределенности и получать от этого удовольствие. Диапазон обязанностей руководителя инновационного проекта как системного интегратора отличается широтой. Руководитель проекта должен согласовывать, примирять, удовлетворять противоречивые интересы сред (социальной, организационной, технической, финансовой, политической), на пересечении которых реализуются все этапы жизненного цикла инновационного проекта: от маркетинга и бизнес-планирования до разработки, комплектной поставки и сдачи «под ключ». Руководитель проекта должен использовать специальные методы управления, владеть современными инструментальными средствами, обладать системными способностями и овладеть философией, утверждающей, что целью бизнеса являются инновации, которые, будучи правильно нацеленными, создают благосостояние в широком смысле этого слова.

В ходе реструктуризации российских предприятий реального сектора экономики необходимо решать проблему конкурентоспособности их продукции за счет, прежде всего резкого увеличения инновационной активности, что в свою очередь затруднено из-за недостаточного количества квалифицированных профессионально подготовленных специалистов инновационной сферы, руководителей инновационных проектов.

Для исследований и поиска решений указанной проблемы в университетах начали создаваться кафедры и институты инноватики (так, например, в 1999 году был создан Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства; одним из первых в 1997 г. в Санкт-Петербургском государственном политехническом университете был создан Институт инноватики; с 1993 г. в Государственном университете управления работает кафедра инновационного менеджмента, а затем с 2003 года - Институт инноватики и логистики), призванные стать научными и методическими центрами по развитию науки и образования для инновационной сферы деятельности. В конце 1990-х была выполнена научно-методическая работа по обоснованию открытия направления высшего профессионального образования, обеспечивающего подготовку кадров для инновационной сферы. Итогом этой разработки стал начатый в 1999 году эксперимент по пилотной реализации в Санкт-Петербургском государственном политехническом университете предложенного нового направления высшего профессионального образования «Инноватика». В дальнейшем, в 2003 году совместными усилиями Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, Государственного университета управления, Московского государственного университета путей сообщения, Российского госу-

дарственного университет инновационных технологий и предпринимательства, Уральского государственного технического университета, Нижегородского государственного технического университета было обеспечено открытие подготовки дипломированных специалистов и специальности «Управление инновациями», а также магистратуры по направлению «Инноватика».

В период 1998 – 2003 гг. был накоплен уникальный в системе российского высшего образования опыт формирования и научно-методического обеспечения образовательных программ по направлению «Инноватика». Одновременно проходила активная отработка учебно-методических материалов, содержания и технологий данного направления в формате программ профессиональной переподготовки специалистов для инновационной сферы деятельности. В частности, основные учебные материалы прошли апробацию в рамках динамично развивавшейся Президентской программы подготовки управленческих кадров и других образовательных программ повышения квалификации специалистов и преподавателей. Первый выпуск слушателей программы профессиональной переподготовки «Руководитель инновационных проектов» состоялся в Санкт-Петербургском государственном политехническом университете в 1999 г., первый выпуск бакалавров по направлению «Инноватика» – в июне 2003 г., специалистов – через год, в 2004, и магистров – в 2005. В это же время при Учебно-методическом объединении по университетскому политехническому образованию на базе Санкт-Петербургского государственного политехнического университета был создан Учебно-методический совет по направлению «Инноватика» и Учебно-методическая комиссия по специальности «Управление инновациями»⁷.

С 2004 года начинается период распространения разработанного и прошедшего апробацию научного и учебно-методического обеспечения в соответствии с утвержденными государственными образовательными стандартами второго поколения по направлению «Инноватика» и по специальности «Управление инновациями» на основе широкого включения в практику отечественных университетов соответствующих новых программ высшего профессионального образования. Динамика этого процесса подтверждает его успешность: если в 1999 г. образовательная программа реализовывалась лишь в одном университете, то в 2003 г. число вузов, готовивших специалистов в области инноватики, достигло 6, в 2006 г. – 25, а в 2009 г. – 47, в 2014 - не менее 85. Затем, в связи с массовой ликвидацией филиалов университетов, укрупнением и профилированием университетов их количество уменьшилось и на сегодняшний день составляет по данным реестра Рособнадзора (<http://isga.obrnadzor.gov.ru/accredreestr/>) 72, не менее 55-ти (это число получено методом прямого опроса университетов из списка реестра) из которых ведут в

⁷ - с 2015 года – научно-методический совет по направлению 27.00.05 «Инноватика» в составе федерального учебно-методического объединения высшего образования по укрупненным группам специальностей и направлений подготовки 27.00.00 «Управление в технических системах» Координационного совета по области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки».

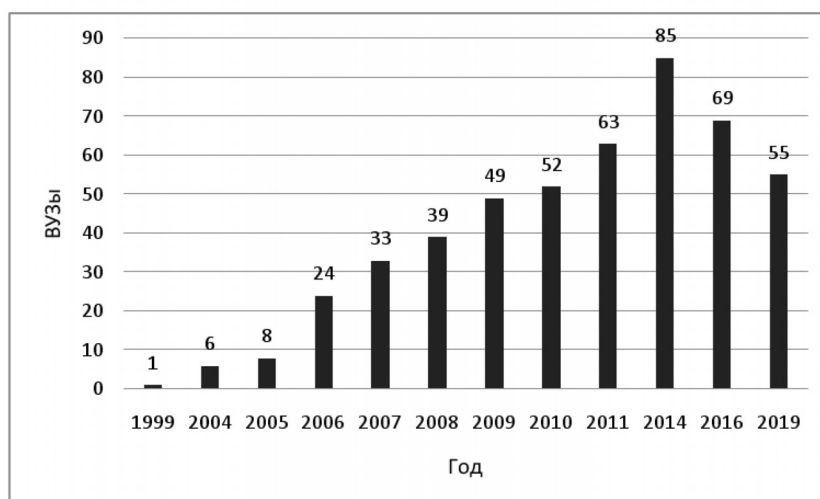


Рисунок 1 Динамика числа университетов, аккредитованных по направлению ВО «Инноватика» (по данным, подготовленным к.т.н., доцентом Коноваловой О.А.)

текущем году образовательную деятельность по направлению 27.00.05 (рисунок 1). При этом в 35 из них реализуются основные образовательные программы бакалавриата 27.03.05 Инноватика; в двух – только основные образовательные программы магистратуры 27.04.05 Инноватика; в остальных 18 - образовательные программы бакалавриата и магистратуры. Эти университеты расположены почти в 30 субъектах РФ. Общее число одновременно обучающихся студентов, аспирантов и докторантов - не менее 4 000-5 000; общее число выпускников основных образовательных программ - не менее 10 000-12 000; общее число окончивших программы профессиональной переподготовки и повышения квалификации - не менее 17 000-18 500; общее число созданных рабочих мест (в вузах) - не менее 800-1000.

За это время в шести упомянутых выше университетах – участниках эксперимента (без учета защит в других университетах) защищено по данной тематике не менее 10 докторских и не менее 30 кандидатских диссертаций.

Востребованность направления Инноватика производственно-экономическими системами на федеральном и региональном уровнях, разработанный состав научной, учебной и методической документации оказался достаточным для оперативного развертывания подготовки по направлению в вузах России⁸.

Оценку заинтересованности поступающих в университеты по направлению Инноватика иллюстрирует проходной балл зачисленных на бюджетные места (рисунок 2 построен по численным данным случайной выборки 28 университетов).

Главный отличительный признак направления ВО «Инноватика», как уже отмечалось ранее (А.И. Рудской, И.Л. Туккель [3]) состоит в его мультидисциплинарности, которая обеспечивается за счет сбалансированного сочетания дисциплин различных областей знаний – естественнонаучных, технических, экономических и управленческих. Отметим также акцент примерных основных образовательных программ на инвариантности инновационных процессов, на их надотраслевом характере. Такой подход позволяет учитывать предметные, отраслевые специфики протекания инновационных процессов в профилировании основных образовательных программ бакалавриата и магистратуры в зависимости от приоритетов научных школ университетов и внешних запросов.

В качестве образовательных технологий для подготовки и переподготовки специалистов широко используются активные и интерактивные методы обучения, направленные на развитие профессиональных компетенций. Образовательные программы по направлению «Инноватика» обеспечивают индиви-

⁸ – в 2010 году премии Правительства Российской Федерации в области образования удостоена инновационная разработка «Создание нового направления высшего профессионального образования «Инноватика», его научное и учебно-методическое обеспечение, экспериментальная отработка и широкое внедрение в практику отечественных университетов». Проект выполнялся рядом университетов и организаций, которые представляли: Иванов Владимир Викторович, доктор экономических наук, профессор, заместитель главного ученого секретаря Президиума Российской академии наук; Козлов Валерий Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор, академик Российской академии наук, вице-президент Российской академии наук; Кортов Сергей Всеволодович, доктор экономических наук, профессор, проректор, заведующий кафедрой Уральского федерального государственного университета им. Первого Президента РФ Б.Н. Ельцина; Лёвин Борис Алексеевич, доктор технических наук, профессор, ректор, заведующий кафедрой Московского государственного университета путей сообщения; Ляпина Светлана Юрьевна, доктор экономических наук, профессор, профессор Государственного университета управления; Осеевский Михаил Эдуардович, кандидат экономических наук, вице-губернатор Санкт-Петербурга, заведующий кафедрой Санкт-Петербургского государственного политехнического университета им. Первого Президента РФ; Расковалов Владислав Львович, кандидат технических наук, генеральный директор ГУ «Межрегиональный ресурсный центр», профессор Санкт-Петербургского государственного политехнического университета; Туккель Иосиф Львович, доктор технических наук, профессор, декан факультета инноватики, заведующий кафедрой Санкт-Петербургского государственного политехнического университета; Уваров Александр Фавстович, кандидат экономических наук, проректор, заведующий кафедрой Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники; Харин Александр Александрович, доктор технических наук, профессор, ректор, заведующий кафедрой Российского государственного университета инновационных технологий и предпринимательства



Рисунок 2 Проходной балл ЕГЭ по направлению «Инноватка» за 2013-2019 гг (по данным, подготовленным к.т.н., доцентом Коноваловой О.А.)

дуализацию учебного процесса, базирующегося на принципах проектной организации обучения.

Базовая подготовка выпускников программ данного образовательного направления и специфика организации учебного процесса определяются федеральными государственными образовательными стандартами направления высшего образования «Инноватика» (бакалавры, магистры), а также собственными образовательными стандартами университетов. Как известно нормативная база делает требования этих стандартов непротиворечивыми. Методологическое развитие проектирования образовательных стандартов (поколение образовательных стандартов ФГОС 3++), в том числе и по направлению Инноватика, состоит в системно-логическом выстраивании взаимодействия профессиональных и образовательных стандартов. Основные трудовые функции и трудовые функции из профессиональных стандартов становятся форматом технического задания для проектируемого образовательного стандарта, определяют дерево компетенций, которое должно быть сформировано у обучающегося. Заметим также, что сам образовательный стандарт совместно с примерной основной образовательной программой должен представлять собой платформенное решение, на базе которого могут проектироваться прикладные профилированные решения с набором основных образовательных программ.

Применительно к стандартизованному портрету специалиста по управлению инновациями можно предложить следующую рамку квалификаций и компетенций:

- мультидисциплинарные и надотраслевые компетенции;
- гибкость и адаптируемость;
- кругозор – прогностическая способность, форсайт-технологии;

- экспертная готовность – due diligence, логико-структурный подход и др;

- развитой уровень soft skills (социально-личностные компетенции, коммуникабельность, открытость, воспитанность, политкорректность и др.).

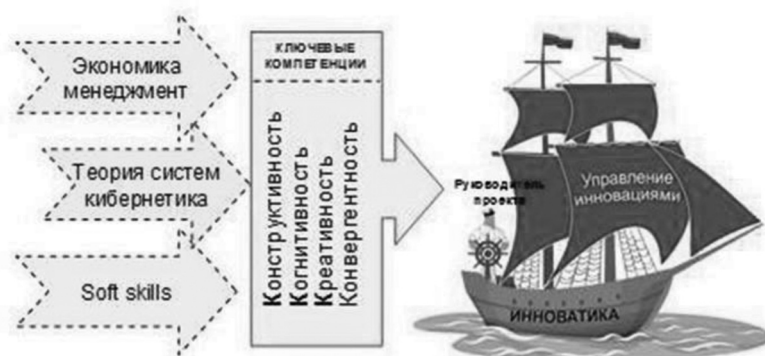
В этом наборе наддисциплинарных компетенций укажем еще четыре принципиально ключевых для инновационной сферы деятельности – это креативность, когнитивность, конструктивность и конвергентность.

Интегральное и глубокое освоение таких компетенций позволит формировать специалистов готовых участвовать в реализации программ устойчивого инновационного развития общества (А.О. Лёвкина [4]).

По-прежнему актуальна задача (А.И. Рудской, И.Л. Туккель [3]). подготовки научных работников, исследователей, способных развивать теорию управления инновационными процессами, развивать Инноватику как науку и методологию

инновационной деятельности, обеспечивать научные основы и формировать теоретические основания подготовки специалистов-практиков. Безусловного внимания заслуживает идея формирования новой научной специальности, в рамках которой проводились бы диссертационные исследования по теории и практике инновационной деятельности. Отметим, однако, возможность менее «затратной» реализации идеи новой научной специальности за счет некоей модернизации паспорта существующей. Например, научной специальности 05.13.10 Управление в социальных и экономических системах. Первичная и успешная апробация такой возможности проведена в сентябре 2018 года (Цветкова Н.А. Модели и алгоритмы управления процессом распространения инноваций в социально-экономических средах. Диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – Управление в социальных

Заметим также, что сам образовательный стандарт совместно с примерной основной образовательной программой должен представлять собой платформенное решение, на базе которого могут проектироваться прикладные профилированные решения с набором основных образовательных программ.



и экономических системах, 2018).

Статьи, отобранные для этого тематического номера журнала (необходимость отбора, к сожалению, объясняется ограниченностью его допустимого объема), скомпонованы в два блока:

- блок Образование и инновации;
- блок Инновационные системы: исследования и разработки.

В первом блоке читатель найдет как статьи, предлагающие возможные пути развития основных образовательных программ и образовательных технологий с учетом цифровизации, проектно-ориентированного подхода и др. (авторы Тарасова В.Н., Ляпина СЮ, Дегтярева; авторы Цветкова Н.А., Редько С.Г., Селедцова И.А.; авторы Итс А.Е., Итс Т.А.), так и примеры истории становления и развития образовательных программ и особенности учебных процессов по направлению Инноватика в конкретных университетах (в Сибирском федеральном университете, в Казанском национальном исследовательском технологическом университете, в Новосибирском государственном университете экономики и управления, в Государственном университете управления, в Санкт-Петербургском политехническом университете).

Статьи второго блока содержат новые научные результаты по развитию математического и функционального моделирования применительно к анализу инновационных процессов (Титенко Е. А. и др) и когнитивных способностей команды проекта (Dante Jorge Dorantes-Gonzalez, Aldrin Balsa-Yepes), опциональный подход (Яшин С.Н., Кошелев Е.В.) и искусственный интеллект (Культин Н.Б.) в оценках перспективности инновационных проектов, новые инструменты управления инновационным развитием предприятия (Цыбуляк А.И.) и в управление коммерциализацией инноваций

(Мыльников Л.А.), особенности современного состояния региональной инновационной системы (Арцемович Н.Н., Нариманова Г.Н.) и патентного сопровождения инновационной деятельности (Николаев А.С.).

За рамками формата материалов для журнала, но концептуально и контекстно в рамках направленности журнала Инновации упомяну в заключении круглый стол «Региональные инновационные экосистемы арктических территорий», проведенный нами на XII Петербургского международного инновационного форума (13-15 ноября 2019). Участники дискуссии, представляющие Северный Федеральный университет (г. Архангельск), Северо-Восточный федеральный университет (г. Якутск), Сибирский федеральный университет (г. Красноярск), Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Тюменский государственный университет, научный центр изучения Арктики (г. Салехард) и ряд других организаций, объявили о создании открытой инициативной исследовательской сети специалистов *innova.net*, суммарная компетентность которых позволит ставить и решать задачи пространственных экосистем инноваций, разрабатывать теорию, инструменты и методы управления инновационными процессами с генеральной целью: увеличить выход успешных инновационных проектов, выйти за пределы известной статистики 2:10.

И пусть нас продолжает сопровождать, как и в предыдущих номерах журнала Инновации, посвященных ИННОВАТИКЕ, наш символ – этот парусник как обобщенный портрет специалиста по управлению инновациями.

Семь футов под килем, господа исследователи проблем инновационных процессов!

Успехов на всех широтах!

Список использованных источников

1. Туккель И.Л. О методологии управления инновационными процессами. Инновации в науке, образовании и производстве: Труды СПбГТУ № 492. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та. 2004. с. 72-78
2. Иванов В.В. Инновационная парадигма XXI. – М.: Наука, 2011. – 239 с.
3. Рудской А.И., Туккель И.Л. Инноватика: вопросы теории и кадрового обеспечения инновационной деятельности / Инновации № 11 (205), с. 2-10
4. Лёвкина А.О. Онто-гносеологические аспекты формирования концепции устойчивого инновационного развития общества. Автореферат на соискание уч. степени д-ра философ. наук. – Тюмень: Тюменский гос. ун-т, 2019.

References

1. Tukkel I. L. On the methodology of innovation process management. Innovations in science, education and production: Proceedings of SPbSTU no. 492. SPb.: Publishing house of Polytechnical Institute. 2004. p. 72-78
2. Ivanov V. V. Innovative paradigm XXI. - Moscow: Nauka, 2011. – 239 p.
3. Rudskoy A. I., Tukkel I. L. Innovatika: questions of the theory and personnel support of innovative activity / Innovations No. 11 (205), pp. 2-10
4. Levkina A. O. Onto-epistemological aspects of forming the concept of sustainable innovative development of society. Abstract for the academic degree of Dr. philosopher. sciences'. – Tyumen: Tyumen state University, 2019. - 49 p.