

### Изменение подходов к подготовке специалистов по управлению инновациями в соответствии с современными трендами (опыт Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого)

Change of approaches to the training of specialists in innovation management in accordance with modern trends (experience of Peter the Great St. Petersburg polytechnic university)

doi 10.26310/2071-3010.2020.254.12.007



**Т. А. Итс,**  
**К. Т. Н., доцент**  
its7654321@yandex.ru

**T. A. Its,**  
**PhD (candidate of technical sciences), docent**



**А. Е. Итс,**  
**ассистент**  
alyits@yandex.ru

**A. E. Its,**  
**assistant**

**Институт компьютерных наук и технологий,  
Высшая школа киберфизических систем и управления,  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого**

**Institute of computer science and technology, High school of cyberphysical systems and control,  
Peter the Great St. Petersburg polytechnic university**

*На основании литературных источников, новостных лент и наблюдений были проанализированы тенденции развития высшего образования России. Представлена новая позиция технологического предпринимателя — венчуростроитель. Рассмотрены способы выращивания таких предпринимателей в рамках университетов. Также представлен опыт Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого в области формирования необходимых компетенций в данной сфере деятельности на примере подготовки бакалавров по направлению «Инноватика».*

*In the article the higher education trends in Russia were analyzed on the basis of literary sources, news lines and observations. The article presents a new position of a technology entrepreneur — venture builder, and discusses how to grow such entrepreneurs in universities. Also, the text of the article shows the experience of the St. Petersburg Polytechnic University in the field of the formation of the necessary competencies in this field of activity on the example of the preparation of bachelors in the direction «Innovation».*

**Ключевые слова:** стартап, венчуростроитель, тенденции высшего образования, технологический предприниматель, пространство коллективного пользования.

**Keywords:** startup, venture builder, trends in higher education, technology entrepreneur, shared space.

Основные мировые тренды в современном образовании рассматриваются в докладе «Будущее образования — глобальная повестка» [1]. И в части стратегий развития образования практически полностью совпадают с трендами из аналитического доклада «Подходы к формированию и запуску новых отраслей промышленности в контексте Национальной технологической инициативы» [2].

Образовательный ландшафт из доклада [2] выглядит следующим образом:

- образование начинается с самого раннего возраста и заканчивается только со смертью («образование всю жизнь»);
- образование выходит за рамки учебных учреждений («образованием везде»);
- образование — это часть ежедневной практики.

Также отмечается, что в ближайшем будущем особую актуальность приобретут следующие тенденции развития образования:

- «Университет для миллиарда» и концентрация рынка трансляции знаний («образовательный империализм»);
- развитие виртуальных тьюторов и менторских сетей;
- появление полноценных возможностей для «вне-системного» образования;
- рост роли игровых сред и дополненной реальности;
- игра и командная работа как доминирующие формы образования и социальной жизни.

Из вышеперечисленного, делается вывод, что лучшей стратегией для вузов является инвестирование в национальные контактные точки, — индустриальные коллаборации, стартапы, системы биометрической поддержки коллективной деятельности и др., по этому пути уже идут многие вузы [3].

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (далее — СПбПУ) стремится к лидерству на рынке образовательных услуг и придерживается современных тенденций, которые дают возможность университетам оставаться конкурентоспособными и определять свое направление развития [4-6].

СПбПУ значительно продвинулся в последние годы в таких областях как электронное обучение и сетевое взаимодействие. Развитие информационных технологий дает толчок к применению дистанционного и электронного обучения, которое характеризуется своей доступностью, дешевизной, мобильностью и увеличением выбора со стороны обучающегося.

Ярким примером использования данных тенденций являются такие образовательные онлайн-платформы как Coursera и «Открытое образование», где ведущие университеты страны размещают свои открытые онлайн-курсы [7].

Также хотелось отметить тенденцию внедрения в процесс обучения проектной деятельности. Один из таких примеров — использование в программе обучения университетами курса «Интернет-предпринимательство», разработанного под авторством Маргариты Зобниной совместно с Фондом развития интернет-инициатив (далее — ФРИИ) [8].

СПбПУ одним из первых вузов в РФ начал подготовку бакалавров и магистров по направлению «Инноватика». В статье «Конвейер инноваций» рассматривается как изменились требования к компетенциям специалиста по управлению инновациями за прошедшие 20 лет, а также взаимодействие между технологическим предпринимателем, инженером-изобретателем и организатором (специалистом по управлению) [9].

Йозеф Шумпетер ввел предпринимательство как ведущую позицию в процесс производства экономического развития и поставил знак равенства между инновацией и продуктом предпринимательской деятельности. В настоящий момент для технологических предпринимателей поток инженерных новшеств стал источником бизнеса. Он открыл пространство

шансов, которые позволили предпринимателям создавать ранее не существовавшие типы деятельности.

Менеджмент перестает выполнять часть функций внутри реализации предпринимательских проектов, которые ранее были ему переданы, и становится одной из причин снижения производительности труда. На смену ему приходит серийное технологическое предпринимательство, которое иногда называют инновационными сетями, стартап-студиями или фабриками по производству стартапов. Оно имеет одну характерную черту — его результатом являются новые технологические бизнесы. Существуют примеры, когда университетские городки создают более сотни стартапов в год — предпринимательская артель в английском Кембридже и центр трансфера технологии в бельгийском Левене, но сегодня он уже является независимой от университета организацией. Частно-государственная российская сеть фабрик стартапов — нанотехнологических центров — производит уже несколько лет подряд по 200 компаний ежегодно. То есть можно говорить о новом венчурно-строительном типе бизнеса.

Такой тип бизнеса нуждается в специалистах с новыми, ранее не востребованными компетенциями, связанными со строительством новых технологических компаний. Доступ к предпринимательской деятельности постоянно расширяется, но наличие изобретения не говорит о том, какой бизнес можно создать на его основе. Считается, что инновацией является не само изобретение, а реализованный способ его использования в системах технологического разделения труда. Именно за этот процесс отвечают технологические предприниматели, реализовывая свои проекты.

Основной ресурс, который они вкладывают в создание новой деятельности — это свое время. Время, затраченное на бизнес эксперименты при реализации проектов. Именно оно является тем продуктом, который продает предприниматель. Этот ресурс предлагают венчуростроители управленцам из крупных и средних компаний для встраивания в формирующиеся индустрии новой промышленной революции, они в нем заинтересованы так как в силу увеличившейся скорости технологических изменений и экономической бессмысленности попыток делать все в одиночку — время стало «дороже денег» [9].

Успешность венчуростроителей также можно охарактеризовать не только удачной взаимной встроенности параметров конкретной технологии со смежными с ней участками цепи, но и экономической эффективностью всей системы технологического разделения труда. Бессмысленно вкладываться в создание технологии, если, с одной стороны, она не может быть обеспечена достаточным объемом необходимого материала, а с другой — достаточным масштабом использования ее продукта потребителями.

Ключевой рабочий принцип системы технологического разделения труда заключается в фокусе усилий инженерной команды стартапа только на технологическом ядре будущего бизнеса, при этом все иные задачи уходят на аутсорсинг. Это ускоряет инженерную работу. Серийное предпринимательство задает новый формат экономического развития — экономическое

развитие за счет углубления технологического разделения труда.

Огромную роль в становлении серийного предпринимательства играет взаимодействие представителей органов государственной власти, бизнеса, науки и образования, а также общественных организаций. Одним из катализаторов этого процесса, а также площадкой для реализации такого рода взаимодействия, можно считать «Точки кипения». Именно такие площадки могут объединить предпринимателей, инженеров, ученых, педагогов, студентов и аспирантов, — всех, кто формирует современное общество и развивает его, — в одном месте. Объединение позволит создавать новые продукты, сообщества, проекты, бизнесы, новые форматы коммуникации, учебные и преподавательские программы.

Выпускник бакалавриата по направлению «Инноватика», учитывая реалии современной действительности, в обязательном порядке должен обладать компетенциями венчуростроителя, и тот факт, что они ему понадобятся не вызывает сомнения. Существует несколько способов формирования данной компетенции:

- проектное обучение, как говорилось ранее, и в качестве такого обучения в образовательном процессе может быть использован курс «Интернет-предпринимательство»;
- активное взаимодействие университетов с промышленными «Точками кипения» [10, 11];
- открытие «Точки кипения» на базе университетов [12].

Между СПбПУ и ФРИИ подписано соглашение о внедрении в образовательный процесс курса «Интернет-предпринимательство». Фонд является активно действующим субъектом инновационной инфраструктуры и представляет инвестиции технологическим компаниям на ранних этапах развития, развивает сеть акселераторов для стартапов. Одним из проектов фонда является распространение учебного курса «Интернет-предпринимательство» среди университетов.

Цель курса — сформировать понимание процесса создания жизнеспособного стартапа у студентов — потенциальных технологических предпринимателей.

Курс охватывает весь процесс создания интернет-проекта, от поиска идеи до выведения продукта на рынок. Результатом прохождения данного учебного курса является подготовка студентами реального интернет-проекта и его защита. В курсе используются активные методы обучения, проектный подход, работа в командах, методы дистанционного обучения и «перевернутых классов». Освоение материалов курса формирует у студентов компетенциями, необходимыми для успешного создания новых технологических бизнесов. Это как раз те методы обучения, которые вписываются в современные тенденции развития образования.

В основе курса находятся пять принципов: интерактивность, реалистичность, дедлайны, групповая работа, коучинг. Студенты после выполнения каждого задания получают обратную связь от преподавателя и дорабатывают свои решения. Для каждого задания

устанавливается свой дедлайн, соблюдение обучающимися сроков является одним из критериев оценивания их работы. Строгие сроки сдачи приближают работу над проектом к реалистичным условиям. Также реалистичность достигается при взаимодействии студентов с представителями своей целевой аудитории потребителей (в виде проведения интервьюирования, представления MVP, попытки первых продаж) и возможностью представить итоговые презентации по своим проектам инвесторам [13].

Работа студентов над проектами проходит в группах, такой подход развивает компетенции, связанные с работой в команде. Теоретическая и практическая составляющие курса направлены на подготовку обучающихся к предпринимательской деятельности через реализацию своих бизнес экспериментов по созданию стартапа.

В результате мы развиваем будущих бакалавров в двух направлениях: проектная работа и предпринимательская деятельность, деятельность по созданию новых технологических бизнесов.

Вклад вносится в формирование следующих компетенций:

- способность оценивать и экономические и социальные условия предпринимательской деятельности, выявлять новые рыночные возможности;
- способность создавать новые бизнес-проекты на основе инноваций;
- способность оценивать эффективность проектов;
- способность производить бизнес-планирование создания и развития новых организаций;
- способность организовывать и вести предпринимательскую деятельность;
- способность изложить суть проекта, представить схему (эскиз) решения;
- способность анализировать проект (инновацию) как объект управления;
- способность организовать работу малых коллективов (команды) исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда;
- способностью использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов;
- способность к обобщению и анализу на основе общей культуры мышления, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее оптимального достижения;
- способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

Один из принципов курса «Интернет-предпринимательство», — «перевернутый класс». Это обучение с активным использованием электронного обучения, студенты до аудиторного занятия должны просмотреть видеолекции и выполнить задание, а вовремя аудиторного времени происходит представление результатов и обсуждение с аудиторией [14].

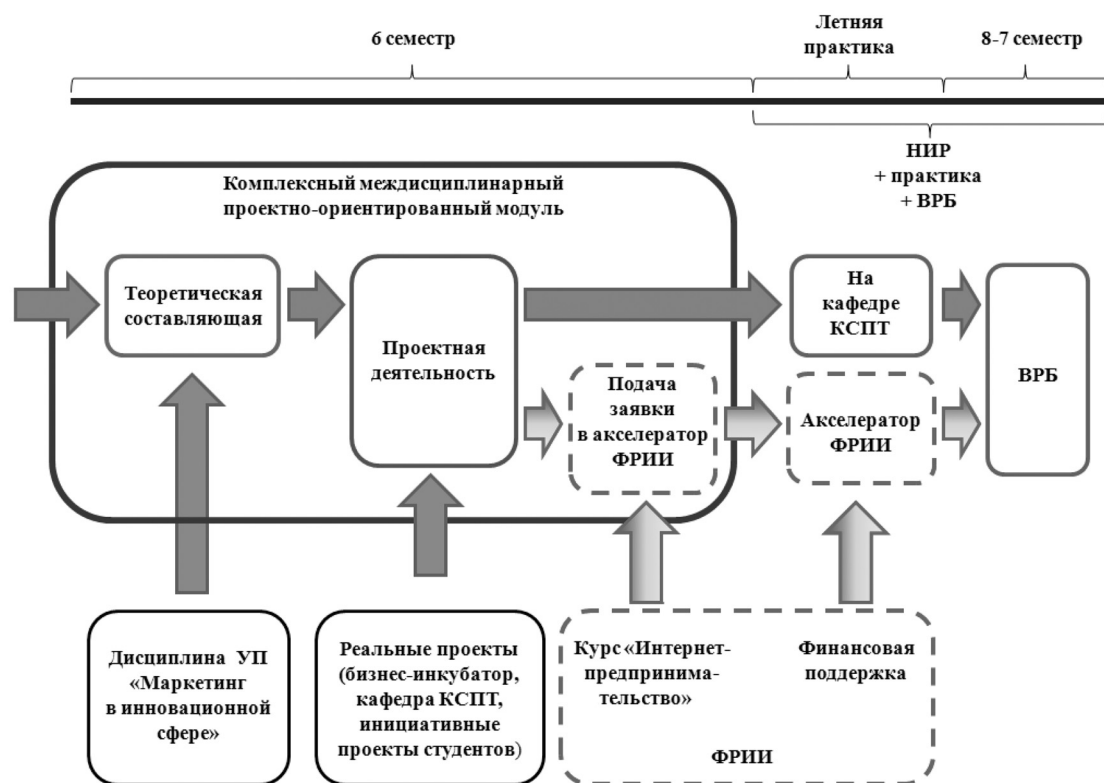


Схема реализации курса «Интернет-предпринимательство» в основной образовательной программе по направлению 27.03.05 (НИР — научно-исследовательская работа; ВРБ — выпускная работа бакалавра; УП — учебный план; кафедра КСПТ — кафедра «Компьютерные системы и программные технологии»)

На сегодняшний день в рамках подготовки по направлению «Инноватика» в Институте компьютерных наук и технологий СПбПУ уже в течение трех лет курс встроен в основную образовательную программу, как часть дисциплины «Маркетинг в инновационной сфере, проектирование». Курс проводился у студентов 3-го года обучения (6 семестр). Через него прошло до 100 студентов, было разработано около 20 стартапов, треть из которых при незначительных доработках получала возможность попасть в бизнес-инкубатор СПбПУ. На рисунке представлена схема реализации данного курса в рамках основной образовательной программы.

На рисунке показано, что разработанные в ходе обучения стартапы, связанные с управлением инновациями, могут лечь в основу выпускной квалификационной работы (далее — ВКР) бакалавра. Работа над ВКР начинается, как правило, на 3-м году обучения, поэтому предлагается проводить дисциплину «Интернет-предпринимательство» именно в это время. При такой реализации, у студентов появляется возможность использовать наработки стартапов в своих выпускных квалификационных работах.

Если рассматривать этот вопрос с точки зрения ведения бизнеса, то у обучающихся 3-го курса остается больше времени на развитие своих организаций, участия в акселераторах, технопарках, конкурсах грантов, использования возможностей поддержки университета. Даже если бизнес-идея, выбранная в качестве основы стартапа, или бизнес-модель оказались неудачными, то остается больше времени для новых попыток. Студенты обладают необходимыми компе-

тенциями в областях организационно-управленческой деятельности, проектно-конструкторской деятельности и производственно-технической деятельности. Это позволяет успешно проходить этапы курса, на которых происходит поиск идей, анализ рынка, расчет экономической составляющей, выбор средств продвижения, расчет ресурсов и инвестиций. Существует сложность только на этапе создания MVP в области Интернет-технологий из-за отсутствия соответствующих компетенций, требующих больше знаний и навыков из данной специфической области. Поэтому это вызвало затруднения в последующих этапах при выборе и подсчете финансовых метрик. Также это повлияло на написание заявок в акселератор ФРИИ и представление своих результатов инвесторам, что ограничило получение всех необходимых навыков при прохождении курса.

По итогам пилотной апробации была разработана типовая методика внедрения (методические рекомендации) данного курса в образовательный процесс университета [15].

Первым шагом на пути внедрения курса «Интернет-предпринимательство» в программу обучения университета в целом, в соответствии с рекомендациями, должен стать анализ потребности в нем и выявление направлений подготовки, на которых будет целесообразно вводить данную дисциплину.

Следующим этапом является необходимость решения, на каком курсе стоит вводить данную дисциплину, и встраивать ее в программу обучения, либо предлагать студентам как факультатив.

В программу обучения курс может вводиться в следующих форматах:

- внедрение курса как самостоятельной дисциплины;
- внедрение курса как части другой дисциплины;
- внедрение курса как модуля мобильности.

У каждого из форматов есть свои преимущества.

В СПбПУ для каждой образовательной программы разрабатывается модуль мобильности, который позволяет студентам приобретать дополнительные компетенции, не определенные основной программой обучения. Он может дать возможность сформировать команды разных уровней подготовки в разных направлениях, что увеличивает синергетический эффект от процесса. Согласно образовательной политике СПбПУ предусмотрены модули мобильности для всех студентов бакалавриата 3-го года обучения (5, 6 семестр), 4-го года обучения (7 семестр) и 1-го и 2-го года обучения в магистратуре (2, 3 семестр) [16].

Внедрение курса как самостоятельной дисциплины основной образовательной программы позволяет снабдить всех студентов направления основами предпринимательства, тем самым, стимулируя инновационную деятельность внутри института. Такой подход может быть применен на технических специальностях, где обучающиеся обладают достаточными компетенциями для разработки инновационного продукта, но не имеют навыков (желания, храбрости) выводить свои продукты на рынок.

Реализация курса в рамках другой дисциплины является промежуточным вариантом. Студенты обязаны участвовать в образовательном процессе, изучая дисциплину, усваивая компетенции, но их академическая успеваемость в меньшей степени зависит от результатов обучения по курсу «Интернет-предпринимательство».

При определении места курса в основной образовательной программе было необходимо определить его связи с другими дисциплинами (модулями), которые могут возникнуть. Взаимосвязь возникает в следующих областях [17]:

- маркетинг в части исследования рынка и позиционировании продуктов на рынке;
- управление проектами как основы управления стартапом;
- стратегический менеджмент как средство определения стратегии развития стартапа;
- связи с общественностью для определения PR стратегии стартапа;
- предпринимательство в части выбора бизнес-модели и поиска инвестиций;
- финансовое обеспечение для расчета экономики стартапа и обоснования инвестиций.

Во время курса предполагается разработка MVP, что означает необходимость наличия у студентов соответствующих профессиональных компетенций, которые приобретаются при изучении дисциплин из специфической области продукта, выбранного в качестве основы стартапа. Определение связей с другими дисциплинами поможет гармонично встроить «Интернет-предпринимательство» в основную образо-

вательной программе и создать междисциплинарный модуль.

После определения места курса в образовательной программе, в большинстве случаев, необходима адаптация курса под потребности программы.

Оригинальный курс основан на сфере IT-разработок. Это означает, что объектная область проектов, над которыми работают обучающиеся, предполагает выбор в качестве стартапа продукт тесно связанный с информационными технологиями и интернетом, по словам разработчиков курса.

Для успешной реализации MVP, что является важным этапом курса, обучающиеся к началу курса должны обладать компетенциями разработчиков или иметь возможность заказать разработку технической части по сформулированной и проверенной идее.

Для студентов, имеющих слабую связь с областью интернет-технологий возможен выбор стартапов из другой сферы. При этом основная содержательная часть курса не требует больших изменений, так как проектные методы инвариантны. Однако, при данном выборе может потеряться преимущество быстрой и малозатратной по ресурсам разработки IT-решения.

В случае, если преподаватель принял решение о необязательности MVP, то теряется реалистичность, проекты приобретают игровую форму. Обучающиеся, все равно, проходят необходимые этапы проекта в слегка упрощенной форме. В такой ситуации оценка всех финансовых показателей происходит, опираясь на понимание и логику, которую студенты закладывают в свои расчеты. И несмотря на то, что они осваивают заявленные компетенции, теряется возможность представить свой проект инвестору с дальнейшим получением инвестиций.

В зависимости от направления подготовки, на котором планируется проводить курс, может возникнуть необходимость адаптировать или заменить представленные инструменты. Например, для студентов экономических направлений использовать более сложные или привычные инструменты расчета экономики проекта. Или для студентов технических направлений дать более подробные описания инструментов исследования рынка. Если до начала курса обучающиеся не имели опыта выполнения длительных групповых проектов, тогда может появиться необходимость предоставить обучающимся дополнительную информацию о принципах командной работы, распределении ролей в команде, так как выполнение заданий основано на командной работе.

Во время проведения курса следует предусмотреть возможность использовать консультативную поддержку ФРИИ или других организаций инновационной структуры, например, технопарков, фаблабов, творческих лабораторий, «Точек кипения» в зависимости от специфики проектов.

Команды с хорошо проработанными перспективными проектами в конце курса имеют возможность подать заявки в акселератор ФРИИ или на участие в конкурсах по предоставлению грантов. Написание заявок по решению преподавателя также может стать составляющей частью итоговой оценки, что будет яв-

латься дополнительным стимулом для обучающихся и увеличит общее количество поданных заявок.

Приглашение реальных инвесторов, представителей бизнес-ангелов, ФРИИ, технопарков или других инновационных инфраструктур, занимающихся финансированием проектов, увеличит реалистичность. Это поможет на протяжении всего проекта поддерживать мотивацию студентов для качественного выполнения заданий и серьезного отношения к задачам. Обратная связь от представителей бизнеса даст обучающимся реальное понимание своих перспектив и вариантов развития.

Теперь перейдем к самим «Точкам кипения». В 2016 г. в Санкт-Петербурге открылась первая региональная «Точка кипения», став мощной технологической повесткой для Санкт-Петербурга, в частности для технологического и промышленного секторов города [11]. Именно с такой площадкой хотят взаимодействовать университеты для увеличения своего венчуростроительного фонда в виде студентов, аспирантов, преподавателей и малых интернет-предприятий. СПбПУ входит в число университетов НТИ, поэтому с самого открытия «Точки кипения» в Санкт-Петербурге он активно участвует в мероприятиях площадки, как участник и как организатор, выстраивая тот коммуникационный канал, который так необходим образовательной организации и промышленной индустрии.

В первой половине 2019 г. 12 университетов уже открыли «Точки кипения» на своей базе [12]. Это стало отправной точкой для создания коллективных пространств не только в местах скопления промышленных предприятий, первая волна «Точек кипения». И, несмотря на то, что там происходит объединение бизнеса и власти, реализуются образовательные программы, организуются хакатоны, появляются новые проекты и собираются необходимые ресурсы для их запуска [18], в первую очередь, деятельность акцентирована на потребности индустрии.

Вторая волна открытий «Точек кипения», это, в какой-то степени, экспериментальная площадка,

у нее меньше ограничений. Для того, чтобы в нее попасть достаточно зарегистрироваться на мероприятие в системе Leader-ID, это гораздо проще чем получить доступ в учебные помещения университета. Следовательно, упрощается процесс настраивания канала коммуникаций для внешних организаций, с целью налаживания совместного взаимодействия. Университетские «Точки кипения» — это открытый интерфейс взаимодействия университета с потенциальными партнерами: собственными выпускниками, технологическими предпринимателями, государственными компаниями и бизнесом. Можно также назвать такие площадки своеобразными «песочницами», в которых происходит разработка новых образовательных программ, реализация новых образовательных проектов, проверка выдвигаемых гипотез и оценка эффективности разных образовательных форматов [18]. Другими словами, университетская «Точка кипения» полностью сосредоточена на потребности образовательной организации. И это может быть не только университет, на базе которого было открыто коллективное пространство, но и другие образовательные организации, имеющие возможность участвовать в мероприятиях «Точки кипения». Такая «домашняя» «Точка кипения» открылась в СПбПУ 19 октября 2019 г.

Изменение подходов к подготовке специалистов по управлению инновациями связано со сменой образовательной парадигмы и появлению новой профессиональной сферы — серийного технологического предпринимательства. Переход от теоретического аудиторного обучения к практическому «полевому», когда студенты решают конкретные задачи с получением конечного результата, способствует выращиванию таких предпринимателей в рамках университета.

Таким образом, хотелось бы отметить, что СПбПУ нацелен на выращивание венчуростроителей в стенах своего университета, максимально используя инфраструктуру вуза и региона, стараясь охватить все возможные для этого пути.

## Список использованных источников

1. Доклад «Будущее образования — глобальная повестка». Русская информационная гвардия — [http://rusinfoguard.ru/wp-content/uploads/2016/12/GEF.Agenda\\_ru\\_full.pdf](http://rusinfoguard.ru/wp-content/uploads/2016/12/GEF.Agenda_ru_full.pdf).
2. Аналитический доклад «Подходы к формированию и запуску новых отраслей промышленности в контексте Национальной технологической инициативы, на примере сферы «Технологии и системы цифровой реальности и перспективные «человеко-компьютерные» интерфейсы (в части нейроэлектроники)». Агентство стратегических инициатив — <http://asi.ru/nti/docs/Doklad.pdf>.
3. А. Я. Уварова, О. В. Дорофеев, Р. А. Ретинский, А. Н. Клюкова, А. М. Кондауров. Опыт создания университетской экосистемы для непрерывной поддержки будущих и действующих предпринимателей // *Инновации*. № 4. 2019. С. 20-25.
4. В. Л. Крайник. Высшее образование в России: тенденции и перспективы развития // *Биологический вестник Мелитопольского государственного педагогического университета им. Богдана Хмельницкого*. 2015. № 5 (1а). С. 81-85.
5. Н. А. Суворов. Тенденции развития высшего образования в современном мире // *Научный вестник МГТУ ГА*. 2012. № 182. С. 103-108.
6. Основные тенденции развития высшего образования: глобальные и болонские измерения: науч. изд. / Под науч. ред. В. И. Байденко. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. 2010. 352 с.
7. О проекте «Национальная платформа открытого образования». Открытое образование — <http://npoed.ru/about>.
8. Вузам-партнерам. Фонд развития Интернет-инициатив (ФРИИ) — <http://www.iidf.ru/partners/university>.
9. Д. Ковалевич, П. Щедровицкий. Конвейер инноваций. Кто несет ответственность за производство инноваций? Агентство стратегических инициатив — <http://asi.ru/conveyor-of-innovations>.
10. Пространство коллективной работы. Leader-ID — <https://leader-id.ru/points>.
11. Первая региональная «Точка кипения» открылась в Санкт-Петербурге. Агентство стратегических инициатив — <https://asi.ru/news/61227>.
12. 12 университетов, открывших «Точки кипения», получают приглашение в акселерационную программу НТИ. Агентство стратегических инициатив — <https://asi.ru/news/104455>.
13. Стартап-гайд: как начать... и не закрыть свой интернет-бизнес / Под ред. М. Р. Зобниной. М.: Альпина Паблишер, 2015. 166 с.

14. Т. Г. Мухина. Активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий) в высшей школе: учеб. пособие. Н. Новгород: ННГАСУ, 2013. 97 с.
15. Н. С. Битюкова, Типовая методика внедрения в образовательный процесс вузов курса по созданию и развитию стартапов. Электронная библиотека СПбПУ – <http://elib.spbstu.ru/dl/2/v17-3521.pdf/info>.
16. Образовательная политика в части управления и реализации моделей образовательных программ высшего образования (в редакции приказа от 21.03.2016 г. № 395). ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» – [http://www.spbstu.ru/upload/dmo/Obr\\_politika\\_21.03.2016.pdf](http://www.spbstu.ru/upload/dmo/Obr_politika_21.03.2016.pdf).
17. Методическое пособие по курсу «Интернет-предпринимательство»/Под ред. М. Р. Зобниной. М.: Издательские решения, 2016. 266 с.
18. Зачем точки кипения странам, городам, вузам и вам. РВК – Российская венчурная компания – <https://www.rvc.ru/press-service/media-review/nti/140462>.

## References

1. The Future of Education – Global Agenda». Report. RusinfoGuard, 2016. 212 p. [http://rusinfoGuard.ru/wp-content/uploads/2016/12/GEF\\_Agenda\\_ru\\_full.pdf](http://rusinfoGuard.ru/wp-content/uploads/2016/12/GEF_Agenda_ru_full.pdf). (In Russ.)
2. Approaches to the formation and launching of new industries in the context of the National Technology Initiative, using the example of the sphere «Digital reality technologies and systems and promising «human-computer» interfaces (in the field of neuroelectronics). The Analytical Report – <http://asi.ru/nti/docs/Doklad.pdf>. (In Russ.)
3. A. Ya. Uvarova, O. V. Dorofeev, R. A. Retinskiy, A. N. Klyukova, A. M. Kondaurav. Experience of creating a university ecosystem for continuous support for future and current entrepreneurs//Innovatsii [Innovation]. 2019. № 4. P. 20-25. (In Russ.)
4. V. L. Krainik. Higher education in Russia: trends and development prospects//Biological bulletin of the Bogdan Khmel'nitsky Melitopol state pedagogical university. 2015. № 5 (1a). P. 81-85. (In Russ.)
5. N. A. Suvorov. Higher education in modern world//The civil aviation high technologies (Nauchnyi vestnik MGTU GA), 2012. № 182. P. 103-108. (In Russian.)
6. The main trends in the development of higher education: Global and Bologna dimensions/Under the editorship of V.I. Baydenko. Moscow: Research center for the problems of quality training of specialists, 2010. 352 p.
7. About «National platform of open education». <http://npod.ru/about>. (In Russ.)
8. Universities partners. <http://www.iidf.ru/partners/university>. (In Russ.)
9. D. Kovalevich, P. Schedrovitskii. Conveyor of innovation. Who is responsible for producing innovation? Agency for Strategic Initiatives – <http://asi.ru/conveyor-of-innovations>. (In Russ.)
10. Teamwork Space. Leader-ID – <https://leader-id.ru/points>. (In Russ.)
11. The first regional Boiling Point opened in St. Petersburg. Agency for Strategic Initiatives – <https://asi.ru/news/61227>. (In Russ.)
12. 12 universities that opened Boiling Points will receive an invitation to NTT's acceleration program. Agency for Strategic Initiatives – <https://asi.ru/news/104455>. (In Russ.)
13. Startup Guide: How to start ... and not close your online business/Under the editorship of M. R. Zobnina. Moscow: Alpina Publisher, 2015. 166 p.
14. T. G. Mukhina. Active and interactive educational technologies (forms of conducting classes) in Higher Education. Nizhny Novgorod.: NNGASU, 2013. 97 p.
15. N. S. Bityukova. Tipovaya metodika vnedreniya v obrazovatel'nyy protsess vuzov kursa po sozdaniyu i razvitiyu startapov. Master's thesis [A standard methodology for introducing a course on the creation and development of startups into the educational process of Universities]. St.Petersburg, 2017. 72 p. <http://elib.spbstu.ru/dl/2/v17-3521.pdf/info>. (In Russ.)
16. Educational policy regarding management and implementation of models of educational programs of higher education (as amended by order № 395 dated March 21, 2016). [http://www.spbstu.ru/upload/dmo/Obr\\_politika\\_21.03.2016.pdf](http://www.spbstu.ru/upload/dmo/Obr_politika_21.03.2016.pdf). (In Russ.)
17. The manual on the course «Internet Entrepreneurship»/Under the editorship of M.R. Zobnina. M.: Publishing Solutions, 2016. 266 p.
18. Why Boiling Points for countries, cities, universities and you. Russian venture company – <https://www.rvc.ru/press-service/media-review/nti/140462>. (In Russ.)