

# Опыт создания практико-ориентированной модели магистерской программы по технологическому предпринимательству в партнерстве со студенческим бизнес-инкубатором

Кейс НИУ ИТМО



**В. Н. Васильев,**  
д. т. н., профессор, ректор  
e-mail: vasiliev@mail.ifmo.ru



**Н. Р. Тойвонен,**  
к. ф.-м. н., проректор  
по стратегическому развитию  
e-mail: toivonen@mail.ifmo.ru



**М. В. Сухорукова,**  
к. ф.-м. н., зав. кафедрой  
технологического  
предпринимательства  
и управления инновациями

**Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет  
информационных технологий, механики и оптики**

*В работе описывается опыт авторов по созданию и развитию первой в России магистратуры по технологическому предпринимательству на базе студенческого бизнес-инкубатора «QD». Приведен результат анализа зарубежных программ, созданных в этой области, с точки зрения эффективности реализуемого в них практико-ориентированного подхода к обучению. Обсуждается вопрос современного состояния предпринимательской активности в студенческой среде Москвы и Санкт-Петербурга. Подробно описывается конкретный пример реализации практико-ориентированного подхода в обучении, анализируется программа обучения по семестрам, описываются планы по дальнейшему развитию магистерской программы.*

**Ключевые слова:** высшее образование, технологическое предпринимательство, практико-ориентированный подход, магистратура.

## Введение

Недостаточная практическая направленность обучения, оторванность знаний, получаемых в вузе, от их реального применения на практике — одна из главных проблем современной российской высшей школы, так как приводит к низкой оценке квалификации выпускников работодателями даже при хорошем теоретическом уровне образования. Следует подчеркнуть, что недовольство оторванностью от практики высказывают не только работодатели, но и сами студенты.

Означенная проблема — недостаток практической составляющей — не является единственной. Однако ее решение задает необходимость существенной перестройки, практически, самой модели высшего образования. Необходимость таких изменений очевидна, тем более, что внедрение и широкое использование практико-ориентированного подхода к обучению специалистов

может стать серьезным конкурентным преимуществом на рынке образовательных услуг в борьбе как за талантливых абитуриентов, так и бизнес-партнеров.

Практико-ориентированный подход может быть реализован через различные форматы, применяемые в мировой практике, причем в зависимости от направления подготовки эффективными могут оказаться различные сочетания таких форматов.

В самом общем плане практико-ориентированный подход основывается на следующих принципах обучения [1]:

- обучение базируется на проектном подходе, в том числе через работу в командах;
- при организации учебного процесса приоритетной задачей является приобретение студентами практических знаний и навыков;
- обучение базируется на решении реальных проблем в рабочих условиях, в том числе через анализ успешности проделанной работы.

Практико-ориентированный подход предполагает активное использование методики обучения с помощью кейсов и деловых игр, однако, буквальное следование кейсам не обеспечивает наработку компетенций (знаний, навыков, умений) работы в новых, нестандартных условиях и умения решать «нерешаемые» задачи.

В данной статье рассматривается вопрос разработки и внедрения практико-ориентированного подхода к такой сфере деятельности, как технологическое предпринимательство. Получение действительно эффективных результатов обучения в указанной сфере деятельности возможно исключительно при кардинальном изменении соотношения практики и теории и их творческое сочетание в учебном процессе.

## 1. Опыт ведущих вузов по развитию образовательных программ в области технологического предпринимательства

Из анализа зарубежного опыта, в частности США, следует, что наиболее популярными на сегодняшний день примерами практико-ориентированного подхода к обучению технологическому предпринимательству являются программы MBA и PSM (Professional Science Master's).

MBA, как известно, ориентирована на подготовку руководителей среднего и высшего звена. По данным Национального центра образовательной статистики [2] число выпускников MBA-программ в США в 2012 г. составило 156250 человек, причем выпуск проводили более 4000 программ, реализуемых в 454 учебных заведениях. Наиболее известными MBA-программами являются программы Гарвардской бизнес-школы, Стенфорда и Университета Пенсильвании [3].

Относительно новый формат PSM (Professional Science Master's) был создан в США в 1997 г. при поддержке Фонда Альфреда Слоуна. Эта двухгодичная программа была разработана совместно с работодателями для развития коммуникативных навыков и компетенций в области бизнеса. Отдельное внимание в этой программе уделяется базовым знаниям в области юридических аспектов бизнеса, защиты интеллектуальной собственности и др. Сейчас в США насчитывается около 300 таких программ, реализуемых в 130 учебных заведениях [4].

В настоящее время формат PSM начинает успешно конкурировать с более традиционным для рынка образовательных услуг форматом MBA. Сам факт популярности MBA и PSM программ может служить отличным примером востребованности на рынке программ, изначально ориентированных на соответствие требованиям работодателя, и, как следствие, имеющих ярко выраженный практико-ориентированный уклон.

В ряде университетов (например, Северной Каролины, Пенсильвании, Дартмут) внедрены программы с общим названием «Инженерное предпринимательство», что подчеркивает их ориентацию на слушателей с базовым техническим образованием. Практическая часть обучения по таким программам реализуется по-разному, например, в некоторых учебных заведениях

включена работа над техническим проектом совместно со студентами других факультетов (например, программы Университета Северной Каролины, Университета Пенсильвании, Университета Дартмут) [5]. В ряде случаев студентам открывают доступ к университетской базе патентов для реализации курсовых проектов по коммерциализации технологий, как это делается в Университете Штата Арканзас.

Среди рейтинга 2012/2013 гг. американских и канадских образовательных программ, в которых акцент делается на приобретение у магистрантов навыков коммерциализации технологий, первые пять позиций занимают следующие магистерские программы: 1) MIT Sloan School of Management (Master in Engineering and Management), 2) University of Pennsylvania — Wharton School (MBA/MSE with the School of Engineering and Applied Science), 3) Duke University (Master of Engineering Management (MEM)), 4) Stanford University (MS Bioengineering/MBA), 5) The University of Texas at Austin, McCombs School of Business (Master of Technology Commercialization) [6].

В основе этих программ в основном лежат два подхода. Первый — это идеология MBA, когда в качестве базы основного курса была взята специализация в сфере бизнеса (мастер делового администрирования) и были добавлены дисциплины, дающие дополнительные знания в области высоких технологий и их коммерциализации. Второй подход — обратный, т. е. за основу была взята хорошая программа обучения инженерной специальности, в которую были встроены дополнительные курсы по экономике и бизнесу с целью стимулирования молодых ученых к коммерциализации своих научных разработок и создания на их основе собственных бизнес-проектов.

Однако во многих из перечисленных выше случаев практическая апробация полученных знаний происходит на «внешних» по отношению к учебному процессу и учащимся объектах: университетская база патентов, разработки соседних факультетов и т. д. То есть студенты обеспечивают функцию внешнего, приглашенного менеджмента по отношению к таким проектам. Такой подход не позволяет смоделировать ситуацию реального бизнеса, где лидер проекта полностью отвечает за результат.

В Российской Федерации, по сравнению с западным рынком образовательных услуг, программ обучения технологическому предпринимательству намного меньше, если не рассматривать магистратуры по традиционной экономике, инноватике и инновационному менеджменту, где основной доминантой является курсы по общеэкономическим и управленческим дисциплинам, хотя, в некоторых случаях, рассматриваемые через призму исследований и разработок, инноваций и предпринимательства. Но такой подход не дает компетенций в области создания и развития технологического бизнеса.

Задачу обучения непосредственно технологическому предпринимательству в российских вузах стали решать сравнительно недавно. Опыт реализации программ в этой области есть в ряде вузов Москвы и в Томске (ТУСУР). В частности, такой программой является стандарт 222300 «Научеомкие технологии и

экономика инноваций», разработанный на факультете инноваций и высоких технологий МФТИ.

Магистерская программа по технологическому предпринимательству «Научно-технологии и экономика инноваций», реализуемая с сентября 2010 г. на кафедре технологического предпринимательства и управления инновациями магистерского корпоративного факультета Санкт-Петербургского национально-исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (далее — НИУ ИТМО), использует данный стандарт.

Вместе с тем, в программу внесено принципиальное изменение (в практическую ее часть) — в ходе обучения магистранты разрабатывают и реализуют реальные бизнес-проекты в рамках межвузовского студенческого бизнес-инкубатора «QD».

В частности, в ходе обучения магистранты первого выпуска (июнь 2012 г.) участвовали в разработке более 20 бизнес-проектов; создали действующие на момент защиты диссертаций 12 малых инновационных компаний и привлекли более 60 млн руб. средств в виде грантов и предпосевого венчурного финансирования.

Программа обучения магистрантов по направлению «Научно-технологии и экономика инноваций» в НИУ ИТМО уже с первого набора привлекла внимание абитуриентов не только из вузов Санкт-Петербурга, но и из других городов России, в частности, Томска, Новосибирска, Перми, Петрозаводска.

Как показывает высокий конкурс среди абитуриентов, который держится в течение трех лет (пять человек на место), спрос на образование в этой области в молодежной среде достаточно высокий. Этот спрос уже после первого года работы программы стал поддерживаться положительными отзывами тех, кто уже обучается в магистратуре, так как вся информация о программе транслируется в сообщество через социальные сети. Однако, кроме налаженных коммуникаций с сообществом через социальные сети, популярность программы имеет еще и другую причину.

Несмотря на складывающееся под влиянием СМИ общее мнение, что молодых людей в России не привлекает карьера предпринимателя, а большинство хочет попасть в государственные служащие, по мнению ряда преподавателей ведущих вузов Москвы и Санкт-Петербурга, карьера чиновника привлекает скорее молодежь из регионов. В обеих столицах, тем более среди образованного молодежного сообщества, картина совершенно иная: среди студентов ведущих вузов растет интерес к созданию собственного бизнеса в сфере высоких технологий. Анализ заполненности календаря событий в этой сфере в Москве и Санкт-Петербурге показывает, что инфраструктура, нацеленная на обслуживание «стартапов», уже сейчас переполнена, события из сферы венчурного предпринимательства уже «выплеснулись» за рамки технопарков и инкубаторов и начали активно занимать креативные пространства Москвы и Санкт-Петербурга.

Кроме того, открываются специализированные «зоны действия», форматы типа «homework», а новые креативные пространства создаются уже специально под нужды таких сообществ. В Москве за 2012 г. от-

Таблица 1

*Данные исследования GEM (выборочно)*

Название метрики	Значение для России	Максимальное значение для Европы
Карьера предпринимателя — хороший выбор (Entrepreneurship as a good career choice)	60	68
Высокий статус успешных предпринимателей (High status to successful entrepreneurs)	63	83
Внимание медиа к предпринимательству (Media attention for entrepreneurship)	45	68

крылось более 10 коворкинг-центров. Этот показатель соответствует общемировой тенденции роста числа коворкингов в мире: с 1320 в феврале 2012 г. до 2417 в феврале 2013 г. [7]. Сейчас в Санкт-Петербурге насчитывается более 15 коворкингов, в Москве это число превышает 30.

Этот процесс начинается и в других крупных городах России, так что впору говорить о «буме» в этой области, о складывающейся в среде высокообразованной молодежи «моде» на создание собственного бизнеса. Этот тезис подкрепляется также и таким неожиданным на первый взгляд утверждением: креативная энергия, органично присущая молодежной среде, в свое время находившая выход через рок-культуру и порожденные ею явления, в настоящее время реализуется через создание стартапов. Более того, в ряде стран этот факт является достаточным основанием для серьезной поддержки этой сферы со стороны государства.

Еще одним признаком возрастающей активности в этой области является возросшее количество инвестиций в стартапы. К примеру, количество венчурных сделок в ИТ-секторе за первые три квартала: в 2011 г. совершено 90 сделок, из них 89 — с раскрытой стоимостью; за три квартала 2012 г. — 90 сделок, из них 86 — с раскрытой стоимостью. При этом общий объем венчурных вложений, в частности, в компании ИТ-сектора вырос по сравнению с предыдущим годом более чем в 2,5 раза: \$485 млн за 9 месяцев 2012 г. против \$183,7 млн за аналогичный период 2011 г. [8].

Можно высказать гипотезу — как соотносятся приведенные выше сведения с реальными цифрами, приведенными в качестве результата исследований проекта Global Entrepreneurship Monitor (GEM) [9]. Именно результаты этого исследования и были подхвачены СМИ, когда во всех изданиях пересказывалась следующая мысль: в России молодежь не хочет идти в предприниматели, а хочет идти в чиновники.

Приведем только некоторые результаты данного исследования (табл. 1).

Конечно, самый низкий показатель отмечен у такой метрики, как «Намерение стать предпринимателем» («Entrepreneurial intentions» (с примечанием «Намерение оценивается среди части населения, которая не занимается предпринимательством»), у России она самая низкая из всех стран мира — «2». То есть люди, которые не занимаются предпринимательством в России, и не хотят им заниматься. Данная метрика требует

более точной интерпретации, чем вывод про низкую предпринимательскую активность населения.

Стоит также учитывать тот факт, что исследование посвящено всем видам предпринимательства, а в данной статье речь идет только о технологическом предпринимательстве, т. е. о бизнесе, основанном на собственных знаниях и навыках в технологических областях.

По мнению авторов, если бы исследование было проведено среди молодежной студенческой среды Москвы и Санкт-Петербурга, картина была бы иной. Не секрет, что развитие технологического предпринимательства возможно только на основе вузов — об этом говорит как здравый смысл, так и мировой опыт.

## 2. Магистратура по технологическому предпринимательству в НИУ ИТМО на базе бизнес-инкубатора

Обозначим еще раз конкретную проблему, которую, по мнению авторов, призвана решить магистратура по технологическому предпринимательству: отсутствие практико-ориентированного обучения технологическому предпринимательству в вузах России приводит к тому, что процесс выхода на рынок со своими разработками в большинстве случаев происходит стихийно — молодые люди, не получившие самых элементарных знаний и навыков по предпринимательству, сами выходят на рынок, действуя интуитивно. В результате девяносто девять из ста проектов терпят неудачу.

Одна из причин неудач в этой области, частично уже обсуждавшаяся в начале статьи — в российской высшей школе дают теоретические знания по работе с технологиями, однако не дают практических навыков коммерциализации знаний и технологии, обеспечивающих возможность последующей самостоятельной работы по производству и продаже инновационных продуктов на рынке.

Справедливости ради стоит отметить, что проблема повышения эффективности трансфера технологий и их коммерциализации, равно как и проблема старта бизнеса со студенческой скамьи, весьма остро стоит и перед западными вузами, так как сама по себе является сложно разрешимой из-за большого количества факторов. Однако базовый уровень адаптации к рынку среди студентов развитых стран значительно выше, чем в России, в силу, в том числе, и исторических причин. В этой ситуации ведущие вузы России, по крайней мере технические, просто обязаны предоставлять своим студентам (впрочем, в равной степени и представителям профессорско-преподавательского состава) возможность приобрести практические знания и навыки в области создания высокотехнологичного бизнеса. Во многих вузах Европы и США эта возможность предоставляется в самых различных форматах.

Несмотря на то, что в мировой практике существует множество подходов к выстраиванию процесса обучения предпринимательству, авторы выбрали магистратуру по ряду причин:

- к моменту старта магистерской программы в НИУ ИТМО уже сформировался центр студенческого

межвузовского сообщества тех, кто карьере в крупной компании предпочитает путь создания собственного технологического бизнеса, причем сформировался он по инициативе студентов и аспирантов ряда факультетов (образовавшись в 2006 г., вплоть до 2010 г. он назывался «Инновационная студия «Quattuor Dimensionis», далее — «QD»); именно этот центр не только формирует «запрос» от молодежной аудитории, но и обеспечивает свое дальнейшее развитие;

- незадолго до старта программы начал работу межвузовский студенческий бизнес-инкубатор, созданный на базе уже существовавшего с 2005 г. студенческого сообщества; «QD» сразу стал «точкой притяжения» наиболее талантливых и имеющих предпринимательские амбиции студентов из различных вузов Санкт-Петербурга, что и позволило привлечь большое число абитуриентов еще на самом старте программы;
- магистратура, т. е. программа с двухлетним циклом, позволяет обеспечить стабильные условия для развития проекта, в то время как более короткие циклы не дают возможности получить системные знания, собрать команду, проверить правильность выбранной бизнес-модели;
- работа по созданию своего высокотехнологического бизнеса предполагает наличие базовых технических знаний, поэтому предпочтением в приеме на программу пользуются бакалавры с естественнонаучным или техническим образованием, хотя часть студентов имеет базовое экономическое и гуманитарное образование, что обеспечивает междисциплинарный состав сообщества.

Нельзя не упомянуть тот факт, что для формирования в вузе предпринимательской среды крайне важно создать условия, в которых начинающие предприниматели будут иметь возможность развивать свои проекты, постоянно находясь в кругу единомышленников. Кроме этого, необходимо обеспечить их всей необходимой инфраструктурной поддержкой: рабочими местами, консультациями специалистов, возможностями общения с бизнес-сообществом.

Согласно модели Innovation Engine Model [11], путь от знания к инновациям лежит через воображение, и только сильная творческая составляющая и среда общения, мотивирующая на успех, могут обеспечить благоприятный для создания инноваций «климат» в вузе. В мировой практике есть множество подтверждений тому, что, чем выше творческая составляющая и неординарность среды, тем эффективнее оказывается деятельность как маленькой компании, так и крупной корпорации.

Обсуждаемая в этой статье магистерская программа создавалась для студентов, имеющих знания и навыки в разных профессиональных и научных областях, объединенных желанием вывести свои разработки на рынок. Задачей кафедры в этом случае являлось создание условий и обеспечение магистрантов условиями для практической работы над своими проектами на базе инкубатора. Собственно наличие инкубатора позволило реализовать в чистом виде модель практико-ориентированного обучения через построение всей

Семестр #1	Теория	Проектный менеджмент I Customer Development Lean Startup, BM Canvas	Генерация идей Мозговой штурм, TRIZ, Прогнозирование	Экономика I Ликбез	Стратегический менеджмент I Пять сил Портера, PEST, Макро- и микросреда
	Практика	Работа над проектом в бизнес-инкубаторе QD			
Семестр #2	Теория	Проектный менеджмент II PMBOK, ISO 21500, Инвестиции, Сделки	Философия О науке, о жизни, о бизнесе	Экономика II Углубленный курс экономики фирмы	Стратегический менеджмент II SWOT, BCG, Blue Ocean, Продвинутые кейсы
	Практика	Работа над проектом в бизнес-инкубаторе QD			
Семестр #3	Теория	Проектный менеджмент III Маркетинг, Продвижение, IP, продвинутые кейсы	Наукоёмкие Технологии Возможности коммерциализации	Работа в команде Эффективность команды, Soft Skills	Рынок и Конкуренция Клиенты, Преимущества, Победа на рынке
	Практика	Работа над проектом в бизнес-инкубаторе QD			
Семестр #4	Теория	Подготовка и защита магистерской диссертации			
	Практика	Работа над проектом в бизнес-инкубаторе QD			

Рис. 1. План магистерской программы и практики в инкубаторе «QD»

траектории обучения не от теории к практике, а наоборот — от насущных проблем развивающегося проекта к теории и навыкам. Следует заметить, что такой подход гармонично связывает практику и теорию, но вряд ли в чистом виде применим в других областях, хотя подобная модель может быть частично использована при внедрении кейсовых методов и игровых методик в традиционные форматы обучения.

На рис. 1 приведена общая концепция программы и организации практической составляющей в инкубаторе «QD».

В основе базовых курсов описываемой магистерской программы лежат западные методологии, такие, как Customer Development [11, 12], Lean Startup [13], Lean Canvas [14], Business Model Canvas [15], которые магистранты непосредственно используют при развитии своих проектов. Дисциплины всей магистерской программы интегрированы в одну систему и неразрывно связаны друг с другом.

Концепция Customer Development является одним из ключевых элементов образовательной программы и разделена на 4 стадии: Customer Discovery, Customer Validation, Customer Creation и Company Building. Цель работы над проектом с параллельным обучением в магистратуре — создать проекты с рабочей бизнес-моделью, готовые к масштабированию и самостоятельной работе на рынке.

Магистранты приходят с разным уровнем опыта и разной степенью проработанности идеи и развития проектов. Еще на стадии поступления в магистратуру у

части абитуриентов уже имеются работающие бизнесы, приносящие прибыль. Но это не означает того, что они не нуждаются в этих знаниях. Более того, уже почти трехлетняя практика показала, что, чем выше первоначальный опыт абитуриентов в области бизнеса, тем яснее они осознают необходимость системных знаний для дальнейшего развития.

В соответствии с Customer Development, в первом семестре магистерской программы делается акцент на первых двух стадиях: Customer Discovery и Customer Validation. Основными концепциями, изучаемыми в первом семестре, являются (помимо первых двух стадий Customer Discovery) Lean Startup, Lean Canvas и Business Model Canvas. В частности, Lean Startup и Lean Canvas построены вокруг паттерна Customer-Problem-Solution, который позволяет определить имеющиеся проблемы у конкретных клиентов и потенциальных потребителей, которые нуждаются в решении этих проблем, а также разработать возможные варианты решения.

Магистранты, у которых есть только идеи или хорошее владение какой-либо технологией, но нет понимания готового продукта, занимаются поисками проблем, на решении которых можно построить работающий бизнес. Студенты, у которых уже есть рабочие проекты, с помощью различных методов осуществляют валидацию проблем, пытаются понять правильность выбранного ими пути.

Как правило, большинство магистрантов, пройдя программу первого семестра, отказываются от своих

первоначальных планов и начинают заниматься работой над совершенно новыми, более перспективными решениями. Динамичный график занятий с чередованием теории, интерактивных семинаров и заданий по проекту позволяет быстрее пройти период переоценки своей первоначальной идеи.

В основе второго семестра лежат третья и четвертая стадии Customer Discovery: Customer Creation и Company Building, практически это выражается в тестировании концепции продукта и расширении представлений о проекте и (при хорошем стечении обстоятельств) создании компании. Под найденные проблемы формируются решения, которые упаковываются в несколько минимальных версий продукта. Начинается общение и работа с потенциальными клиентами, на которых тестируются концепты продуктов. В случае нахождения рабочего варианта разрабатывается его прототип и тестируется на первых клиентах. Если уровень интереса к концепту со стороны потребителей недостаточно высок, тогда процесс работы с гипотезами повторяется заново с учетом уже новой информации. Так студенты переходят к практике второго семестра, но, на основе уже полученных знаний и опыта, процессы генерации и проверки гипотез занимают намного меньше времени (1–2 недели), после чего полученные концепты решений снова тестируются на потенциальных клиентах. Во время прохождения обучения во втором семестре студенты углубляют свои знания и навыки в управлении проектом, учатся собирать максимум информации о рынке в соответствии с выбранной стратегией развития, получают знания и навыки, необходимые для расчета экономической эффективности, которые помогают определиться с правильным выбором минимального полезного продукта. В процессе обучения магистранты обучаются правильной презентации своих проектов, учатся готовить Elevator Pitch, Executive Summary, а также презентовать свои проекты на английском языке (что входит в программу обязательного курса по английскому языку). Те, кто уже уверен в своих силах, могут выступить с презентациями на российских и международных мероприятиях, проводимых партнерами инкубатора «QD».

Таким образом, целью второго года обучения является разработка готовой для коммерческого использования версии продукта, создание плана продаж, построение финансовой модели, расчет финансовых показателей, формирование воронки продаж, совершения повторных продаж, составление бизнес-плана, привлечение финансирования из различных источников.

На практике эти процессы происходят, безусловно, не синхронно у всей группы, так как скорость развития проекта определяется многими факторами. Следует также отметить, что перечисленные выше этапы, хотя изначально создавались с учетом специфики интернет-стартапов, переработаны преподавателями кафедры для высокотехнологичных проектов другого типа (включающих, например, инженерную разработку). Среди проектов магистрантов есть как интернет-проекты, так и проекты в области микроэлектроники,

робототехники, инженерных решений в области теплофизики и др. Описание части проектов приведено на ресурсе инкубатора QD [16].

В весеннем семестре второго года обучения начинается написание магистерской диссертации. На этом этапе проект может выйти на рынок и начать первые продажи своего продукта (услуги) с целью формирования эффективных воронок продаж и построения процесса повторных продаж.

Несмотря на индивидуальную скорость развития каждого проекта, вышеперечисленные этапы все равно необходимо пройти в процессе запуска, поэтому те магистранты, которые показывают положительную динамику развития своих проектов, получают возможность продолжать работу в качестве резидентов инкубатора после защиты диссертации вне зависимости от того, получили ли они уже готовый результат за два года обучения.

Описанная выше модель пошагового развития бизнеса уже показала свою эффективность: уже в составе первого выпуска семь магистрантов из группы привлекли инвестиции за время обучения, у трети магистрантов к моменту выпуска были зарегистрированы компании, у нескольких состоялись первые продажи своего продукта (услуги) клиентам.

Во второй год ситуация в целом сохранилась с той разницей, что в группе второго набора средний возраст магистрантов был выше, у нескольких человек уже были работающие бизнесы еще при поступлении. Группа третьего набора состоит из магистрантов с еще более высоким средним возрастом и с большим числом работающих бизнесов до начала обучения.

Опрос выпускников первого выпуска показал, что они высоко оценивают опыт, навыки и знания, приобретенные за время обучения.

Дальнейшее развитие магистерской программы будет происходить по следующим направлениям:

- Руководство кафедры и бизнес-инкубатора будут добиваться большей диверсифицированности каналов поступления бизнес-идей для реализации, что позволит обеспечивать магистрантам выбор: работать над собственным проектом или подключиться к проекту, инициированному партнерами или сторонними структурами.
- Развитие учебной программы будет двигаться в сторону большего участия студентов в формировании «запроса» и участии в организации активных форм учебного процесса. Подобный подход реализуется в магистратуре с самого начала ее запуска и показал свою высокую эффективность. Частично это будет осуществляться за счет выбора индивидуальных траекторий и активного включения дистанционных форм обучения.
- Запуск на этой же кафедре магистерской программы по урбанистике с сентября 2013 г. позволит в еще более явной форме реализовать идею междисциплинарного взаимодействия в процессе обучения, так как ряд модулей учебных курсов запланированы для смешанных групп одной и второй программы.

## Выводы

На основании анализа опыта работы кафедры по разработке и развитию методологии обучения технологическому предпринимательству, а также изучения опыта лучших университетов мира, можно сделать следующие выводы:

- для обучения предпринимательству необходима экосистема;
- образовательная программа должна состоять из теоретических знаний и практической работы над своими проектами через коммуникацию с реальным рынком;
- магистратура является оптимальной образовательной ступенью для обучения предпринимательству, построенному на коммерциализации научных разработок. В качестве базовой ступени нужен бакалавриат либо специалитет в конкретной области;
- студенты должны работать над своими проектами непосредственно в ходе обучения, причем работа над проектом должна быть неотъемлемой частью образовательной программы.

Что касается работающей на базе НИУ ИТМО магистерской программы, то именно точная нацеленность на запрос аудитории и налаженная открытая обратная связь с ней позволили создать востребованную и признанную молодежным сообществом площадку обучению предпринимательству в формате магистратуры.

### *Список использованных источников*

1. Mark J. Newman. Problem-based learning: an introduction and overview of the key features of the approach//J Vet Med Educ 32.1, 2005.
2. National Center for Education Statistics. <http://nces.ed.gov>.
3. Global MBA Ranking 2013, Financial Times. <http://ft.com>.
4. Sheila Tobias. Professional Science Master's is 21st century MBA// Science News 175.13, 2009. Professional Science Master's: official site. <http://www.sciencemasters.com>.
5. Е. В. Вашурина, Я. Ш. Евдокимова, Н. В. Дрантусова. Образовательные траектории в сфере инновационно-технологического предпринимательства: международный опыт//Университетское управление, № 1, 2009.
6. Best Masters Ranking in Engineering and Project Management. [http://www.best-masters.com/html2pdf/pdf/topics\\_classement.php?zone=north-america&spec=engineering-and-project-management&PHPSESSID=e813281abad6645360fbc264fb699ff8](http://www.best-masters.com/html2pdf/pdf/topics_classement.php?zone=north-america&spec=engineering-and-project-management&PHPSESSID=e813281abad6645360fbc264fb699ff8).
7. Deskmagcoworkingspaces. <http://www.deskmag.com>.
8. РБК. Официальный сайт. Аналитический обзор «Навигатор венчурного рынка (Россия). Апрель 2013». [http://www.rusventure.ru/ru/programm/analytics/docs/MoneyTree\\_9months2012\\_rus\\_web.pdf](http://www.rusventure.ru/ru/programm/analytics/docs/MoneyTree_9months2012_rus_web.pdf).
9. Global Entrepreneurship Monitor. 2012 Global Report. <http://www.gemconsortium.org/docs/download/2645>.
10. Tina Seelig. inGenius: A Crash Course on Creativity. HarperOne, 2012.
11. Steve Gary Blank. The Four Steps to the Epiphany: Successful Strategies for Products that Win. Cafepress.com, 2005.
12. Steve Gary Blank, Bob Dorf. The Startup Owner's Manual: The Step-By-Step Guide for Building a Great Company. K&S Ranch, 2012.
13. Eric Ries. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. Crown Business, 2011.
14. Ash Maurya. Running Lean: Iterate from Plan A to a Plan That Works. Second Edition. O'Reilly Media, 2012.
15. Alexander Osterwalder. Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Wiley, 2010.
16. Официальный сайт Межвузовского студенческого бизнес-инкубатора «QD». [http://qd.ifmo.ru/?page\\_id=554](http://qd.ifmo.ru/?page_id=554).

### **Experience of establishment of practice-oriented model for a master's degree program on technological entrepreneurship in partnership with student business incubator. Case NRU ITMO**

**V. N. Vasiljev**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Rector, Saint-Petersburg national research university of information technologies, mechanics and optics.

**N. R. Toivonen**, PhD, Vice Rector for Strategic Development, Saint-Petersburg national research university of information technologies, mechanics and optics.

**M. V. Sukhorukova**, PhD, Head of Technological Entrepreneurship and Innovation Management, Saint-Petersburg national research university of information technologies, mechanics and optics.

Paper describes authors experience of establishment and further development of Russia's first Master Degree program on Technological Entrepreneurship in partnership with student business incubator «Quattuor Dimensionis». Analysis of foreign educational programs is being discussed in terms of how effectively they implement practice-oriented learning model. Current state of entrepreneurship activity among students in Moscow and St. Petersburg is being discussed as well. The process of establishing practice-oriented learning model in education is being described in fine details, program for each semester is also deeply analysed, plans are given for further development of educational program.

**Keywords:** higher education, technological entrepreneurship, practice-oriented education, master degree program.