

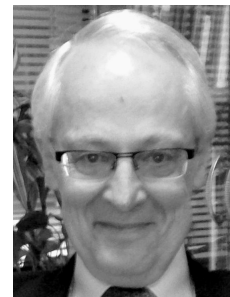
Коммерциализация университетских технологий: мнения российских и зарубежных экспертов



П. Н. Дробот,
к. ф.-м. н., доцент, кафедра
управления инновациями,
факультет инновационных
технологий, Томский
государственный университет
систем управления
и радиоэлектроники (ТУСУР)
dpn@2i.tusur.ru



К. Ватсон,
к. ф.-м. н.,
старший консультант,
Оксфордско-российский бизнес-
инновационный
траст (ОРБИТ)
cjhwatson@ntlworld.com



П. Линдхолдм,
к. э. н., ведущий советник
по инновациям,
Всемирный банк
peter.lindholm@hotmail.fr



Е. Д. Мельченко,
к. биол. н., аналитик Центра трансфера
технологий Университета ИТМО
medeked@gmail.com



С. В. Мельченко,
к. ф.-м. н., директор
Института инноваций Университета ИТМО
cvmelchenko@gmail.com

В статье приводятся мнения зарубежных экспертов о проблемах инновационной деятельности, с которыми они столкнулись в процессе работы в России, а также предлагается решение, каким образом предпринимательские университеты могут способствовать воспитанию нового поколения предпринимателей в сфере высоких технологий на примере образовательных программ двух российских вузов, Университета ИТМО (Санкт-Петербург) и ТУСУР (Томск).

Ключевые слова: предпринимательство, стартапы, венчурные инвестиции, специалист по инноватике, ИТМО, ТУСУР.

Предпринимательские университеты работают в определенной внешней среде. С одной стороны, эта среда формируется институтами развития, такими как, государственная корпорация «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)», ОАО «Российская венчурная компания», государственная корпорация «Российская корпорация нанотехнологий», «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» и др. [1]. С другой стороны, она определяется предпринимателями, инвесторами, существующими технологиями производства и, в конечном счете, спросом на рынке.

В университетских технологиях заинтересованы не только российские институты развития и предприниматели, но и иностранные партнеры. Для успешной работы с ними необходимо общее правовое и понятийное поле.

Краткая история коммерциализации технологий в России 1553–2013 гг.

Россия исторически активно присутствует в экономической жизни мирового сообщества, может быть за исключением 70 лет советского периода. Обращаясь к ранней истории, можно увидеть, как в 1553 г. были

заложены торговые отношения между Россией и Англией благодаря визиту Ричарда Ченслора к Ивану Грозному. В Англии была основана московская компания, которая обладала монополией на торговлю с Россией и действовала до революции 1917 г.

Начиная с XVII в. наблюдался рост технического уровня ремесел с последующим образованием крупного мануфактурного производства. Так, в 1615 г. была сделана первая пушка с винтовой нарезкой [2]. В 1632 г. была основана Тульская железодельная мануфактура Винуса по выплавке чугуна и ковке железа [3].

Однако, промышленное предпринимательство иноземцев было результатом не их собственной инициативы, а российского правительства. При техническом содействии иностранцев русские землевладельцы и купцы приступили к созданию мануфактур.

Товарооборот между различными областями России осуществлялся через Москву, которая становится центром складывающегося всероссийского рынка. В Москву стекались торговцы и товары почти со всего мира.

Благодаря реформам Петра I за первую четверть XVIII в. была создана достаточно мощная промышленная база. В 1725 г. в России насчитывалось более 200 промышленных заведений, в 1767 г. — 663, к концу века их число составило 1200. Объем производства некоторых видов продукции (выплавка чугуна, например) был даже выше, чем в европейских странах.

Иностранные компании, в частности «Немецкое континентальное газовое общество», было допущено к деятельности в стране в 1855 г. [4]. Первая научно-техническая — «паровая» — революция и индустриализация России произошла в 1883 г., строительство железных дорог — в 1891–1916 гг.¹ [6, 7]. Россия представляла большой интерес для зарубежных компаний, таких как Сименс (1869 г.), братья Нобели (1875 г.). В конце девятнадцатого века начался экспорт российской нефти в Европу. С 1895 г. начался усиленный прилив иностранных инвестиций. Европейские банки выделили крупные средства на развитие металлургии, добычи угля и руды на юге России. Были заложены основы первого автомобильного завода (будущий АМО — ЗИЛ), а в Подмоскowie совместно с «Берлио» — авиационного завода. «Франко-бельгийское общество» построило трамвайные линии в Москве, Киеве и Одессе, германская фирма «Сименс унд Шуккарт» электрифицировала Петербург и Москву, американская «Вестингауз» наладила в России выпуск четырехосных железнодорожных ваго-

нов типа «Пульман», шотландцы Мюр и Мерелиз открыли в Москве первый универсальный магазин рядом с Большим театром (ЦУМ в советские времена).

Отличительной чертой иностранных инвестиций в конце XIX — начале XX вв. было то, что зарубежные предприниматели не гнались за «легкими деньгами», как сегодня, и не вывозили прибыль за рубеж, как делают сегодня почти все доморощенные капиталисты из «новых русских», а реинвестировали нажитый капитал снова в Россию [8].

Иностранный капитал приходил вместе с иностранной предприимчивостью, с тем, что мы называем сейчас «умные деньги».

Таким образом, Россия в течение многих веков была вовлечена в мировую экономическую деятельность, с активным участием западных партнеров.

Период с конца 1920-х гг. можно обозначить как суровый инвестиционный климат для иностранного капитала в СССР. В этот период произошло значительное снижение участия России в мировой экономике. С другой стороны, в стране активно велись научные исследования и формировались уникальные научные школы, которые по настоящее время дают рынку востребованные инновации.

Активизация инвестиционной деятельности в России

Улучшение инвестиционного климата в России в конце XX — начале XXI вв., а также развитие и оригинальные российские технологии стали притягивать иностранных инвесторов, работающих в сфере высокорискового капитала.

Первый зарубежный венчурный капитал появился в России в начале 1990-х гг. Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР) создал 11 Региональных венчурных фондов ЕБРР. Позже на рынке появились фонды, использующие средства иных зарубежных институциональных и частных инвесторов. В конце 1990-х гг. в стране начался процесс создания отечественной инфраструктуры поддержки венчурного инвестирования. В 1997 г. была образована Российская ассоциация венчурного инвестирования (РАВИ). Начиная с середины 2000-х гг. в России формируется инновационная инфраструктура, совершенствуется законодательство, учреждены ГК «Роснано» и ОАО «Российская венчурная компания», что послужило существенным стимулом к дальнейшему развитию рынка прямого и венчурного инвестирования России. В итоге, по состоянию на первое полугодие 2013 г. в России действуют 272 фонда венчурных и прямых инвестиций с капитализацией \$27,6 млрд [9] из них более 40 зарубежных венчурных фондов с суммарными активами не менее \$4,3 млрд [10].

Однако, несмотря на то, что существуют фонды прямых инвестиций поздней фазы, работающих по мировым стандартам, они не находят достаточного количества приемлемых объектов инвестирования в области высоких технологий, а основным объектом их инвестиций выступают нетехнологические компании поздних стадий [11].

¹ В России всегда существовали талантливые инноваторы, которые опережали среднестатистический уровень развития страны. Иван Иванович Ползунов — изобретатель первого в мире двухцилиндрового парового двигателя (1763 г.) и создатель первой в России паровой машины [5]. Петр Козьмич Фролов, горный инженер, изобретатель и устроитель горнозаводского производства в Рудном Алтае, томский губернатор с 1822 по 1830 гг. Разработал и представил Горному ведомству проект чугунной дороги от Змеиногорского рудника до Корбалихинского сереброплавильного завода. Проект был настолько выгоден, что был утвержден незамедлительно в том же 1806 г. В 1809 г. первая в России чугунная дорога с конной тягой сдана в эксплуатацию (длина дороги около 2 км) и действовала свыше четверти века [6, 7].

В эти же годы в России происходит формирование неформального (непрофессионального) рынка венчурного капитала, который состоит как из индивидуальных инвесторов или «бизнес-ангелов», так и объединенных в ассоциации и сети. К ним относятся: Национальное содружество бизнес-ангелов СБАР (<http://www.russba.ru>), Санкт-Петербургская организация бизнес-ангелов (СОБА) (<http://www.soba.spb.ru>), Московская сеть бизнес-ангелов (<http://www.business-angels.ru>), Национальная сеть бизнес-ангелов «Частный капитал» (<http://www.private-capital.ru>), некоммерческое партнерство «Ассоциация бизнес-ангелов «Стартовые инвестиции»» (<http://www.start-invest.ru>).

Необходимо заметить, что иностранный посевной капитал в России вкладывает значительно меньше по сравнению с инвестициями в западные стартапы, несмотря на то, что российские инновационные идеи представляют большой интерес для мирового венчурного капитала, и это в значительной степени связано с проблемами, которые приходится решать западным инвесторам в России.

Так, например в период 2003–2006 гг. бизнес-ангел Кристофер Ватсон, работающий от имени Оксфордско-российского бизнес-инновационного траста (ОРБИТ) сделал 4 инвестиции в стартовые высокотехнологичные компании в России. Вот его мнение по этому вопросу: «Двадцать лет назад в России невозможно было говорить о системе финансирования коммерциализации высоких технологий. Российская система предполагала государственное финансирование научных исследований и внедрения результатов, системы венчурного капитала не существовало как таковой, банковское кредитование было невозможным, так как стартовые компании не имели никаких активов, кроме интеллектуальной собственности и энтузиазма. В конце 1990-х гг. возник поток западных инвестиций, мотивируемых альтруизмом и личным интересом. Эти средства стали источником развития многих новых технологий того времени. С 2004 г. поток западных инвестиций снизился, однако к этому времени в России началось становление системы венчурного капитала. Частные инвесторы начали осуществлять венчурное инвестирование, но еще не в таких масштабах как на Западе. Сегодня западные инвесторы по-прежнему неохотно вкладывают средства в российские технологии, поскольку считают их рискованными и часто не высокодоходными».

Бизнес-ангелы в Великобритании и в России

Рассмотрим, как венчурный капитал работает в Великобритании. Бизнес-ангелы (венчурные инвесторы ранних стадий) — это люди среднего возраста, среднего класса, которые унаследовали деньги или получили личный доход от выгодных инвестиций.

Правительство Великобритании определяет ряд схем, которые используют инвесторы, и поощряет эти вложения введением налоговых льгот. К таким схемам относятся:

- Инвестиционная схема для посевных компаний (максимум инвестиций 100000 фунтов на одного инвестора в год).

- Схема инвестирования действующих предприятий (EIS) (максимум инвестиций 1 млн фунтов на одного инвестора в год).
- Трасты венчурного капитала (максимум инвестиций 200000 фунтов на одного инвестора в год).

Все три схемы дают налоговые льготы на налог на доходы, полученные от вложений в высокотехнологичный бизнес.

Схема EIS была запущена в 1993 г., и порядка 20000 компаниям удалось привлечь более 9,7 млрд фунтов стерлингов инвестиций. Правительство при этом требует, чтобы компания-эмитент была создана в Великобритании, это затрудняет совместную деятельность с российскими компаниями.

Кристофер Ватсон в своей работе с российскими стартапами столкнулся с рядом проблем:

1. Прежде всего, отсутствие бизнес-планов, написанных по западным стандартам и включающих оценку рынка. Однако, в настоящее время появился ряд экспертов (российских и зарубежных), которые обладают необходимыми компетенциями для оказания помощи в подготовке бизнес-планов.
2. Западные инвесторы обычно не предоставляют полную сумму требуемых инвестиций. В случае превышения запланированных средств российские стартапы сталкиваются с трудностями в поиске софинансирования, поскольку банки России не могут это обеспечить, а российская сеть бизнес-ангелов не достаточно развита. Российские инвестиционные фонды часто требуют большого пакета акций за их вклад. Работа ОРБИТ доказала, что западные инвесторы открыты к сотрудничеству. Однако, существует острая необходимость в формировании доступных источников российских инвестиций.
3. Для работы с российскими высокотехнологичными компаниями требуется много времени, гораздо больше, чем мы можем предположить в связи с тем что, как правило, люди все делают в первый раз и боятся ошибиться. Время и юридическая проработка нужна для создания совместного предприятия, для получения всех нормативных и разрешительных документов, для перевода средств между западными и российскими банками. Этот процесс зависит от многих ограничений, которые порой являются неожиданными для западных предпринимателей.
4. Очень трудно налаживаются связи между сторонами. Почта, как правило, работает слишком медленно и ненадежно, курьерские услуги и телефонные разговоры стоят очень дорого, факсимильные системы часто несовместимы или не включены, когда это требуется. Таким образом, на практике электронная почта становится основным средством связи, а в последнее время — Skype.
5. Проблемой может стать языковой барьер: наличие, по крайней мере, одного сотрудника, говорящего на двух языках, у каждой из сторон совместного предприятия (СП) является большим плюсом.
6. Образование/опыт: немногие российские ученые имеют опыт в сфере бизнеса, и также не все из них реально хотят им заниматься. В российских стартапах отсутствует бизнес-команда на начальных стадиях.

7. В России не укоренилась традиция делегирования полномочий в коммерческих организациях: решения традиционных принимаются «начальством», что приводит к отсутствию инициативы со стороны сотрудников.
8. В России отсутствуют некоторые установленные коммерческие порядки, которые являются типовыми для Запада, например, нумерация версий документов или подготовка программы встреч с перечнем действий.
9. Российский мир венчурного капитала пока не имеет достаточного числа успешных примеров капиталовложений с хорошим выходом. Случаи выкупа контрольного пакета акций компании менеджментом редки, IPO трудно организовать, продажи стратегическим инвесторам зачастую осуществляются на весьма невыгодных условиях.
10. Большие региональные различия — Москва и Санкт-Петербург имеют больше возможности для взаимодействия с западным коммерческим миром, чем остальные регионы России. Преимущества у Москвы и Санкт-Петербурга в близости к центру политической власти и соответственно к источникам государственного финансирования. Однако, есть сильные научные и технологические центры на Урале и в Сибири, сейчас эти центры составляют конкуренцию историческим центрам передового опыта в западной части России.

Мнение ведущего советника по инновациям Всемирного банка о современном состоянии дел по коммерциализации инноваций в России

В последние годы наблюдается значительный рост объема венчурного капитала в России, который в 2012 г. оценивался в 236,94 млн евро. Россия по объемам инвестиционных вложений в высокотехнологичные отрасли находится на 4-м месте в Европе [12], однако масштабы возврата средств весьма скромные. В чем причина такой диспропорции?

На этот вопрос в своем выступлении попытался ответить представитель Всемирного банка Питер Линдхольм в своем выступлении на VIII Международном форуме «От науки к бизнесу. Глобализация университетов: новые возможности для науки и бизнеса» определил существующую ситуацию в России с инновациями следующим образом.

«За более чем 20 лет все элементы эффективной инновационной системы были созданы, но в 2014 г. нельзя сказать, что эффективность государственных расходов на инновации является абсолютно удовлетворительной, несмотря на то, что в стране есть выдающиеся ученые, научные школы, государственная политика была долгое время направлена на поддержку науки и инноваций. В России есть международные партнерства в ключевых секторах науки и производства. Есть финансы на науку и инновационное развитие (их сложно получить, но они есть). Имеется развитая инновационная инфраструктура по всей стране с очевидными точками развития, такими как Санкт-Петербург, Томск, Казань и другие регионы России.

Ведется постоянное продвижение инновационной политики на всех уровнях.

Появляется большое количество частных инициатив, крупные зарубежные фирмы начинают рассматривать возможность внедрения российских инноваций, на международный уровень выходит все большее количество высокотехнологичных компаний, происходит появление новых секторов, такие как Интернет и мобильные приложения.

Вместе с этим имеется большое количество перспективных стартапов, многие из которых были поддержаны государственными структурами и фондами, но остановили свою деятельность из-за отсутствия возможности привлечения следующего раунда инвестиций, причем в эти стартапы были вложены как средства, так и интеллектуальная собственность.

Это говорит о системных проблемах в инновационной политике, которые сводятся к следующему:

- Ряд механизмов и инструментов в России работает неэффективно в силу слабой компетенции исполнителей.
- Научное сообщество в целом не заинтересовано в коммерциализации научных исследований, что приводит к фактической неудаче коммерциализации науки (по сравнению с потенциалом).
- Финансовая политика государства (например, в части венчурных фондов с государственным участием) сфокусирована на возврате инвестиций, а не на экономическом эффекте (приоритет формальных результатов над реальным эффектом). Между тем, венчурные инвестиции часто связаны с потерей вложенных средств.
- У людей, осуществляющих инвестиции в институтах развития и у получателей инвестиций существует постоянное опасение неправильного использования государственных средств, что препятствует инициативам и блокирует гибкую адаптацию механизмов поддержки. Государство склонно искать виновных при возникновении любых кризисных ситуаций.
- В России имеет место чрезмерная концентрация на зарубежных практиках, что в ряде случаев не соответствует реальным потребностям российского бизнеса.

Для дальнейшего эффективного развития инноваций в России необходимы:

1. Масштабные инвестиции в человеческий капитал для инноваций, предпринимательства и коммерциализации результатов и достижений науки;
2. Помощь регионам в понимании и создании «инновационных администраций».
3. Стимулирование спроса российского рынка на инновации, в отличие от акцента на производстве инноваций, который существует сейчас.
4. Создание оригинальной российской модели инновационного развития, адаптированной к условиям страны и всего мира».

Необходимо признать, что существующие проблемы во взаимодействии компаний и инвесторов, сводятся к компетенциям персонала, очевидно, что для эффективной работы с иностранным капиталом придется менять культуру коммуникации, а это можно

сделать только через тех людей, которые завтра придут в бизнес, т. е. сегодняшних студентов. Сегодня, воспитанием будущих предпринимателей занимаются многие российские вузы. Рассмотрим опыт двух, специализирующихся в области подготовки специалистов по инноватике, способных работать в высокотехнологичных стартапах.

Опыт Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий механики и оптики

Очень многое зависит от политической воли и законодательства. Чем долговременней будет определенная политика, тем большие плоды она принесет. С другой стороны, многие проблемы мы можем решать на уровне университета. Так, в ИТМО начаты работы по следующим направлениям:

1. Включение в гуманитарный блок, который является частью образовательного процесса для студентов технических специальностей, курса по основам технологического предпринимательства.
2. Открытие специализированной кафедры для подготовки магистрантов по маркетингу инновационной продукции и по управлению инновационными проектами. При создании стартапов крайне важно, чтобы разработчик не оставался один на один со всеми проблемами, связанными с деятельностью начинающей компании.
3. Организация акселерационной программы для команд стартапов. Основной идеей является то, что команды должны понимать как будет работать их компания до того, как организуется юридическое лицо, а не искать судорожно выход из многочисленных проблемных ситуаций после организации компании.
4. Создание фонда ранних стадий для компаний — выпускников акселерационной программы. Основной движущей силой стартапов является энтузиазм молодежных команд и опыт менторов, но обойтись совсем без стартовых вливаний чаще всего не получается.
5. Отладка взаимодействия стартующих компаний с университетом с точки зрения использования ресурсов университета — помещений со льготной арендной ставкой, технологического оборудования (например, для быстрого прототипирования), кадрового потенциала и т. д.

Подобный подход порождает систему, способствующую движению инновационных технологий по инновационному лифту от идеи до товара на рынке.

Отдельным направлением работы университета является глобализация инновационного бизнеса и трансфера технологий.

Так, в Риге (Латвия) запущен реактор коммерциализации (<http://www.commercializationreactor.com>), позволяющий выводить российские технологии на рынок Европейского Союза через создание совместных предприятий в Латвии. Предприниматели, работающие по инновационным проектам, и стартовые инвестиции привлекаются сотрудниками реактора коммерциализации.

В Бостоне (США) работает компания USTech (<http://www.ustechdiscovery.com>), деятельность которой направлена на соединение потребностей компаний в новых технологиях и компетенций, имеющихся в университетах мира. Это реальный путь для поиска заказчиков на НИОКР в прорывных областях науки и техники.

Наконец, в Ницце (Франция) деятельность компании Lindholm Consult направлена на организацию сделок слияния и поглощения для российских стартапов с выходом венчурного капитала из этих бизнесов.

Эти и другие связи также являются ресурсом университета, который можно использовать при коммерциализации университетских технологий.

Опыт Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники

Начальный этап подготовки специалистов в высшей школе реализован в Институте инноватики ТУСУР в рамках бакалавриата по направлению «Инноватика».

Инноватика — это междисциплинарная и мультидисциплинарная область знаний о сущности инновационной деятельности, ее организации и управлении инновационными процессами в различных предметных сферах, от естественно-научных до социально-экономических. В силу этого подготовка специалистов по направлению «Инноватика» включает в себя изучение трех основных блоков дисциплин: блок естественно-научных и инженерно-технических дисциплин, блок гуманитарных и социально-экономических дисциплин и блок специальных управленческих дисциплин. Изучение этих дисциплин обеспечивает инженерные, технологические, экономико-управленческие основы и правовое обеспечение инновационной деятельности. Изучение большого блока инженерных и технологических основ инновационной деятельности отличает направление «Инноватика» от других управленческих образовательных направлений, таких как «Менеджмент». Направление «Инноватика» готовит управленцев, в том числе, и высокотехнологичными инновационными проектами, хорошо знающими технологическую предметную сферу проекта. Содержание практик, исследовательских, курсовых, проектных и выпускных квалификационных работ соответственно имеет мультидисциплинарный характер.

Анализ литературы по введению в инноватику (например, [13, 14]), а также ФГОС по направлению бакалавриата «Инноватика» показывает, что главная компетенция выпускаемых специалистов — управление инновационными проектами.

В начале инновационного проекта лежит инновационная идея, а ключевыми понятиями методологии проектного управления являются цель проекта, экономическое обоснование, продукт проекта, следующая из него иерархическая структура работ, вытекающий из этих понятий перечень работ по проекту, после выполнения, которых проект считается завершенным (границы проекта), стратегический план проекта, мониторинг проекта, управление рисками проекта, управление качеством проекта, финансовый анализ

проекта и предшествующий маркетинговый анализ проекта, включающий информационно-патентные исследования и оценку интеллектуальной собственности инновационной разработки.

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

Эти разделы дополняются и усиливаются дисциплинами вариативной части учебного плана бакалавриата «Инноватика», например, кафедры управления инновациями факультета инновационных технологий ТУСУР: «Введение в профессию», «Экономика», «Финансовый анализ», «Защита интеллектуальной собственности и патентоведение», «Основы обеспечения качества», «Бизнес-планирование».

Представление о предметных сферах инновационного проекта, кроме общих дисциплин математического и естественнонаучного цикла, дают дисциплины «Химия и материаловедение», «Теория и системы управления», «Механика и технологии», «Электротехника и электроника», «Промышленные технологии и инновации», «Метрология, стандартизация и сертификация» и дополняющие их дисциплины вариативной части учебного плана.

Выпускники бакалавриата имеют возможность продолжить образовательную траекторию в магистратуре по инноватике кафедры управления инновациями факультета инновационных технологий ТУСУР.

Еще одним шагом на пути коммерциализации знаний, технологических и гуманитарных нововведений, является внедрение в ТУСУРе технологии группового

проектного обучения (ГПО). Технология группового проектного обучения в цифрах представлена в таблице [15].

Работа над проектами ГПО начинается с выбора тематики проектирования через поиск и конкурсный отбор идей и предложений. Идеи и предложения могут быть реализованы в форме создания новых наукоемких изделий, технологий, программных продуктов и услуг, востребованных на рынке.

В конкурсе без ограничений участвуют: преподаватели, инженерный персонал вуза, инновационно активные студенты, выдвигающие свои предложения, а также фирмы, предприятия и организации, заинтересованные в разработке и выпуске новой наукоемкой продукции. Основные требования, предъявляемые к проекту, — инновационный и/или наукоемкий характер разработки, а также перспективы коммерциализации проекта.

Для выполнения проектов на каждой кафедре организуются специализированные лаборатории ГПО, в которых оборудованы рабочие места для студентов, а также монтажные, макетные, испытательные участки и прочее. Лаборатории оснащены вычислительной техникой, измерительным и технологическим оборудованием.

В других случаях студенты участвуют в действующих проектах конкретных высокотехнологичных предприятий, когда формирует группу и руководит ее работой высококвалифицированный сотрудник предприятия.

Студенты, участники проектов группируются в творческие коллективы по 5–7 человек. Каждому проекту назначается руководитель, который поможет сформулировать и развить тематику проекта, спланировать сроки и наметить индивидуальные задачи для каждого участника.

Работа проектной группы организуется как составная часть учебного процесса подготовки специалистов, бакалавров, магистров.

На примере разработки реального проекта создания устройств, систем, программных или образовательных продуктов, ориентированных на дальнейшее их коммерческое использование, происходит практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-

Статистика ГПО в ТУСУРе в 2013/2014 гг.

Активных проектов	247
Резидентов СБИ	8
Межфакультетских проектов	9
Межкафедральных проектов	9
Черновиков проектов	4
Закрытых проектов	685
Руководителей проектов	177
Всего студентов	716
Студентов 1 курса	0
Студентов 2 курса	0
Студентов 3 курса	369
Студентов 4 курса	231
Студентов 5 курса	93
Магистрантов 1 курса	0
Магистрантов 2 курса	23

исследовательской и организационно-управленческой деятельности.

Лучшие проекты представляются к участию в конкурсах на гранты и на продолжение работы по проекту в студенческом бизнес-инкубаторе с дальнейшей перспективой создания собственного малого предприятия и размещения его в технико-внедренческой зоне.

Проектная организация учебного процесса позволяет студентам самостоятельно определять важную для себя цель, искать и коллективно реализовать пути ее достижения.

Таким образом, студенты, прошедшие через ГПО подготовлены не только для работы в качестве сотрудников в высокотехнологичных компаниях, но также могут сами создавать стартапы.

Мы рассмотрели два взаимодополняющих подхода к системе подготовки специалистов, способных заниматься высокотехнологичным предпринимательством.

Ключевым фактором успеха инновационного проекта является команда. Компетенции членов инновационного стартапа могут и должны формироваться в рамках бакалавриата, магистерских и акселерационных программ. Однако, на наш взгляд, подготовка специалистов по инноватике, это не просто получение студентами знаний, умений и навыков, это развитие предпринимательского мышления, которое должно формироваться на этапе роста и формирования личности человека. На наш взгляд, такое формирование предпринимательского мышления у дошкольников и школьников, будущих студентов и магистрантов может обеспечить система педагогики Марии Монтессори, активно развивающаяся в нашей стране последние 20 лет.

Так, в Англии из всех базовых школ для детей 4–12 лет 20% составляют Монтессори-школы. В Голландии — 40%. В США национальные Монтессори-общества объединяют 10 тыс. школ и лицеев для детей от 4 до 12 лет. В России система, созданная итальянским педагогом Марией Монтессори, была в 1926 г. запрещена и забыта почти на семьдесят лет. Между тем именно эта педагогическая система способна воспитать людей новой экономической формации: ответственных, независимых, уверенных в себе [16].

Таким образом, представляется, что процесс подготовки к участию в инновационных процессах должен формировать мышление в дошкольный и школьный период, затем продолжаться в рамках бакалавриата, и завершаться через магистерские и акселерационные программы.

Заключение

История России показывает, что российская инновационная мысль была и остается востребованной на глобальном инновационном рынке. Преодоление сложностей, наблюдаемых в экономике России на данном этапе, в частности реализация столь популярной, но недостижимой пока идеи перевода экономики с сырьевого на инновационный путь развития следует искать в целенаправленных действиях, связанных с развитием человеческого капитала, начиная со

школьной скамьи до создания инновационных команд стартапов. При этом глобализация университетских инновационных проектов наиболее эффективно может быть осуществлена через создание сети контактных точек на базе ключевых партнеров, обладающих взаимодополняемыми компетенциями в области трансфера технологий, создания стартапов и сделок слияния и поглощения с их участием.

Список использованных источников

1. Минэкономразвития России. Деятельность институтов развития. <http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/instdev/institute>.
2. Федеральный фонд учебных курсов. Отечественная история. <http://www.ido.rudn.ru/fec/hist/h3.html>.
3. Международный банковский институт. История экономики. http://eos.ibi.spb.ru/pluginfile.php/41561/mod_resource/content/0/2_2/5/5_R1_T2.html.
4. И. З. Фархутдинов. Иностранная инвестиция в России и международное право. Уфа: Изд-во БашГУ, 2001.
5. В. С. Виргинский. Иван Иванович Ползунов 1729–1766/Под ред. Н. К. Ламан. М.: Наука, 1989.
6. История железнодорожного транспорта России. Т. I: 1836–1917 гг. СПб, 1994.
7. А. В. Яковенко, В. Д. Гахов. Томские губернаторы: библиографический указатель/Науч. ред. Н. М. Дмитриенко. Томск: «Ветер», 2012.
8. А. А. Гретченко, С. В. Манахов. Инновации в России: история, современность и перспективы//Креативная экономика, № 3, 2011.
9. Р. С. Пшеничников. Практика венчурного инвестирования в российской федерации//Сб. ст. по материалам XXXII междунар. науч.-практ. конф., № 12 (32). Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013.
10. Зарубежный венчурный капитал в России. <http://business.rin.ru/cgi-bin/search.pl?action=view&num=341570&razdel=40&w=0>.
11. Курс обучения венчурному предпринимательству. http://www.allventure.ru/lib/get_file/27.
12. Е. А. Угнич. Феномен венчурного капитала в российской экономике//Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки, № 4, 2013.
13. Н. И. Лапин. Теория и практика инноватики: учеб. пособие. М.: Университетская книга; Логос, 2008.
14. А. Н. Асаул, В. В. Асаул, Н. А. Асаул, Р. А. Фалтинский. Введение в инноватику: учебное пособие/Под ред. А. Н. Асаула. СПб.: АПО ИПЭВ, 2010.
15. Групповое проектное обучение ТУСУР. <http://gpo.tusur.ru>.
16. Архив статей по Монтессори-педагогике. <http://www.montessori-material.ru/blank03.html#point4>.

Commercialization of university technologies: view Russian and foreign experts

P. N. Drobot, PhD in physical and mathematical sciences, Docent, Department of «Management Innovation», Faculty of Innovative Technologies, Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics.

Ch. Watson, PhD in physical and mathematical sciences, Senior Consultant, Oxford Russia Business Innovation Trust (ORBIT).

P. Lindholm, Phd in Economy, Lead innovation advisor, The World Bank

E. D. Melchenko, Phd in Biology, analyst, Technology transfer center University ITMO.

S. V. Melchenko, PhD in physical and mathematical sciences, director, Institute of Innovation University ITMO.

The article expressed views of two international experts on issues of innovation, they have encountered in the course of work in Russia, and also provides a solution to how entrepreneurial Universities can foster a new generation of high-tech entrepreneurs in the example of educational programs of the two Russian universities, the University of Information Technologies St. Petersburg and Tomsk TUSUR.

Keywords: entrepreneurship, startups, venture capital investments, a specialist on innovation, ITMO, TUSUR.