Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Международный Форум
«Современное предприятие и будущее России»

85-летие кафедры «Экономика и организация производства»
МГТУ им. Н.Э. Баумана

ЧЕТВЕРТЫЕ ЧАРНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Сборник трудов IV Международной научно-практической конференции по организации производства

5-6 декабря 2014 г.
Москва

ИССЛЕДОВАНИЕ МГТУ-MIT РОССИЙСКИХ ИНЖЕНЕРНЫХ СТАРТАПОВ
УДК 658.5, ББК 655.9, Ч 91
ЧЕТВЁРТЫЕ ЧАРНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ. Сборник трудов. Материалы IV международной научной конференции по организации производства. Москва, 5-6 декабря 2014 г. – М.: НОЦ «Контроллинг и управленческие инновации» МГТУ им. Н.Э. Баумана; Высшая школа инженерного бизнеса, 2014. – с.73-111
ISBN 978-5-906526-06-9
УДК 338.45.01; JEL Classification: D210, L260, O320

ИССЛЕДОВАНИЕ МГТУ-MIT РОССИЙСКИХ ИНЖЕНЕРНЫХ СТАРТАПОВ

Баев Г.О.; Яковлева В.В.
ассистент; студент
МГТУ им. Н.Э.Баумана, г. Москва
baevgo@gmail.com

Аннотация: *в настоящем исследовании выявляются основные модели бизнеса, с помощью которых российские инженерные стартапы выводят инновационные идеи в производство и на рынок; определен средний профиль и основные характеристики современного российского инженерного стартапа; определены основные проблемы управления в технологическом стартапе на различных стадиях.*

Ключевые слова: *технологический, инженерный стартап, управление, менеджмент, технологическое предпринимательство, бизнес-модель.*

BAUMAN UNIVERSITY-MIT RUSSIAN TECHNOLOGY STARTUP STUDY

Gregory Baev; Viktoria Yakovleva
Assistant professor; Student
Bauman University, Moscow
baevgo@gmail.com

Abstract: *this study identifies the main business model with which Russian engineering startups move innovative ideas to production and to the market; the study determines the average profile and the main characteristics of modern Russian engineering startup; article also identifies the main problems in the management of technology startups in various stages.*

Keywords: *technology, engineering startup, management, technology entrepreneurship, business model.*

ВВЕДЕНИЕ

До настоящего времени в России не проводилось серьезных исследований, посвященных технологическим стартапам. Возможно, это связано с тем, что данная проблематика возникла в нулевых годах, что пока еще не сформировалось сообщество исследователей, которые могли бы изучать данную тему, используя различный исследовательский инструментарий. Так, например, в публикации «Проблемы управления в инженерных стартапах» [11] Баев Г.О. пишет, что важной задачей является получение обобщенных статистических данных о том, как российские инженерные стартапы проходят путь от идеи до производства и до рынка, какие

проблемы управления при этом возникают, каков средний профиль и основные характеристики современного российского инженерного стартапа.

Это особенно важно в связи с тем, что в сегодняшней экономике крупные корпорации получают у технологических стартапов то, что раньше можно было получить только внутри своего научно-исследовательского отдела. Такие стартапы часто сосредотачиваются в географических областях, экосистемах (например, зона Бостона, Силиконовая Долина). Большие и малые компании, с большой историей и вновь созданные компании получают новые разработки в таких экосистемах [2]. В России на сегодня пока не сложились методики оценки технологических стартапов, оценки их научно-технического уровня и инновационного потенциала. Хотя в данном направлении в отечественной и зарубежной практике уже существуют определенные наработки, такие как Russian Startup Rating, рейтинги MIT Technology Review (Top 50 Smartest Companies, Top 50 Disruptive Companies), однако, они носят, в основном, экспертный характер. О.М. Шаталова в своем исследовании «Методология оценки эффективности технологических инноваций: эволюция подходов и некоторые задачи развития» приводит целый перечень этапов развития представлений и методических подходов в теории эффективности инноваций. Этапы представлены от начала XX века Н.Ф. Чарновского, у которого основным показателем являлась стоимость изделий, до сегодняшнего дня и исследований профессора С.Г. Фалько (оценка экономических, технических и других эффектов, оценка по фазам инновационного процесса) [20].

20 сентября 2013 года в Массачусетском Институте Технологий (MIT), США состоялась международная конференция «Производство в инновационной экономике», где подводились итоги одноименного исследования Production In Innovation Economy (PIE). Главные вопросы конференции звучали так: как инновации в современных условиях выводятся в производство и на рынок, какие есть для этого возможности в США и как их улучшить.

Отмечая высокое качество проведенного исследования, в нем стоит отметить один недостаток: там нет опыта коммерциализации инноваций российских компаний, как промышленных гигантов, так и инженерных стартапов. Например, в свежей публикации «Эксперта» рассказывается, как «в Санкт-Петербурге в ЛЭТИ научились превращать вузовские разработки в области полупроводников в бизнес и запускать инновации в массовое производство» [14].

В связи с этим Клуб инженерных предпринимателей КЛИП МГТУ им. Н.Э. Баумана провел исследование российских инженерных стартапов. Основная цель исследования - выявить основные модели бизнеса российских инженерных стартапов. Подробности: http://clip-russia.ru/2013/12/eng-startups/.

Цель проведения исследования: выявить основные модели бизнеса, с помощью которых российские инженерные стартапы выводят инновационные идеи в производство и на рынок; выяснить средний профиль и основные характеристики современного российского инженерного стартапа; определить основные проблемы управления в технологическом стартапе на различных стадиях.

Рабочая группа: руководитель проекта Баев Г.О., ассистент и соискатель кафедры «Экономика и организация производства» МГТУ им. Н.Э. Баумана, рабочие

группы студентов кафедры «Экономика и организация производства» МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Инженерное предпринимательство – это проект, связанный с организацией производства либо встраивания в производственный процесс. Из данного определения следует, что инженерные (технологические) стартапы — это проекты в области машиностроительных, приборостроительных, биомедицинских, энергоэффективных, телекоммуникационных, космических и других инженерных технологий.

Инженерный стартап — это стартап в области инженерного предпринимательства. К исследованию мы приглашали стартапы от стадии прототипа до более высоких - опытной партии и масштабирования.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методология настоящего исследования основана на проведении статистического опроса и глубинных интервью. Источниками исходной информации для исследования являются следующие:

1. Данные, полученные в ходе статистического опроса (анкетирования) руководителей стартапов. Всего собрано 28 анкет инженерных стартапов, к исследованию было приглашено 207 компаний. Для приглашения использовались базы данных Russian Startup Rating, Сколково Community, РВК, StartBase. Анкетирование проводилось в период с мая по июнь 2014 года. Опросный лист (анкета) приведена в приложении 1. Список компаний, принявших участие в опросе, приведен в приложении.
2. Глубинные интервью руководителей инженерных стартапов, полученные в ходе заседаний Клуба инженерных предпринимателей в период с сентября 2012 по ноябрь 2014 года. Всего проведено 18 интервью. Полные тексты интервью доступны по ссылке: http://clip-russia.ru/category/startup_interview/. Список компаний, принявших участие в интервью, приведен в приложении.

СРЕДНИЙ ПРОФИЛЬ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Подавляющие число компаний-участников исследования (50%) располагается в Центральном федеральном округе. На втором месте оказались Приволжский и Северо-Западный федеральный округ (по 14%) (рис. 1). В исследовании приняли участие стартапы из следующих городов: Москва, Санкт-Петербург, Астрахань, Кемерово, Екатеринбург, Владивосток, Новосибирск, Солнечногорск, Нижний Новгород, Брянск, Подольск, Пермь, Псков, Тольятти, Зеленоград, Электросталь.

Рисунок 1. Местоположение стартапа

По **отраслевой принадлежности** наибольшее количество стартапов зафиксировано в сегментах «Новые материалы и энергетика» (32%) и «Приборостроение» (21%) (рис. 2).

Популярность сферы «Новые материалы и энергетика» можно объяснить значительными наработками отечественной науки в данном направлении, а также важностью проблемы высокой цены энергоресурсов. Стартапы данной отраслевой принадлежности занимаются малой энергетикой, композитными материалами, сорбентами и системами фильтрации, электрогенерацией, материалами для инструмента, энергосберегающими материалами.

14% компаний заняты машиностроением, столько же биомедицинской техникой, 11% - в робототехнике, новом, но стремительно набирающем обороты направлении.

Малая популярность секторов полупроводников и электроники (4%) и телекоммуникации и космоса (4%) может быть связана с повышенной сложностью и высоким объемом инвестиций в проект, а по сектору полупроводников - отставанием от китайских, тайваньских, японских и южнокорейских производителей.

По данными исследования Массачусетского института технологий Production In Innovation Economy (PIE) [3] отраслевая принадлежность 150 опрошенных стартапов следующая: 40% в области новых материалов и энергетики, 21% медицинские, 10% в робототехнике, 17% в полупроводниках и из других отраслей.

В целом, **отраслевая структура американских и российских технологических стартапов** похожа. Лидирующая отрасль по количеству компаний - новые материалы и энергетики (40% в США и 32% в РФ соответственно). Правда, российские компании намного меньше занимаются полупроводниками - 4% против 17% в США.

Рисунок 2. Отраслевая принадлежность

Анализ ответов участников опроса о стадии их проекта на данный момент времени (рис.3) показал следующий результат. Большинство (41%) опрошенных уже имеют опытный образец. На стадии ОКР находятся 26% стартапов, 18% имеют опытную партию, а 15% уже приступило к серийному производству.

Рисунок 3

Компаниям было предложено охарактеризовать свою бизнес-модель по книге [22]. Абсолютное большинство фирм (57%) в качестве бизнес-модели отметили *интегратора*, то есть они самостоятельно занимаются разработкой, производством и продвижением продукта. То, что так много компаний являются интеграторами не означает напрямую развитость организации производства. В данных результатах есть и определенное противоречие. 54% всех опрошенных фирм имеют от 1 до 3 поставщиков, 80% - от 1 до 10 поставщиков. 58% всех компаний заказывают у поставщиков от 1 до 10 единиц номенклатуры. Для самостоятельного производства

высокотехнологичной продукции такого количества поставщиков и номенклатуры явно недостаточно. Скорее всего, здесь идет речь о крупноузловой сборке, что уже сложно назвать интеграцией, но, скорее, дирижированием. Таким образом, стоит отметить такую управленческую проблему среди руководителей инженерных стартапов, как неясное понимание выбранной бизнес-модели.

32% выбрали модель *дирижирования* (разработка и продвижение продукта, производство на аутсорсинге), 11% - модель *лицензирования*. Почему так мало компаний идут по модели лицензирования? С одной стороны, по данным интервью, многие руководители стартапов мало верят в защиту интеллектуальной собственности в России. Также они считают проще и дешевле держать интеллектуальную собственность в секрете, чем защищать ее. С другой стороны, есть коренное отличие в лицензионной политике ведущих технических университетов России и на Западе. Григорий Баев в своем докладе «Bridging the gaps: Universities, Industry and startup companies» раскрыл разницу в лицензионной политике МГТУ им. Н.Э. Баумана и западных университетов на примере MIT [9]. Главным отличием, на наш взгляд, является тот факт, что в американском университете лицензионный офис MIT TLO (Technology Licensing Office) занимается не только выдачей патентов и регистрацией авторских прав, он полностью координирует дальнейшую коммерциализацию. На сайте TLO можно найти два замечательных руководства - для стартапов и для изобретателей, которые хотят продать лицензию на свое изобретение. Внутри можно найти подробную пошаговую инструкцию, перечисление всех бизнес-клубов и сообществ предпринимателей, акселераторов, которые помогают на разных стадиях продвигать высокотехнологичные разработки на рынок, находить партнеров и инвесторов. И именно такого координационного центра TLO, или как бы сказал профессор Сергей Фалько, центра контроллинга и управленческих инноваций, не хватает как в Бауманском университете, так и в любом другом российском вузе. На наш взгляд, это является фундаментальной проблемой подготовки руководителей, отвечающих за развитие стартапов в университетах, что старт и развитие бизнеса начинается не с защиты интеллектуальной собственности.

Рисунок 4. Используемые бизнес-модели

При этом, как ни странно, 57% опрошенных обладают патентами, у 36% - они в процессе оформления, и только 7% принципиально не защищают интеллектуальную собственность (рис. 5). Так почему же руководители технологических стартапов не верят в модель лицензирования, но все равно защищают интеллектуальную собственность? Скорее всего, это связано с академической активностью разработчиков и технических руководителей проектов, необходимостью патентов для защиты их диссертаций; с выполнением требований для заявок на гранты, посевное и венчурное финансирование.

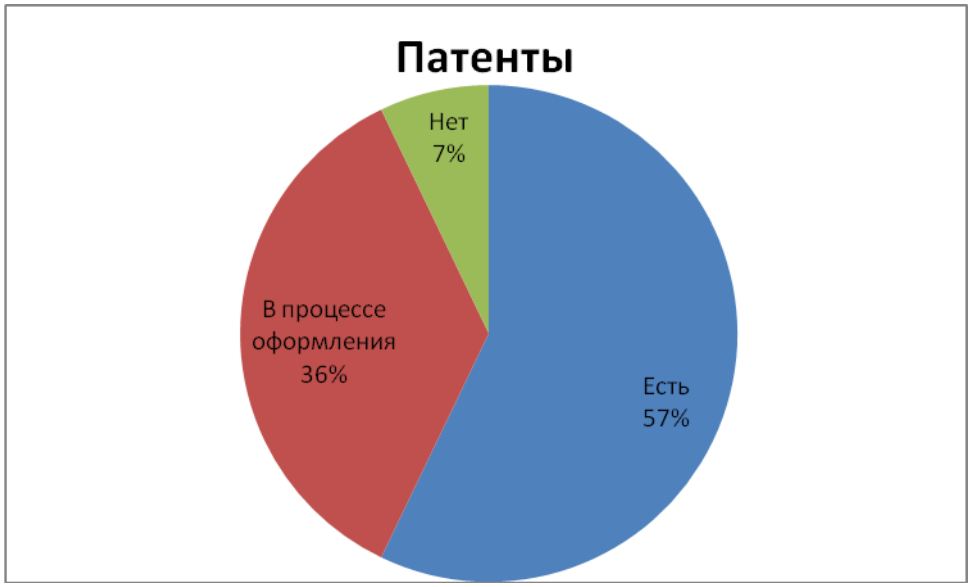

Рисунок 5. Защита интеллектуальной собственности в опрошенных компаниях

По данным исследования, годовая выручка 64% малых инновационных компаний составляет менее 1 млн.руб. Это связано с тем, что большинство стартапов, участвующих в опросе находятся на ранних этапах развития до выхода на серийное производство и рынок. 18% компаний имеют годовую выручку от 1 до 10 млн рублей, 18% - свыше 10 млн рублей в год.

Несмотря на распространенное мнение, что основная масса стартапов зарождается в университете, большинство опрошенных отнесло **происхождение стартапа** к частной инициативе (21,5%) или внутри корпорации (21,5%). Затем идет собственная идея/изобретение (18%) и происхождение стартапа в университете (18%).

В качестве **организационно-правовой формы** (ОПФ) 86% опрошенных стартапов выбрали ООО (общество с ограниченной ответственностью). 1 компания в качестве ОПФ имеют ЗАО, 1 стартап - ИП. Но больше всего поражает 7% инженерных стартапов, у которых до сих пор нет никакого юридического лица. Тем не менее, эти компании относят свою бизнес-модель к интеграции, занимаются приборостроением и энергетикой, объем посевных вложений оценивают от 100 до 200 тысяч рублей.

86% компаний занимаются разработками внутри себя, и лишь 14% команд стартапов используют ресурсы **профессиональных сообществ**. Это говорит о том, что профессиональное общение и обмен опытом среди технологических стартапов развит крайне слабо, также крайне мало подобных профессиональных сообществ.

Под профессиональными сообществами понимаются клубы (например, iR&D клуб директоров по НИР, Клуб инженерных предпринимателей МГТУ им. Н.Э. Баумана), бизнес-акселераторы, инкубаторы (имеются при крупнейших университетах, в некоторых корпорациях, частные), организации и фонды по поддержке предпринимательства (Опора России, Центр предпринимательства, Сколково, CleanTech и другие), венчурные и инвестиционные фонды (РВК, Роснано и другие), инновационные конкурсы и рейтинги (GenerationS, Russian Startup Rating), школы и образовательные проекты (Летняя школа инженерного бизнеса КЛИППЕР), технопарки, коворкинги, государственные организации (Центр инновационного развития Москвы), конференции по инновациям и предпринимательству (Открытые инновации, Global Entrepreneurship Week и другие).

Здесь стоит отметить важность всероссийского конкурса-акселератора GenerationS, который в 2014 году собрал 1858 заявок на участие со всей России. Формированием экспертного сообщества по технологическому предпринимательству занимается Клуб инженерных предпринимателей КЛИП и Летняя школа инженерного бизнеса КЛИППЕР в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

57% участников считают, что **срок коммерциализации своей идеи** составляет от 1 года до 3 лет. На втором месте по популярности стоят проекты со сроком реализации до 1 года – 32%. И только 11% стартапов считают срок коммерциализации от 3 до 5 лет. С одной стороны, можно сказать, что срок коммерциализации технологических стартапов в России ниже, чем в среднем в США по данным исследования MIT PIE (5 лет и выше) [3]. Однако в американском исследовании представлены уже исторические данные, в нашем опросе стартапы давали свою оценку.

С точки зрения **охвата рынка** 49% компаний заявляют о нацеленности на международный рынок (рис. 6), что говорит об уверенности в своих силах и масштабности идеи. 32% опрошенных стартапов нацелены на национальный рынок, 19% работают на региональном.

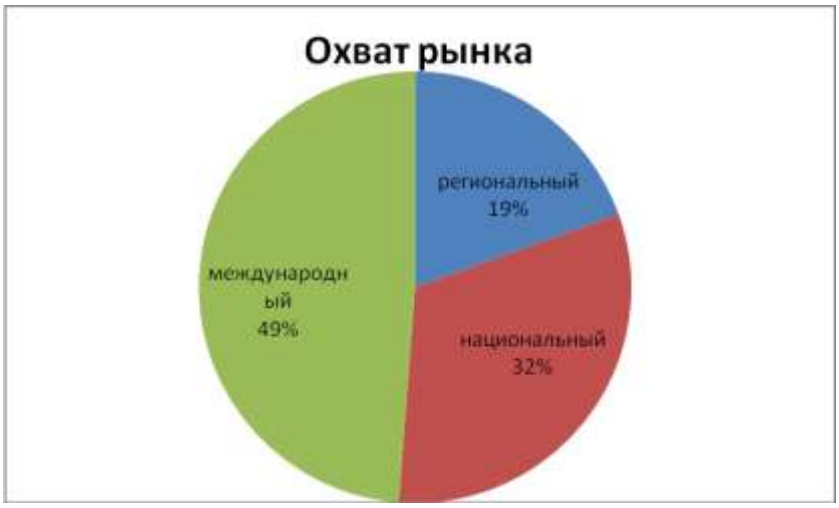

Рисунок 6. Охват рынка

ОБЪЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ И ИСТОЧНИКИ

Объем финансирования на стадии идеи в 53% компаниях составил менее 1 млн рублей. В 32% потребовалось от 1 до 5 млн рублей, 4% компаний - от 5 до 10 млн рублей, и 11% стартапов привлекли более 10 млн рублей.

Основным **источником финансирования на стадии идеи** стали собственные средства (89%), на втором месте друзья и знакомые (29%), по 11% голосов получили гранты, бизнес-ангелы; по 4% набрали венчурные фонды, продажа доли в компании и кредит. В целом данная статистика отражает классическую ситуацию с привлечением средств на ранних стадиях, описанных в книгах и публикациях Стива Бланка, Дэвида Тиса и других ученых и практиков.

На стадии прототипа объем финансирования уже серьезнее. 61% стартапов привлекли для этого от 1 до 5 млн рублей, 11% понадобилось более 10 млн рублей, 6% - от 5 до 10 млн рублей. И уже только 22% смогли обойтись вложениями менее 1 млн рублей. Стоит отметить, что по данному показателю российские технологические стартапы значительно уступают своим зарубежным коллегам по данным исследования Global Venture Capital Insights and Trends 2014 [23], где медианный объем привлеченных средств на стадии стартапа в 2013 году составил 0,5 млн $ в США, в Китае - 0,4 млн $, в Израиле - 0,7 млн $.

Выбор **источников финансирования на стадии прототипа** становится гораздо разнообразнее среди опрошенных стартапов. 76% по-прежнему используют для этого собственные средства, 47% опрошенных обращались к друзьям и знакомым. 24% обращаются к бизнес-ангелам (рис. 7). 18% опрошенных обращались в венчурные фонды, также 18% продали свою долю за инвестиции. И только 1 стартап обратился к банковскому кредитованию.

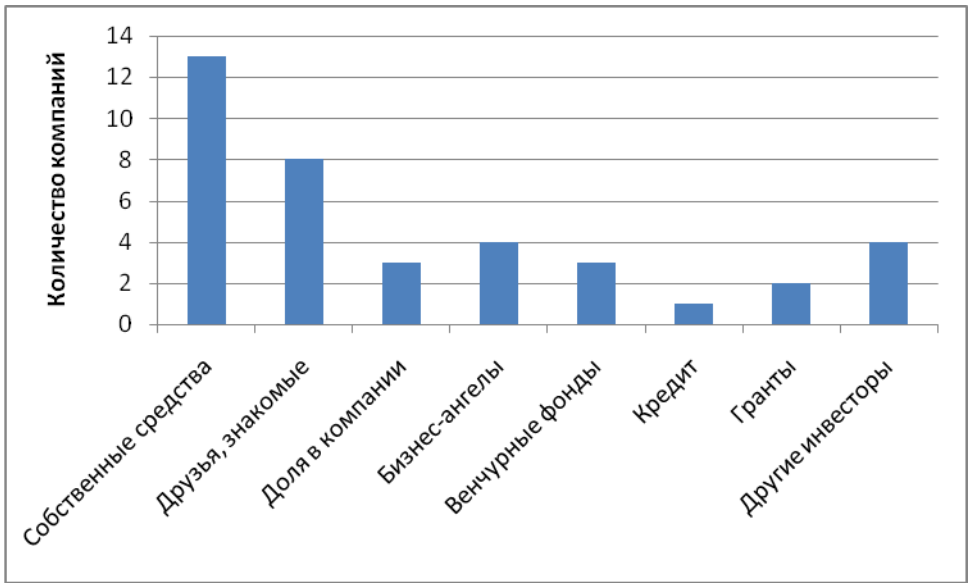

Рисунок 7. Источники финансирования на стадии прототипа

Такое распределение источников финансирования отличается от картины, сложившейся в странах «большой двадцатки» по данным исследования The EY G20 Entrepreneurship Barometer 2013 (рис. 8). На стадии стартапа основными источниками средств там являются венчурные фонды, краудфандинг, бизнес-ангелы, средства бизнес-инкубаторов, акселераторов.

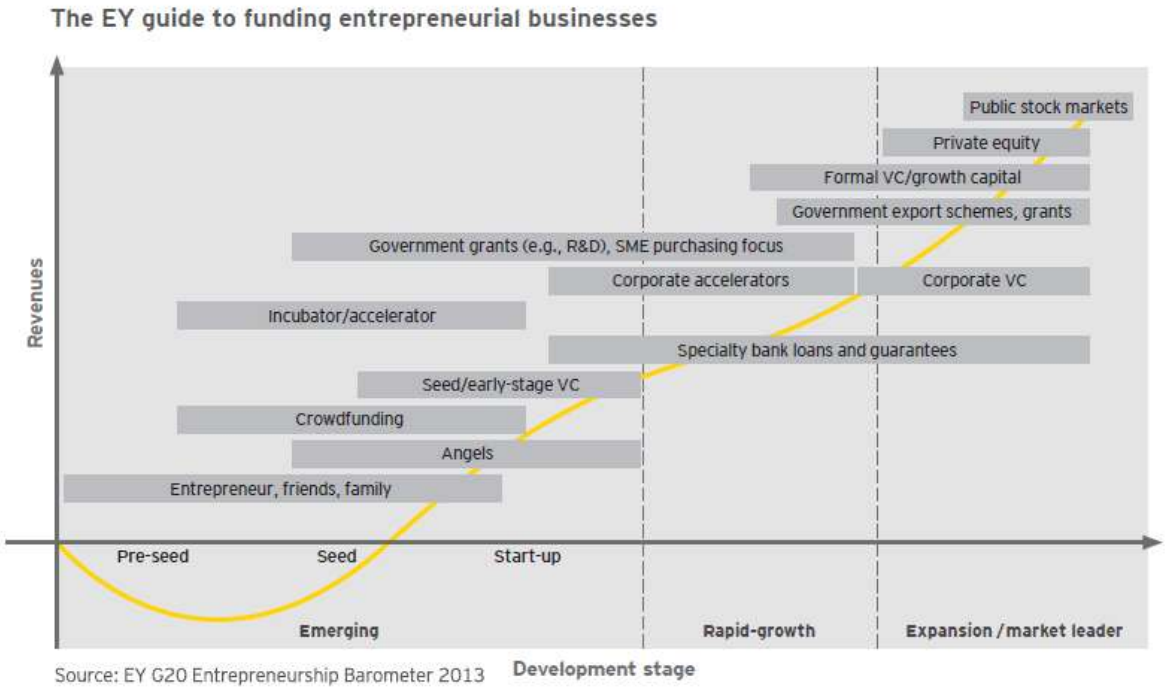

Рисунок 8. Источники финансирования стартапов
на различных этапах жизненного цикла [5]

Среди стартапов, которые дошли до **стадии масштабирования, объем привлеченного финансирования** уже значительно выше (рис. 9). 43% компаний

привлекли более 10 млн руб., менее 1 млн. руб. понадобилось только 1 компании. Стоит отметить, что по данному показателю российские технологические стартапы значительно уступают своим зарубежным коллегам, где медианный объем привлеченных средств на стадии масштабирования в 2013 году составил 2,9 млн $ в США, в Китае - 2,0 млн $, в Израиле - 4,5 млн $ [23]. Этот факт свидетельствует о нескольких проблемах. Во-первых, под производственные проекты в России крайне сложно привлекать ликвидность. Многие венчурные фонды с удовольствием работают в IT секторе, но с производством сталкиваться боятся. Во-вторых, низкий показатель привлеченных финансов может говорить о низком качестве командной работы многих проектов, неумении грамотно описать свой бизнес и представить свою идею инвестору.

Рисунок 9. Объем финансирования на стадии масштабирования

На стадии масштабирования среди источников финансирования 100% компаний прибегало к собственным средствам, 57% - к друзьям и знакомым, 29% - к венчурным фондам и только 14% были готовы предоставить долю в своей компании.

Наиболее распространенные источники финансирования стартапов в странах «большой двадцатки» на *стадии масштабирования* (рис. 8) - корпоративные акселераторы, венчурные фонды, государственные гранты, банковские гарантии и кредиты. Как видно, картина отличается от данных в настоящем исследовании. Это может быть связано с незрелостью российского рынка технологических стартапов, а также недоверием организаций-источников финансов.

ИНФРАСТРУКТУРА ИНЖЕНЕРНЫХ СТАРТАПОВ

Среди опрошенных стартапов **количество сотрудников** не очень велико. В 43% работает от 5 до 10 человек, в 32% - менее 5 человек, и только в 4 % - более 100 человек.

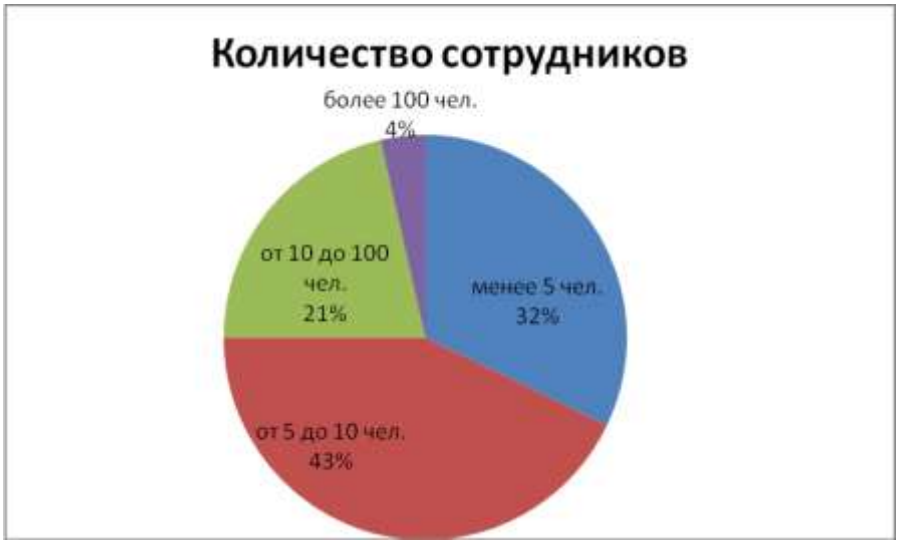

Рисунок 10. Количество сотрудников

Среди опрошенных стартапов **количество сотрудников** не очень велико. В 43% работает от 5 до 10 человек, в 32% - менее 5 человек, и только в 4 % - более 100 человек.

Поиск сотрудников осуществляется, в основном, среди знакомых (64%) и по рекомендации (50%). По объявлению искали сотрудников лишь 14% стартапов. К HR агентству обращались только лишь 7% опрошенных. 1 стартап собрал команду из предыдущего проекта.

Найм сотрудников для технологического стартапа - очень важная и трудоемкая задача. **Скорость найма** у 41% опрошенных составляет 1 месяц. 21% компаний тратят на поиск нового сотрудника в среднем 3 месяца. 10% стартапов ищут сотрудников от 6 месяцев и более. Менее месяца потратили на поиск сотрудника только 10% стартапов.

Что характерно, для технологических стартапов, участвовавших в исследовании, характерна низкая **текучесть кадров**. 64% отметили, что ни один из сотрудников пока еще не уволился. У 29% компаний сотрудники работают не менее года. И лишь в 7% компаний сотрудники не задерживаются больше года (эти компании работают в приборостроении и новых материалах, в качестве бизнес-модели отмечают модель интегратора).

Не смотря на то, что технологические компании связаны с производством, несущим в себе высокие издержки на основные средства, производственные расходы, **доля расходов на персонал в бюджете компании** велика. В 55% случаев она превышает 40% бюджета. В 21% компаний доля расходов на персонал достигает 60-80% всего бюджета. Долей расходов на персонал менее 20% могут похвастаться только 28% стартапов.

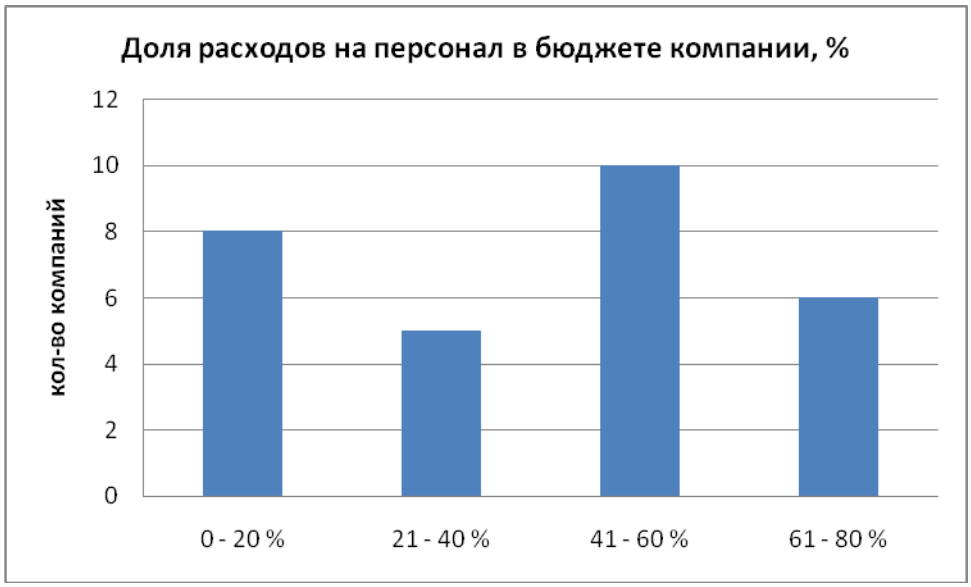

Рисунок 11. Расходы на персонал в бюджете стартапов

В среднем, в опрошенных компаниях молодые команды (рис. 12). **Средний возраст ключевого персонала** в 68% компаниях до 40 лет. В 36% стартапов от 20 до 29 лет, в 32% - от 30 до 39 лет, и только в 32% компаний - от 40 до 60 лет.

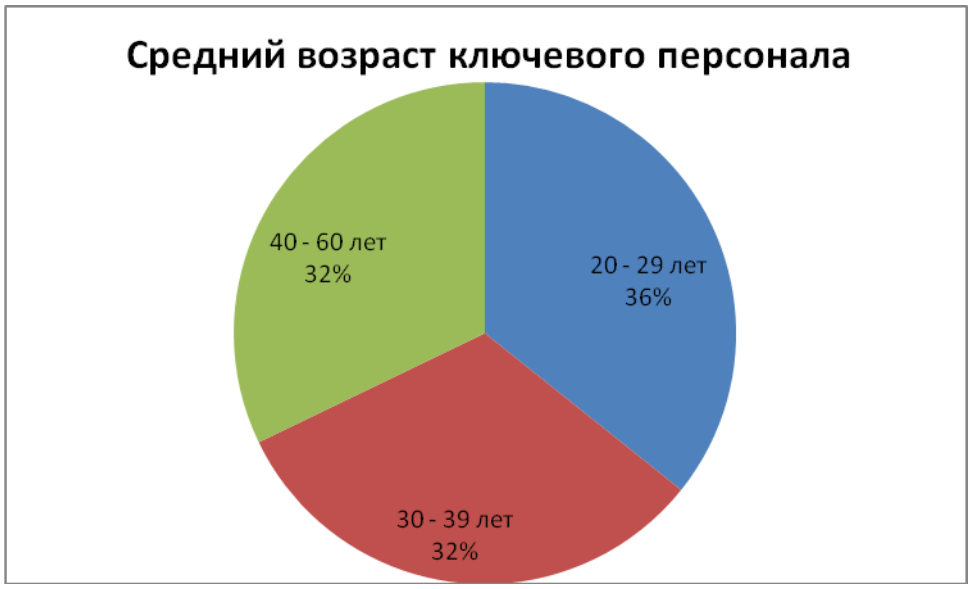

Рисунок 12. Средний возраст ключевого персонала

Нехватку персонала 50% компаний почувствовали через 1 год после начала деятельности. 32% ощутили нехватку уже в течение первого года, а 21% - сразу же. 18% компаний стали искать сотрудников только спустя два года после начала работы.

За внешние связи в компании в 54% случаев отвечает руководитель или основатель. В 18% компаний этим занимается pr-менеджер. Удивительно, но в 29% стартапов за внешние связи не отвечает никто. Данная статистика говорит о том, что многие технологические стартапы относятся несерьезно к теме связей с общественностью и продвижения своей компании. На наш взгляд, данный факт может

иметь в качестве последствия низкую клиентоориентированность компании и трудности в привлечении инвестиций.

При этом все 100% опрошенных отмечают **важность профессиональных сообществ для развития стартапа**. 50% считают, что это важно на начальном этапе формирования компании. Однако 64% стартапов считают помощь сообществ важной на этапе масштабирования. Эти данные говорят о том, что в технологических стартапах пока не до конца понимают роль и сущность профессиональных сообществ. Ведь чтобы получить поддержку на этапе масштабирования, в сообщество нужно вступить еще на самом начальном этапе и с самых первых шагов в бизнесе получать консультации, экспертизу и полезные связи.

68% опрошенных отмечают, что у них есть партнеры, помогающие полезными связями. Среди них отмечены инвесторы, дилеры, агенты, представители крупных компаний, таких как Samsung, Intel, профессора крупных университетов.

Что касается **количества поставщиков**, выше уже отмечалось, что 54% всех опрошенных фирм имеют от 1 до 3 поставщиков, 80% - от 1 до 10 поставщиков. 16% компаний имеют более 10 поставщиков, и только 8% - более 20. У всех опрошенных компаний есть поставщики в России, у 58% - также и зарубежные. Крупные поставщики есть у 79% стартапов, мелкие - у 57%. 1 компания работает с фрилансером.

По объему номенклатуры: 58% всех компаний заказывают у поставщиков от 1 до 10 единиц номенклатуры. Для самостоятельного производства высокотехнологичной продукции такого количества поставщиков и номенклатуры явно недостаточно. Скорее всего, здесь идет речь о крупноузловой сборке, что уже сложно назвать интеграцией, но, скорее, дирижированием. 21% стартапов заказывает от 10 до 50 единиц номенклатуры, 13% - от 50 до 100, а 2 стартапа более 100 единиц номенклатуры. Именно в таких стартапах может идти речь о полноценном высокотехнологичном производстве.

Сложность находки хорошего поставщика стартапы оценили в среднем на 4,25 балла из 5 возможных. Модальная оценка - 4 балла (46%), 5 баллов (43%). Следовательно, поставщики играют серьезную роль в успешной деятельности компаний, а поиск хорошего поставщика - трудоемкая задача.

По вопросу наличия **условий для масштабирования** стоит отметить, что подавляющее большинство стартапов имеет уже сложившуюся команду (82% опрошенных). Однако, как могут без команды работать оставшиеся 18% компаний - не ясно. В 71% стартапов имеется разработчик, 64% компаний обладают необходимой материально-технической базой. А 43% стартапов имеют предзаказы на свою продукцию, что дает самый большой повод для оптимизма.

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СТАРТАПАХ (ПО МАТЕРИАЛАМ ИНТЕРВЬЮ)

На наш взгляд, на сегодняшний день в инженерных стартапах существует несколько «болевых точек» на различных этапах жизненного цикла. Одним из ведущих исследователей жизненных циклов в исследованиях организаций в России является профессор Галина Широкова. Например, в своей статье «Концепция жизненного цикла

в современных организационных и управленческих исследованиях» [21] приводит определения жизненных циклов.

В **жизненном цикле организации**, по мнению Г. Широковой, выделяют четыре основные стадии развития: становление, рост, зрелость и упадок, причем последняя стадия может перейти в стадию обновления.

По мнению А. Катайковой [15] ключевой книгой по вопросу жизненных циклов компании является книга Ицхака Адизеса “Управление жизненным циклом корпорации”. Адизес рассматривает стадии жизненного цикла компании через поведенческие шаблоны, основанные на способе управления компанией, а также через особенности проблем, возникающих на различных стадиях.

В соответствии с теорией Адизеса, организация проходит через десять стадий (рисунок 13). Стадии определяются через значимые проблемы и стили управления.

Рис. 13. Жизненный цикл организации по Адизесу [6]

А. Катайкова приводит обобщенный механизм оценки жизненного цикла компании на основе рассмотренных исследований (Таблица 1).

Таблица 1

Оценки жизненного цикла компании

	Становление	Рост	Зрелость	Упадок
Операционный поток	небольшой или отрицательный	положительный	положительный	отрицательный
Инвестиционный поток	отрицательный	отрицательный	отрицательный	положительный
Финансовый поток	положительный	положительный	отрицательный	может быть любым

Объем продаж	низкий	высокий	стабилизация	сокращающийся
Прибыль	негативная	растущая	положительная	негативная
Рост прибыли	быстрый	быстрый	умеренный	негативный
Структура финансирования	в основном за счет владельца	привлечение средств	в основном акционерный капитал	в основном за счет средств владельца

Например, нет примеров исследований, где содержится **описание создания команды стартапа**, **выбора или назначения руководителя**, это является важной проблемой на этапе становления проекта. Например, Константин Ермишин, разработчик в проекте Навигационная система для мобильных роботов Sybo Robotics, в интервью Клубу инженерных предпринимателей МГТУ им. Н.Э. Баумана, описывает формирование команды как интуитивное: «Я для себя выбрал направление развития продуктовой стратегии, Максим Кольин взял на себя координацию всей нашей деятельности в административном плане, Дмитрий Каргин занимался разработкой… Споры в команде, конечно, присутствовали» [16]. Артур Гимадеев, руководитель инновационного проекта «НитроКлининг» и изобретатель технологии, так отзывается о командообразовании: «Это больная тема на самом деле. Всего было около 8 человек, но они не были особо заинтересованы… Некоторые кандидаты в проект интересовались только деньгами, некоторые просто интересовались темой, я им скидывал информацию, но им даже не хватало времени, чтобы почитать о проекте. Как с такими можно создавать команду?... У меня в проекте было два студента, но оказалось, что они еще молоды для этого. С младших курсов я никого больше не привлекаю, только с шестого курса и из тех, кто закончил университет» [19]. Много трудностей в формировании команды повстречал Алексей Фоменко, руководитель инжиниринговой компании Изобреталь: «Использовал разные подходы для формирования команды. В начале были ребята, которые занимались общественной деятельностью вместе со мною… Хотелось собрать коллектив творческих людей. Но никто в бизнес не пошел – ребята ушли, в основном, наемными работниками» [10].

Другая важная проблема на этапе становления стартапа названа И. Адизесом «**ловушкой основателя**», для инженерных стартапов это нежелание создателя компании, который чаще всего является разработчиком, делегировать полномочия по руководству проектом. Артур Гимадеев, разработчик и руководитель проекта НитроКлининг по созданию приборов для очистки сухим льдом, никому не хотел передавать руководство своим стартапом, хотя и понимал, что с трудом мог описать, что представляет собой проект: «У меня не было точного представления, я занимался проектом около месяца и не мог им (членам команды - Г.Б.) объяснить, что представляет собой проект» [19]. Алексей Фоменко, являющийся одновременно разработчиком и руководителем проекта, отмечает минусы совмещения позиций: «Когда я начал заниматься бизнесом, на меня свалилось очень много управленческой работы. Соответственно, я не так быстро развиваюсь как инженер» [10].

Важной проблемой на переходном этапе от роста к становлению является **выбор инновационной бизнес-модели - лицензиара, дирижера или интегратора**. Проблема

выбора усугубляется, если руководством стартапом занимается не профессиональный менеджер, а разработчик. Примером здесь может служить проект И-Пандус (подъемное устройство для маломобильных групп граждан) компании «Изобреталь». На заседании Клуба интересных предпринимателей эксперты порекомендовали обратить внимание на то, что в столице существует 4 крупных компании в сфере лифтового хозяйства, куда такой проект подходит как дополнительный источник дохода, то есть выбрать для себя модель лицензиара [10]. Однако руководитель проекта Алексей Фоменко выбрал собственный путь - заниматься разработкой, производством и продвижением самостоятельно, то есть бизнес-модель интегратора. Дал ли такой выбор успех, пока сказать сложно. Кирилл Кучкин, советник декана Физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, поставил перед сложным выбором разработчика очков для слепых Павла Курбацкого, который так же выступал на заседании 25 января 2014, заявив, что самостоятельно заниматься производством данного прибора нет смысла, нужно продавать лицензию Google.

Важной управленческой проблемой Николай Жмуренко, основатель и генеральный директор ЗАО «Смартфин» (бренд 2can, производитель мобильных mPOS терминалов и услуг по процессингу), отмечает **постоянный процесс выбора и уточнения бизнес-модели** компании: «Мы тестируем разные варианты развития бизнеса. У нас же два варианта глобальных работ: на конечных клиентов и работа на банках партнерах, которые в свою очередь работают на конечных клиентов. И до сих пор в совете директоров компании идет обсуждение о том, правильно ли мы работаем и поддерживаем сразу два направления, и всегда ли мы сможем поддерживать сразу два направления, или же мы когда-нибудь от какого-то направления откажемся. На сегодняшний день, ответа на этот вопрос не имеется, потому что в каждом направлении есть свои плюсы и минусы, а бизнес модель окончательно у компании еще не выработалась» [12].

На различных этапах жизненного цикла стартапа требования к ключевым членам команды могут отличаться. У Николая Жмуренко на стадии стартапа и на стадии масштабирования были два разных технических директора. «Например, начинал я с одним техническим директором, а сейчас работаю с другим. И здесь, в отличие от коммерсантов, другая ситуация. Здесь нет никакой ошибки: я начинал работу с правильным техническим директором, и сейчас продолжаю работать с другим правильным техническим директором. Почему? Потому что когда мы только стартовали, когда нас было мало, и когда нужно быстро, на спичках, на проволоках, что-то такое написать и тут же быстро проверить, как оно работает, был правильный человек, который готов сам написать код, создать продукт. От него не требовалось, чтобы он правильно администрировал процессы производства, документировал процесс, распределял все по команде разработчиков, контролировал выпуск релизов продуктов. Вся эта составляющая была не важна, потому что когда состав отдела состоит из двух программистов, старший программист может со всем справляться сам. И вот на старте это хорошо. Но с какого-то момента, когда продукт становится сложным, количество составляющих в продукте сложное, количество пользователей

разных продуктов возрастает, с какого-то момента стало понятно, что нам нужно производство софта, другими словами, конвейер. А конвейер, это уже научная тематика, где нужно уметь организовывать работу. И соответственно предыдущий коллега, отвечающий за технологию, ушел, и сейчас делает по такому же принципу другой стартап, где он опять окунулся в свою деятельность, где его никто не трогает. А к нам пришел технический директор с опытом работы с большими коллективами разработчиков, с опытом правильного построения производственного процесса продукта» [12].

Аналогичная ситуация произошла и у Виталия Пономарева, генерального директора и основателя компании WayRay (производство проекционных навигационных систем). «От идеи до первого прототипа – я поменял техническую команду полностью, т.е. я ошибся в выборе людей, был уверен в том, что я смогу подобрать людей. В первую очередь следует заниматься построением команды и не просто команды людей, которые готовы исполнять твои требования. Нужны верные люди и твоей идее, и твоим мыслям. Я считаюсь единственным основателем, но в какой-то степени те люди, которые сейчас со мною работают, это сооснователи». [17]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В качестве основных выводов следует отметить следующее:

Во-первых, к настоящему времени в России сформировалось сообщество технологических предпринимателей. Об этом можно судить, исходя из того, что состоялось настоящее исследование (было приглашено к участию более 200 стартапов, ответило на анкеты 28 стартапов, 16 стартапов поучаствовало в глубинном интервью). Также этот факт подтверждает масштаб конкурса-акселератора GenerationS 2014 года (http://gen-s.ru/): 1858 заявок от стартапов, из них по треку Industrial 350 заявок, по Биомед - 300 заявок, по Cleantech - 300 заявок.

Во-вторых, исследование, проведенное по методике MIT Production in Innovation Economy Commission, показало:

1. Средний профиль российского технологического стартапа: компания находится в Центральном федеральном округе (52%), скорее всего занимается новыми материалами или энергетикой (32%), уже имеет опытный образец (41%), в качестве инновационной бизнес-модели использует интеграцию (57%), обладает патентами (57%), годовая выручка менее 1 млн рублей (64%), стартап зародился по частной инициативе или внутри корпорации (по 21,5%), в качестве организационно-правовой формы использует ООО (86%), разработки ведет внутри себя (86%), срок коммерциализации своего продукта оценивает от 1 до 3 лет (57%), что быстрее, чем в США (5 лет и более) [3]. Стартап нацеливается на международный рынок (49%).
2. В стартапе работает от 5 до 10 человек (43%), поиск сотрудников ведется через знакомых (64%), скорость найма составляет 1 месяц (41%) или 3 месяца (21%). Текучесть кадров низкая, в 64% случаев еще никто не увольнялся. Доля затрат в бюджете компании превышает 40% (55% случаев) или составляет 60-80% бюджета (21% случаев). Средний возраст персонала до 40 лет (68%). Нехватку

персонала компания начинает ощущать через 1 год после начала деятельности (50%). За внешние связи в компании отвечает генеральный директор (54%). Стартап имеет от 1 до 3 поставщиков (54%), у которых заказывает от 1 до 10 единиц номенклатуры (58%). При этом сложность находки хорошего поставщика оценивается в 4,25 балла из 5.

3. В основном, компании имеют условия для масштабирования: сложившуюся команду (82%), разработчика (71%), необходимую материально-техническую базу (64%), предзаказы на свою продукцию (43%).
4. Объем финансирования на стадии идеи составляет менее 1 млн рублей (53%), основной источник финансирования - собственные средства (89%). Объем финансирования на стадии прототипа от 1 до 5 млн рублей (61%), основной источник - собственные средства (76%), друзья и знакомые (47%). Объем финансирования на стадии масштабирования составляет более 10 млн рублей (43%). Основной источник средств - собственные средства (100%), друзья и знакомые (57%), венчурные фонды (29%).
5. По объему финансирования отечественные технологические стартапы значительно уступают своим западным аналогам. Например, медианный объем привлеченных средств на стадии масштабирования в 2013 году составил 2,9 млн $ в США, в Китае - 2,0 млн $, в Израиле - 4,5 млн $ [23].
6. Структура источников финансирования сдвинута в сторону собственных средств и друзей и знакомых, такие институты как венчурное фонды, бизнес-ангелы или акселераторы задействованы слабо.
7. Многие стартапы плохо понимают используемую бизнес-модель. Это подчеркивает противоречие, что 57% стартапов в качестве бизнес-модели отметили *интегратора*, при этом 54% фирм имеют от 1 до 3 поставщиков, 80% - от 1 до 10 поставщиков. 58% всех компаний заказывают у поставщиков от 1 до 10 единиц номенклатуры. Для самостоятельного производства высокотехнологичной продукции такого количества поставщиков и номенклатуры явно недостаточно. Скорее всего, здесь идет речь о крупноузловой сборке, что уже сложно назвать интеграцией, но, скорее, дирижированием. Также стоит отметить крайне низкую развитость модели лицензирования, ее используют только 11% стартапов.
8. Профессиональное общение и обмен опытом среди технологических стартапов развит крайне слабо, т.к. только 14% компаний используют ресурсы профессиональных сообществ для развития своего продукта и бизнеса. Также стоит отметить малое количество сообществ по тематике технологического предпринимательства.

Выводы, связанные с проведением *глубинных интервью*, пока еще носят предварительный характер. Но, тем не менее, можно подчеркнуть, что отечественные технологические стартапы регулярно сталкиваются с проблемами командообразования, выбором и назначением руководителя проекта, «ловушкой основателя», когда разработчик пытается любыми способами сохранять за собой контроль над компанией. Важной проблемой является смена требований к руководителям и ключевым

сотрудникам компании на разных стадиях ее жизненного цикла. Также стоит отметить проблему процесса постоянного выбора и уточнения инновационной бизнес-модели - лицензиара, дирижера или интегратора.

Вполне возможно, что результаты исследования носят предварительный характер и нуждаются в уточнении. И одна из главных задач данного исследования - дать старт подобным работам в области технологического предпринимательства, которые смогут в дальнейшем устранить недостатки настоящей работы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПАНИЙ, ПРИНЯВШИХ УЧАСТИЕ В ИССЛЕДОВАНИИ

1. ЗАО «Смартфин»
2. НИЦ «ОПАТ»
3. ООО «Liandri Healthcare»
4. ООО «АКФИФЕР»
5. ООО «Браво Моторс»
6. ООО «ВЕАС РОБОТИКС ГРУП»
7. ООО «Викрон»
8. ООО «ВэйРэй»
9. ООО «Геомера»
10. ООО «ИнноЛаб»
11. ООО «Мобильный промышленный робот для высокоточной обработки длинных линейных поверхностей»
12. ООО «Новые материалы и энергетика»
13. ООО «ПФС-диагностика»
14. ООО «ПЦЭС» (Пермский центр энергетических систем)
15. ООО «РВ-СИСТЕМС»
16. ООО «Сорбенты Кузбасса»
17. ООО «Теребра»
18. ООО «Технологический комплекс Пенобетон-Н»
19. ООО «Химмет»
20. ООО «Хитлайф»
21. ООО «ЭЛКАТЕК»
22. ООО «Эндоскопический комплекс Ландыш»
23. ООО «Энерджи Д»
24. ООО Компания «АЛАИД»
25. ООО ОЦР
26. ИП КРАЙНОВ
27. Плоское движение
28. Электростанция на основе искусственного торнадо

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ КОМПАНИЙ, ПРИНЯВШИХ УЧАСТИЕ В УГЛУБЛЕННЫХ ИНТЕРВЬЮ

№	Компания	ФИО	Должность
1	ЗАО «Смартфин»	Жмуренко Николай	Основатель и генеральный директор
2	ООО «ВейРей»	Пономарев Виталий	Основатель и генеральный директор
3	MagiCast	Молчанов Александр	Основатель
4	ИЦ МИФИ	Рубин Дмитрий	Руководитель направления робототехники
5	НОЦ «Формула Студент»	Мараханов Михаил	Заместитель директора
6	ООО «Купав-А»	Курбацкий Павел	Технический директор
7	ООО «Экзамен-Технолаб»	Ермишин Константин	Технический директор
8	ИЦ МИФИ	Михайлов Дмитрий	Директор
9	ООО «Браво Моторс»	Артемьев Константин	Основатель и генеральный директор
10	ООО «Лактокор»	Малышев Антон	Основатель и генеральный директор
11	ООО «Викрон»	Жуков Роман	Основатель и генеральный директор
12	ООО «GPS друг»	Обогоров Евгений	Основатель и генеральный директор
13	ООО «Нитротекнолоджис»	Гимадеев Артур	Основатель и генеральный директор
14	ООО «Изобреталь»	Фоменко Алексей	Основатель и генеральный директор
15	ООО «ИОС»	Демин Алексей	Основатель и генеральный директор
16	ООО «Интеллектуальная оптоэлектроника»	Толстогузов Виктор	Основатель и генеральный директор

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

АНКЕТА ИНЖЕНЕРНОГО СТАРТАПА

ОСНОВАТЕЛЬ

ФИО основателя
Образование
Год рождения
Город проживания
E-mail
Моб телефон

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ СТАРТАПЕ

1.1. Название организации (русское и английское)
1.2. Год основания
1.3 Местонахождение стартапа
1.4. Краткое резюме проекта (не более 50 слов)
1.5. Отрасль

- ○ Машиностроение
- ○ Новые материалы и энергетика
- ○ Биомедицинская техника и биофарма
- ○ Робототехника
- ○ Полупроводники и электроника
- ○ Телекоммуникации и космос
- ○ Другое: [ ]

1.6. Стадия проекта

- ○ Идея
- ○ ОКР
- ○ опытный образец
- ○ опытная партия
- ○ серийное производство

1.7. Бизнес-модель

- ○ интегратор (сам разрабатываю и произвожу)
- ○ дирижер (сам разрабатываю, произвожу на стороне)
- ○ лицензиар (продаю лицензию на разработку)
- ○ Другое: [ ]

1.8. Годовая выручка, млн руб.
1.9. Происхождение стартапа

- ○ Внутри корпорации
- ○ Университет
- ○ Другое: [ ]

1.10. Патенты

- ○ Есть
- ○ В процессе оформления
- ○ Нет

1.11. Организационно-правовая форма

- ○ ООО
- ○ МИП
- ○ ОАО
- ○ Другое: _____

1.12. Способы разработки инновации

- ○ Внутри компании
- ○ Сообщество
- ○ Другое: _____

1.13. Предполагаемый срок коммерциализации идеи (первые доходы от внедрения)

1.14. Охват рынка

2. ПРИВЛЕЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ

2.1. Финансирование на стадии идеи (объем, млн руб.)

2.2. Источник финансирования на стадии идеи

- ☐ Собственные средства
- ☐ Друзья, знакомые
- ☐ Бизнес-ангелы
- ☐ Венчурные фонды
- ☐ Кредиты
- ☐ Доля в компании
- ☐ Другое: _____

2.3. Финансирование на стадии прототипа (объем, млн руб.)

2.4. Источник финансирования на стадии прототипа

2.5. Финансирование на стадии масштабирования и вывода в серийное производство (объем, млн руб.)

2.6. Источник финансирования на стадии масштабирования

3. ИННОВАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

3.1. КАДРЫ И НАВЫКИ

3.1.1. Количество сотрудников

3.1.2. Поиск сотрудников

- ☐ По рекомендации
- ☐ Среди знакомых
- ☐ Агентство
- ☐ Другое: _____

3.1.3. Скорость найма сотрудников, месяцев

3.1.4. Текучесть кадров

- ○ Менее года
- ○ Более года
- ○ Постоянная занятость
- ○ Другое: _____

3.1.5. Доля расходов на персонал в бюджете компании, %
3.1.6. Перечень основных навыков ключевого персонала
3.1.7. Средний возраст ключевого персонала
3.1.8. Через какое время после основания почувствовалась нехватка персонала? (в годах)

3.2. ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СООБЩЕСТВО

3.2.1. Есть ли ответственный за внешние связи? Кто за них отвечает?
3.2.2. Есть ли внешние партнеры, помогающие связями? Кто это?
3.2.3. На каком этапе развития необходимо сообщество?

- ☐ Формирование компании
- ☐ Оформленная фирма
- ☐ Этап масштабирования

3.3. ПОСТАВЩИКИ

3.3.1. Количество поставщиков
3.3.2. Объем номенклатуры, заказываемый у поставщиков
3.3.3. Расположение поставщиков
3.3.4. С какими поставщиками Вы работаете? *

- ☐ Крупные
- ☐ Мелкие
- ☐ Другое: _____

3.3.5. Оцените важность находки хорошего поставщика в баллах

	1	2	3	4	5	
Абсолютно не важно	○	○	○	○	○	Очень важно

3.4. РЕСУРСЫ ДЛЯ МАСШТАБИРОВАНИЯ

3.4.1. Какие ресурсы нужны для масштабирования производства? Где они? Сколько стоят?
3.4.2. Наличие условий для масштабирования

- ☐ имеется разработчик
- ☐ имеется команда
- ☐ имеется материально-техническая база
- ☐ имеется инвестор
- ☐ имеется техническая документация
- ☐ имеются предзаказы
- ☐ Другое:

ЛИТЕРАТУРА

1. Levitt T. Exploit the product Life Cycle // Harvard Business Review. 1965. Vol. 43 November - December. N 6.
2. Making in America: from innovation to market / Suzanne Berger with MIT Task Force on Production in Innovation Economy. - 2013, Massachusetts Institute of Technology
3. Production in the Innovation Economy / Richard M. Locke (Editor), Rachel L. Wellhausen with MIT Task Force on Production in Innovation Economy. - 2014, Massachusetts Institute of Technology
4. Simons K. Industry Life Cycles and Their Causes // Academy of Management Best Conference Paper. 2003 August 1-6. P. 11-15.
5. The EY G20 Entrepreneurship Barometer 2013 - Ernst and Young, 2013.
6. Адизес Ицхак. Управление жизненным циклом корпорации. / Пер. Ашот Сеферян. - СПб: Питер, 2013.
7. Баев Г.О. MIT PRODUCTION IN INNOVATION ECONOMY CONFERENCE. - КЛИП - Клуб инженерных предпринимателей, 01.10.2013. Режим доступа: http://clip-russia.ru/2013/10/mit_pie/. Дата обращения: 24.11.2013
8. Баев Г.О. Инженерное предпринимательство в России: к исследованию вопроса // Вторые Чарновские чтения. Сборник трудов. Материалы II международной научной конференции по организации производства - М.: НП «ОК», 2013. С. 12-25
9. Баев Г.О. Инженерные стартапы: проблемы подготовки менеджеров // История управленческой мысли и бизнеса: Проблемы подготовки менеджеров: вчера-сегодня-завтра. XV Международная конференция; Москва, МГУ имени М.В. Ломоносова, Экономический факультет, 1-3 июля 2014 г.: Материалы конференции / Под. ред. В.И. Маршева. - М.: ВАКО, 2014. С. 15-244
10. Баев Г.О. Интервью с Алексеем Фоменко, третьим клиподелом. - КЛИП - Клуб инженерных предпринимателей, 09.01.2013. Режим доступа: http://clip-russia.ru/2013/01/fomenko/
11. Баев Г.О. Проблемы управления в инженерных стартапах // ТРЕТЬИ ЧАРНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ. Сборник трудов. Материалы III международной научной конференции по организации производства. Москва, 6-7 декабря 2013 г. – М.:НП «Объединение контроллеров», 2014. – 164 с.
12. Баев Г.О. Секрет успеха - хорошая техническая команда с горящими глазами. КЛИП - Клуб инженерных предпринимателей, 16.11.2014. Режим доступа: http://clip-russia.ru/2014/11/zhmurenko/
13. Баев Г.О., Кузьмичев А.Д. Реиндустриализация и студенческое предпринимательство. // Вестник Тверского государственного университета, №34, 2013. С. 51-58.
14. Ирик Имамутдинов. Кремниевая эволюция. - «Эксперт» №45 (875), 11.11.2013. Режим доступа: http://expert.ru/expert/2013/45/kremnievaya-evolyutsiya/

15. Катайкова А. Развитие высокотехнологичных компаний с точки зрения концепции жизненного цикла. М.: ГУ-ВШЭ, 2009.
16. Кузьмичев А.Д. Интервью с тринадцатым клиподелом. — Константином Ермишиным. - КЛИП - Клуб инженерных предпринимателей. 17.01.2014. Режим доступа: http://clip-russia.ru/2014/01/ermichin/.
17. Кузьмичев А.Д. Как дойти до своей формулы счастья. - КЛИП - Клуб инженерных предпринимателей, 19.06.2014. Режим доступа: http://clip-russia.ru/2014/06/formulaofheppiness/.
18. Кузьмичев А.Д.. Интервью с седьмым клиподелом Романом Жуковым. - КЛИП - Клуб инженерных предпринимателей, 23.04.2013. Режим доступа: http://clip-russia.ru/2013/04/zukov/
19. Кузьмичев А.Д.. Интервью с четвертым клиподелом, Артуром Гимадеевым. - КЛИП - Клуб инженерных предпринимателей, 15.01.2013. Режим доступа: http://clip-russia.ru/2013/01/gimadeev2013/
20. Шаталова О.М. Методология оценки эффективности технологических инноваций: эволюция подходов и некоторые задачи развития // Вторые Чарновские чтения. Сборник трудов. Материалы III Международной научной конференции по организации производства - М.: НП «ОК», 2014
21. Широкова Г.В., Клемина Т.Н., Козырева Т.П. Концепция жизненного цикла в современных организационных и управленческих исследованиях. - СПб.: Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 8, Вып. 2, 2007.
22. Эндрю Дж. П., Сиркин Гарольд Л. Возврат на инновации: практ. рук. По управлению инновациями в бизнесе/ перев. с англ. – Минск: Гревцов Паблишер, 2008. – 304 с.
23. Global Venture capital insights and trends 2014. - Ernst and Young, 2014. Режим доступа: http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Global_venture_capital_insights_and_trends_2014/$FILE/EY_Global_VC_insights_and_trends_report_2014.pdf

CONTACTS

Баев Григорий Олегович
Ассистент и соискатель кафедры «Экономика и организация производства» МГТУ им. Н.Э. Баумана. Руководитель Летней школы инженерного бизнеса КЛИППЕР (http://klipper-russia.ru/), руководитель Центра управления производством (http://cup-russia.ru/) и сооснователь Клуба инженерных предпринимателей МГТУ им. Н.Э. Баумана (http://clip-russia.ru/).
baevgo@gmail.com

Яковлева Виктория Владиславовна
Студентка 4 курса кафедры «Экономика и организация производства» МГТУ им. Н.Э. Баумана
bezvariantov1993@yandex.ru