

Лаптев Г. Д., канд. физ.-мат. наук, экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова,
glaptev@econ.msu.ru

Шайтан Д. К., экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, dshaytan@gmail.com

Обучение инновационному предпринимательству: выработка гармоничного набора компетентностей в менеджменте, дизайне и инженерии

Успешное обучение инновационному предпринимательству непосредственно связано с выработкой/развитием критически важных и очень трудно развиваемых мыслительных и личностных компетентностей (инновативность, решительность в ситуации неопределенности и т. д.). Умение управлять процессом создания нового продукта, в частности, эффективно преодолевать его начальную (*fuzzy-front end*) полную неопределенности стадию, также является критически важной компетентностью инновационного предпринимателя. Статья посвящена оценке и описанию способности выпускников программ MBA и магистерских программ по предпринимательству управлять созданием инновационных продуктов и стартапов с использованием подходов/концепций «бережливый стартап» (*lean startup*) и «развитие потребителей» (*customer development*). По результатам эмпирических исследований в Лаборатории инновационного бизнеса и предпринимательства (*innovationStudio*) с участием глобальных инновационных компаний и партнеров международного проекта «OIPEC» создаются и апробируются образовательные методики и междисциплинарный образовательный контент для формирования у начинающих инновационных предпринимателей компетентностей с акцентом на эффективное создание инновационного продукта и бизнес-модели.

Ключевые слова: создание инновационного продукта, обучение инновационному предпринимательству, компетенции инновационного предпринимателя.

Введение

За последнее десятилетие интерес к предпринимательству как к карьерному пути растет, и число курсов/программ по предпринимательству увеличивается во всем мире [Katz, 2008]. Быстрое развитие новых технологий, растущая неопределенность внешней и внутренней среды бизнеса влияют на подходы к обучению предпринимательству. Преподаватели предпринимательства пересматривают используемые ими ранее методы обучения, например, отказываются от обучения студентов написанию классических бизнес-планов. Взамен они экспериментируют с новыми способами обучения в достижении предпри-

нимательского успеха [Huebscher, Lendner, 2010; Neck, Greene, 2011]. Эта новая «предпринимательская педагогика» основана на выработке практического опыта через непосредственное общение с потенциальными клиентами/пользователями/покупателями и даже совместное создание с ними новых продуктов/сервисов, а также регулярное представление и обсуждение на занятиях полученных инсайтов и опыта в практической работе с будущими покупателями/клиентами [Ries, 2011; Blank, 2013].

Одной из насущных задач современного предпринимательского образования является формирование у начинающих инновационных предпринимателей компетентностей, связанных с управлением процессом

создания нового продукта. Успешный запуск инновационных продуктов жизненно важен для предпринимательской компании, ориентированной на продукт. Однако радикальная инновация (*breakthrough*) имеет разрушительный характер. Она может помочь дифференцировать бизнес и создать ему конкурентное преимущество, но может и убить стартап. Несмотря на инвестиции в разработку новых продуктов, показатели успеха обычно ниже 25% [Evanschitzky, Eisend, Calantone, 2012]. Слишком велика роль продуктолога в успехе нового продукта и инновационного стартапа. Будет ли успех или неудача, зависит от того, какие управленческие практики (методы и инструменты) он использует в самом начале процесса создания инновационного продукта (СИП), поскольку начальная стадия *fuzzy-front end of innovation* (FFEol) процесса СИП полна неопределенностей, плохо формализована и требует гибкого подхода в управлении — предпринимательского менеджмента. Динамика последних лет такова, что в инновационном стартапе роль продуктолога становится все более значимой, усложняется, от него требуется все более высокая квалификация из-за растущего значения данных при принятии решений, повышения ориентации на пользователей/покупателей и возрастающей роли дизайна в процессе создания инновационного продукта.

В настоящей статье мы фокусируем внимание читателей на проблеме подготовки инновационных предпринимателей в области управления процессом СИП, которая была выявлена в ходе проведенных авторами исследований. В случае инновационных стартапов создание успешного продукта непосредственно связано с успешным запуском нового бизнеса. В обоих процессах необходимо проходить начальную полную неопределенности и рисков стадию FFEol. Обладание необходимыми компетентностями может оказаться определяющим в достижении и удержании успеха инновационным предпринимателем [Morris, 2013; Лаптев,

2015]. Авторы также делятся опытом создания междисциплинарных (менеджмент, инженерия и дизайн) образовательных инициатив, направленных на формирование критически важных компетентностей инновационного предпринимателя.

Менеджмент, дизайн и инженерия в инновационном предпринимательстве

Современное определение предпринимательской деятельности (инновационного предпринимательства) неразрывно связано с понятиями «ценность» (*value*) и «благоприятная возможность» (*opportunity*) в контексте недостаточности ресурсов, необходимых для достижения целей или за пределами ресурсов, которые находятся под управлением предпринимателя. Например, согласно Джеффри Тимонсу (*Jeffrey Timmons*): «Предприниматель создает ценность практически из ничего... Предпринимательство включает в себя определение, создание и донесение ценности и конкурентного преимущества для отдельных лиц, групп, организаций и общества» [Timmons, Spinelli, 2008]. Согласно классическому определению гарвардского профессора Ховарда Стивенсона (*Howard Stevenson*), предпринимательство — это «поиск возможностей вне зависимости от ресурсов, которыми предприниматель обладает в данный момент» [Stevenson, Roberts, Bhide, Sahlman, 1999]. Умение распознавать возможности в окружающем пространстве является ключевой компетентностью инновационного предпринимателя. Серийные предприниматели обладают навыками, которые позволяют им трансформировать хаос и неопределенность в возможности [McGrath, MacMillan, 2000].

Таким образом, ядром предпринимательства представляется выявление и использование возможностей для создания ценности [Shane, Venkataraman, 2000]. Начинающие предприниматели должны быть об-

учены этому, т. е. образовательная сфера должна помочь выработать соответствующие компетентности. Существует важная особенность в обучении предпринимателей, которую необходимо принять во внимание. На практике серийные предприниматели обычно обучаются и принимают решения на основе своего прошлого опыта, нежели на основе недавно полученной информации [Parker, 2006]. Но как быть начинающим предпринимателям, которым не хватает опыта? Значит, процесс обучения начинающих предпринимателей отличается, поскольку у них нет первоначального предпринимательского опыта, на котором можно строить новые знания. Поэтому велика роль эксперимента в обучении предпринимательству [Mueller, 2012]. Дело в том, что инновационные предприниматели очень часто вторгаются в абсолютно новые для себя сферы, в которых у них ни опыта, ни влияния. Такой стиль деятельности роднит их с дизайнерами. Кто знаком с практикой работы дизайнерских компаний, тот, наверняка, подтвердит это. Промышленные дизайнеры обычно создают новые продукты для всех типов клиентов, которые к ним приходят и готовы сделать заказ. Выполняя заказ, опытные дизайнеры не ограничиваются локальным поиском. Они проводят дизайн-исследования, выявляют и сотрудничают с потенциальными пользователями будущего продукта, ищут примеры решения проблемы, с которой обратился заказчик, в других отраслях и видах деятельности. И все это они делают с использованием дизайнерских методов и инструментов, которые облегчают создание инновационных продуктовых предложений для отрасли заказчика [Martin, Mitchell, 1998; Hippel, 1994].

В контексте инноваций дизайн является инструментом создания ценности для пользователей, компаний и общества [Ouden, 2012]. Дизайн приобрел междисциплинарный статус — в архитектуре, машиностроении, бизнесе и может эффективно использоваться в предпринимательстве. В раз-

личных образовательных сферах можно найти доказательства того, что дизайнерский подход имеет ряд общих характеристик, например: определение проблемы, исследования/дизайн-исследования, прототипирование, обратная связь, итерационность, доказательство концепции [Goldsby, Kuratko, Nelson, 2014]. В профессиональной деятельности инновационных предпринимателей и дизайнеров также есть сходства [Sarasvathy, Dew, Read, 2008]. И те, и другие создают артефакты, воплощаемые в новых продуктах/услугах, новых бизнесах и на рынках. Для тех и других мультидисциплинарный командный подход является центральным элементом. У тех и других есть большая потребность в эмпатии, чтобы оценить целесообразность новых идей и понять проблемы (перспективы), которые есть у клиентов [Dunne, Martin, 2006]. Принципы и практики дизайна могут использоваться предпринимателем для создания инновационного продукта и компании [Fraser, 2012]. Дело в том, что в инновационном предпринимательстве оба процесса (создания продукта и бизнеса) проходят стадию FFEol, а потому обладание и управленческими, и дизайнерскими компетентности имеет принципиальное значение.

Работая над созданием концептов инновационных продуктов с инновационными предпринимателями, дизайнерами и индустриальными партнерами, мы развиваем инструментарий предпринимательского менеджмента, обучаем начинающих предпринимателей, используя методологию развития потребителя и продукта (*customer/product development*) в связке с созданием доходной бизнес-модели [Бланк, Дорф, 2013]. Принимая концепцию С. Бланка «стартап — это лаборатория», главной задачей программ по инновационному предпринимательству становится научение, как управлять проведением дизайн-исследований, создавать и тестировать минимально работоспособный продукт (МРП) и бизнес-модель. В этом смысле как управлять про-

цессом «открытия/обнаружения» потребителя, продукта и бизнеса, становится первичной компетентностью, а как управлять развитием бизнеса — вторичной или поддерживающей.

Авторская практика обучения начинающих инновационных предпринимателей показала, что для успешного прототипирования и создания МРП предприниматели должны обладать также базовым набором знаний и умений в инженерно-технологической сфере. В настоящее время мы отработываем такой набор компетентностей в рамках проводимых образовательных инициатив, и в этой работе инженерные компетентности для предпринимателей не будут представлены в деталях.

Согласно С. Бланку (*Steve Blank*), на пути от стартапа до создания большой компании есть четыре этапа [Blank, 2013; Бланк, Дорф, 2013]. Первые два этапа («выявление потребителей» и «верификация потребителей») связаны с развитием потребителей и относятся к запуску бизнеса, а два других («расширение клиентской базы» и «выстраивание компании») — к росту компании, то есть к «мастерству исполнения» в развитии бизнеса. На последних двух этапах развития компании статус инновационного предпринимателя может существенно измениться. Он может совмещать роль совладельца бизнеса и одновременно быть «нанятым» сотрудником компании. Эффективное управление на этих этапах обычно осуществляют выпускники МВА-программ и корпоративные менеджеры. Однако определение, какими активностями необходимо управлять и какие задачи необходимо решить предпринимателю на первых двух стадиях, может помочь выявить профессиональные компетентности, которые должны быть выработаны в рамках программ обучения предпринимательству.

На первом этапе (выявление потребителей) ключевые профессиональные задачи инновационного предпринимателя формулируются следующим образом:

- сформулировать гипотезы о потребителе и его проблемах, продукте, типе рынка и конкуренции, ценообразовании и дистрибуции, создании спроса;

- проверить гипотезы путем представления («презентации») проблемы потребителю, выявления понимания ее потребителем и в результате сформулировать ценностное предложение (*value proposition*);

- создать и протестировать гипотезу о продукте через представление потребителю прототипа продукта и его функциональное и пользовательское тестирование в реальных (полевых) условиях.

Часть представленных задач, связанных с проверкой (тестированием) гипотез, напрямую относится к сфере дизайна и инженерии, а часть — к управленческой сфере. Необходимые компетентности в создании прототипа продукта можно разделить на две группы. Одну группу отнесем к функционально-ориентированному дизайну, где очень важную роль играет инженерное образование. А другую группу свяжем с дизайном, ориентированным на пользователя, где образование в области дизайна дает преимущество. Обе группы играют ключевую роль в достижении инновационными предпринимателями уровня рабочих прототипов продукта, что дает основания для тестирования (функционального и пользовательского) в полевых условиях. Задачи по формулированию гипотез о типе рынка, ценообразовании, дистрибуции и создании спроса были отнесены к прерогативе бизнес-образования.

Подробно анализируя задачи на этапе выявления потребителей, авторы обнаружили сильную зависимость инновационной предпринимательской деятельности от уровня компетентностей, развиваемых в инженерных школах и школах дизайна. Как правило, инженеры хорошо обучены тому, как использовать технологии и модели, основанные на физических, механических, электрических и химических свойствах материалов и систем, чтобы создать

надежное инженерное решение. Инженеры процветают в области четко определенных и «оцифрованных» проблем. Дизайнеры активно работают с качественными данными и «неоцифрованной» информацией для определения проблем и их решений. Как правило, выпускники дизайн-школ обладают компетентностями в изучении и анализе опыта пользования продуктом или опыта пользователя [Schifferstein, Hekkert, 2008]. Дизайнеров учат «провоцировать» пользователя на определенный опыт [Desmet, Hekkert, 2007]. Дизайнеры погружены в методы и концепции, описывающие характеристики продукта, воспринимаемые с помощью органов чувств человека, например, такие, как гладкий-грубый, теплый-холодный, тяжелый-легкий, удобный-неудобный и т. д.

Мы ищем решение в достаточно противоречивой ситуации. С одной стороны, оппоненты возражают: почему инновационный предприниматель должен владеть знаниями и умениями в дизайне и инженерии, рассуждая о том, что мультидисциплинарная команда под профессиональным руководством является основным фактором успеха стартапа. На первый взгляд все просто: привлекай финансирование и формируй звездную команду. Однако в условиях отсутствия «золотого дождя» на старте, концепция «бережливого запуска» наиболее адекватна ситуации и реалистична [Ries, 2011]. Да и не так часто инженеры и дизайнеры готовы уйти в стартап, чтобы решать плохо сформулированные задачи в условиях неопределенности. С другой стороны, задача углубленного обучения предпринимателей во всех трех областях (менеджменте, дизайне и инженерии) нереалистична в виду многочисленных ограничений. Поэтому важно найти эффективный баланс критически важных знаний и помочь инновационному предпринимателю выработать необходимые умения из этих трех областей для успешного создания продукта и бизнес-модели.

Прежде чем перейдем к обсуждению образовательных активностей, в которых

вырабатываем междисциплинарные компетентности у начинающих инновационных предпринимателей, необходимо понять текущую ситуацию с «продуктовой» подготовкой инновационных предпринимателей. Поэтому авторы оценили, что знают выпускники программ MBA и магистерских программ по предпринимательству об управлении процессом СИП и стартапа на начальной полной неопределенности стадии FFEoI с использованием подходов/концепций «бережливый стартап» и «развитие потребителей».

Выпускники программ MBA и магистерских программ по предпринимательству об управлении процессом СИП и стартапов на начальной полной неопределенности стадии FFEoI

Отмечая важность знаний/умений в сфере дизайна и инженерии для инновационных предпринимателей, авторы провели исследования, результатами которого стала оценка готовности выпускников программ MBA и магистерских программ по предпринимательству решать задачи на начальной полной неопределенности стадии FFEoI с использованием подходов «бережливый стартап» и «развитие потребителей».

В исследовании приняли участие 197 выпускников последних двух лет из четырех магистерских программ по предпринимательству и четырех программ MBA. Критерии отбора участников опроса и выборочного интервьюирования были следующими:

- отсутствие ранее полученной степени в области дизайна и инженерии;
- отсутствие опыта работы в качестве дизайнера или инженера.

Вопросник, предлагавшийся участникам исследований, включал по десять вопросов для каждой из анализируемых областей (менеджмент, дизайн, инженерия) деятельности. На каждый вопрос предполагалось четыре варианта ответов, один из которых был

правильным. Например, по свойствам материалов вопросы выявляли, знают и не путают ли выпускники программ понятия жесткость или твердость, грубый и неровный, однородный и ровный, нерегулярный, неравномерный и нелинейный, кинематика и динамика. Ответы были даны в формулировках, связывающих понятие (термин, характеристику) с функциональными возможностями предметов/объектов. Такая формулировка ответов позволила проверить понимание выпускниками понятий в отношении разработки новых продуктов/бизнес-моделей и их свойств, а не просто выявила знание определений. Таким образом, было оценено, насколько хорошо выпускники программ понимают базовые понятия/термины, используемые инженерами и дизайнерами для определения проблем, моделирования и анализа решений, а также насколько хорошо они понимают базовые понятия/термины, связанные с управлением продуктовыми проектами и бизнес-моделями. Результа-

ты исследования представлены на рис. 1–6 в виде диаграмм, на которых указаны проценты респондентов от общего количества в каждой группе (программ MBA и предпринимательства), набравших определенное количество баллов в тестировании.

Результаты опроса выпускников программ MBA и магистерских программ по предпринимательству продемонстрировали слабое (большая часть выпускников набрала менее 60 баллов) владение понятийным/терминологическим аппаратом, относящимся к сферам дизайна и инженерии. Только менее 10% выпускников магистерских программ по предпринимательству (см. рис. 1 и 2) и менее 5% выпускников программ MBA (см. рис. 3 и 4) имеют предпосылки для эффективной реализации задач управления процессом СИП. Немногом менее четверти выпускников магистерских программ по предпринимательству (см. рис. 5) и 10% выпускников программ MBA (см. рис. 6) имеют хорошие знания

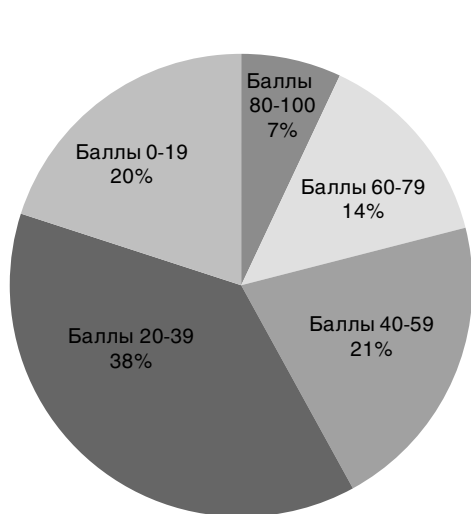


Рис. 1. Ответы выпускников магистерских программ по предпринимательству — понимание инженерных понятий/терминов, связанных с СИП

Fig. 1. Answers of graduates of master's programs in entrepreneurship — understanding of engineering concepts related to IPD

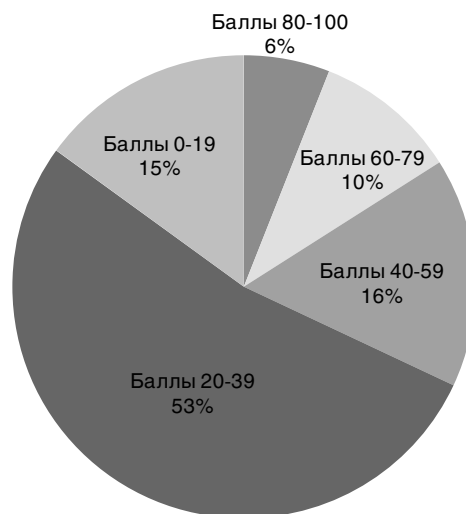


Рис. 2. Ответы выпускников магистерских программ по предпринимательству — понимание понятий/терминов дизайна, связанных с СИП

Fig. 2. Answers of graduates of master's programs in entrepreneurship — understanding of design concepts related to IPD

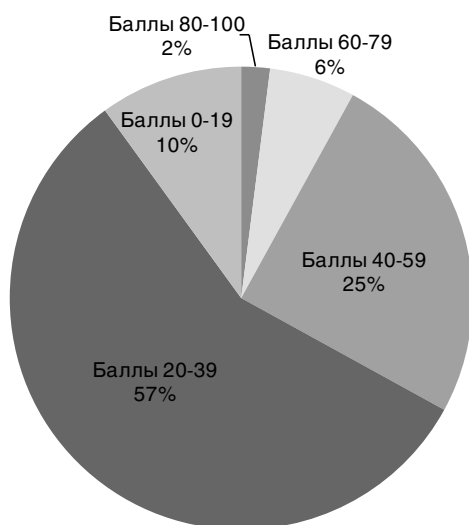


Рис. 3. Ответы выпускников программ MBA — понимание инженерных понятий/терминов, связанных с СИП

Fig. 3. Answers of graduates of MBA programs — understanding of engineering concepts related to IPD

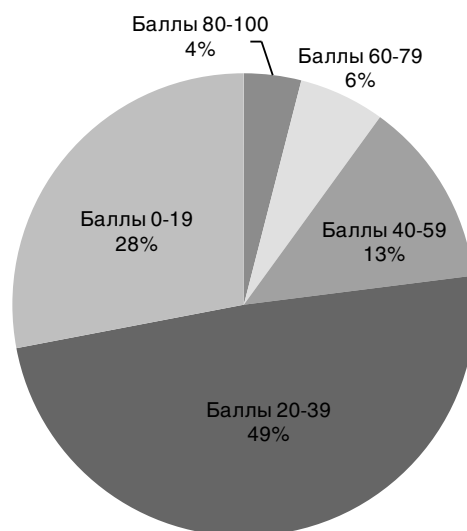


Рис. 4. Ответы выпускников программ MBA — понимание понятий/терминов дизайна, связанных с СИП

Fig. 4. Answers of graduates of MBA programs — understanding of design concepts related to IPD

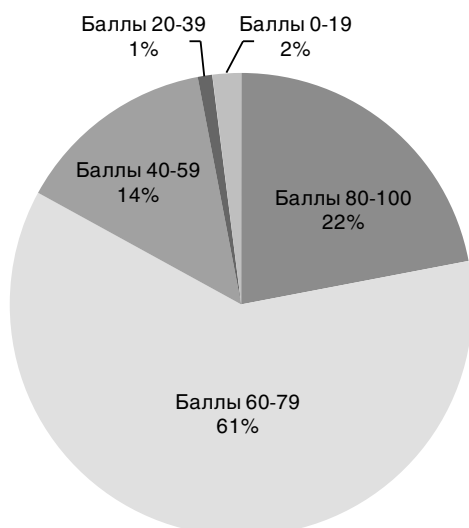


Рис. 5. Ответы выпускников магистерских программ по предпринимательству — понимание управленческих понятий/терминов, связанных с созданием бизнес-модели

Fig. 5. Answers of graduates of master's programs in entrepreneurship — understanding of business modeling concepts

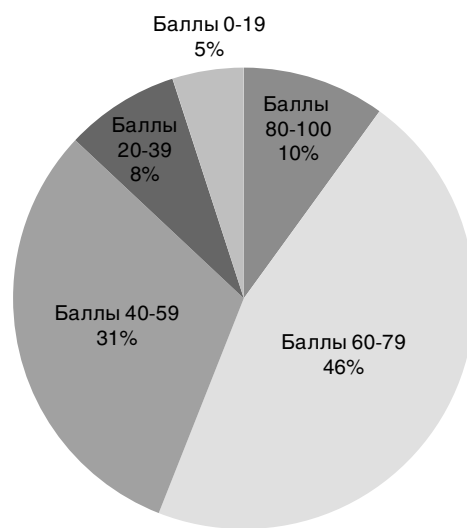


Рис. 6. Ответы выпускников программ MBA — понимание управленческих понятий/терминов, связанных с созданием бизнес-модели

Fig. 6. Answers of graduates of MBA program — understanding of business modeling concepts

для создания масштабируемой бизнес-модели стартапа. Заметим, что выпускники магистерских программ по предпринимательству показали несколько лучший результат. Предполагаем, что наличие курсов по креативным техникам и созданию бизнес-моделей в программах по предпринимательству позволило их выпускникам показать лучший результат. Надеемся, что в профессиональной деятельности (инновационного предпринимательства) они также будут более успешными.

Авторы планируют продолжить исследования в этом направлении для получения более детальной информации об уровне развития конкретных компетентностей инновационных предпринимателей после прохождения специализированных акселерационных программ.

Заключение

В современном мире, наполненном неопределенностью, развитие серийного технологического/инновационного предпринимательства становится ключевой темой при обсуждении экономического роста и развития. Успешный запуск инновационного бизнеса непосредственно связан с созданием востребованного продукта и, соответственно, успешным прохождением полной неопределенности и рисков стадии FFEoI. В работе показано, что профессиональная деятельность инновационного предпринимателя, создающего прорывной продукт с использованием подходов/концепций «бережливый стартап» и «развитие потребителей», требует развития специальных компетентностей не только в сфере управления, но также в сферах дизайна и инженерии. Результаты проведенных исследований выявляют необходимость создания и включения в учебные программы по предпринимательству курсов с соответствующим учебным материалом и образовательными методиками для выработки компетентностей в этих сферах.

В последние годы авторы активно практикуют в этом направлении и апробируют создаваемые учебные материалы и образовательные методики, в том числе на магистерской программе. В учебной программе появились и развиваются, например, следующие курсы:

- *креативные техники для создания инновационных продуктов и бизнесов*, где магистры овладевают инструментарием дизайн-мышления (*design thinking*), вырабатывают умения в дизайн-исследованиях (*design research*), изучают и используют ТРИЗ (*теорию решения изобретательских задач*) для создания концептов новых продуктов и бизнесов;

- в рамках курса «Создание и маркетинг инновационных продуктов» магистры менеджмента выполняют групповые проекты, предусматривающие проектирование МРП с помощью профессионального программного обеспечения, прототипирование с использованием 3D-принтеров и станков с ЧПУ, а также маркетингование созданных ими МРП. Современная техника прототипирования находится в шаговой доступности для магистров программы и поддерживается профессиональным инженером. Пользовательское тестирование МРП является обязательным элементом курса. Магистры знакомятся с техниками *user-center of design* и *participatory design* и вырабатывают соответствующие умения в проектной работе с использованием подходов «бережливый стартап» и «развитие потребителей». «Технологическое прогнозирование», где магистры менеджмента знакомятся с инструментами техпрогнозирования и используют их в процессе СИП;

- курс «Аддитивное производство и прототипирование» позволяет магистрам познакомиться с современными цифровыми технологиями прототипирования и создания новых продуктов.

Участие в образовательном процессе профессиональных промышленных дизайнеров и системных инженеров позволяет

эффективно вырабатывать необходимые компетентности. Для оценки эффективности созданного образовательного контента и используемых методик преподавания, с точки зрения развития компетентностей инновационного менеджера, авторами организуются Центры оценки (*Assessment center*).

Список литературы

- Blank S. *The Four Steps to the Epiphany*. K&S Ranch, 2013.
- Desmet P., Hekkert P. Framework of product experience // *International Journal of Design*. 2007. Vol. 1 (1). pp. 57–66.
- Dunne D., Martin R. Design thinking and how it will change management education: an interview and discussion // *Academy of Management Learning and Education*. 2006. Vol. 5 (4). pp. 512–523.
- Evanschitzky H., Eisend M., Calantone R. J., Jiang Y. Success Factors of Product Innovation: An Updated Meta-Analysis // *Journal of Product Innovation Management*. 2012. Vol. 29. P. 21–37.
- Fraser H. *Design Works: How to Tackle Your Toughest Innovation Challenges through Business Design*. Rotman-UTP Publishing, 2012.
- Goldsby M., Kuratko D., Nelson Th. *Design-centered entrepreneurship: a process for designing opportunities*. Annals of Entrepreneurship Education and pedagogy-2014. Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2014.
- Hippel E. von. «Sticky Information» and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation // *Management Science*. 1994. Vol. 40 (4). P. 429–439.
- Huebscher J., Lendner C. Effects of Entrepreneurship Simulation Game Seminars on Entrepreneurs' and Students' Learning // *Journal of Small Business and Entrepreneurship*. 2010. Vol. 23 (4). P. 543–554.
- Katz J. Fully mature but not fully legitimate: a different perspective on the state of entrepreneurship education // *Journal of Small Business Management & Marketing*. 2008. Vol. 46 (4). P. 550–566.
- Martin X., Mitchell W. The influence of local search and performance heuristics on new design introduction in a new product market // *Research Policy*. 1998. Vol. 26 (7,8). P. 753–771.
- McGrath R., MacMillan I. *The Entrepreneurial Mindset: Strategies for Continuously Creating Opportunity in an Age of Uncertainty*. Harvard Business Review Press, 2000.
- Morris M. A Competency-Based Perspective on Entrepreneurship Education: Conceptual and Empirical Insights // *Journal of Small Business and Management*. 2013. Vol. 51 (3).
- Mueller S. *The mature learner: understanding entrepreneurial learning processes of university students from a social constructivist perspective*. Aberdeen: Robert Gordon University, 2012.
- Neck H., Greene P. Entrepreneurship Education: Known Worlds and New Frontiers // *Journal of Small Business Management*. 2011. Vol. 49 (1). P. 55–70.
- Ouden P. H. den. *Innovation Design: Creating Value for People, Organizations and Society*. London: Springer, 2012.
- Parker S. Learning about the unknown: how fast do entrepreneurs adjust their beliefs? // *Journal of Business Venturing*. 2006. Vol. 21 (1). P. 1–26.
- Ries E. *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. New York: Crown Business, 2011.
- Sarasvathy S., Dew N., Read S., Wiltbank R. Designing Organizations that Design Environments: Lessons from Entrepreneurial Expertise // *Organization Science*. 2008. Vol. 29 (3). P. 331–350.
- Schifferstein H., Hekkert P. *Product Experience*. Elsevier Science & Technology Books, 2008.
- Shane S., Venkataraman S. The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research // *Academy of Management Review*. 2000. Vol. 25 (1). P. 217–227.
- Stevenson H., Roberts M., Bhide A., Sahlman W. *The Entrepreneurial Venture*. Harvard Business Review Press, 1999.
- Timmons J., Spinelli S. *New Venture Creation: Entrepreneurship for the 21st Century* (8th ed). McGraw-Hill/Irwin, 2008.
- Бланк С., Дорф Б. *Стартап. Настольная книга основателя: пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2013.*
- Лаптев Г. Д. *Предпринимательское управление: формулируем и развиваем компетентности // Проблемы теории и практики управления*. 2015. № 9. С. 1–7.

References

- Blank S. *The Four Steps to the Epiphany*. K&S Ranch, 2013.
- Desmet P., Hekkert P. Framework of product experience. *International Journal of Design*, 2007, vol. 1 (1), pp. 57–66.
- Dunne D., Martin R. Design thinking and how it will change management education: an interview and discussion. *Academy of Management Learning and Education*, 2006, vol. 5 (4), pp. 512–523.
- Evanschitzky H., Eisend M., Calantone R. J., Jiang Y. Success Factors of Product Innovation: An Updated Meta-Analysis. *Journal of Product Innovation Management*, 2012, vol. 29, pp. 21–37.
- Fraser H. *Design Works: How to Tackle Your Toughest Innovation Challenges through Business Design*. Rotman-UTP Publishing, 2012.
- Goldsby M., Kuratko D., Nelson Th. *Design-centered entrepreneurship: a process for designing opportunities*. *Annals of Entrepreneurship Education and pedagogy-2014*. Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2014.
- Hippel E. von. «Sticky Information» and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation. *Management Science*, 1994, vol. 40 (4), pp. 429–439.
- Huebscher J., Lendner C. Effects of Entrepreneurship Simulation Game Seminars on Entrepreneurs' and Students' Learning. *Journal of Small Business and Entrepreneurship*, 2010, vol. 23 (4), pp. 543–554.
- Katz J. Fully mature but not fully legitimate: a different perspective on the state of entrepreneurship education. *Journal of Small Business Management & Marketing*, 2008, vol. 46 (4), pp. 550–566.
- Martin X., Mitchell W. The influence of local search and performance heuristics on new design introduction in a new product market. *Research Policy*, 1998, vol. 26 (7, 8), pp. 753–771.

11. McGrath R., MacMillan I. *The Entrepreneurial Mindset: Strategies for Continuously Creating Opportunity in an Age of Uncertainty*. Harvard Business Review Press, 2000.
12. Morris M. A Competency-Based Perspective on Entrepreneurship Education: Conceptual and Empirical Insights. *Journal of Small Business and Management*, 2013, vol. 51 (3).
13. Mueller S. *The mature learner: understanding entrepreneurial learning processes of university students from a social constructivist perspective*. Aberdeen: Robert Gordon University, 2012.
14. Neck H., Greene P. Entrepreneurship Education: Known Worlds and New Frontiers. *Journal of Small Business Management*, 2011, vol. 49 (1), pp. 55–70.
15. Ouden P. H. den. *Innovation Design: Creating Value for People, Organizations and Society*. London, Springer, 2012.
16. Parker S. Learning about the unknown: how fast do entrepreneurs adjust their beliefs? *Journal of Business Venturing*, 2006, vol. 21 (1), pp. 1–26.
17. Ries E. *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. New York, Crown Business, 2011.
18. Sarasvathy S., Dew N., Read S., Wiltbank R. Designing Organizations that Design Environments: Lessons from Entrepreneurial Expertise. *Organization Science*, 2008, vol. 29 (3), pp. 331–350.
19. Schifferstein H., Hekkert P. *Product Experience*. Elsevier Science & Technology Books, 2008.
20. Shane S., Venkataraman S. The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research. *Academy of Management Review*, 2000, vol. 25 (1), pp. 217–227.
21. Stevenson H., Roberts M., Bhidé A., Sahlman W. *The Entrepreneurial Venture*. Harvard Business Review Press, 1999.
22. Timmons J., Spinelli S. *New Venture Creation: Entrepreneurship for the 21st Century*. 8th ed. McGraw-Hill/Irwin, 2008.
23. Blank S., Dorf B. *The Startup Owner's Manual: The Step-By-Step Guide for Building a Great Company*. Hardcover, 2012. (Russ. ed.: *Startup. Nastol'naja kniga osnovatelja*. Moscow, Al'pina Publisher, 2013.)
24. Laptev G. D. *Predprinimatel'skoe upravlenie: formuliruem i razvivajem kompetentnosti* [Entrepreneurial management: formulating and developing competences]. *Problemy teorii i praktiki upravlenija* — Journal Theoretical and Practical Aspects of Management, 2015, no. 9, pp. 1–7.

G. Laptev, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, glaptev@econ.msu.ru

D. Shaytan, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, dshaytan@gmail.com

Teaching of innovation entrepreneurship: the development of a harmonious set of competencies in management, design and engineering

Successful teaching of entrepreneurship depends on how well an education program develops critical and very difficult to develop mental capabilities and personal competencies (in particular, creativity, and decisiveness at situations of uncertainty). The most critical are set of skills that enable to manage the process of a new product development at initial («fuzzy-front end») stage, the stage of high uncertainty about customer profiles, the product design concept, its features and and engineering design. The paper is devoted to assessing and discussing the ability of graduates of MBA programs and master's programs on entrepreneurship without engineering or design background to manage the creation of innovative products and start-ups by using lean startup and «customer development» approaches. Based on the results of empirical research carried out at the Laboratory of Innovative Business and Entrepreneurship (innovationStudio) and with the participation of global innovative companies and partners of the OIPEC international project, we create and test educational methods and interdisciplinary educational content to develop critical entrepreneurial competencies for innovative products development.

Keywords: innovation product development, entrepreneurial education, competences of an entrepreneur.

About authors:

G. Laptev, PhD in Physics & Mathematics; D. Shaytan

For citation:

Laptev G., Shaytan D. Teaching of innovation entrepreneurship: the development of a harmonious set of competencies in management, design and engineering. *Journal of Modern Competition*, 2017, vol. 11, no. 4 (64), pp. 18–27 (in Russian, abstr. in English).