

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВНЕДРЕНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ

**Е. А. Яшина**

*ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация*

*Аннотация.* В статье описаны способы и механизмы совершенствования инженерного образования за счёт внедрения в образовательные программы предпринимательских компетенций.

*Ключевые слова:* предпринимательское образование; студенты инженерных специальностей; предпринимательские компетенции; предпринимательское мышление.

## IMPROVING ENGINEERING EDUCATION AND INTRODUCING ENTREPRENEURIAL COMPETENCIES

**E. A. Yashina**

*Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russian Federation*

*Abstract.* The article describes the ways and mechanisms of improving engineering education through the introduction of entrepreneurial competencies into educational programs.

*Keywords:* entrepreneurial education; engineering students; entrepreneurial competencies; entrepreneurial thinking.

Предпринимательские компетенции, включенные в образовательные программы, предоставляют студентам информацию и знания, необходимые для открытия своего бизнеса, а также помогают их вдохновить на открытие своего дела. Выпускники с предпринимательскими компетенциями, имеют более высокую вероятность инициировать свои стартапы [1]. Предпринимательские компетенции обычно заложены в образовательные программы студентов 38 УГСН, но в последнее время это и для других направлений подготовки, включая инженерные специальности.

Практика показывает, что студенты-инженеры имеют высокий потенциал стать предпринимателями, и большое количество студентов-инженеров после окончания учебы фактически создают свой собственный бизнес [2].

Более того, в настоящее время все больше студентов инженерных специальностей получают предпринимательские компетенции, однако методы, используемые в предпринимательском образовании, различаются в зависимости от университета и факультета, поскольку не существует универсального единого способа обучения предпринимательству на инженерных специальностях.

Студенты-инженеры способны развивать технологические компании. Предпринимательская деятельность студентов-инженеров способствует созданию превосходных стартапов, которые могут создать рабочие места и улучшить экономику.

Хотя инженерное образование с включением предпринимательских компетенций вызывает растущий интерес со стороны исследователей и ученых со всего мира и несмотря на введение курсов в этой области, понимание инженерного образования в области предпринимательства все еще находится в стадии развития, а понимание его значения, компонентов и основных направлений продолжают совершенствоваться и развиваться. Интеграция предпринимательских компетенций в инженерную образовательную учебную программу должна усиливаться. В учебные планы необходимо включать совместные междисциплинарные проектные занятия и семинары, которые направлены на развитие предпринимательского мышления путем объединения студентов инженерных специальностей со специалистами практиками (бизнесменами) [3].

Предлагаемый вариант совершенствования образовательных программ инженеров можно разделить на два варианта/режима проведения. Первый режим – очные семинары на территории образовательной организации, второй вариант – онлайн-курсы для самостоятельного обучения.

Обучение по первому варианту дает обзор предпринимательства и инноваций, учит тому, как создавать инновационные бизнес-модели и бизнес-план на основе спроса и желательности продукта, а также процессу дизайнерского мышления. Второй вариант помогает развивать предпринимательское мышление, уделяя особое

внимание многим навыкам, таким как бизнес-планирование, ведение переговоров, финансовая грамотность и решение бизнес-проблем. Более подробная программа обучения, проводимого по двум режимам, представлена ниже в таблицах 1 и 2 соответственно.

**Таблица 1 – Схема и обзор учебной программы по первому варианту**

<b>Наименование темы</b>	<b>Краткое содержание</b>
<b>Инновационная бизнес-модель</b>	График инноваций Виды инноваций Процесс дизайнерского мышления Личные критерии. Профессиональные критерии
<b>Бизнес-планирование</b>	Компоненты бизнес-плана Компоненты бизнес-концепции Денежные потоки
<b>Идея и творчество</b>	Инновационное мышление. Модель дизайн-мышления Успешные продукты дизайн-мышления Инновации, основанные на дизайне Банковские инновации
<b>Инновации и устойчивое развитие</b>	Виды инноваций Инновации и конкурентоспособность Устойчивое развитие и инновации Аспекты устойчивых инноваций Этапы устойчивых инноваций От продукта к услуге
<b>Прототипирование продукта</b>	Виды прототипирования Причины Работает как прототип Почему важно выбирать материал Что следует учитывать при механическом проектировании

В этом режиме студенты физически посещают очные семинары на территории образовательной организации.

Содержание режима 2 разбито на семь модулей, которые включают практические задания и тесты для оценки понимания. Студенты могут записаться на курс самостоятельно.

Студенты всех инженерных специальностей обязаны пройти один из ранее описанных режимов. Предоставление сертификата об окончании обучения является обязательным условием для прохождения курса практики.

**Таблица 2 – Схема и обзор учебной программы по второму варианту**

<b>Модуль/кейс-стади</b>	<b>Обзор</b>
<b>Изменение ради опыта</b>	<p>Как определить личные навыки, определить продукт или услугу и определить цену. Понять рентабельность инвестиций.</p> <p>Дополнительные темы включают навыки презентации и обслуживания клиентов, программы удержания и лояльности, решение конфликта.</p>
<b>Открытие своего бизнеса</b>	<p>Знакомит с предпринимательским мышлением и объясняет, чем предпринимательство отличается от других возможностей трудоустройства. Определяются инструменты бизнес-исследований и подготавливается бизнес-план.</p>
<b>Как сделать бизнес успешным</b>	<p>Изучается, как помочь бизнесу оставаться прибыльным, определяя процесс изменений, анализируя преимущества и недостатки изменений продукта, подготавливая план изменений и сообщая об изменениях всем заинтересованным сторонам.</p>
<b>Беря на себя инициативу</b>	<p>Как перенести навыки из одного вида занятости в другой, чтобы добиться успеха на рынке. Рассматривает юридические аспекты владения бизнесом, использование социальных сетей как инструмента бизнеса и обсуждает, как подготовить предложение о финансировании, как создать консалтинговый бизнес</p>
<b>Ведение электронного бизнеса</b>	<p>Дает определение электронного бизнеса и описывает способы использования приложений электронного бизнеса для решения бизнес-задач. Представлено управление проектами и рассмотрены инструменты, используемые для оценки эффективности бизнеса. Показатели электронного бизнеса. Интернет-маркетинг</p>
<b>Предоставление аутсорсинговых услуг</b>	<p>Исследует важность оформления деловых отношений посредством контракта, включая юридическую структуру контракта, анализ общего делового контракта, а также запрос предложений и результирующую заявку. Возможности трудоустройства по контракту. Роль договоров в деловых отношениях. Тендерный процесс</p>
<b>Построение подрядного бизнеса</b>	<p>Рассматривает несколько аспектов владения бизнесом, включая ресурсы, процесс принятия решений, контракты и исследования. Также представлены обычные бизнес-структуры, ведомственные обязанности и установление бизнес-кредита.</p>

Онлайн-опрос был использован для выявления и понимания влияния обязательного внедрения предпринимательских компетенций с использованием двух режимов на мышление студентов. Выпускникам инженерных специальностей было предложено пройти опрос.

Опрос, включавший одиннадцать вопросов, касался следующего.

1. Инженерные специальности студентов.
2. Режим обучения, который выбрал студент.
3. Учебный год, в котором обучающийся проходил обучение.
4. Помогло ли обучение студенту развить чувство инициативы – своего рода предпринимательский настрой.
5. Помогло ли обучение лучше понять роль предпринимателей в обществе.
6. Как обучение повысило интерес студента стать предпринимателем.
7. Помогло ли обучение учащимся приобрести навыки и ноу-хау, необходимые для ведения бизнеса.
8. Как обучение помогло сформировать понимание взглядов, ценностей и мотивации предпринимателя (почему предприниматели действуют).
9. Как обучение помогло создать понимание действий, которые необходимо предпринять для открытия бизнеса.
10. Как обучение способствовало пониманию практических управленческих способностей и навыков, необходимых для начала нового бизнеса.
11. Как обучение способствовало развитию способности определять новые возможности (когда действовать).

52 ответа были получены от студентов-инженеров, окончивших обучение в течение четырех разных учебных лет (2019-2023). Больше всего ответов поступило от тех, кто окончил обучение в 2022/2023 учебном году. Это около 41,5 % от общего числа ответов. Считается, что это связано с тем, что на момент проведения опроса это были недавние выпускники, которые все еще имели более прочные связи с университетскими каналами коммуникации, которые использовались для донесения до них результатов опроса.

Самый высокий процент респондентов приходится на 11 УГСН «Электроника, радиотехника и системы связи» – 28,3 % от

общего числа полученных ответов. Далее следует 13 УГСН «Электро- и теплоэнергетика» – 20,8 %. При этом наименьший процент респондентов приходится на 09 УГСН «Информатика и вычислительная техника» – 13,2 %.

Результаты показывают, что большинство респондентов посещали занятия очно на территории образовательной организации (79,2 %). Остальные 20,8 % использовали второй режим обучения, который представлял собой онлайн-курс для самостоятельного обучения.

Опрос показал, насколько, по мнению студентов, обучение помогло им развить чувство инициативы – своего рода предпринимательскую позицию. 69,9 % ответивших студентов согласились, что обучение помогло обрести предпринимательский настрой. Кроме того, с точки зрения студентов, результаты показали, что занятия помогли лучше понять роль предпринимателей в обществе (75,5 %). Более того, 69,8 % ответивших студентов согласились, что обучение создало интерес к тому, чтобы стать предпринимателем.

43,4 % выпускников считают, что обучение помогло им приобрести навыки и ноу-хау, которые позволят им вести бизнес. 77,4 % ответов согласились, что тренинг помог им сформировать понимание взглядов, ценностей и мотивации предпринимателя и почему предприниматели действуют.

Кроме того, 50,9 % ответов показывают, что обучение помогло достичь очень хорошего понимания действий, которые необходимо предпринять для открытия бизнеса.

62,3 % студентов поняли, что обучение способствовало их пониманию практических управленческих способностей и навыков, необходимых для открытия нового предприятия.

Наконец, 71,7 % респондентов согласны с тем, что обучение способствовало развитию их способностей в выявлении новых возможностей.

При анализе индивидуальных ответов всех выпускников, прошедших два режима обучения, т.е. физическое очное обучение и онлайн-курс для самостоятельного обучения, не было выявлено четкого ответа. были выявлены преимущества одного типа над другим.

Наконец, результаты показывают, что предложенные семинары помогли студентам развить чувство инициативы, лучше

понять роль предпринимателей в обществе, повысили их интерес к тому, чтобы стать предпринимателями. Кроме того, обучение помогло развить навыки, способности, ноу-хау и действия, необходимые для ведения бизнеса [4]. Все это, помимо формирования отношений, ценностей и мотивации, способствовало развитию предпринимательского мышления студентов.

Результаты показывают, что обучающие семинары по предпринимательским компетенциям для инженеров в двух вариантах были очень успешными и достигли своей цели.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Barba-Sánchez, V. Entrelireneurial intention among engineering students: The role of entrelireneurshili education / V. Barba-Sánchez, C. Atienza-Sahuquillo Euroleian // Research on Management and Business Economics. – 2018. – No. 24 (1). – P. 53-61.

2. Kariv, D. (2016). Entrepreneurial Education: Concept, Characteristics, and Contribution to Entrepreneurial Development / D. Kariv // Journal of Management Policy and Practice. – 2016. – No. 17 (2). – P. 1-18.

3. Организация агробизнеса. Цифровая трансформация / Л. И. Хоружий, О. Г. Каратаева, А. В. Шитикова [и др.]. – М/ : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 189 с. – ISBN 978-5-4497-2009-2.

4. Яшина, Е. А. Предпринимательское образование: как развивать компетенции молодых предпринимателей / Е. А. Яшина // Аграрное предпринимательство: история, тренды, горизонты развития : материалы международной научно-практической конференции, Москва, 11-12 апреля 2023 года. – М. : РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2023. – С. 246-252.

#### ***Об авторе:***

**Яшина Екатерина Алексеевна**, старший преподаватель кафедры экономики, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» (127434, Российская Федерация, Москва, ул. Тимирязевская, 49), eanifontova@rgau-msha.ru.

#### ***About the author:***

**Ekaterina A. Yashina**, senior lecturer at the Department of Economics, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy (127434, Russian Federation, Moscow, Timiryazevskaya St., 49), eanifontova@rgau-msha.ru.