

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль 44.06.01 Образование и педагогические науки/  
13.00.08 Теория и методика профессионального образования

Физико – технический институт  
Кафедра общей физики

**Научный доклад об основных результатах подготовленной  
научно-квалификационной работы**

Тема научного доклада
<b>Формирование предпринимательских умений студентов инженерного вуза</b>
УДК 378.662.14:330.101.542.

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
A4-63	Максимова Наталия Геннадьевна		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор кафедры инженерной педагогики	Минин Михаил Григорьевич	Доктор педагогических наук		

Заведующий кафедрой

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Заведующий кафедрой общей физики	Лидер Андрей Маркович	Кандидат физико – математических наук		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор кафедры общей физики	Ларионов Виталий Васильевич	Доктор педагогических наук		

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** За последние годы роль университетов РФ значительно трансформировалась. Они становятся не только центрами генерации новых знаний, но и ключевыми бизнес-игроками и генераторами рынка. В связи с этим в технических университетах происходит большая работа по интеграции в новую реальность и перестройке своих внутренних процессов. В миссию и стратегию университетов включается инновационное и предпринимательское развитие как в плане обучения студентов, так и в схему научных исследований. Перед техническими университетами поставлена цель и соответствующие задачи перехода к подготовке специалистов нового поколения, способных создавать, испытывать, предвидеть, внедрять технические системы как настоящего, так и будущего.

В соответствии с Национальной технологической инициативой и Стратегией научно-технологического развития РФ необходимо объединять усилия проектных, творческих команд и динамично развивающихся компаний, которые готовы впитывать передовые разработки, подключая ведущие университеты, исследовательские центры, Российскую академию наук и т.д. Самые передовые технологии могут заработать, если будут люди, способные их развивать и использовать<sup>1</sup>. Наблюдается рост требований к квалификации исследователей, международная конкуренция за талантливых высококвалифицированных работников и привлечение их в науку, инженерию, технологическое предпринимательство. Существует задача создания возможностей для выявления талантливой молодежи и построения успешной карьеры в области науки, технологий и инноваций, обеспечив тем самым развитие интеллектуального потенциала страны<sup>2</sup>. В условиях стремительного развития технических систем повышены требования к выпускникам инженерных

---

<sup>1</sup> Национальная технологическая инициатива: цели, основные принципы и достигнутые результаты, 2015г

<sup>2</sup> Указ Президента РФ о Стратегии научно-технологического развития РФ

специальностей. Необходимо, чтобы они владели не только основными аспектами профессиональной деятельности, но и были способны к инновационной, внедренческой деятельности. Развитие предпринимательских умений у студентов технических университетов может дать возможность им стать конкурентоспособными специалистами на мировом рынке, способными осуществлять комплексную инженерную деятельность. В нашей стране процесс обучения предпринимательству находится на стадии формирования. В то время как в зарубежных университетах это неотъемлемая часть системы образования. И предпринимательские компетенции рассматриваются как ключевые компетенции для студентов высших учебных заведений, независимо от того, какую специальность они получают в университете<sup>3</sup>.

В психолого-педагогической науке созданы предпосылки для решения поставленных задач. В работах В.В. Демидова, Т.М. Матвеевой предпринимательская компетенция рассматривается как подготовленность к решению реальных предпринимательских задач в различных сферах. В исследованиях Е.П. Сулаевой, Ю.Б. Рубина, Т.В. Конюховой, Н.Н. Масюк показано, что предпринимательская компетенция выражается в характеристиках личности, таких как умение генерировать идеи, превращая их в новые технологии с целью получения дохода, готовность к эффективной коммуникации и самоорганизации, ответственность, личные ценностные ориентиры и убеждения, готовность и способность применения методов проектирования в практической деятельности. По мнению С.Б. Абдулаевой, это умение организовать и вести предпринимательскую деятельность от идеи до выхода из бизнеса. М.Х. Гатиятуллин в своей работе рассматривает компетенции предпринимателя и личностно-профессиональные качества, разделяя их на интеллектуальный, коммуникативный и мотивационно-волевой блоки.

---

<sup>3</sup> Рубин Ю.Б. Предпринимательское образование в России и за рубежом: история, содержание, стандарты, качество: монография. – М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2015г. – 416с. 67с.

Несмотря на большое число работ необходимо отметить, что в них лишь частично затрагиваются вопросы подготовки будущих инженеров, обладающих не только компетенциями в сфере фундаментальных наук, профессиональными компетенциями, но и сочетающие их с компетенциями управленческой деятельности, предпринимательства, инновационного развития. Т.е. не в полной мере присутствует системный подход к обучению технологическому предпринимательству как комплексной инженерной внедренческой деятельности на уровне предвидения развития технических систем. Ранее в работах некоторых авторов был исследован вопрос обучения предпринимательству. Но вектор исследований был сосредоточен на обучении студентов гуманитарных и общественных специальностей. Это работы таких ученых как В.В. Демидов, М.Н. Старшова. Особое внимание привлекла работа М.Х. Гатиятуллина, которая ориентирована на обучение предпринимательству студентов технических специальностей. Но автором разработана модель педагогической системы, которая направлена на развитие профессиональных компетенций, тогда как предложенная в данной работе модель спроектирована для развития дополнительных компетенций, применяемых в практико-ориентированном обучении. Авторская модель ориентирована на обучение студентов технического университета внедренческой деятельности от процесса генерации научно-технических идей до внедрения.

Вышеописанная проблема вызывает необходимость модернизации высшего технического образования в данном направлении.

Инженеры рассматриваются как ресурс развития страны. Возникает основной вопрос: как изменить систему подготовки специалистов в технических вузах, чтобы в деятельности будущего инженера был отражен не только изобретательский, исследовательский характер, но и готовность к внедренческой и предпринимательской деятельности?

**Проблема исследования:** выявление педагогических условий, способствующих формированию готовности студентов технического университета к комплексной инженерной деятельности.

**Объект исследования:** проблемно-ориентированное обучение студентов технического университета предпринимательству как комплексной инженерной деятельности.

**Предмет исследования:** формирование готовности студентов технического университета к комплексной инженерной деятельности на уровне проектов.

**Цель исследования:** разработка и реализация методики формирования предпринимательских умений студентов технического вуза.

Были поставлены следующие **задачи исследования:**

1. Выявить состояние проблемы подготовки выпускника технического университета к предпринимательству как комплексной инженерной деятельности.
2. Определить совокупность педагогических условий, способствующих формированию готовности студентов к комплексной инженерной деятельности.
3. Обосновать возможность применения метода проектов для формирования у студентов предпринимательских умений.
4. Разработать авторскую методику формирования предпринимательских умений студентов инженерного вуза, включающую аналитическую модель, ее апробацию в педагогическом эксперименте и научно-практические предложения по применению в современных условиях.

**Методы исследования:**

- анализ документов (ФГОС, CDIO, программы по предпринимательству);
- анализ педагогической литературы по вопросам применения проектного метода в обучении;
- анализ литературы по предпринимательскому образованию за рубежом и в России;
- педагогическое наблюдение, анкетирование, тестирование, психологическое тестирование, опрос;
- педагогический эксперимент;
- методы статистической обработки результатов педагогического эксперимента, опроса.

**Апробация результатов исследований** выступления на международных и всероссийских конференциях: VII Международная научно-методическая конференция «Преподавание естественных наук (биологии, физики, химии) математики и информатики в вузе и школе», Томск (2014 г.); XIII Международная учебно-методическая конференция «Современный физический практикум», Новосибирск (2014 г.); Международная научно-практическая конференция «Тенденции развития педагогики и психологии», Уфа (2014 г.); Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы в научной работе и образовательной деятельности», Тамбов (2014 г.); Современные проблемы науки и образования (2014 г., 2015 г.); XI Международная научно-практическая конференция студентов, молодых ученых и предпринимателей в сфере экономики, менеджмента и инноваций «Импульс 2014», Томск; VIII Международная научно-методическая конференция «Преподавание естественных наук (биологии, физики, химии) математики и информатики в вузе и школе», Томск (2015 г.); Indian Journal of Science and Technology (2015 г.); World Conference «Worldwide trends in the development of education and academic research», София, Болгария (2015 г.); Ученые записки Забайкальского государственного университета. Серия Профессиональное образование, теория и методика обучения (2015 г.); Инновации в образовании (2015 г.); XXI Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Современные техника и технологии», Томск (2015); 8th World Conference on Educational Sciences, Мадрид, Испания (2016 г.); International Conference «Responsible Research & Innovation», Томск (2016); Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы и инновационные тенденции современного образования и науки», Казахстан (2017 г.).

В ходе проведенного исследования были получены результаты, соответствующие поставленной цели и задачам.

**По теме исследования опубликованы следующие работы:**

Статьи в рецензируемых журналах:

1. Ларионов В. В. Как формировать готовность будущего инженера к внедренческой деятельности при обучении физике / В. В. Ларионов, Н. Г. Максимова // Уч. Зап. Забайкальского гос. у-та. Сер. Профессиональное образование, теория и методика обучения. – 2015. – № 2 (65). – С. 138-143.

2. Максимова Н. Г. Модель подготовки многофункционального инженера, готового к комплексной инженерной деятельности [Электронный ресурс] / Н. Г. Максимова // Соврем. пробл. науки и образования. – 2015. – № 1. – 8 с. – URL: <http://www.science-education.ru/121-18000>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 05.06.2017).

3. Максимова Н. Г. О подготовке будущего инженера внедренческого типа / Н. Г. Максимова, В. В. Ларионов // Инновации в образовании. – 2015. – № 9. – С. 41-50.

4. Максимова Н. Г. О подготовке инновационного инженера, владеющего методологией Форсайта [Электронный ресурс] / Н. Г. Максимова // Соврем. пробл. науки и образования. – 2014. – № 4. – С. 41-50. – URL: <http://www.science-education.ru/118-13844>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 05.06.2017).

Статьи, опубликованные в других изданиях:

5. Волокитин, Р. Л. Интеграция методов технологического прогнозирования и методологии Форсайт в процессе подготовки инженерных кадров Томского политехнического университета / Р. Л. Волокитин, Н. Г. Максимова // Соврем. техника и технологии : сб. тр. XXI междунар. науч. конф. студ., аспирантов и молодых ученых, Томск, 5-9 окт. 2015 г. – в 2 т. – 2015. – Т. 2. – С. 273-275.

6. Ларионов В. В. Технологический компонент в модели обучения физике как взгляд в будущее / В. В. Ларионов, Н. Г. Максимова, В. В. Пак // Преподавание естеств. наук (биологии, физики, химии) математики и информатики в вузе и школе : сб. материалов VIII Междунар. науч.-метод. конф., 27-28 окт. 2015, г. Томск. – Томск: Изд-во ТГПУ, 2015. – С. 141-144.

7. Ларионов В. В. Лабораторная установка как основа проектного обучения физике и технологического предпринимательства [Электронный ресурс] / В. В. Ларионов, Е. В. Лисичко, Н. Г. Максимова // Современ. физ. практикум : сб. тр. XIII Междунар. уч.-метод. конф., г. Новосибирск, 23–25 сент. 2014 г. – Москва: ИД МФО, 2014. – С. 173. – URL: <http://mpw.moomfo.ru/sites/default/files/Новосибирск%20ТрудыXIII%2009092014.pdf#page=177>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 05.06.2017).

8. Ларионов В. В. Лабораторные работы как основа проектного обучения физике на уровне предпринимательства / В. В. Ларионов, Н. Г. Максимова, В. В. Пак // Преподавание естеств. наук (биологии, физики, химии) математики и информатики в вузе и школе : сб. материалов VII Междунар. науч.-метод. конф. (29-30 окт. 2014 г.). – Томск: Изд-во ТГПУ, 2014. – С.192-194.

9. Максимова Н. Г. Обучение технологическому предпринимательству в техническом ВУЗе [Электронный ресурс] / Н. Г. Максимова // Актуальные вопросы в научной работе и образовательной деятельности : сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф., г. Тамбов, 30 апр. 2014 г. в 11 ч. – 2014. – Ч. 9. – С. 93-95. – URL: [http://ucom.ru/doc/conf/2014\\_04\\_30\\_09.pdf#page=93](http://ucom.ru/doc/conf/2014_04_30_09.pdf#page=93), свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 05.06.2017).

10. Максимова Н. Г. Проблемно-ориентированное обучение предпринимательству студентов технического ВУЗа [Электронный ресурс] / Н. Г. Максимова // Тенденции развития педагогики и психологии : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф., г. Уфа, 5 мая 2014 г. – Уфа: Аэтерна, 2014. – С. 46-48. – URL: <http://aeterna-ufa.ru/sbornik/PP04-05.05.pdf#page=46>, свободный. – Загл с экрана (дата обращения: 05.06.2017).

11. Energy Storage using Palladium and Titanium Targets [Electronic resource] / I. P. Chernov [et al.] // Indian Journal of Science and Technology. — 2015. — Vol. 8, iss. 36. — 90582, 5 p. — URL:



<http://dx.doi.org/10.17485/ijst%2F2015%2Fv8i36%2F90582>, free. – Title screen (usage date: 05.06.2017).

12. Information warfare technologies in political discourse [Electronic resource] / A. Yu. Karpova [et al.] // SHS Web of Conferences. — Les Ulis: EDP Sciences, 2016. — Vol. 28 : Research Paradigms Transformation in Social Sciences (RPTSS 2015). — 01048, 5 p. — URL: <http://dx.doi.org/10.1051/shsconf/20162801048><http://earchive.tpu.ru/handle/11683/33087>, free. – Title screen (usage date: 05.06.2017).

13. Maksimova N. G. Development of entrepreneurial competence of technic university students in problem-oriented teaching [Electronic resource] / N. G. Maksimova; sci. adv. V. V. Larionov, Yu. A. Zeremskaya // Импульс-2014 : тр. XI Междунар. науч.-практ. конф. студ., молодых ученых и предпринимателей в сфере экономики, менеджмента и инноваций, 26-28 ноября 2014 г., г. Томск – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – С. 477-479. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2014/C25/193.pdf>, свободный. – Загл. с титульного экрана (дата обращения 05.06.2107).

14. Maksimova N. G. Complex Engineering Training as a Key Element of Higher Technical Education Development [Electronic resource] / N. G. Maksimova, Yu. A. Zeremskaya // Procedia - Social and Behavioral Sciences. — 2015. — Vol. 214 : Worldwide trends in the development of education and academic research. — P. 677-683. — URL: <http://earchive.tpu.ru/handle/11683/36139><http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.672>, free. – Title screen (usage date: 05.06.2017).