

*НА ПРАВАХ РУКОПИСИ*

**ВОРОБЬЕВА ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА**

**РАЗРАБОТКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ  
ВЕДУЩИХ УНИВЕРСИТЕТОВ РОССИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ПОТРЕБНОСТЕЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным  
хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями,  
отраслями, комплексами – промышленность)**

**АВТОРЕФЕРАТ**  
**диссертации на соискание ученой степени**  
**кандидата экономических наук**

**Москва - 2012**

Работа выполнена в Национальном исследовательском ядерном университете «МИФИ».

Научный руководитель

Фомина Алена Владимировна,  
доктор экономических наук,  
профессор НИЯУ МИФИ

Официальные оппоненты:

Иванов Владимир Викторович, доктор экономических наук,  
профессор, заместитель главного ученого секретаря президиума РАН

Рябцун Владимир Васильевич, доктор экономических наук, профессор,  
руководитель Технологического института НИЯУ МИФИ

Ведущая организация

Российский университет дружбы  
народов, г. Москва

Защита состоится «24» мая 2012 года в 17.00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.130.12 – при НИЯУ МИФИ по адресу: 115409, Москва, Каширское шоссе, д.31.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке университета.

Автореферат разослан « 20 » апреля 2012 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета  
НИЯУ МИФИ

доктор технических наук, профессор

А.В. Путилов

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Национальная система высшего профессионального образования является важнейшим поставщиком кадровых и научных ресурсов для всех отраслей экономики страны. В современных рыночных условиях высшая школа недостаточно интегрирована в реальный сектор экономики, что выражается как в несоответствии быстро меняющимся требованиям и запросам со стороны промышленности к подготовке высококвалифицированных кадров, так и в недостаточно активном сотрудничестве вузов и предприятий в области научных исследований и разработок. Недостаток ощущается в формировании единой инновационной стратегической политики в области взаимодействия вузов и промышленного комплекса, удовлетворяющей современным требованиям и перспективам развития России.

В связи с этим одной из актуальных проблем развития высшей школы становится проблема повышения эффективности и реализации ее интеллектуального, научного потенциалов для обеспечения инновационной модернизации национальной экономики, которая может быть решена, в частности путем активизации интеграционных процессов между университетами и реальным сектором экономики.

Зарубежная практика свидетельствует о высокой эффективности процессов интеграции образования, науки и производства, реализация которых осуществляется преимущественно в рамках крупных университетских комплексов – исследовательских университетов. Развитие этой формы интеграции способствует динамичной научно-технологической модернизации экономической системы развитых стран.

В настоящее время национальная система высшего образования России находится в процессе модернизации и реформирования. Эти процессы необходимо рассматривать с позиций взаимодействия высших учебных заведений и промышленности, что в перспективе позволит достичь конкурентоспособности и лидирующих позиций на мировых рынках и обеспечить долгосрочные потребности инновационного развития национальной экономики страны в высококвалифицированных кадрах. Одним из приоритетных направлений развития высшей школы определено формирование сети «ведущих университетов России, которые в ближайшем будущем должны стать локомотивами научно-технологического развития промышленных комплексов регионов и страны в целом». Формирование сети ведущих вузов определяет актуальность разработки методического обеспечения для оценки и прогнозирования развития потенциала университетов, определения имеющихся ресурсов, резервов, возможностей и их эффективного использования в рамках реализации инновационной модернизации.

Ведущие университеты страны функционируют в условиях сложных социально-экономических изменений, перемен, которые обусловлены влиянием как со стороны внешних макроэкономических факторов, связанных с глобализационными процессами развития мировой высшей школы, так и со стороны внутренних факторов: негативная демографическая ситуация, реструктуризация подготовки кадров, «утечка мозгов», проблемы воспроизводства кадрового потенциала и т.д.» В этих условиях конкурентоспособность и жизнеспособность вузов определяется их способностью адаптироваться к изменениям внешней и внутренней среды, стремлении к динамичной и гибкой реакции на текущие и перспективные потребности рынка, общества и государства, что актуализирует поиск, разработку, внедрение новых инструментов к управлению высшим учебным заведением, требует определения приоритетных направлений развития университетов в перспективе.

Именно поэтому стратегический менеджмент представляется наиболее перспективным подходом, учитывающим как состояние внешней, окружающей среды, так и традиции, определенную специфику, миссию вуза и содействующим эффективному развитию и реализации внутреннего потенциала высшего учебного заведения. Однако эти обстоятельства, в свою очередь, требуют разработки инновационных стратегий с учетом прогнозируемых тенденций, как в образовательной сфере, так и промышленных комплексов. Особую актуальность приобретает одна из важнейших народнохозяйственных проблем – разработка альтернативных сценариев долгосрочного и сопряженного развития ведущих университетов и промышленного комплекса страны.

Все вышесказанное свидетельствует об актуальности и значимости темы данного диссертационного исследования, направленного на решение проблем, касающихся развития высших учебных заведений и их вклада в научно-технологическую, инновационную модернизацию экономической системы России (промышленных комплексов).

**Степень разработанности темы исследования.** В последнее время вопросы модернизации и реструктуризации национальной системы высшего профессионального образования России, инновационного аспекта ее развития затрагивались многими российскими учеными. Среди них следует особо выделить таких экономистов, как Г.Е. Алпатова, Н.В. Астафьева, Л.М. Гохберг, С.А. Дятлов, Е.Н. Егоров, Е. Н. Жильцов, В.М. Зуев, Т.Ю. Иванов, В.П. Колесов, Д.А. Ливанов, И.А. Лиман, И.Н. Молчанов, В.П. Панкратов, В.А. Садовничий, Ю.В. Шленов, Ю.В. Яковец.

Исследованию проблем, связанных с оценкой потенциала высших учебных заведений и его развития посвящены работы Г.А.Андреева, В.И.Зинченко, С.В.Кортова, И.В. Краковецкой, Е.А.Лурье, В.В.Пудковой, В.И.Суслова.

Вопросы, посвященные проблемам взаимодействия высшей школы и отраслей промышленности отражены в трудах А. Браверманн, Ж. Венсан, А. Дорофьева, В. Жураковского, А. Изотова, Н. Кельчевской, В. Карезина, В. Приходько, Т. Стюарта, И. Федорова и др.

Большой вклад в изучение проблем стратегического управления и непосредственно стратегического планирования, разработки стратегии организации внесли: И. Ансофф, Р. Каплан, Ф. Котлер, Дж. Коллинз, Г. Минцберг, Д.Нортон, Дж. А. Пирс, А. Стрикленд, А. Томпсон, К.Эндрюс, Э. Чандлер. Среди отечественных исследователей названных проблем можно отметить, таких как А.М. Архиров, О.С. Виханский, А.Л. Гапоненко, В.В. Егорова, В.В. Иванова, Ю.А Олейникова, А.Н. Петров, А.Б. Титов, Э.А. Уткин, и др.

Исследования проблем в области стратегического управления и в частности стратегического планирования высших учебных заведений, отражены в более узком круге работ И.Н. Баранова, А.О. Грудзинского, П. Н. Захарова, Т.Л. Ишук, Е.А. Князева, А.К. Клюева, В.С. Побывалец, В.Г. Халина. О необходимости и целесообразности разработки стратегии развития высшей школы высказываются такие специалисты как: Ю.С. Васильев, Ю.В. Громыко Н.С. Розов, М.Н. Стриханов, И.Д. Фрумин и другие исследователи.

В то же время в научной литературе имеет место поляризация мнений по проблемам систематизации методологических подходов стратегического планирования в рамках единого инновационного развития вузов и промышленного комплекса: различными школами неоднозначно моделируется процесс стратегического планирования; отсутствует единообразие в методах и инструментах оценки и стратегического управления вузов; по-разному определяется сущность стратегии и её место в процессе стратегической ориентации; даются различные классификации и индикаторы конкурентоспособности национальных систем высшего образования, а также не совпадают взгляды на подходы к развитию ведущих университетов России.

Эти проблемы непосредственно относятся и к управлению ведущих университетов России и к достижению конкурентоспособности национальной системы высшего профессионального образования в целом.

Названные проблемы расширяют поле исследования, как в области стратегического развития системы высшего профессионального образования, так и в области стратегической ориентации и инновационного развития отраслей экономики и её хозяйствующих субъектов.

В научной литературе и хозяйственной практике особенно ощущается дефицит теоретических разработок и рекомендаций по вопросам формирования практического инструментария для стратегического управления ведущими университетами России, с учетом современных

тенденций развития и процессов реформирования высшей школы и модернизации в промышленном комплексе.

Недостаточная проработанность данной научной проблематики настоятельно требует исследования и формирования теоретико-методологического аппарата стратегического планирования развития вузов и промышленных предприятий в условиях конкурентных рыночных отношений, включая процедуры оценки потенциала ведущих университетов России и прогнозирования его развития в ближайшей и долгосрочной перспективах.

Масштабные процессы модернизации и социально-экономические преобразования, проводимые в стране, требуют создания и апробации методических рекомендаций по повышению эффективности управления ведущими университетами России с учетом особенностей реформирования системы высшего образования и определение путей реализации их интеллектуального потенциала в промышленных комплексах страны.

Названные проблемы расширяют поле исследования как в сфере развития потенциала высшей школы, так и в области стратегической ориентации и инновационного развития отраслей экономики и ее хозяйствующих субъектов.

**Целью исследования является** теоретическое обоснование и разработка инструментария оценки и прогнозирования развития потенциала ведущих университетов и разработка системы согласованных показателей (ССП) для определения возможностей эффективной реализации университетских разработок в отраслях промышленности.

В соответствии с целью диссертационной работы необходимо решить следующие основные **задачи** исследования:

1. Исследовать и систематизировать методологические подходы к проблеме инновационного стратегического планирования.

2. Разработать с учетом зарубежного опыта взаимодействия университетов и промышленных комплексов механизмы реализации потенциала, которые целесообразно использовать в управлении инновационным развитием России.

3. Выявить особенности взаимодействия научно-технического потенциалов университетов и отраслей отечественной промышленности, обосновать их роль в инновационном развитии отраслей промышленных комплексов.

4. Разработать инструментарий оценки и прогнозирования развития потенциала, позволяющий сформулировать наиболее эффективные направления взаимодействия университетов и промышленных комплексов.

5. Обосновать использование системы сбалансированных показателей с учетом международных стандартов для совершенствования инновационного управления и контроля в кооперации университета и промышленного комплекса.

6. Разработать методику моделирования комплекса прогнозных альтернативных сценариев долгосрочного развития университетов и промышленных комплексов для последующего выбора оптимального решения.

7. Провести апробацию разработанного инструментария, проанализировать полученные результаты с целью оценки его работоспособности, сформировать рекомендации по эффективному использованию потенциала в инновационном развитии промышленных комплексов.

**Объект исследования** – экономические механизмы управления ведущими университетами России во взаимодействии с отраслями народного хозяйства.

**Предмет исследования** - теоретические и методические проблемы стратегического управления в отраслях промышленности и в высшей школе.

**Теоретическая и методологическая основа диссертационного исследования.** Теоретической основой послужили труды отечественных и зарубежных ученых, специалистов в области стратегического менеджмента (стратегического управления в целом и управления университетами в частности), теоретические и методологические исследования по проблемам модернизации высшего образования, монографические исследования, материалы научных конференций и другие источники по вопросам, имеющих непосредственное отношение к теме диссертации.

Методологическую основу проведенного исследования составляют: системный подход, методы сравнительного анализа и синтеза, методы обработки эмпирических данных, методы моделирования, сравнения и обобщения, а также экономическое прогнозирование, многомерный статистический анализ.

**Информационную базу исследования** составили материалы законодательных и исполнительных федеральных органов власти; статистические данные Федеральной службы государственной статистики; данные Министерства образования и науки РФ, ведомственная отчетность высших учебных заведений, в частности нормативные и методические материалы НИЯУ МИФИ; общеэкономическая и специальная литература; материалы, представленные в сети Интернет, а также материалы российских и международных научно-практических конференций, симпозиумов и совещаний по вопросам развития образования в России.

**Методическо-правовой основой** диссертационного исследования стали федеральные законы, указы Президента Российской Федерации, постановления, распоряжения Правительства Российской Федерации, нормативно-правовые акты РФ и иные документы, формирующие юридическую базу формирования и развития ведущих вузов России.

В качестве эмпирической базы были использованы результаты, полученные непосредственно автором в ходе исследования проблематики данной работы.

**Область исследования** соответствует паспорту специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управления предприятиями, отраслями, комплексами - промышленность), пунктам 1.1.4, 1.1.8 и 1.1.11.

### **НАУЧНАЯ НОВИЗНА И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Научная новизна диссертационного исследования** состоит в том, что впервые проанализированы показатели ведущих университетов с точки зрения их согласованности и нацеленности на обоснование инновационного стратегического управления с целью повышения эффективности использования потенциала ведущих университетов для развития отраслей промышленности.

В ходе проведенного исследования, автором были получены следующие **результаты**, обладающие элементами научной новизны:

1) На основе систематизации международного и российского опыта оценки деятельности высших учебных заведений, усовершенствована методика оценки потенциала ведущих университетов. Подход автора позволяет провести наиболее полную оценку и анализ фактического состояния и динамики развития основных направлений деятельности университета и определить эффективные пути реализации его потенциала в отраслях промышленности.

2) Предложена и разработана методология стратегического планирования и предложены сценарии развития ведущего университета с использованием моделей ARIMA, ARIMA-GARCH и многоступенчатых нейронных сетей.

3) Предложен механизм разработки и реализации инновационных стратегий развития потенциала университетов и отраслей промышленности в условиях конкуренции на основе агрегированных прогнозных показателей.

4) Обосновано использование системы сбалансированных показателей для ведущего университета, предложены и разработаны методические рекомендации по оценке эффективности управления университетом с учетом методов применения системы менеджмента качества для повышения качества образовательного процесса международных стандартов.

5) Проведена оценка потенциала высшей школы на примере ведущих вузов России – национальных исследовательских университетов, которая позволила выявить сильные и слабые стороны исследовательских университетов в научной сфере деятельности и получить оперативную



информацию об уровне развития их научного потенциала, необходимую для корректировки стратегии развития национальных вузов.

б) Разработаны мероприятия по повышению эффективности управления в вузах и рациональному использованию потенциала ведущих университетов России в инновационном развитии ее промышленных комплексов.

**Теоретическая и практическая значимость** результатов исследования заключается в разработке рекомендаций по формированию стратегии развития потенциала ведущих университетов России и хозяйствующих субъектов экономики, функционирующих в современных условиях рыночной конкуренции.

Методические подходы и положения, разработанные в ходе исследования могут найти практическое применение в стратегическом и оперативном планировании инновационной политики вузов и предприятий, ориентированной на повышение конкурентоспособности.

Полученные результаты диссертационного исследования направлены на совершенствование оценки потенциала высшей школы России и прогнозирование его развития; определение наиболее рациональных направлений реализации потенциала вузов в промышленных комплексах для достижения конкурентных преимуществ предоставляемых услуг и выпускаемой продукции на национальном и международном рынках.

Теоретические положения исследования могут быть использованы при проведении практических и теоретических занятий по дисциплинам: «Стратегический менеджмент», «Инновационная стратегия предприятий», быть полезными при подготовке, переподготовке и повышении квалификации специалистов в области стратегического управления.

**Апробация и внедрение результатов исследования.** Обоснованность положений и выводов диссертационного исследования подтверждена выступлениями на международных, всероссийских и региональных научно-практических конференциях и форумах: в частности на: Международном молодежном научном форуме «Ломоносов-2011» (г. Москва, 2011 год). На Международной научно-практической конференции «Перспективные направления науки и техники» (г. Пшемьсль, Польша, 2011 год). На Всероссийской научно-практической конференции «Фундаментальные проблемы модернизации экономики России» (г. Томск, 2010 год). На Всероссийском экономическом форуме «Инновации в экономике» (г. Томск, 2010 год) и на других конференциях. Основные положения и рекомендации диссертационной работы нашли отражение в ряде научных статей.

В работе разработана методологическая база формирования системы сбалансированных показателей деятельности ведущих университетов. На базе полученных результатов выданы рекомендации об использовании ССП участниками «Ядерного инновационного консорциума». Показана

необходимость системного совмещения модели функционирования предприятия и процессов управления, что обеспечивает качество системы управления, когда процесс принятия решений встраивается в модель функционирования организации. Подготовлены предложения для центра «Сколково» по участию университета в развитии ядерного кластера и организации международного сотрудничества в области инженерной поддержки модернизации реального сектора экономики.

Результаты диссертационного исследования внедрены в образовательный процесс по учебным курсам экономического факультета НИЯУ МИФИ, а также нашли практическое применение при разработке стратегических инициатив по эффективному развитию взаимодействия НИЯУ МИФИ и его промышленных партнеров в современных конкурентных условиях.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 9 научных работ, в том числе 3 статьи в ведущих рецензируемых научных изданиях, общий объем которых составил 2,7 п.л., в том числе - авторских 2,38 п.л.

**Структура и объем работы.** Диссертационная работа представлена в форме рукописи, состоящей из введения, трех глав и заключения. Объем работы составляет 212 страниц. Текст исследования иллюстрирован 52 рисунками, 46 таблицами. Библиографический список включает в себя 165 наименований. В диссертационной работе 6 приложений.

Во **введении** обоснована актуальность темы диссертационного исследования, сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования, отражены научная новизна, теоретическая и методическая основа, а также информационная база исследования, определена теоретическая и практическая значимость работы.

В **первой главе** «Стратегическая ориентация развития высшей школы и промышленного комплекса на инновации» систематизированы основные направления развития национальных систем высшего профессионального образования в России и за рубежом, учет которых необходим для разработки эффективной стратегии, выявлены ключевые факторы успеха современных университетов. Исследованы методические подходы к проблеме стратегического планирования и метода выбора стратегии, обоснована необходимость формирования стратегии развития высшей школы, рассмотрены особенности формирования сбалансированной системы показателей ведущих университетов. Изучен зарубежный опыт кооперации университетов и промышленных комплексов.

Во **второй главе** «Методологические аспекты формирования и развития потенциала ведущих учебных заведений» перспективные направления реформирования системы высшего образования в России, показана роль ведущих университетов в инновационном развитии промышленных комплексов. Проведено исследование российского и зарубежного опыта оценивания деятельности высших учебных заведений,

в ходе которого рассмотрена рейтинговая система оценки как индикатор конкурентоспособности вузов. На основе этого предложена усовершенствованная методика оценки потенциала высших учебных заведений, проведена ее апробация. Построена целевая модель ведущих университетов России.

В третьей главе «Разработка мероприятий по повышению эффективности управления ведущими университетами России и реализации их потенциала в промышленности» разработаны инновационные стратегические инициативы и методические рекомендации по повышению эффективности управления на базе НИЯУ «МИФИ» с учетом международных стандартов и целевых показателей и реализации его потенциала в промышленном комплексе страны.

В заключении сформулированы основные выводы и результаты диссертационного исследования.

## ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

### 1. Разработка и обоснование методики оценки потенциала высшего учебного заведения.

Актуальность проблемы оценки потенциала высших учебных заведений обусловлена необходимостью наиболее полно задействовать имеющиеся возможности, ресурсы, резервы образования, науки и реального сектора экономики и его промышленных комплексов.

Мировая практика показывает, что сфера образования многими странами определяется как приоритетное направление социально-экономического развития и является ключевым звеном в подготовки кадров для национальных экономик (Рис. 1).

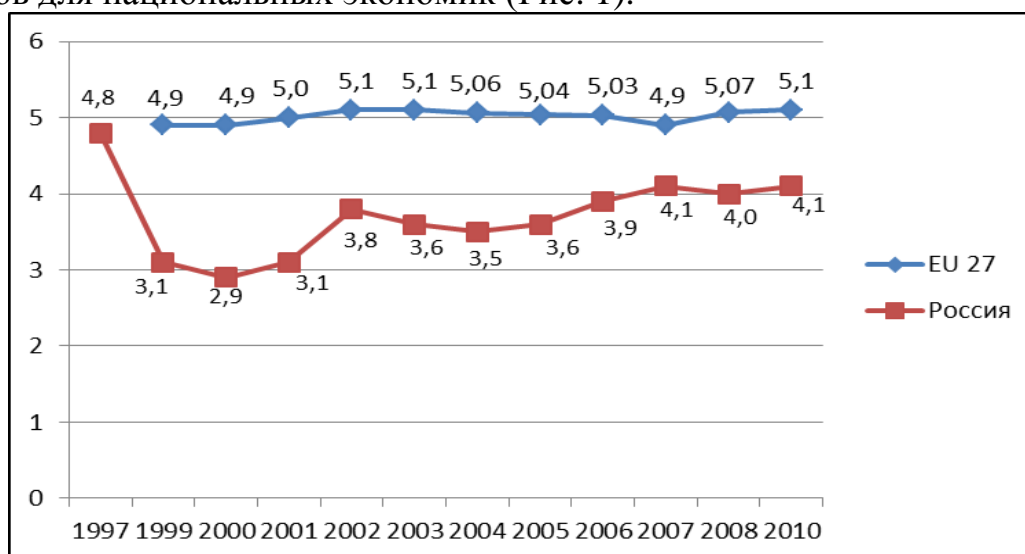


Рис. 1. Доля расходов государственного бюджета России и зарубежных стран на образование в валовом внутреннем продукте (ВВП)

В свою очередь, научно-техническая и инновационная политика большинства зарубежных стран направлена на активную поддержку

проведения и развития исследований и разработок, что свидетельствует о возрастающей роли науки и инноваций во всем мире (Рис. 2).

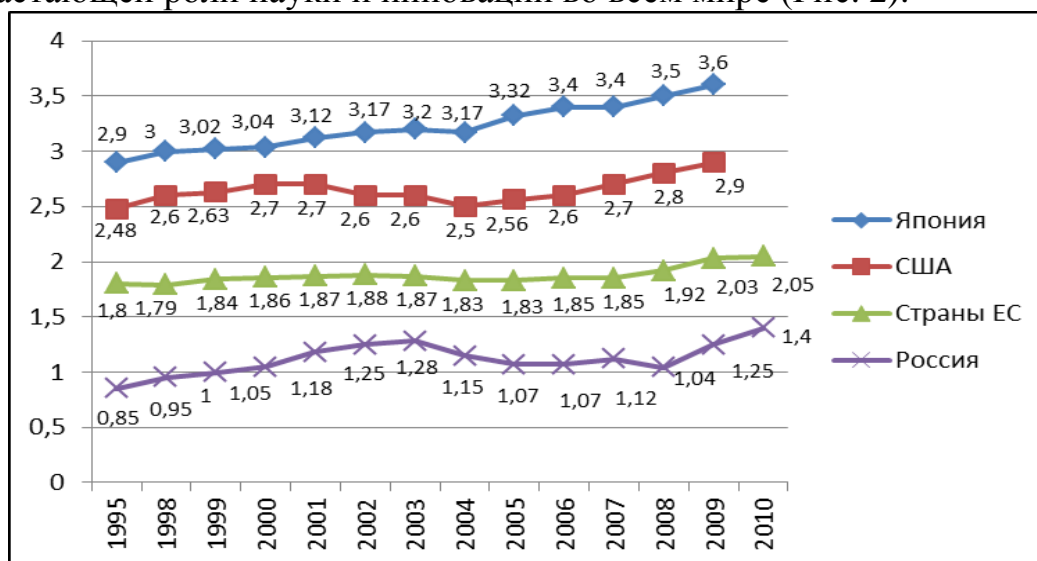


Рис. 2. Удельный вес внутренних затрат на исследования и разработки в России и зарубежных странах в ВВП в 1995-2009 гг. (%).

Для определения наиболее эффективных направлений взаимодействия научно-исследовательского потенциала университетов и промышленного комплекса необходимо провести оценку научного потенциала для уточнения возможностей его последующего использования с целью повышения эффективности реализации результатов научных исследований высшей школы для усиления конкурентоспособности российских промышленных производителей на российских и мировых рынках и ускорения их инновационного развития.

Наиболее известным методом оценки деятельности высших учебных заведений в мире являются независимые рейтинги, выступающие в качестве индикатора конкурентоспособности и успешности развития основных направлений деятельности университетов из разных стран. Одни из самых авторитетных рейтинговых систем оценки - рейтинг Times и Шанхайский академический рейтинг (SJTU) на протяжении всего периода их составления признают наиболее успешными и конкурентоспособными вузами - Гарвард, Стэнфорд, Кембридж, MIT, Оксфорд, Принстон. Российские высшие учебные заведения в мировых списках представлены двумя университетами – МГУ (77 место) и СПбГУ (301-400 место).

В ходе анализа и систематизации основных мировых и национальных рейтинговых систем оценки деятельности университетов выявлены ключевые критерии качества и успешной деятельности ведущих вузов, которые послужили основой для совершенствования предлагаемой методики оценки научного потенциала университетов.

Для известного методологического подхода<sup>1</sup> дополнена и уточнена система индикаторов и показателей оценки потенциала вуза, разработана новая форма анализа оценки и презентации ее результатов, что позволяет провести наиболее полный его анализ, а также раскрыть дополнительные резервы для разработки стратегии развития университетов и эффективной реализации потенциала в отраслях народного хозяйства.

Предложенный инструментарий позволяет проводить оперативную оценку и предварительный анализ потенциала вузов по базовым направлениям его деятельности – «Образование», «Наука» и «Инновации».

Основными целями оценки научного потенциала университета являются: 1) Определение сильных и слабых сторон основных элементов научного потенциала вуза. 2) Анализ динамики ключевых количественных индикаторов научного потенциала высшего учебного заведения. 3) Оценка влияния крупных Федеральных программ и проектов на изменение уровня развития научного потенциала вуза<sup>2</sup>.

Оценку научного потенциала высших учебных заведений предлагается проводить по следующим шести основным индикаторам (Табл. 1).

Табл. 1

Количественные индикаторы оценки научного потенциала университета

№	Индикаторы
1	Уровень фундаментальных научных исследований
2	Уровень прикладных научных исследований
3	Состояние материально-технической базы фундаментальных и прикладных исследований
4	Квалификация научно-исследовательского коллектива
5	Подготовка кадров высшей научной квалификации
6	Международная кооперация







Вузы являются центром высокоэффективной подготовки кадров, в частности кадров высшей научной квалификации, способных проводить широкий спектр фундаментальных и прикладных научных исследований и осуществлять эффективный трансфер технологий во все сферы хозяйственной деятельности, в том числе в высокотехнологичные сектора экономики. В условиях глобализации в экономике становится актуальным выход российских университетов на мировой уровень и достижение международного признания в области науки и образования. В связи с этим представляется целесообразным расширить существующую систему индикаторов и их показателей и включить в оценку научного потенциала университетов такие показатели, как «подготовка кадров высшей научной квалификации» и «международная квалификация».

Для представления результатов оценки предлагается использовать «карту раздела анализа» научно-исследовательской деятельности вузов,

<sup>1</sup> Краковецкая И.В., Монастырный Е.А., Чистякова Н.О. Комплексная оценка потенциала университета как ключевого элемента инновационной системы региона //Инновации. №2 (34).2008. -С. 216-220.

<sup>2</sup> Воробьева Е.С., Монастырный Е.А., Краковецкая И.В., Чистякова Н.О. Оценка потенциала высших учебных заведений //«Инновации», - 2010, №2 - с. 46-56.

представляющую собой таблицу, содержащую в себе совокупность вузов, разделенных на определенные группы, в зависимости от изменения оценок ключевых индикаторов за исследуемый период времени (рис. 2).

ВУЗЫ	Индикатор 1	Индикатор 2	Индикатор 3	Индикатор 4	Индикатор 5	Индикатор 6
ВУЗ	 ↑		 ↓			 ↑






Группа	<i>Группа лидеров</i> (Интервал)	<i>Средняя группа</i> (Интервал)	<i>Группа аутсайдеров</i> (Интервал)
Значение фигур карты	 «Преимущество» (от 4 до 5)	«Норма» (от 2 до 2,99) 	 «Слабость» (от 1 до 1,99)
	 «Достоинство» (от 3 до 3,99)		 «Риск» (от 0 до 0,99)
	↑ Рост показателей индикатора за исследуемый период. ↓ Снижение значений показателей индикатора за исследуемый период.		

Рис. 3. Структура карты раздела анализа «Наука» и описание ее основных значений.

В зависимости от интервальных оценок, в данном исследовании предлагается выделить три группы вузов: 1) *Группа лидеров* 2) *средняя группа* 3) *группа аутсайдеров*. Такой подход позволит выделять не одного лидера, а группу, то есть любой из исследуемых вузов может стать лидером в том или ином направлении, это могут быть фундаментальные или прикладные научные исследования, но в тоже время этот же вуз по состоянию материально-технической базы может входить в группу аутсайдеров. «Карта раздела анализа» дает возможность отслеживать динамику развития науки в вузе, в частности рост и снижение значений индикаторов по ключевым направлениям, что поможет выявить определенные тенденции в развитии научной деятельности ВУЗа.

Предложенный методический подход позволяет оценить уровень научно-исследовательского потенциала вуза и определить направления наиболее эффективной его реализации на основе взаимодействия университетов и отраслей промышленности. Результаты оценки могут быть использованы для формирования стратегии научно-технической модернизации промышленных комплексов, что в свою очередь будет способствовать повышению конкурентоспособности производимой ими продукции и оказываемых услуг, тем самым, ускоряя переход страны на инновационный путь развития.

## 2. Оценка научного потенциала ведущих университетов России.

Проведенная в ходе диссертационного исследования апробация предлагаемого методического инструментария оценки научного потенциала вуза позволила раскрыть потенциальные научные возможности ведущих университетов России.

Так, анализ результатов оценки научно-исследовательского потенциала национальных исследовательских университетов показал, что высшие учебные заведения занимают высокие позиции по всем шести

рассмотренным индикаторам, характеризующих научное направление деятельности университетов. В частности, широкий спектр проведения фундаментальных и прикладных исследований, известные научные школы, многолетние научные связи, а также высокий объем финансирования по договорам с предприятиями и организациями реального сектора экономики определили высокие результаты оценивания *уровня фундаментальных и прикладных научных исследований*. В рамках научного сотрудничества развиваются партнерские отношения с ведущими мировыми научными центрами, университетами, промышленными предприятиями, сотрудники университетов активно принимают участие в международных конференциях и публикуются в зарубежных изданиях, что подтверждает высокая оценка индикатора *«Международная кооперация»*. Реализация университетами в 2006-2008 гг. инновационных образовательных программ в рамках национального проекта «Образование» положительно повлияла на состояние *материально-технической базы фундаментальных и прикладных исследований*, о чем свидетельствует рост данного индикатора. Устойчивые позиции, соответствующие среднероссийским показателям, демонстрируют индикаторы *«квалификация научно-исследовательского коллектива»* и *«подготовка кадров высшей научной квалификации»*.

В работе проведен сравнительный анализ результатов оценки научно-исследовательского потенциала НИЯУ МИФИ с группой ведущих университетов инженерно-технического профиля, который показал, что:

1) Университет на высоком уровне проводит фундаментальные и прикладные научные исследования.

2) Вуз имеет достаточно сильную материально-техническую базу фундаментальных и прикладных научных исследований.

3) Стабильно высокие позиции в интервале «Достоинство» занимает индикатор «квалификация научно-исследовательского коллектива», что превышает средний уровень по группе однородных вузов инженерно-технического профиля.

4) «Слабость», отраженная в низкой оценке индикатора «подготовка кадров высшей научной квалификации», является следствием как небольшого числа докторантов и аспирантов, не превышающих среднее значение по группе технических вузов, так и недостаточного количества защит кандидатских диссертаций. Во многом причиной снижения числа защит, является то, что молодые ученые, будучи ведущими исполнителями многих хозяйственных договоров, не уделяют достаточно внимания оформлению научных результатов в виде статей и диссертационных работ.

5) Индикатор «международная кооперация» имеет самую высокую оценку. Значительное влияние на рост показателей данного индикатора оказала международная активность сотрудников МИФИ, в частности их

участие в международных конференциях и публикации в зарубежных изданиях.

МИФИ по ряду индикаторам, таким как уровень фундаментальных, прикладных научных исследований, состояние материально-технической базы, международная кооперация, университет занимает лидирующие позиции и обладает определенными конкурентными преимуществами. Однако, несмотря на снижение значений некоторых индикаторов оценивания, в целом за исследуемый период наблюдалась положительная динамика развития ключевых направлений научно-исследовательской деятельности в МИФИ (Рис. 4).

Предлагаемый методический подход позволяет оценить влияние крупных программ и проектов федерального значения на изменение научно-исследовательского потенциала высших учебных заведений, что и подтвердил анализ оценивания ведущих университетов России, реализовывавших в 2006-2008 гг. инновационные образовательные программы. Наиболее явное влияние федеральная программа оказала на изменение индикатора «Состояние материально-технической базы», который за данный промежуток времени достиг самых высоких значений своих показателей.

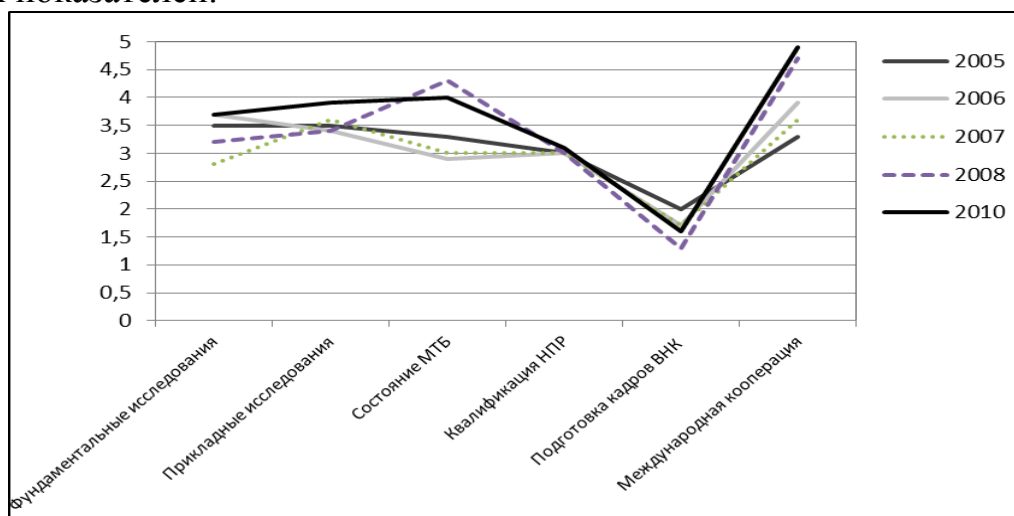


Рис. 4. Состояние и развитие научного потенциала НИЯУ МИФИ в 2005-2010 годы.

Применение методики позволило провести оценку и предварительный анализ важных характеристик научного потенциала Национальных исследовательских университетов: были выявлены основные специфические особенности, сильные и слабые стороны вузов в научной сфере деятельности. Полученные результаты подтвердили наличие у исследовательских университетов значительного научного потенциала, способного при рациональном и эффективном его использовании вывести университеты на мировой уровень.



Апробация методического инструментария подтвердила его работоспособность, практическую значимость и возможность использования для оценки потенциала ведущих университетов России.

### **3. Прогнозная модель альтернативных сценариев долгосрочного развития университетов и промышленных комплексов страны.**

В настоящее время в Российской Федерации осуществляется масштабная модернизация системы высшего профессионального образования; ставятся цели, которые определяют направления и механизмы образовательной системы: доступность, качество и эффективность высшего образования. В основе модернизации лежит опора на ведущие университеты - учреждения, обладающие наивысшим ресурсным и интеллектуальным потенциалом.

Для решения задач исследования предложена многофакторная полиномиальная регрессионная модель, а расчет показателей выполнен с применением пакетов программ MATLAB и STATISTIKA.

При текущих структурных изменениях в сфере высшего образования для достоверного прогнозирования научно-исследовательского потенциала ведущих университетов необходимо провести анализ возможных рисков, присущих деятельности высших образовательных учреждений.

Автором предложены последовательные сценарии, в которых используются данные, являющиеся исходными для основных неопределенных переменных проекта. В результате статистической обработки результатов моделирования получено вероятностное распределение возможных результатов проекта и оценка степени риска.

В качестве факторов риска особый интерес представляет деятельность ведущих университетов в контексте качества образования и научно-исследовательской деятельности. Наиболее значимыми рисками являются:

- недостаточное количество высококвалифицированных членов научно-преподавательского состава и инженерных сотрудников;
- невозможность обеспечить необходимое финансирование образовательной и научной деятельности;
- невозможность обеспечить студентов и сотрудников необходимыми информационными ресурсами;
- невозможность обеспечить современную материально-техническую базу достаточного объема для проведения учебных и научно-исследовательских работ;
- недостаточно высокий начальный уровень абитуриентов;
- невозможность создать благоприятные условия для активной научной, практической, общественной, культурной и спортивной деятельности;
- неудачи в налаживании связей с предприятиями для организации практической подготовки студентов и отсутствие программ практической подготовки в самом вузе;

- несоответствие применяемого вузом учебно-методического обеспечения образовательного процесса современным требованиям. Классификация внутренних и внешних рисков представлена в табл. 2.

Табл.2

## Внутренние и внешние риски ведущих университетов

<b>Внешние риски</b>	<b>Внутренние риски</b>
Переход на новую систему финансирования	Обеспечение должного уровня качества образовательных услуг
Уменьшение бюджетной составляющей финансирования	Несоответствие предлагаемого набора образовательных услуг требованиям рынка
Экономический кризис	Недостаточный контингент студентов 1 курса
Конкуренция вузов	Высокая цена образовательных услуг
Сокращение контингента абитуриентов	Неэффективность работы PR-служб
Изменение конъюнктуры рынка труда	Имидж образовательного учреждения на рынке
Недофинансирование или задержка финансирования из Федерального бюджета	Структура управления образовательным учреждением
Сокращение объемов финансируемых хоздоговорных и госбюджетных НИР	
Переход учреждений бюджетной сферы на новую систему оплаты труда	Недостаточное развитие материальной базы
Изменение психологического климата в обществе	Неэффективное использование внебюджетных средств для стимулирования профессорско-преподавательского состава и АУП
Изменение законодательства РФ в области образования (переход на уровневую систему образования)	Неэффективная кадровая политика (повышение квалификации преподавателей, программы обмена преподавателями, привлечение сторонних специалистов и др.)
Зависимость от мировых тенденций в профилирующей отрасли	Низкий уровень заработной платы и социального пакета сотрудников

Для обеспечения возможности эффективного принятия решений, идентифицированные риски должны иметь количественную оценку.

В связи с новизной проводимого исследования и спецификой его предмета, которые исключают возможность получения необходимого объема статистических данных, возможные риски были подвержены экспертной оценке, в ходе которой каждому риску был присвоен весовой коэффициент и оценена вероятность наступления каждого события.

Далее на рисунке 5 представлена карта наиболее значимых рисков, для каждого из которых экспертным путем оценены вероятность наступления и уровень возможных потерь.

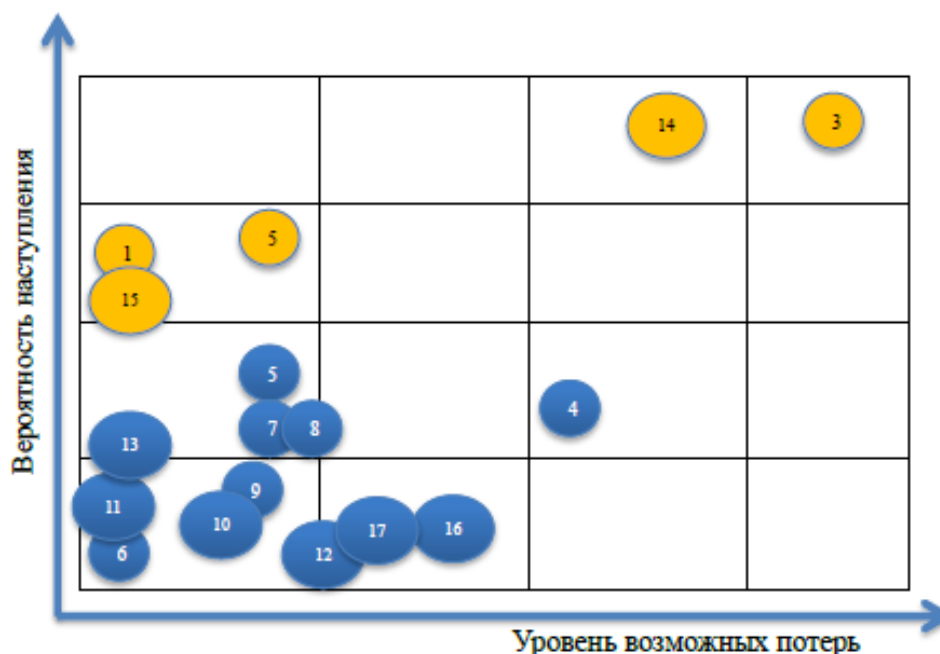


Рис.5 «Карта рисков»

1- Переход на новую систему финансирования

2-Уменьшение бюджетной составляющей в финансировании

3-Экономический кризис

4-Конкуренция ВУЗов

5-Сокращение контингент а абитуриентов

6-Изменение конъюнктуры рынка труда

7-Задержка финансирования из бюджета

8-Сокращение объемов финансируемых НИР

9-Переход бюджетных учреждений на новую систему оплаты труда

10-Снижение уровня качества образовательных услуг

11-Несоответствие номенклатуры образовательных услуг рыночным требованиям

12-Недостаточный контингент студентов 1-го курса

13-Высокая цена образовательных услуг

14-Зависимость от тенденций развития профилирующей отрасли

15-Смена государственных приоритетов в области науки и образования

16-Изменение структуры управления образовательными учреждениями

17-Недостаточное развитие материально-технической базы

Среди наиболее значимых рисков НИЯУ МИФИ выделены 5 наиболее вероятных рисков, к ним относятся переход на новую систему финансирования, сокращение контингента абитуриентов, смена государственных приоритетов в области образования и науки, зависимость от мировых тенденций в ядерной энергетике, экономический кризис.

Для имитации возможных событий были построены три сценария – реалистичный (базовый), пессимистичный и оптимистичный (Табл. 3).

## «Прогнозные сценарии»

Сценарий	Темп роста ВВП России в год	Мировые тенденции в ядерной энергетике	Государственные приоритеты в области науки и образования
Базовый	4,0-4.3%	Динамический рост отрасли	Ядерная энергетика – одно из приоритетных направлений развития
Оптимистичный	4,4-4.6%	Динамический рост отрасли	Увеличение финансирования по приоритетным направлениям
Пессимистичный	3.2-3.7%	Спад отрасли, разрыв контрактов	Сворачивание программы развития ведущих университетов

Каждый из описанных сценариев для получения прогнозных показателей был просчитан на основе созданной регрессионной модели, в качестве которой принята полиномиальная модель, обеспечивающая наибольшую точность старших коэффициентов полинома.

В результате апробации предложенной модели на примере НИЯУ МИФИ получены следующие данные по прогнозным сценариям.

По рис. 6, 7, 8 видно, что общие тенденции развития базового и оптимистичного сценариев в сфере получения доходов университетом достаточно близки, в то время как пессимистичный сценарий, предполагающий сворачивание программы развития ведущих вузов и упадок в отрасли ядерной энергетики обладает совершенно иным трендом.

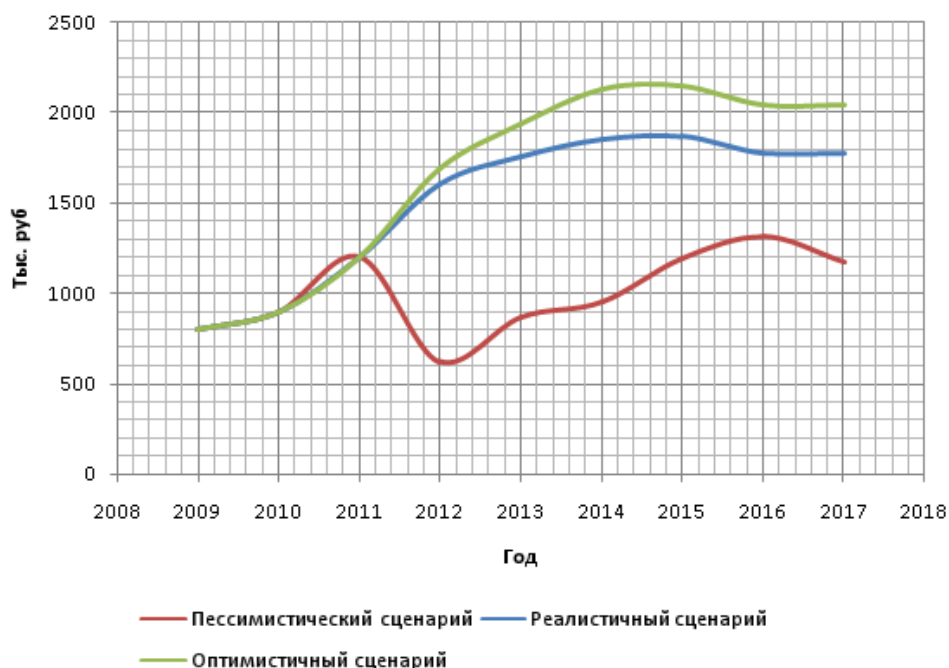


Рис.6 Прогнозные значения доходов из всех источников на одного НПП

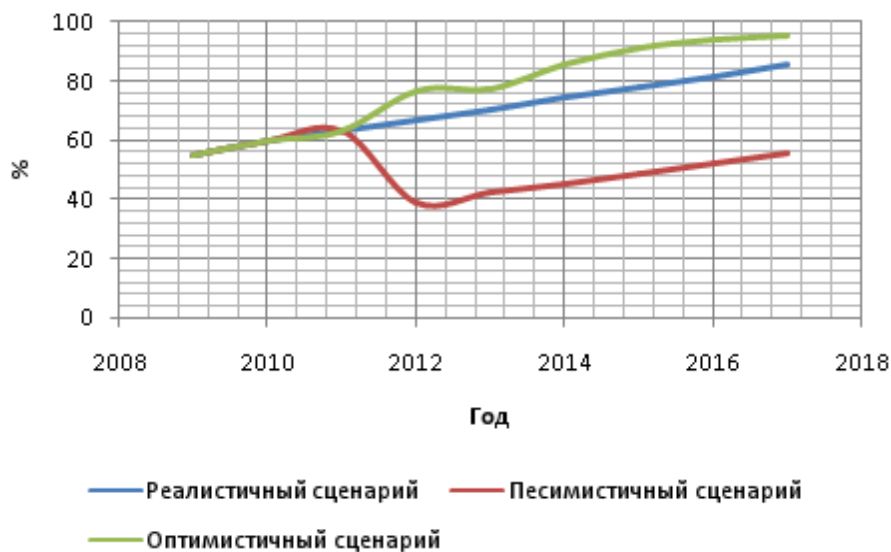


Рис. 7 Прогнозные значения отношения доходов реализованной университетом НТП к затратам.

В результате проведенного анализа возможных рисков в сфере деятельности ведущих университетов выделены наиболее значимые риски, способные привести к ощутимым потерям в конечном экономическом результате. К таким рискам отнесены экономический кризис, негативные тенденции развития профилирующей отрасли, изменение государственных приоритетов в сфере образования и науки, сокращение контингента абитуриентов и переход на новую систему финансирования. Полученные результаты повысили достоверность получаемых прогнозных значений исследуемых параметров и позволили составить модель ССП для ведущих университетов.

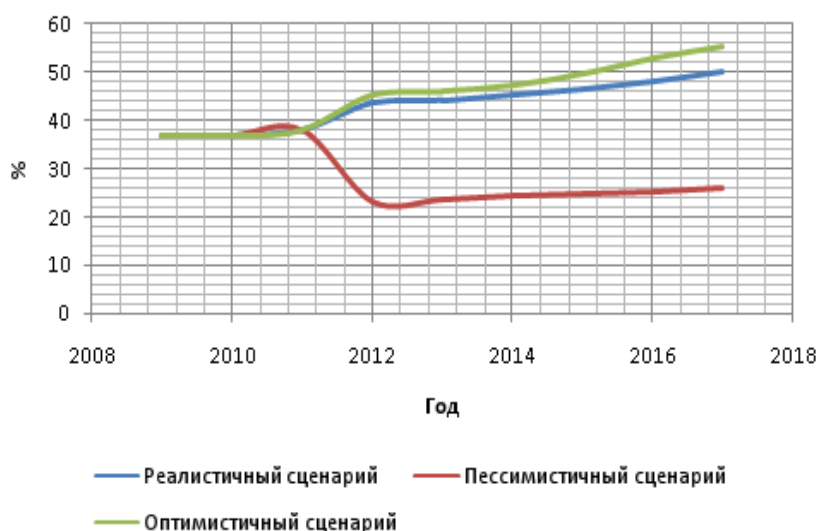


Рис.8. Отношение доходов от реализованной университетом НТП к затратам.

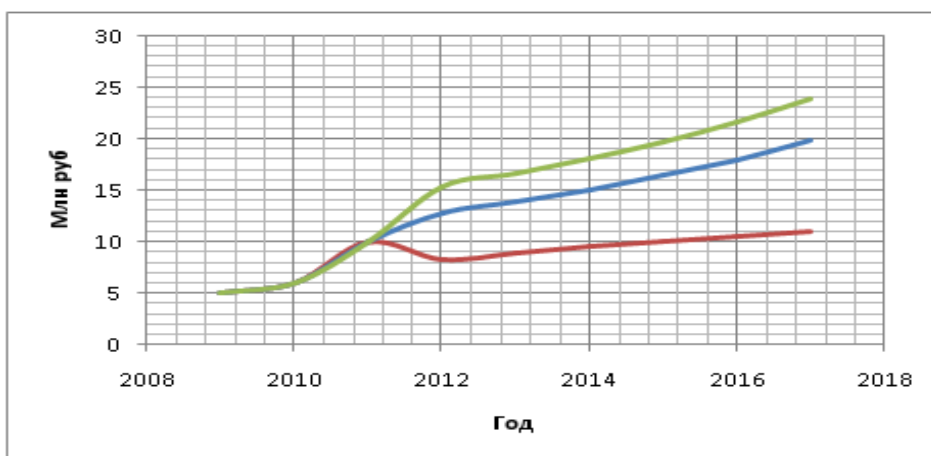


Рис.9 Объемы финансирования в рамках международных научных программ

Основная идея формирования ССП заключается в выражении стратегических целей вуза через систему показателей эффективности достижения целей. Система показателей является системой координат, в которой цель формулируется в виде целевых значений показателей, а стратегический план строится как траектория движения к цели во времени.

Так как ведущие университеты являются государственными образовательными учреждениями, вектор развития им задает государство в виде Программ Создания и Развития (ПСР). Для мониторинга соответствия развития вуза ПСР рассчитываются показатели эффективности ведущих вузов и сравниваются с целевыми показателями ПСР (рис. 10).

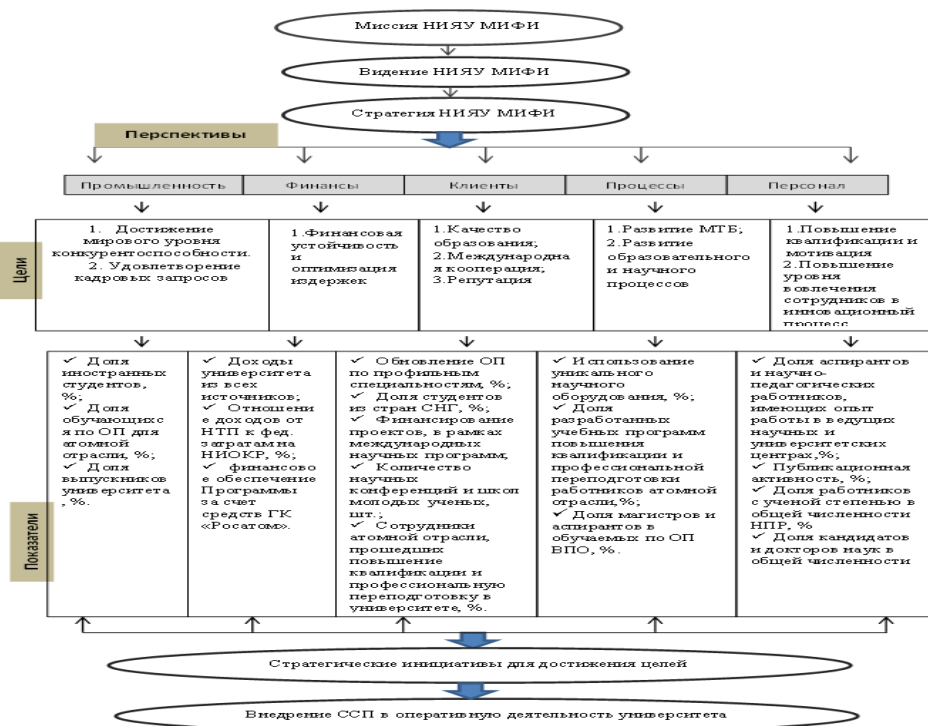


Рис. 10. Система сбалансированных показателей НИЯУ МИФИ

Автором предложены стратегические инициативы по следующим направлениям: совершенствование образовательной деятельности; развитие и повышение эффективности научно-инновационной деятельности; развитие кадрового потенциала университета; повышение международного рейтинга университета; обеспечение тесной интеграции научной, производственной и образовательной деятельности; разработка новых образовательных стандартов и программ; повышение эффективности системы управления университетом.

Разработанная для НИЯУ МИФИ ССП представлена в табл.7

Таблица 7

Составляющие, цели и показатели ССП для НИЯУ МИФИ

Составляющая	Цель	Показатель	Ед. измер.	Показатель ПСР на 2017 г
Финансы	Рост доходов	Доходы из всех источников финансирования на одного НПП	тыс. руб.	1850
	Обеспечение финансовой устойчивости	Отношение доходов от реализованной университетом НТП к затратам федерального бюджета	%	85
		Доля дохода от НИОКР из всех источников в общем доходе университета	%	50
		Финансирование за счет ГК "Росатом"	Млн. руб	400
Клиенты	Качество образования	Доля ежегодно обновляемых образовательных программ по профильным специальностям	%	35
	Международная кооперация	Доля обучающихся лиц из государств СНГ	%	1.33
		Объем финансирования проектов в рамках международных научных программ	млн руб	36
	Репутация	Количество научных конференций и школ молодых ученых, организованных и проведенных университетом	шт	25
		Численность преподавателей других вузов, прошедших переподготовку и повышение квалификации в университете	%	70
		Отношение количества работников атомной отрасли и других высокотехнологичных отраслей,	%	70

		прошедших повышение квалификации и переподготовку		
Процессы	Развитие материальной базы	Доля исследователей и преподавателей, использующих в своей работе уникальное оборудование	%	36
	Развитие образовательного и научно-исследовательского процесса	Количество разработанных программ повышения квалификации и переподготовки в отрасли	шт	40
		Доля магистров и аспирантов в общей численности лиц, обучаемых по программам высшего профессионального образования	%	45
Персонал	Повышение квалификации и мотивация	Доля аспирантов и научно-педагогических работников, имеющих опыт работы в ведущих научных и университетских центрах	%	46
		Рост публикаций в высокоцитируемых научных изданиях	%	120
	Повышение уровня вовлечения сотрудников в инновационный процесс	Доля научно-педагогических работников с ученой степенью в общей численности научно-педагогических работников	%	67
		Доля защитившихся кандидатов наук в общей численности соискателей	%	40
		Доля защитившихся докторов наук в общей численности соискателей	%	83

**Совершенствование образовательной деятельности:** Создание образовательной среды мирового уровня и генерация профессиональной элиты в области наукоемких технологий путем расширения магистерской подготовки в партнерстве с ведущими университетами и промышленными предприятиями (с учетом требований международных стандартов качества ISO 9001:2008, Европейских стандартов и руководств для обеспечения качества высшего образования (ESG, Standards and Guidelines for Quality Assurance in European Higher Education Area); национальных и международных критериев качества образовательных программ Ассоциации инженерного образования России, согласованных с Washington Accord Graduate Attribute and Professional Competencies, EUR-ACE Framework Standards for Accreditation of Engineering Programs).

**Повышения международного рейтинга университета:** Увеличение количества опубликованных статей по ПНР в научной периодике, индексируемой иностранными организациями, в расчете на одного ННР.



**Развитие и повышение эффективности научно-инновационной деятельности:** Приращение доли доходов от научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ из всех источников по ПНР в общих доходах университета за отчетный год более, чем на 5%.

**Повышение эффективности системы управления университетом:** Совершенствование системы управления качеством образовательной и научной деятельности университета.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В работе автором поставлена и решена актуальная научно-экономическая задача, имеющая важное хозяйственное значение – разработка инструментария прогнозирования и оценки развития потенциала университетов и разработка системы согласованных показателей для определения возможностей эффективной реализации университетских разработок в отраслях промышленности.

В работе получены следующие новые научные результаты:

- разработан инструмент оценки и прогнозирования развития потенциала, позволяющий определить эффективные направления взаимодействия университетов и промышленных комплексов для уточнения возможностей его последующего использования;
- на основании комплексного подхода к анализу наиболее вероятных рисков ведущих университетов предложен и разработан комплекс мероприятия по их управлению и сокращению возможных потерь;
- разработана система сбалансированных показателей с учетом международных стандартов для формирования инновационного управления и контроля в кооперации университета и промышленного комплекса;
- предложены и обоснованы сценарии развития ведущего университета с использованием многофакторной регрессионной модели;
- предложен и разработан механизм разработки и реализации инновационных стратегий научно-технического потенциала университетов и отраслей промышленности в условиях конкуренции на основе агрегированных прогнозных показателей;
- предложены рекомендации по оценке эффективности управления университетом с учетом применения системы менеджмента качества для достижения образовательным процессом уровня мировых стандартов.

Предложенные методики и алгоритмы позволяют повысить социально-экономическую эффективность деятельности ведущих университетов за счет улучшения качества системы управления.

Автором проведена апробация разработанного инструментария на примере НИЯУ МИФИ, на базе полученных результатов сформированы рекомендации по эффективному использованию потенциала в инновационном развитии промышленных комплексов.

## **ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

*Публикации в ведущих рецензируемых научных изданиях*

- 1. Воробьева Е.С., Монастырный Е.А., Краковецкая И.В., Чистякова Н.О. Оценка потенциала высших учебных заведений //«Инновации», - 2010, №2 - с. 46-56 (0,8 п.л. в соавторстве, лично автором – 0,5 п.л.).**
- 2. Воробьева Е.С., Краковецкая И.В., Чистякова Н.О., Видяев И.Г. Проблемы развития региональной инновационной системы на принципах открытых инноваций //«Инновации», - 2010, №7 - с. 81-85 (0,5 п.л. в соавторстве, лично автором – 0,3 п.л.).**
- 3. Воробьева Е.С., Видяев И.Г., Краковецкая И.В., Чистякова Н.О. Основные проблемы обеспечения инновационной деятельности в Томской области //«Известия Томского политехнического университета»,- 2010, Т.317, №6 - с. 45-50 (0,5 п.л. в соавторстве, лично автором – 0,2 п.л.).**

*Прочие публикации по теме диссертации*

- 4. Воробьева Е.С. Экспресс – оценка научного потенциала технических вузов России //Материалы международной научно-практической конференции «Энергия молодых – экономике России – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, - 2009 - с. 60-62 (0,2 п.л.).**
- 5. Воробьева Е.С., Краковецкая И.В. Национальные исследовательские университеты – локомотивы инновационного развития российских регионов // Проблемы повышения эффективности региона: Сборник научных статей. – Красноярск: СибГАУ. 2010 – 131-139 (0,4 п.л. в соавторстве, лично автором – 0,3 п.л.).**
- 6. Воробьева Е.С. Анализ российских и зарубежных методических подходов к оценке деятельности высших учебных заведений //Труды V Всероссийского экономического форума «Инновации в экономике» – Томск: Изд-во Томского государственного университета. 2010. С. 25-27. (0,2 п.л.).**
- 7. Воробьева Е.С. Глобальные рейтинги – индикатор конкурентоспособности вузов в мировом образовательном пространстве //Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Фундаментальные проблемы модернизации экономики России» – Томск: Изд-во Томского политехнического университета. 2010 - с. 39-42 (0,2 п.л.).**
- 8. Воробьева Е.С. Оценка научно - исследовательского потенциала высших учебных заведений// Материалы XVIII Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов - 2011» – Москва, МГУ имени М.В. Ломоносова (0,18 п.л.). Интернет-**

ресурс [электронный доступ]:[http://lomonosov-  
msu.ru/archive/Lomonosov\\_2011/structure\\_33\\_1383.htm](http://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2011/structure_33_1383.htm)

9. Воробьева Е.С., Видяев И.Г., Краковецкая И.В., Чистякова Н.О. Развитие инновационной деятельности вузов на примере Томской области: проблемы и перспективы. Материалы VII Международной научно-практической конференции "Перспективные направления науки и техники" . 07-15.11.2011, Польша, г. Пшемысль: Изд-во «Наука и студия»,- 2011- с. 49-59 (0,5 п.л. в соавторстве, лично автором – 0,3 п.л.).