ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
государственное образовательное учреждение
Московский государственный индустриальный университет

На правах рукописи

ТАГАНОВА Нина Валентиновна

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УНИВЕРСИТЕТСКОГО КОМПЛЕКСА

Специальность: 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством
Специализация: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени кандидата экономических наук

научный руководитель: д.э.н., доцент
Семенова Алла Анатольевна

Москва – 2007 год

СОДЕРЖАНИЕ

Введение…….…….....4
ГЛАВА 1. ТЕОРИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УНИВЕРСИТЕТСКОГО КОМПЛЕКСА……...10
1.1. Теория инноваций и инновационного потенциала научной деятельности……...……..……10
1.2. Инновационный потенциал научной деятельности в системе категорий рыночной экономики: исторический и международный аспекты..……36
1.3. Роль инновационного потенциала научной деятельности в университетском комплексе на современном этапе…….....46
ВЫВОДЫ К ГЛАВЕ 1……..……....52
ГЛАВА 2. ФАКТОРЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ УНИВЕРСИТЕТСКОГО КОМПЛЕКСА ……...53
2.1. Формирование инвестиционных условий и тенденции развития инновационного потенциала в научной деятельности университетского комплекса……...…….…….....53
2.2. Оценка влияния масштаба университетского комплекса на его инновационный потенциал научной деятельности …….....72
2.3. Воздействие организационных факторов на инновационный научной деятельности университетского комплекса…….....…84
ВЫВОДЫ К ГЛАВЕ 2……...…….....92
ГЛАВА 3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УНИВЕРСИТЕТСКОГО КОМПЛЕКСА…….…….....93
3.1. Выявление современных методов оценки инновационного потенциала научной деятельности университетского комплекса и их классификации……...…….…93

3.2. Совершенствование методики количественной оценки резервов повышения эффективности инновационного потенциала в научной деятельности…….……...……120
3.3. Реализация современных методов оценки инновационного потенциала научной деятельности университетского комплекса……..143
ВЫВОДЫ К ГЛАВЕ 3……..….....163
Заключение…….…….……164
Список использованной литературы

Введение

Актуальность темы исследования. Перспективы прикладной науки и образования в России непрерывно связаны с их коммерциализацией, т.е. с инновационной деятельностью. Инновационная научная деятельность является внешним проявлением структурных комплексных преобразований внутри научных организаций и в учебных заведениях. Данное в первую очередь относится к инновационному потенциалу научной деятельности университетских комплексов, где прикладная наука выступает производительной силой при условии интеграции с производством, определяет направление поиска организационных форм и современных моделей управления процессом внедрения результатов научных разработок, адекватных рыночно-ориентированной экономике. Поэтому в настоящее время повышается роль вузов в формировании инновационного пути развития отечественной экономики, где отдельно следует выделить форму интеграции науки и производства в университетских комплексах.

Значение инновационного потенциала научной школы в образовательном процессе университетского комплекса в современных рыночных условиях постоянно возрастает. Следует отметить, что составляющие инновационной экономики - новые научные знания, высокие технологии и высококвалифицированные специалисты стали объектами особого внимания государственных структур, определяющих экономическое развитие страны.

Упор на конкурентоспособность, инноватику и эффективность - важнейшая составная часть современной политики государства, на что неоднократно указывалось в Посланиях Президента Российской Федерации Федеральному Собранию РФ. Еще в Послании на 2001 год В.В. Путиным была поставлена стратегическая задача перехода к инновационному развитию: «Мы проигрываем в конкуренции на мировом рынке, все более и

более ориентирующимся на инновационные сектора, на новую экономику – экономику знаний и технологий».

Правительство в последние годы активизирует инновационную политику: в федеральном бюджете в 2006 году формируется инвестиционный фонд, создаются условия для объединения усилий государства и предпринимательства, поощрения инвестиционной и инновационной деятельности налоговым законодательством.

Цель государственной политики в области развития науки и экономики отечественной промышленности определяется задачами развития инновационной сферы в научной деятельности университетских комплексов, формируя потребность целенаправленной работы по повышению эффективности научных разработок и проектировании методов оценки инновационного потенциала научной деятельности всего университетского комплекса.

В современных университетских комплексах сложился отечественный опыт по формированию сетевых структур, которые обеспечивают высочайшую степень взаимодействия между всеми участниками научной конфедерации, устанавливая теснейшие взаимосвязи между всеми элементами и институтами, КБ, заводами, вузами, обеспечивающими создание инновационного потенциала научного монокомплекса. Поэтому главнейшее условие реализации полного инновационного цикла в научно-технической сфере становиться приоритетным направлением деятельности в высшей школе, особенно инженерного профиля.

Сегодня интеграция по созданию образцов новой техники и технологии определена как сетевая инновационная структура отраслевого характера, а современные университеские комплексы – это образовательные корпорации, способные формировать национальный инновационный потенциал образовательного сообщества, инновационное мышление, инновационную культуру в науке и профессиональном образовании.

Особо выявляется потребность научного исследования условий и факторов развития инновационного потенциала научной деятельности в высших учебных заведениях, прежде всего в университетских комплексах, где «успешно формируются крупные кооперации по созданию образцов новой техники и технологии, на их базе осуществляется целевая подготовка специалистов для сопровождения эксплуатации новой техники в промышленности этой новой техники» (В.Е. Шукшунов).

В настоящее время ощущается недостаток теоретических и методических научных разработок по вопросам совершенствования методов оценки инновационного потенциала научной деятельности университетских комплексов и выявления резервов его повышения.

Поэтому теоретическое обобщение деятельности научных комплексов в инновационной сфере российской экономики и научная разработка методов оценки их инновационного потенциала является актуальным и своевременным научным исследованием, способствующим прогрессивному продвижению финансовых активов в интегрированную систему научно-образовательного сообщества университетского комплекса (ИСНОС УК).

Степень разработанности проблемы. Проблемам инноваций посвящено значительное число научных публикаций. Это связано с превращением инновационного потенциала научной деятельности высшей школы в один из решающих факторов экономического развития.

Исследования, направленные на рассмотрение сущности инноваций и инновационной деятельности, разработку стратегии инновационной политики, нашли свое отражение в работах зарубежных и отечественных ученых: Абалкина Л.И., Анчишкина А.И., Берлинера Ю.И., Глазьева С.Ю., Дагаева А.А., Долгова В.Г., Друкера П., Клайнкнехта А., Кругликова А.Г., Кулагина А.С., Ланина А.Б., Логинова В.П., Маевского В.И., Опенлендера К., Пригожина А.И., Рудзицкого В.М., Санто Б., Сенчагова В.К., Уотермена Р., Фатхутдинова Р.А., Шумпетера Й., Яковца Ю.В.

Вопросы организации управления, финансирования, оценки экономической эффективности инновационных нововведений исследованы в работах Водачка Л., Клейнера Г.Б., Кузыка Б.Н., Кушлина В.И., Львова Д.С., Мацкуляка И.Д., Мильнера Б.З., Новицкого Н.А., Селезнева А.З., Смирницкого Е.К., Сорокина Д.Е., Спицына А.Т., Твисса Б., Уайта П.

Вместе с тем, следует отметить необходимость разработки направлений научных исследований, связанных с выявлением и использованием резервов и ресурсов инновационного потенциала научной деятельности высшей школы, обеспечивающих повышение эффективности научных разработок и их практическое внедрение. Существующие подходы к решению выше обозначенной проблемы нуждаются в дальнейшем развитии, углублении, систематизации и практической направленности рекомендаций по решению комплекса вопросов, связанных с эффективностью повышения научного потенциала, с учетом условий интеграции научных баз объектов комплекса и их отраслевой направленности.

Цель и задачи исследования. Целью данной работы является раскрытие теоретического содержания инноваций, научное обоснование и разработка теоретико-методологических и методических вопросов управления процессами повышения эффективности инновационного потенциала научной деятельности высшей школы, использования имеющихся у университетского комплекса соответствующих резервов и методов инновационного потенциала университетского комплекса.

В рамках реализации указанной цели в диссертационной работе были поставлены следующие задачи:

– теоретически конкретизировать экономическое содержание инновационного потенциала научной деятельности университетского комплекса;

– уточнить и систематизировать понятийный аппарат и проблем повышения эффективности инновационного потенциала научной деятельности университетского комплекса;

– исследовать положение инновационной сферы университетского комплекса в условиях рыночной системы хозяйствования;

– раскрыть роль и значение резервов повышения эффективности инновационного потенциала научной деятельности университетского комплекса, предложить основные подходы к его классификации;

– предложить направления совершенствования методов оценки инновационного потенциала научной деятельности университетского комплекса;

– определить основные направления и пути реализации имеющихся резервов инновационного потенциала научной деятельности университетского комплекса основе конкретного анализа деятельности всех объектов интеграции;

– разработать методику оценки инновационного потенциала научной деятельности университетского комплекса, а также определить научно-методические подходы, направленные на решение задачи активизации данного процесса.

Объектом исследования является научная интеграция объектов университетского комплекса.

Предметом исследования принципы и методы оценки инновационного потенциала научной деятельности университетского комплекса, а также совокупность экономических, организационно-управленческих отношений, возникающих в процессе интеграции научных модулей университетского комплекса и повышение эффективности на основе мобилизации резервов в условиях рыночного развития.

Методологическая и информационная база исследования. Методологической базой диссертационного исследования явились труды отечественных и зарубежных ученых, системный подход, диалектический метод. При работе над диссертацией использовались современная научная литература отечественных и зарубежных авторов по проблемам инноваций, общих вопросов научно-технического прогресса, материалы периодической

печати, нормативно-правовые документы, данные Госкомстата РФ (Росстата), отчеты по НИР Московского государственного индустриального университета за последние пять лет, данные управления статистики ЮАО, материалы научных и межрегиональных научно-практических конференций, а также материалы, самостоятельно собранные автором непосредственно на базовых предприятиях и научно-исследовательских институтах университетского комплекса. Обработаны статистические и отчетные данные университетских комплексов методами математической статистики, корреляционного анализа.

Научная новизна результатов, полученных лично автором, состоит в уточнении понятийного аппарата и обоснование концептуального метода оценки инновационного потенциала научной деятельности университетского комплекса, а также выявления резервов эффективности внедрения научных разработок в рыночных условиях хозяйствования, что нашло свое отражение в следующем:

– конкретизировано содержание понятий «инновация», «инновационный потенциал», «интеграция научных модулей университетского комплекса» с учетом того, что инновационный потенциал научной деятельности является источником получения экономического эффекта («предпринимательской прибыли») и должна удовлетворять определенную рынком и государством общественную потребность как неотъемлемую составляющую успешного нововведения;

– раскрыты факторы инновационной среды и современных тенденций формирования инновационного потенциала научной деятельности университетского комплекса, высоких рисках и затратах при разработке и внедрении нововведений;

– определена экономическая сущность и конкретизирован состав резервов повышения эффективности инновационного потенциала научной деятельности университетского комплекса на основе системного анализа, что дает возможность развивать рыночный потенциал инновационной

деятельности вузовской науки и создает условие для эффективного развития научной базы образовательной среды;

– разработаны основы метода оценки инновационного потенциала научной деятельности университетского комплекса на основе анализа результативности стадий инновационного процесса, которые позволяют регулировать научную деятельность университетского комплекса по системе показателей с использованием общего интегрального критерия;

– предложен механизм повышения эффективности интегрированной научной деятельности университетского комплекса с учетом характера общественной потребности научных проектов, что позволяет еще на ранних стадиях создания нововведения ориентироваться на удовлетворение той или иной общественной потребности в целях достижения определенного коммерческого успеха нововведения;

– разработаны методические рекомендации повышения эффективности интегрированной научной деятельности университетского комплекса, применению ранжирования методов экспертных оценок, с использованием оперограмм по стадиям инновационного цикла, что позволит существенно активизировать инновационный цикл, снизить расход ресурсов и обеспечить экономию на инвестиционных вложениях.

Теоретическая и практическая значимость исследования. Теоретические выводы и обобщения, содержащиеся в диссертации, направлены на дальнейшее развитие экономической теории инноваций, а также на создание теоретической базы для решения вопросов, возникающих в ходе проведения инновационной деятельности в высшей школе. Практическая значимость работы заключается в разработке конкретных рекомендаций и методических положений, направленных на поиск и разработку методов оценки инновационного потенциала университетского комплекса, что будет способствовать созданию в рамках университетского комплекса инновационного механизма, реализующего научно-технические достижения в рыночных условиях.

Апробация работы. Основные положения диссертации докладывались на:

– VII Международной научно-технической конференции «Информационные технологии: наука, техника, технология, образование, здоровье» (Москва, ДАР, 2003);

– IV научно-практической конференции «Современные исследования в области оптимизации экономических процессов» (Москва, МГИУ, 2004);

– Всероссийской научно-практической конференции «Современная Россия: экономика и государство», ГАСИС, (Москва, 14-15 ноября 2003);

– 5-м Всероссийском симпозиуме «Стратегическое планирование и развитие предприятий», секция № 1, ЦЭМИ РАН, (Москва, 2004), на заседаниях Межвузовской научной конференциях ЮНЕСКО «Механизмы внедрения новых направлений науки и технологии в системы образования», г. Москве, май 2005г.;

– У Международной научно-практической конференции, г. Москвы «Молодые ученые – промышленности, науке, технологиям и профессиональному образованию: проблемы и новые решения», июнь 2005г.,

– У1 Международной научно-практической конференции «Участие молодых ученых, инженеров и педагогов в разработке и реализации инновационных технологий», ноябрь 2006 г.;

– Международной научно-практическая конференции «Качество дистанционного образования. Концепции, проблемы, решения (EDO-2006)», декабрь 2006 г.

Публикации. Основное содержание работы отражено в 8 публикациях автора общим объемом более 3.0 п.л.

Структура работы. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложений. Полный объем диссертации составляет 180 страниц. Работа содержит … иллюстраций по тексту, … таблиц по тексту, список использованных

литературных источников из … наименований. Объем основного текста диссертации составляет … страниц.

ГЛАВА I
ТЕОРИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УНИВЕРСИТЕТСКОГО КОМПЛЕКСА

1.1. Теория инноваций и инновационного потенциала научной деятельности

Исследование данной проблемы представляется целесообразным начать с характеристики содержания понятия «инновационность экономики», поскольку в современной литературе оно раскрывается неоднозначно, что во многом объясняется различием подходов исследователей этого сложного и многогранного вопроса.

В основе государственной инновационной политики РФ до 2010 г. установленной целью является «перевод научно-промышленного потенциала России на инновационный путь развития, построение экономики, основанной на научных знаниях, которая освободит экономическое развитие страны от экспортно-сырьевой зависимости и обеспечит высокую динамику экономического роста в перерабатывающих отраслях». Иными словами, стратегическая цель государства заключается в уменьшении относительной доли продукции сырьевых отраслей в ВВП (диверсификация производства) и обеспечении технологической безопасности экономики России.

Федеральное правительство участвует на основе, выдачи целевых субсидий, дотаций, исследовательских стипендий в установлении долгосрочных связей между фундаментальной наукой и промышленностью, создает центры инженерных исследований, в которых университетские ученые занимаются проблематикой, представляющей интерес для промышленных компаний.

Научная политика правительства направлена на:

- создание резерва фундаментальных научных идей и способствование подготовке соответствующих специалистов для разработки новых технологий,
- снижение финансового риска научно-технических проектов,
- осуществление посредничества при организации взаимодействия академической и прикладной науки,
- в выправление диспропорций в научной сфере, ликвидацию отставания материально-технической базы науки, развитие информационной базы научных исследований [Кокурин Д.И, 1998]

Инновационность экономики означает переход на интенсивный тип расширенного воспроизводства, в основе которого лежит научно-технический прогресс и инновационная деятельность (ИД) как факторы, обеспечивающие конкурентные преимущества социально-экономических систем. Необходимость развития инновационной составляющей экономики России неоднократно подтверждалась как в трудах российских экономистов, так и официальных документах Правительства РФ, министерств в ведомств. Однако, по оценкам экспертов, Россия тратит на исследования и активизацию инновационной деятельности 1,2 % ВВП, причем более 50 % этой суммы приходится на бюджетные инвестиции, тогда как в США этот показатель составляет 2,6–2,7 % ВВП в год, в странах Европейского Союза, Японии доля расходов на НИОКР составляет от 2,7 % до 3,1 % от ВВП [1].

В нашем исследовании считаем целесообразным обозначить, что многоплановыми были задачи и приоритеты 2006 года направленные на научно-исследовательские работы:

- проблема тематического планирования и единого заказ-наряда;
- поддержка ведущих научно-педагогических коллективов вузов;
- реорганизация системы головных научных советов;
- развитие приборной базы в интересах фундаментальных исследований;[1]

[1] Совещание научно-педагогической общественности системы образования Рссии: «Развитие и

• развитие системы грантовой поддержки ученых, в том числе на основе долевого участия регионов;

• поддержка молодежной политики в науке и развитие НИРС;

• развитие исследований в интересах модернизации образования;

• формирование федеральной сети высокопрофессиональных научно-образовательных центров и МИОНов;

• развитие сотрудничества с администрациями регионов в сфере образования и науки на региональном уровне;

• развитие сотрудничества с академическими научными учреждениями в рамках программы «Интеграция» и на другой основе;

• совершенствование системы аспирантуры, докторантуры и подготовки кадров высшей квалификации;

• проблема финансирования исследований с учетом того нового, что мы планировали реализовать в истекшем году. Научный потенциал системы образования представлен в таблице 1.

Таблица 1 Научный потенциал вузов и научных организаций Минобразования России

Количество высших учебных заведений	334
Количество научных организаций	159
Общая численность работников	435153
Профессорско-преподавательский состав	186132
Научные работники, специалисты, работники сферы научного обслуживания	32203
Доктора наук	23128
Кандидаты наук	98184

Далее обратимся к комплексу мер по стимулированию научной, научно-технической и инновационной деятельности, в том числе:

• меры финансовой поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности. Итоги финансирования за десятилетний период в

относительных единицах доли ВВП и расходной части бюджета приведены на рис.1 и в абсолютных единицах в сопоставимых ценах — на рис. 2. Более крутой наклон на втором рисунке говорит о том, что экономика растет быстрее, чем бюджетные затраты на науку. И это хорошо, потому что только на бюджетные затраты ориентироваться просто невозможно. Перспектива определена Президентом РФ в «Основах...» (в частности, бюджетный рост науки — 06 раздел бюджетной классификации — с 39,9 до 46,0 млрд. руб. с 2003 до 2004 г).

Научно-технический потенциал России: финансирование

Рис. 1

Научно-технический потенциал России: финансирование (в постоянных ценах 1991.,млн.руб.)

Рис.2

На рис. 3 представлена структура затрат на науку по годам: с 1991-го по нынешний год. Видно, что от чисто бюджетного финансирования мы отходим, появляется ряд внебюджетных источников: собственные средства, средства фондов, финансирование из реального сектора экономики.

Научно-технический потенциал России:

затраты на ИР по источникам финансирования

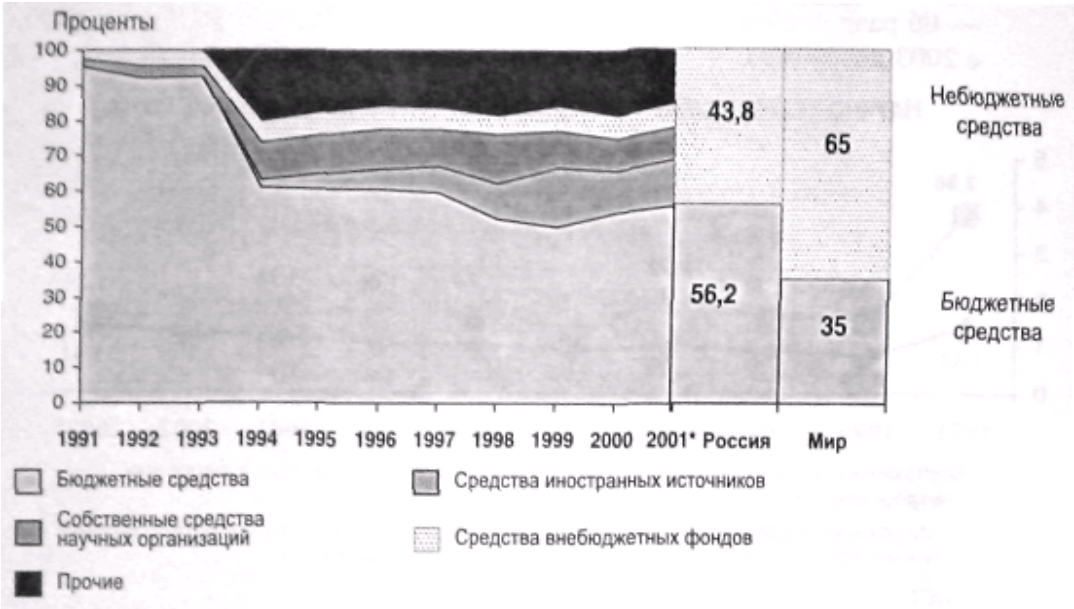

Рис.3

Доли затрат на науку по источникам финансирования показывают, что мы стремимся к мировой структуре соотношения бюджетной и внебюджетной части, но достигнем ее еще не скоро. Это станет возможным тогда, когда совершится переход от сырьевого типа нашей экономики к экономике, основанной на знаниях (рис. 4)

Рис. 4

• меры по повышению престижа научно-технической деятельности в вузах, безусловно, эти меры могут быть реализованы в широких масштабах;

• меры по совершенствованию государственного сектора науки — оптимизация структуры, повышение эффективности использования бюджетных средств и пр.;

В перечень организаций, выполняющих исследования и разработки, согласно действующей статистике, включаются государственные и негосударственные структуры, всего их более четырех тысяч (таблица 1). Очевидно, что структура научно-технического комплекса также нуждается в совершенствовании и оптимизации.

Таблица 1. Организации, выполняющие исследования и разработки

Год	1997	1999	2001
Всего	4137	4089	4037
Государственный сектор в том числе:	1223	1221	1248
Академические — всего	804	782	819

из них			
РАН	443	454	453
РАСХН	291	266	300
РАМН	70	62	66
Предпринимательский сектор	2336	2305	2213

• меры по укреплению материально-технической базы научно-технического комплекса и повышению эффективности использования государственного имущества — Закон о государственных унитарных предприятиях, ряд других мер;

• меры по эффективному использованию результатов научной и научно-технической деятельности — особенно важное значение имеют вопросы определения правового статуса результатов НИОКР, использования результатов интеллектуальной деятельности;

• меры государственного регулирования развития науки и технологий (создание федеральных центров науки и высоких технологий, развитие федеральных целевых программ, важнейшие инновационные проекты государственного значения и пр.).

С позиций научных исследований важно, что продолжается дискуссия в толковании таких понятий, как: «инвестиции», «инвестиционная деятельность», «инвестиционный процесс», «инвестиции производственного назначения» и т.д. На наш взгляд, многими авторами справедливо подчеркивается, что многообразие толкований этих понятий имеет место в силу различных форм их проявления в соответствии с изменяющимися условиями рынка.

Во-первых, инвестиции - это, безусловно, вложение капитала в любую деятельность с целью получения прибыли или другого положительного эффекта. Эта обобщенная формулировка в принципе раскрывает понятие «инвестиции», однако не дает комплексного представления о сложном, многофункциональном, многоцелевом движении материальных и нематериальных активов, трансформирующихся при определенных

обстоятельствах в объекты инвестиций. Во-вторых, было бы не точным и не полным определять инвестиции лишь как определенную совокупность затрат в долгосрочной перспективе, ибо затраты эти могут и не носить инвестиционный характер. В-третьих, их нельзя отождествлять с капитальными вложениями и только, хотя оба эти понятия близки по смыслу.

Таким образом, совершенно очевидно, что при всех дефинициях данного понятия, сложно дать точное, емкое и одновременно полное определение инвестиций. Вместе с тем, с позиций теории финансов, инвестиции можно определить как совокупность экономических отношений по поводу привлечения и размещения капитала в инвестиционные проекты, способствующих более динамическому развитию экономики страны и ее социальной сферы. Данная формулировка дана с позиций макроэкономических интересов, поскольку ни одна предложенная ранее не раскрывает полноты инвестиционных процессов, связанных, прежде всего, с финансовыми основами формирования инвестиций, с инновациями, новейшими технологиями, ноу-хау, задающих в конечном итоге более высокие темпы экономического и социального развития страны.

Проведенное исследование показало, что понимание сущности инвестиций не ограничивается их способностью зарабатывать деньги. Например, как в этом случае, относится к венчурным инвестициям, риск которых в условиях нашей страны предопределен. Естественным образом возникает вопрос: для чего государство ищет всевозможные способы привлечения средств предприятий и частных лиц, как самого дешевого источника финансирования любых инвестиционных проектов. В то же время понимание сущности инвестиций важно, но может ограничиться несколькими выводами:

1. Инвестиции экономические отношения, характеризующиеся особыми способами привлечения и размещения финансового капитала, с целью достижения макроэкономического эффекта.

2. Инвестиции - долгосрочные вложения капитала с целью получения

прибыли и достижения другого положительного эффекта.

3. Инвестиции - самый доступный и дешевый способ инновационного развития.

В диссертации раскрыта сущность инвестиций через определение инвестиционного рынка и модели инвестиционного процесса, соответствующих закономерностям и особенностям движения современного финансового капитала и социально-экономического развития страны. Инвестиционный рынок, как совокупность инвестиционного спроса и предложения, сбалансированность которых определяется уровнем цен на инвестиции, точен в условиях совершенного рынка, где роль государства как регулятора этих отношений минимальна. Однако данная модель не совсем адаптивна к условиям российской экономики и ее регионам. Исследовав специфику современного развития российской экономики и ее регионов, нами сделан вывод о том, что инвестиционный рынок следует определять еще и по функциональному признаку. В таком ракурсе инвестиционный рынок представляет собой совокупность различных способов (бюджетных, кредитных, фондовых) привлечения инвестиционных ресурсов с целью достижения положительного эффекта на макро и микро-уровнях.

Инвестиционный рынок в России может быть представлен в настоящее время только с позиций данного определения, поскольку находится еще на стадии формирования. В этой связи в работе усилены акценты на роли, формах и границах государственного финансового вмешательства в инвестиционный процесс. Модели инвестиционного процесса, схожие по сущности (совокупность движения инвестиций различных форм и уровней), могут отличаться по формам, структуре в зависимости от приоритетов и целей проводимой экономической политики. В диссертации аргументируется, что различную систему хозяйствования, соответствующую определенному этапу развития, эти модели могут отражать (планово-распределительную, рыночную, смешанную).

В настоящее время инвестиционный процесс в России предполагает использование смешанных форм привлечения инвестиций. В этой связи его модель должна отражать, прежде всего, государственные интересы в области развития отраслей, как перспективных источников и потребителей инвестиций, а также способствовать решению социальных задач в рамках целостного государства. В этой связи государству необходимо четко определить приоритеты, методы, формы и границы своего финансового и иного вмешательства в инвестиционный процесс, установить жесткий контроль за исполнением инвестиционных проектов, финансируемых полностью или частично из бюджетных средств, обеспечить гарантии (страховые, кредитные, налоговые, административные) для частных инвесторов. Вместе с тем необходимо развивать и рыночный сектор привлеченных инвестиций посредством расширения функций и статуса финансовых инвестиционных институтов, закрепленных законодательно. Эффективной может считаться та модель инвестиционного процесса, которая отражает совокупность интересов всех субъектов инвестиционной деятельности на определенном этапе развития общества.

Перейдём к анализу понятия «инновация», которое появилось в научных исследованиях в XIX веке и первоначально означало проникновение некоторых элементов одной культуры в другую (обычаев, способов организации жизнедеятельности, в том числе производства).

В современной литературе весьма распространенным является двоякое толкование сущности инновации. Так, например, по мнению Д.М. Гвишиани и В.И. Громека, нововведение, с одной стороны, «есть процесс доведения технического изобретения до стадии практического использования, когда оно начинает давать экономический эффект», а с другой стороны - «конечный результат этого процесса, т.е. изобретение, доведенное до стадии коммерческого использования продукта или товара, появившегося в результате процесса нововведения в первом значении этого понятия»[19, С. 5].

Инновации есть результат деятельности по обновлению, то есть преобразованию предыдущей деятельности, приводящему к замене одних элементов на другие либо дополнению уже имеющихся новыми. Подобная деятельность имеет общие закономерности: определяются цели изменения, разрабатывается новшество, испытывается, осваивается производством, распространяется и, наконец, «отмирает», исчерпываясь физически или морально. При преодолении инерции сложившегося порядка почти всегда возникает проблема последствий – ожидаемых, желаемых и вредных.

Так, Е. Дихтль и Х. Хершген утверждают, что под «инновацией понимается ввод новых продуктов, причем следует различать подлинно инновационные продукты и новые лишь в производственной программе данного предпринимателя. Подлинные инновации предполагают новое решение потребительской проблемы или удовлетворяют потребность, для которой раньше не было товара....» [36 ,С. 58-59].

Весьма распространенным является определение инновации как «процесса внедрения новых продуктов, услуг и производственных процессов» [101, С. 21]. В этом отношении характерным является суждение В. Кингстона о том, что инновация – «это процесс преобразования новой идеи или изобретения в социально значимую продукцию, обладающую принципиально новыми технико-экономическими показателями или преобразование идей в конкретные предметы» [43, С. 18].

Исследуя «большие циклы» (на западе их называют «длинные волны»), Н.Д. Кондратьев пришел к выводу, что такие циклы образуются от каждого базового нововведения и представляют собой множество вторичных совершенствующих нововведений. Его теория позволила увидеть возможность ускоренного преодоления очередного циклического кризиса в экономике посредством внедрения радикальных технико-экономических инноваций.

Основной недостаток подобного подхода к трактовке инноваций состоит в том, что их ассоциируют с процессом освоения новой продукции

или технологии, не учитывая происходящие изменения в социально-экономической сфере. Между тем, их значение постоянно возрастает в силу того, что сами улучшения в технической базе производства в значительной мере определяются качеством организации и управления деятельностью промышленного предприятия.

Аналогичное суждение высказывает Л.С. Бляхман, который рассматривает нововведение (техническое, технологическое, организационное, социально- экономическое) как «целенаправленное изменение сознательно вносимое в процесс воспроизводства для лучшего удовлетворения имеющейся или формирования новой общественной потребности. Под нововведением имеется в виду процесс его создания, освоения, распространения, а результат - новые изделия, технологии, формы и методы организации производства, труда и управления, приносящие социально-экономический эффект» [14, С. 3].

По определению Н.И. Лапина, нововведение или инновация - это «комплексный процесс создания, распространения и использования нового практического средства (новшества) для новой (или для лучшего удовлетворения уже известной) общественной потребности; одновременно это есть процесс сопряженных с данным новшеством изменений в той социальной и вещественной сфере, в которой совершается его жизненный цикл» [71, С. 150].

Двойственность трактовки термина «инновация» приводит к смещению понятий, что затрудняет процесс целеполагания. Это, в свою очередь, влечет за собой разные подходы к пониманию эффективности инновационной деятельности. Поэтому, на наш взгляд, необходимо четкое разграничение понятий.

В то же время многие исследователи полагают, что инновации следует рассматривать как изменение состояния того или иного объекта (системы). Впервые такой подход к определению инновации предложил И. Шумпетер, который ввел в научный оборот понятие «осуществление 11 новых

комбинаций». Согласно И. Шумпетеру, новые комбинации представляют собой изменение производства и рынка и осуществляются в следующих случаях:

- производство нового, т.е. еще не известного потребителям блага, или создание нового качества того или иного блага;

- использование нового, т.е. в данной отрасли промышленности практически неизвестного, метода (способа) производства, в основе которого не обязательно лежит новое научное открытие и который может заключаться даже в новом способе коммерческого использования существующего товара;

- освоение нового рынка сбыта, т.е. такого рынка, на котором до сих пор данная отрасль промышленности этой страны еще не была представлена, независимо от того, существовал этот рынок прежде или нет;

- приобретение нового источника сырья или полуфабрикатов независимо от того, существовал этот источник прежде, или просто не принимался во внимание, или считался недоступным, или его еще просто только предстояло создать;

- выполнение соответствующей реорганизации, например, обеспечение монопольного положения или подрыв монопольного положения другого предприятия» [154, С. 169].

Схожее суждение о сущности инновации, как процесса изменения, высказывается рядом специалистов в области инноваций. В частности, Л. Водачек и О. Водачкова инновацией считают «целевое изменение в функционировании предприятия как системы» [17, С. 23]. Аналогичной точки зрения придерживаются и другие авторы. Так, например, Ю.В. Яковец утверждает, что инновация есть «качественные изменения в производстве» [161, С. 95].

А.И. Пригожин определяет инновации как «...такое целенаправленное изменение, которое вносит в среду внедрения (организацию, население, общество и т.д.) новые относительно стабильные элементы... Нововведение –

процесс, т.е. переход некоторой системы из одного состояния в другое» [114, С. 29].

Ряд экономистов под инновацией понимают «прибыльное (рентабельное) использование новшеств в виде новых технологий, видов продукции и услуг, организационно-технических и социально-экономических решений производственного, финансового, коммерческого, административного или иного характера» [81, С. 160].

Отражая главный признак нововведения – перевод научно-технических знаний в русло практического использования – сторонники формулировки определения инновации подобным образом, на наш взгляд, не учитывают должным образом другую составляющую нововведения – удовлетворение определенной общественной потребности. Так, исходя из этой формулировки, инновацией можно считать любые действия, приносящие прибыль.

Таким образом, определяя содержание инновации, следует исходить из того, что, с одной стороны, ее целью является удовлетворение общественной потребности, а с другой стороны, она является средством, использование которого дает возможность получить определенный экономический эффект.

В этой связи можно утверждать, что инновация - это новшество (продукт, услуги, технология), внедренное в деятельность промышленного предприятия с целью получения определенного экономического эффекта на основе удовлетворения определенной общественной потребности.

Именно успешное сочетание лучшего решения потребительской проблемы с возможностью получения определенного эффекта инициатором использования идеи, изобретения, решения позволяет говорить о появлении нововведения.

По своему инновационному потенциалу нововведения могут быть трёх видов:

- радикальные (базовые), то есть принципиально новые технологии, виды продукции, методы управления;

- комбинаторные, предполагающие использование различных сочетаний факторов производства;
- модифицирующие, связанные с улучшением, дополнением базовых конструкций продукта, принципов и форм хозяйственной деятельности

Центральной задачей управления процессом нововведений становится поиск рационального сочетания их технологического и экономического потенциалов, обусловливающего предельное сокращение удельных издержек производства, обращения и потребления

Мы согласны с утверждением появления радикальных нововведений в меньшей степени, чем эволюционных, связано с потребностями рынка, поскольку спрос на них не определен в силу отсутствия в момент появления рыночных ожиданий [Кокурин Д.И, 1998]

Уровень инновационности экономической среды зависит от многих факторов, основными из которых являются накопленный интеллектуальный потенциал, соответствующая нормативно-законодательная база и институциональная основа, наличие инвестиционных ресурсов рискового характера (венчурного типа) [2]. Однако механизм системного использования научных разработок для управления научно-образовательного комплекса (НОК) в России еще не сложился.

Отечественные НОК, по-видимому, не может быть в ближайшие годы источником инновационного рывка из-за отсутствия финансовых ресурсов, структуры управления и сопровождения инновационной деятельности, ориентации на экстенсивную стратегию развития и ценовую конкуренцию. Таким образом, в ближайшее время центрами системной интеграции инновационной активности в России могут быть интеграция систем вузовской, академической науки и промышленных модулей в единый корпоративный научно-образовательный комплекс, которые в настоящее время получили широкое распространение в научно-университетском комплексе.

Исходя из того, что современное промышленное производство вышло на тот уровень развития, когда дальнейшее повышение его эффективности невозможно без использования соответствующих научных знаний, видится правомерным включение в первоначальные стадии инновационного процесса совокупности работ, связанных с проведением научных исследований. Соответственно, конечная стадия инновационного процесса обусловлена получением результата - инновации, т.е. заканчивается с внесением изменения в деятельность корпоративного научно-образовательного комплекса. В целом структуру инновационного процесса можно представить в следующем виде: фундаментальные исследования, прикладные исследования, опытно-конструкторские работы, внедрение новшества (освоение в производстве), выход на рынок.

Рассмотрим общетеоретический подход данного объединения в российских регионах на наш взгляд роль вузов в построении региональной инновационной системы связана с развитием следующих направлений деятельности:

- воспроизводство научно-технического (интеллектуального) потенциала, необходимого для разработки и коммерциализации инноваций;
- производство инновационной продукции и услуг собственными силами;
- инкубирование и генерация предприятий малого наукоемкого бизнеса, связанных с вузом;
- формирование инновационной инфраструктуры, обслуживающей потребности региональной инновационной системы;
- подготовка кадров для корпоративных НОК;
- формирование инновационной культуры в бизнес-среде НОК.

Следует отметить, что активность вузов в развитии всех вышеуказанных видов деятельности позволит сформировать центры инновационной активности региона и институциональную основу региональной инновационной системы.

Одной из форм организации и ведения инновационной деятельности является в настоящее время модель создания корпоративных научно-инновационных комплексов (КНИК). Однако определение приоритетов научно-инновационной деятельности (НИД) вуза как части социально-экономической среды территории невозможно без решения двух первоочередных задач управления:

- Построение алгоритмов управления КНИК (инновации в научно-технической и образовательной сфере);
- Разработка системы индикаторов, оценочных показателей и способов их определения как основы получения информации для принятия обоснованных решений в области государственной инновационной политики и разработки инновационных стратегий вуза.

На сегодня эта задача не решена, что затрудняет разработку научно обоснованных предложений и решений по активизации инновационной деятельности высшей школы России. Накопленный вузами инновационный потенциал требует структурирования, вузовского содержания и поиска новых форм организации научной деятельности. Таким видом новой формы может быть КНИК.

Инновацию мы рассматриваем как результат инновационного процесса, под которым, на наш взгляд, следует понимать совокупность трудовых процессов по разработке, внедрению и практическому использованию изобретений (замыслов, идей) в деятельности корпоративного научно-образовательного комплекса (КНОК).

Одновременно, на наш взгляд, целесообразно рассматривать инновационную деятельность как организацию работ на стадиях инновационного процесса в ходе реализации различных инноваций в рамках определенного КНОК.

По степени новизны инновации можно подразделить на радикальные (базисные) и ординарные (улучшающие). Радикальные (базисные) инновации коренным образом преобразуют возможности удовлетворения общественных

потребностей, поскольку их основу составляют принципиально новые научные знания. В отличие от радикальных, ординарные инновации не затрагивают научной первоосновы традиционных способов, приемов и методов удовлетворения общественных потребностей, а совершенствуют их посредством определенных количественных и качественных изменений.

Деление инноваций на ординарные и радикальные соответствует двум главным формам научно-технического развития производства:

- эволюционной, содержание которой составляют непрерывные усовершенствования применяемых изделий и процессов, обеспечивающих их быструю адаптацию к постоянно изменяющимся общественным потребностям и новым возможностям производства;

- революционной, основой, которой являются ранее неизвестные фундаментальные знания и их практическая реализация в принципиально новых способах удовлетворения общественных потребностей.

Теоретическое значение деления инноваций на радикальные и ординарные состоит в том, что оно позволяет смоделировать процесс образования внутрипроизводственных резервов, под которыми мы понимаем неиспользованные возможности развития производства более экономичными методами.

Инновационный процесс состоит из неодинаковых по содержанию и результатам стадий, каждой из которых присущи определенная самостоятельность и автономность, наличие организационно-экономических особенностей, связанных с прогнозированием, планированием, финансированием, стимулированием и т.д. Поэтому для эффективного осуществления инновационного процесса необходимо интеграционное единство составляющих его стадий, поскольку дисфункция хотя бы одной из них ставит под сомнение результативность всего инновационного процесса.

В литературе структуризация инновационного процесса осуществляется по-разному. По мнению А.А. Дагаева [34, С. 70], инновационный процесс можно представить в виде инновационной цепи,

отражающей линейную последовательность таких этапов, как: генерация идеи, проверка технической осуществимости и анализа потребностей рынка, создание опытного образца, комплексные испытания, совершенствование технических характеристик, зондирование рынка, организация широкомасштабного производства и широкомасштабного маркетинга, рыночная экспансия. Аналогичные подходы к определению структуры инновационного процесса имеются и в зарубежной литературе. Так, по данным, приводимым М.М. Ивановым, С.Р. Колупаевой и Г.Б. Кочетковой [43, С. 18], американские авторы с различной степенью детализации придерживаются схемы: исследования – разработки – производство – маркетинга – продажи. Или более детализированный вариант: фундаментальные исследования, прикладные исследования, разработки, исследование рынка, конструирование, рыночное планирование, опытное производство, рыночные испытания, коммерческое производство. Б. Санто выделяет такие структурные элементы инновационного процесса: «фундаментальные исследования, прикладные исследования, опытное производство и разработки, подготовка к производству, производство, сбыт». [123, С. 115].

Е. Дихтль и Х. Хершген [36, С. 82] называют следующие этапы инновационного процесса: поиск идеи, селекция идей, анализ, развитие концепции продукта и прототипов, тестирование, выход на рынок. Словацкие экономисты Л. Водачков и О. Водачкова расчленяют инновационный процесс на фазы: «наука – исследование – разработка – производство – потребление» [17, С. 24], которые затем делятся на стадии.

Из выше приведенных определений следует, что, не смотря на некоторые различия в названии отдельных стадий, а также определения их общего числа, отсутствуют принципиальные разногласия в определении структуры инновационного процесса. Степень детализации и наличие той или иной стадии в структуре инновационного процесса обусловлены уровнем рассмотрения и целью исследования.

Важнейшей характеристикой инновационной деятельности является инновационный цикл, однозначное определение которого в литературе до настоящего времени не выработано.

По мнению ряда авторов, инновационный цикл рассматривается как «взаимосвязанный комплекс работ от поиска новых идей и принципиальных естественнонаучных и технических возможностей до их прикладного исследования, конструкторской разработки, опытной проверки, внедрения, освоения и практического использования данного научно-технического решения» [116, С. 270-271]. В представлении Л.С. Бляхмана [14, С. 51], инновационный цикл нововведения – это процесс его создания, внедрения, использования и устаревания. Л.С. Барютин полагает, что «целесообразно представить инновационный цикл как последовательность четырех фаз:

1) возникновение новшества;

2) внедрение в сферу эксплуатации;

3) распространение;

4) совершенствование» [8, С. 15].

Инновационный цикл Ю.В. Яковец рассматривает как часть научно-технического цикла, под которым подразумевается «период между рождением новой научно-технической идеи (теории, научного направления), ее материализацией в новом поколении или направлении техники и времени, когда эта техника, исчерпав свой потенциал, заменяется в производстве и потреблении новой, более эффективной, реализующей идеей более высокого уровня [160, С. 47-48].

Научно- технический цикл по Ю.В. Яковцу есть совокупность научного, изобретательского, инновационного и технического циклов, причем инновационный цикл определяется как «начало практического использования новых научных знаний и изобретений» [161, С. 98].

В своих исследованиях в качестве теоретических основ нами рассматривалось взаимодействие между научно-техническим и другими видами циклов.

В связи с этим, подход к исследованию инновационного цикла как составляющей научно-технического цикла нами рассматривается как правомерное явление и обоснованное, в полной мере отражающее взаимосвязь между научно-техническим прогрессом и инновациями. Соглашаясь в основном с определением инновационного цикла, данным Ю.В. Яковцом, полагаем, оно нуждается в некотором уточнении. Источником инноваций, наряду с развитием науки, является и изменение общественных потребностей. В этой связи, на наш взгляд, инновационный цикл следует определять как интервал календарного времени от момента появления идеи до замены инновации, в которой она воплощена, нововведением, материализующим новые идеи. Исследование приведенных выше подходов к рассмотрению инновационного цикла позволяет нам высказать суждение о том, что целесообразно подразделять инновационный цикл на цикл создания инновации (который по своей структуре соответствует инновационному процессу), характеризуемый временем от момента появления идеи (положенной в основу инновации) до начала ее использования в промышленном производстве на коммерческой основе, и жизненный цикл инновации, определяемый временем от момента внедрения нововведения в промышленное производство до его устаревания и прекращения применения. Необходимость подобной дифференциации инновационного цикла обусловлена следующими объективными причинами:

- во-первых: нововведение определяется как стадия практического использования достижений науки. В этой связи представляется нецелесообразным включать в период его использования время проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, поскольку на данной стадии инновационного процесса самого нововведения не существует;

- во-вторых: на стадиях создания и использования применяются различные способы организации и управления достижением конечных

результатов, поэтому на повышение эффективности процессов создания и использования нововведения будут влиять различные группы факторов;

- в-третьих: на основе одной и той же научной идеи может быть создано несколько нововведений в различных отраслях промышленного производства;

- в-четвертых: в ряде случаев жизненный цикл научных идей заканчивается уже на стадии проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

- в-пятых: на уровне промышленного предприятия существует возможность осуществления инноваций без стадии их разработки, ибо оно может приобрести результаты НИОКР других организаций в виде лицензий, ноу-хау, патентов и т.д.

Таким образом, изложенное позволяет представить инновационный цикл в виде следующего графика (рис. 1.1.1).

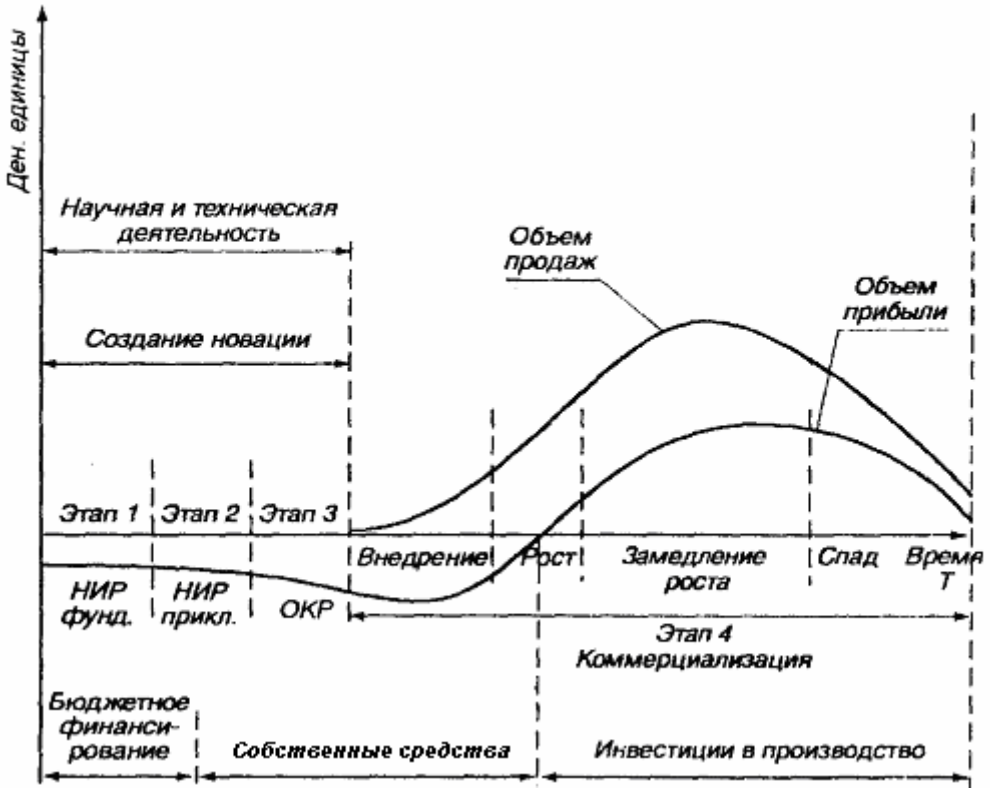

Рис. 1.1.1 Жизненный цикл инноваций

Данная схема отражает тот факт, что сами по себе изобретения, технические решения, идеи и другие результаты научно-исследовательской деятельности содержат лишь потенциальную возможность получения определенного эффекта, который будет иметь место только в случае практического использования научных знаний, т.е. осуществления нововведений.

На этапе 1 проводятся фундаментальные исследования. Финансирование осуществляется в основном из бюджетных средств.

На этапе 2 проводятся исследования прикладного характера. На этом этапе велика вероятность получения отрицательного результата. Именно с этого этапа возникает вероятность риска потери вложенных средств и инвестиций в инновацию.

На этапе 3 осуществляются опытно-конструкторские и экспериментальные разработки. Источники финансирования те же, что и на этапе 2, а также собственные средства организаций.

На этапе 4 осуществляется процесс коммерциализации от запуска в производство и выхода на рынок, и далее по основным этапам жизненного цикла продукта.

Жизненные циклы инновации и научного продукта по своему назначению близки, однако каждый из них в силу своих особенностей имеет собственный жизненный цикл. В виду того, что инновация, помимо реализации в виде новой продукции (товара), может выступать в форме новых процессов, то будет правомерным говорить о жизненном цикле товара как о частном случае жизненного цикла инновации. Понятие жизненного цикла инновации более широкое, чем жизненный цикл товара, так как может быть жизненный цикл технологии, методов управления, способов организации труда, производства и т.д.

Вместе с тем в научной литературе нам предлагается высказываемое некоторыми исследователями суждение о том, что инновация заканчивается при окончательном исчерпании возможностей технического и

экономического совершенствования новшества или при коренном изменении потребностей. Оно заменяется новым процессом, возникающим на базе нового технического или физического эффекта, исследование которого по времени совпадает с завершающей стадией «старого нововведения» [8, С. 19].

Естественно, что реальные инновации опираются на удовлетворение определенной общественной потребности, но замена одного нововведения другим обусловлена не исчерпанием возможностей его совершенствования, как указано выше. Данный процесс детерминирован, прежде всего, возникновением возможности более эффективно решить задачи, на которые было направлено предшествующее нововведение. И, конечно, любая инновация базируется на определенном научном знании, принципе, идее и т.д., но время практического ее использования (это касается, прежде всего, промышленного использования) происходит при наличии условия экономической выгоды в краткосрочный или долгосрочный период времени.

Итак, рассмотрены основные подходы к трактовке термина «инновация», высказаны замечания и выработан собственный подход к пониманию термина «инновация». Исследованы такие составляющие инновационной деятельности, как инновационный процесс и инновационный цикл. Выявлены причины обуславливающие проведение инновационной деятельности промышленных предприятий.

Многообразие инноваций обуславливает необходимость их обобщения и систематизации, т.е. определенной классификационной работы.

Классификация позволяет проводить целенаправленную работу по реализации инноваций, выявлять их сильные и слабые стороны, вскрывать имеющие место резервы, отбирать наиболее эффективные варианты возможных решений, внедрять необходимые в данный отрезок времени нововведения и т.д. Классификация необходима при постановке разработчикам нововведений соответствующих целей, что является

немаловажным условием выбора приоритетных направлений их деятельности и получения эффективных результатов.

В современной литературе данная проблематике классификации инноваций уделяется большое внимание, и можно утверждать, что эта проблема исследуется в большинстве научных публикаций, посвященных вопросам инноваций и инновационной деятельности. Вместе с тем, следует признать, что до настоящего времени нет единого подхода к классификации инноваций.

Все предлагаемые варианты классификации инноваций различаются, прежде всего, по числу положенных в их основание классификационных признаков.

А.И. Пригожин [114, С. 32-48] систематизирует инновации по следующим признакам: тип новшества, механизм осуществления нововведений и особенности инновационного процесса. В дальнейшем в пределах каждого классификационного признака он осуществляет дополнительное, более частное деление инноваций. Например, классификация инноваций по типу новшества дополняется дифференциацией материально-технических и социальных нововведений по инновационному потенциалу (радикальные или базовые, комбинирующие или модифицирующие) и по отношению к своему предшественнику («заменяющие», «отменяющие», «возвратные», «открывающие»). При классификации, в зависимости от механизма осуществления нововведений, А.И. Пригожин расчленяет инновации по признаку тиражирования (единичные и диффузные), по завершенности (завершенные и незавершенные), результативности (результативные и нерезультативные) и т.д.

На основании цикличного развития техники Ю.В. Яковец [161, С. 18] выделяет четыре типа инноваций: крупнейшие (базисные), крупные, средние и мелкие. Крупнейшие инновации, по мнению автора, реализуют радикальные изобретения и становятся основой революционных переворотов

в технике, формирования новых ее направлений, создания новых отраслей; крупные инновации формируют новые поколения техники в рамках данного направления; средние инновации реализуют такого же уровня изобретения и служат базой для создания новых моделей и модификаций данного поколения техники, заменяющих устаревшие модели более эффективными либо расширяющими сферу применения техники этого поколения; мелкие инновации улучшают отдельные производственные или потребительские параметры выпускаемых моделей техники.

А.И. Анчишкин [4, С. 218], исследуя жизненный цикл новой техники в широком смысле нововведений, различает:

- инновации, воплощающие научные идеи, революционизирующие производительные силы, закрепляющиеся в их составе как новый неотъемлемый элемент. Такие инновации не имеют видимого жизненного цикла, поскольку, однажды возникнув, они непрерывно совершенствуются, развивая исходную научную идею [161, С. 110];

- качественные сдвиги в отдельных элементах производительных сил, означающие смену поколений техники при сохранении фундаментального исходного научного принципа;

- количественные изменения, улучшение отдельных параметров данного поколения техники, которые позволяют наращивать ее возможности и экономичность. Этот тип инноваций, как утверждает А. И. Анчишкин, имеет определенные технические и экономические пределы, поскольку по мере улучшения отдельных параметров техники или их совокупности возрастают предельные издержки в расчете на прирост полезного эффекта, что свидетельствует о необходимости перехода к новому поколению технических систем.

В некоторых публикациях [63, С. 91, 79, С.10] высказывается мнение, согласно которому все инновации выступают либо в форме новой продукции (продуктовые инновации), либо в форме более эффективной технологии

(технологические инновации). Для доказательства подобной точки зрения выдвигаются следующие аргументы:

- определяющая роль технических инноваций в происходящих на предприятии социально- экономических процессах;

- недооценка важности и, как следствие, недостаточная научная разработка проблем организационных, экономических и социальных инноваций;

- легко определяемые и достаточно быстро достигаемые в сравнении с другими инновациями результаты технических нововведений.

Считаем, что изложенные аргументы не позволяют считать рассматриваемую точку зрения достаточно обоснованной. Поэтому многие исследователи расширяют номенклатуру инноваций в зависимости от формы, в которой реализуется их содержание. Например, А.И. Пригожин [114, С. 33-34] осуществляет деление инноваций на материально-технические и социальные. К материально-техническим инновациям он относит: технику (оборудование, приборы); технологию (производственные процессы); промышленные материалы (сырье и конечный продукт). Социальные инновации в рассматриваемой работе подразделяются на: экономические (новые материальные стимулы, показатели, системы оплаты труда); организационно- управленческие (новые организационные структуры, формы организации труда, выработки решений и т.д.); социально-управленческие, т.е. направленные на изменения внутриколлективных отношений; правовые, выступающие как изменения в трудовом и хозяйственном законодательстве; педагогические (методы воспитания, обучения).

Такого подхода придерживаются и другие авторы. Об этом свидетельствует приводимая в монографии «Стратегия управления инновациями на предприятии» [17, С. 29-30] классификация, в которой выделяются следующие группы инноваций:

- технологические инновации, направленные на создание и освоение в производстве новой продукции, технологий и материалов, модернизацию оборудования, реконструкцию производственных зданий и их оснащение, реализацию мероприятий по охране окружающей среды;

- производственные инновации, ориентированные на расширение производственных мощностей, диверсификацию производственной деятельности, изменение структуры производства и соотношение мощностей отдельных производственных единиц;

- экономические инновации, которые направлены на изменение методов и способов планирования всех видов производственно-хозяйственной деятельности, снижение производственных затрат и улучшение хозяйственных конечных результатов, рост экономического стимулирования и материальной заинтересованности работников, рационализацию системы калькуляции внутрипроизводственных затрат;

- торговые инновации, направленные на целевые изменения в торговой деятельности, т.е. на использование различных методов ценовой политики во взаимоотношениях с поставщиками и заказчиками, предложение новой продукции и услуг, предоставление или изыскание финансовых ресурсов в форме кредитов и займов, применение новых методов распределения прибыли и других накопленных ресурсов;

- социальные инновации, связанные с улучшением условий и характера труда, социального обеспечения, предоставляемых услуг, психологического климата и характера взаимоотношений на предприятии или между его отдельными организационными подразделениями;

- инновации в области управления, нацеленные на улучшение организационной структуры, стиля и методов принятия решений, использование новых средств информации и документации, рационализацию канцелярских работ и т.д.

Вместе с тем, в литературе отсутствует единство классификации инноваций по одному и тому же признаку. Так, А.И. Пригожин [114, С. 51],

А.В. Гугелев [33, С. 200] и другие авторы, в зависимости от инновационного потенциала, различают радикальные, комбинаторные и модифицирующие инновации. В других работах [43, С. 22], на том же основании, инновации подразделяются на радикальные (пионерные, базовые, научные и т.д.), ординарные (изобретения, новые технические решения), усовершенствующие (модернизация).

В зависимости от источника появления Л.С. Барютин [8, С. 25] различает инновации, идея которых подсказана сферой потребления (формирование общественной потребности), и инновации, идея которых подсказана научно-производственной сферой (возникновение фундаментальных научных идей). По мнению А.И. Пригожина [114, С. 49], инновации по данному признаку подразделяются на заказные и авторские. П. Друкер [38, С. 30-175] выделяет семь источников возникновения идей и т.д.

На наш взгляд, спорным является деление инноваций по степени завершенности, поскольку идея, не получившая законченное воплощение в принципиально новых способах удовлетворения общественных потребностей, вряд ли может считаться инновацией. Это же обстоятельство подтверждает дискуссионность разделения инноваций на результативные и нерезультативные.

Чтобы классификация инноваций носила прикладной характер и использовалась в управлении инновационной деятельностью, в ее основу, на наш взгляд, следует положить такие признаки, как форма реализации содержания, степень новизны, характер удовлетворяемой общественной потребности, способность к распространению, приоритет появления, время реализации инновации.

Рис. 1.1.2. Классификация инноваций

инновации, удовлетворяющ
устоявшуюся общественну
потребность

Инновации, как принципиально новые способы (средства, приемы) удовлетворения общественных потребностей, принимают две основные формы: продукты (предметы, товары) и процессы.

Способность

В связи с этим, инновации в форме процессов могут научных исследований и процесса внедрения рассматриваться как инновации по повышению технического, организационного, экономического и социального уровней корпоративного научно-образовательного комплекса (КНОК). Технический, организационный, экономический и социальный уровни имеют довольно сложную структуру, что предполагает дальнейшее деление инноваций в форме продукта и процесса. Следует отметить, что инновации по повышению технического уровня производства можно подразделить на инновации совершенствующие орудия труда, предметы труда, технологические процессы и т.д. В составе инноваций по повышению организационного уровня КНОК позволительно выделить инновации по повышению интеграции НИР, производственной структуры, труда и корпоративного управления данным процессом.

1.2. Инновационный потенциал научной деятельности в системе категорий рыночной экономики: исторический и международный аспекты

Современный этап общественного развития характеризуется стремительно разворачивающимися инновационными преобразованиями в экономической сфере, где инновации всё более приобретают статус генерального индикатора роста жизнеспособности и жизнестойкости общества и способности обеспечивать пространство для созидательной, творческой деятельности людей, адекватной оценки её продукта, принятия результатов этой деятельности.

Следует подчеркнуть, что экономический рост промышленности в XXI веке будет обеспечиваться ведущей ролью научно-технического прогресса и интеллектуализацией основных составляющих производства во всех сферах экономики, включая инновационную политику. Поиск рациональных направлений инновационной политики и стимулирования технологических

изменений во многом отражаются на уровне экономического развития: в глобальной экономической конкуренции выигрывают страны, которые обеспечивают благоприятные условия для инновационной деятельности. Большое значение при формировании инновационной политики в целях реструктуризации и повышения конкурентоспособности промышленности приобретает не только выработка четкой стратегии, ее нацеленность, на формирование прогрессивных технологических укладов, но и способность использовать весь арсенал инструментов и в первую очередь развитие научно-образовательной высшей школы.

В этих условиях особое значение приобретают научные исследования условий и механизмов, регулирующих развитие инновационного потенциала научной деятельности в системе категорий рыночной экономики. Базовыми компонентами анализа становятся инновационные системы, инновационный потенциал научной деятельности, инновационные процессы, инновационные отношения, а также индивидуальная и корпоративная научная деятельность. Инновационный потенциал научной деятельности как приоритетная потребность реального развития рыночной экономики является актуальным предметом научного осмысления. Широкое использование в современных научных исследованиях новой терминологии (инновационный процесс, инновационная активность, инновационный характер, инновационный потенциал, инновационная деятельность, инновационная парадигма и др.) подчёркивает вектор экономического развития современной России.

Наряду с понятиями «инновация» и «инновационный процесс» широко употребляется понятие «инновационный потенциал научной деятельности».

Это понятие широко используется отечественными исследователями начиная с 80-х гг., однако попытки его определения предприняли лишь отдельные учёные (Н.И. Лапин, Е.В. Иванцов, Э.А. Искандаров, Л.Я. Касалс, П.Н. Завлин и др.).

Системный подход изменил ракурс анализа научно-технического прогресса, сделав основным предметом его инновационную составляющую:

«Научно-техническая деятельность – инновационная деятельность, направленная на непрерывное создание нового» (Байлук В.В.,1988)

Обращая внимание на инновационный потенциал научной деятельности Д. Сахал выделяет непосредственных участников инновационного процесса, тех, кто разрабатывает и осваивает новые технологии. Автор трактует инновационную деятельность как процесс обучения на опыте, который к тому же оказывается специфическим для отдельных технологий: «Возникновение новой техники в большой степени зависит просто от «возраста» соответствующей идеи, точнее от накапливаемого со временем опыта».

Мы согласны с Ю.Карповой, что с точки зрения личностного аспекта инновационная деятельность – это метадеятельность, направленная на преобразование всего комплекса личностных средств субъекта, которые обеспечивают не только адаптацию быстроменяющейся профессиональной реальности, но и возможность воздействия на неё.

Поэтому сегодня стоит вопрос о развитии отраслевой науки в вышей школе., т.е. развитие научных школ ведущих ученых, работающих в системе бразования. Современная научная школа - это интеллектуальная, эмоционально-ценностная, открытая общность ученых разных отраслей, коллективно разрабатывающие научно-исследовательский проект. Существенным признаком научной школы является то, что она одновременно реализует функции научно-исследовательского института, производства, распространения и внедрения нововведений, защиты научных идей и обучения молодых ученых. Научные школы сыграли важную роль в развитии инновационного потенциала научной деятельности современного вуза.

В настоящее время в соответствии с «Всемирной декларацией о высшем образовании для XXI века» имеет место беспрецедентный спрос на высшее образование и его широкая диверсификация наряду с все большим осознанием его решающего значения для социально-экономического

развития общества. По определению ЮНЕСКО XXI век должен стать «Веком образования».

Следует отметить, что за свою более 400-летнюю историю, отечественное образование по-прежнему является одним из ведущих в мире (в США только в 1979 году создали министерство образования, в России оно было создано в 1803 году – почти более чем на полтора столетия раньше). Космический феномен России в 1960 годы привлек мировое университетское сообщество к изучению существующей в стране модели образования. В 60-80 годы по странам и контингентам прокатилась волна развития и реформирования высшего образования. Эти реформы изменили по образу и подобию русской школы сам строй и облик мировых университетов. Высокий уровень подготовки отечественных специалистов, в том числе и языковой, открыл возможность взаимодействия ученых в самых разных областях знаний. В данной исторической среде происходит небывалый интерес к задаче повышения инновационного потенциала научной деятельности в высшей школе, как базового условия подготовки высококвалифицированных специалистов нового поколения, способных к творческой самореализации и креативных способностей. В современном мире инновационная деятельность неразрывно связано с креативными функциями личности в профессии. Ричард Флорид отмечал, что креативная личность — «личность, деятельность которых является решающим фактором жизнедеятельности целого общества, — будь то в сфере культуры, образования, науки или бизнеса. Креативная личность формирует сегодня, по сути, новый общественный класс, который начинает определять не только развитие отдельных организаций, рост и процветание целых городов и регионов, но и мощь держав на мировой геополитической карте». Роль высшей школы состоит, прежде всего, в содействии формированию инновационного пути развития отечественной промышленности, то есть в активном участии вузов в реализации инновационных проектов в научно-технической сфере.

В частности, в МГИУ (Московском государственном индустриальном университете) обеспечивается:

- непрерывный инновационный цикл от фундаментальных, поисковых и прикладных исследований до реализации наукоемкой продукции и технологий в промышленности;

- подготовка, переподготовка и повышение квалификации специалистов, работающих в условиях инновационной экономики;

- поддержка инновационных проектов внебюджетными источниками финансирования;

Следует отметить, что высшая школа начала развивать инновационную деятельность с начала 90-х годов сразу в двух направлениях: путем создания инновационных научно-технических программ и организации технопарков на базе ведущих вузов.Инновационные научно-технические программы явились шагом вперед на пути совершенствования организации научных исследований, эффективного использования научного потенциала для нужд народного хозяйства России. Они были нацелены на быструю реализацию высокоэффективных технологий, техники и материалов, в наибольшей мере отвечавших требованиям сегодняшнего дня и ближайшей перспективы. При этом приоритет отдавался разработкам, имеющим большую возможность производства собственными силами вузов и реализуемость на довольно неустойчивом рынке сбыта наукоемкой продукции. Коренным образом была пересмотрена политика от создания наукоемкой продукции по своим интересам - на создание наукоемкой продукции в интересах конкретного потребителя.

Проведем дискурс исторического и международного аспекта. В большинстве развитых государств процесс разделения и институционализации труда в науке и образовании развивался по одному, отличному от бывшего СССР и современной России пути: высшая школа рассматривалась как центральный и устойчивый общественный институт, обеспечивающий одновременно и процесс производства и процесс

распространения нового знания. Внешние же по отношению к высшей школе, самостоятельные научные организации создавались скорее как дополнение к ней – для выполнения функций, которые не могли быть интегрированы в высшую школу без нарушения ее основной миссии. Благодаря этому, при множественности и разнотипности отдельных элементов, системы науки и высшего образования в названных странах обладают достаточным уровнем сопряженности и единства, что гарантирует достижение их общих конечных целей. Институциональная неоднородность же рассматривается здесь как определенный организационный ресурс развития национальной науки. По иному пути пошло развитие науки и образования в бывшем СССР и других странах социалистического лагеря, в каждой из которых сформировались две замкнутые и по идее самодостаточные системы: академия наук и высшая школа. Институционально закрепленный разрыв изначально взаимосвязанных функций повлек за собой последствия двоякого рода: дисфункции в рамках каждой из систем. В высшей школе они проявились в снижении качества подготовки специалистов, особенно на заключительном этапе обучения, в НИИ – в недопроизводстве нового знания, недостаточной его передаче (слабом научно-образовательном трансфере), что привело к снижению динамики исследовательского процесса; последствие – рассогласование развития (дублирование, утрата кумулятивного эффекта) указанных систем, ставшее особенно очевидным и нелогичным при снижении их ресурсного обеспечения, что в этих условиях значило бы искусственно снижать как потенциал национальной науки, так и образования. В этом смысле начавшиеся повсеместно в странах Центральной и Восточной Европы организационные реформы в науке стали попыткой решить, в числе прочих, и это противоречие. Одним из важнейших институциональных нововведений этих стран стала реинтеграция исследований в вузы, т.е. создание (или воссоздание) исследовательских по сути университетов.

Первая инновационная научно-техническая программа в системе

высшей школы ("Мелкосерийная и малотоннажная наукоемкая продукция") была сформирована в 1991 году. На ней отрабатывались основные принципы организационно-экономического механизма деятельности таких программ. В реализации программы приняли участие 57 вузов. Параллельно активно развивалось технопарковое движение. Первый технопарк в нашей стране был создан в 1990 году в г. Томске. При создании этого технопарка были объединены усилия и ресурсы четырех секторов этого региона: два научных сектора - вузовский и академический (в лице ТНЦ СО АН СССР), промышленный сектор (в лице Ассоциации промышленных предприятий Томской области) и сектор власти (в лице первых руководителей области и городов).

В этом же году учреждается Ассоциация научных и технологических парков высшей школы (Ассоциация "Технопарк"), которая взяла на себя инициативу по разработке научно-методических и организационно-экономических основ создания отечественных университетских технопарков, концепции их развития, оказанию практической помощи вузам и регионам по созданию технопарков, инкубаторов технологий, формированию механизмов поддержки малого инновационного предпринимательства в системе высшей школы, а также организации обучения команд менеджеров технопарков, предпринимателей для инновационной деятельности в научно-технической и образовательной сферах.

Университетские технопарки не только сыграли огромную самостоятельную роль (роль инкубаторов малых инновационных фирм), но и явились катализатором развития инновационной деятельности в стране. На основе лучших университетских технопарков (МГУ, МИЭТ, МЭИ, ЛЭТИ и других) были созданы первые инновационно-технологические центры, инновационно-промышленные комплексы и другие структуры поддержки инновационной деятельности в высшей школе.

В 1996 г. инновационная деятельность высшей школы объединяется в рамках трех комплексных научно-технических программ Минобразования

России: "Развитие инновационной деятельности в вузах России"; "Поддержка новых экономических структур научно-технического предпринимательства и защита интеллектуальной собственности в высшей школе России"; "Технопарки и инновации". К выполнению этих программ было привлечено более 150 вузов и научных учреждений Минобразования России и более 17 тыс. их сотрудников и студентов. В программах участвовали 50 университетских технопарков в рамках Соглашения по содействию развития инновационной деятельности высшей школы, координирующие инновационную деятельность между Министерствами промышленности, науки, образования и Российскими фондами технологического развития и развития малых форм предприятий в научно-технической сфере. На основании этого соглашения была сформирована Межведомственная программа "Активизация инновационной деятельности в научно-технической сфере" и уже в 1997 г. инновационные программы Минобразования России объединяли свыше 500 проектов, около 200 вузов России. Развитие принимает темпоральный характер. Уже в 1998 г. действуют четыре программы, связанные с инновационной деятельностью: "Университетские технопарки и инновации"; "Малое предпринимательство в науке и научном обслуживании высшей школы"; "Трансфертные комплексы, системы и оборудование"; "Прецизионные технологии и системы", выполнение которых являются приоритетными направлениями высшей школы по программе "Развитие инновационной деятельности в вузах России". В настоящее время в системе образования России действует отдельная самостоятельная научно-техническая программа "Инновационная деятельность высшей школы".

Обращаясь к зарубежному опыту, отметим, что в экономически развитых странах наука и высшее образование принадлежат к числу наиболее динамично развивающихся сопряженных систем. Несмотря на то, что в данной области отдельные государства заметно отличаются друг от друга, здесь есть общие тенденции, проблемы, сходные решения и конечные ориентиры. Практически во всех развитых странах исследовательская

система не гомогенна и не автономна от высшей школы, а дифференцирована и тесно связана с последней. В Австралии вузы и научные центры объединены в Консорциум по профессиональной направленности и успешно функционируют. Так, в США в науке доминируют университеты с мощной исследовательской функцией, но наряду с ними действуют многие исследовательские институты других типов. В Западной Европе неуниверситетский сектор науки еще обширнее, а функциональная дифференциация между разными типами организаций еще глубже. Вместе тем и здесь университетская наука весьма приоритетна и внутренне связана с образованием Универсальной модели исследовательского университета нет, существуют различные национальные модификации, которые могут быть объединены в рамках этой общей категории.

Наибольший интерес представляют, на наш взгляд, американский research university и немецкий Universitat. В Германии по отношению к отечественным университетам не употребляется термин "исследовательский университет", поскольку обладание университетским статусом уже предполагает проведение исследований. Водораздел между вузами здесь проходит иначе. В системе высшего образования Германии различают две группы учебных заведений:

1) университеты и приравненные к ним по статусу вузы, активно проводящие НИР и обладающие правом присуждать ученую степень доктора, и

2) вузы альтернативного, неуниверситетского типа.)

Среди множества отличий между американским и германским типами университетов необходимо выделить два. В США исследования сопряжены с обучением на завершающих ступенях образования. В Германии университеты пытаются сочетать обучение и исследования на всех ступенях. С этим отличием связано второе. Для США, где велико количество частных университетов и система образования функционирует по рыночному

принципу, характерна "качественная" дифференциация университетов, предполагающая существование как элитных, так и посредственных вузов. В ФРГ, где, за исключением двух, все университеты являются государственными, пытаются идти иным путем. Здесь предпринимаются попытки, во-первых, осуществить функциональную дифференциацию вузов, т.е. создать различные типы вузов, изначально ориентированные на потребности разных категорий потребителей, но удовлетворяющие их одинаково качественно (это выражается в росте числа вузов неуниверситетского типа – прежде всего, высших профессиональных школ) и во-вторых, осуществить проблемную специализацию университетов, т.е. побудить университеты к выбору одного или нескольких приоритетных направлений деятельности, которые станут для них профильными.

Анализ зарубежного опыта позволяет, на наш взгляд, сформулировать некоторые принципиальные характеристики, которыми должен обладать исследовательский университет "на входе", в процессе деятельности, "на выходе".

"На входе" задача заключается в привлечении в университет в качестве преподавателей и студентов "сегодняшней" и "завтрашней" элиты страны. Для отбора преподавателей можно рекомендовать к использованию в наших вузах принятую в Германии систему "приглашений" в университеты и институты Общества Макса Планка. Детали процедуры могут варьироваться. Однако, в целом для нее характерны следующие ценные, на наш взгляд, черты: активный поиск кандидата, который осуществляется исходя из долгосрочной концепции развития университета или НИИ; использование строго профессиональных критериев отбора, серьезное предварительное изучение научных достижений кандидата и репутации, которой он пользуется в профессиональной среде; стремление к объективности; учет индивидуальных научных интересов и творческих возможностей потенциального сотрудника. Такой способ, на наш взгляд, больше подходит для привлечения в вуз ведущих исследователей из академии наук, чем

традиционный. Думается, что здесь было бы допустимо на договорной основе установить объем и содержание деятельности, и размеры вознаграждения.

Однако это не означает, что, испытав все неудобства искусственного разделения академий наук и вузов, данные страны должны перейти к другой крайности, а именно – к одномодельному типу развития. В Германии, где реформа проводится наиболее последовательно, конечной ее целью считается не унификация, а оптимизация системы. Как уже говорилось, наиболее адекватным ответом на сложившуюся в науке и высшем образовании кризисную ситуацию во многих странах Центральной и Восточной Европы считают создание новой институциональной структуры – исследовательского университета (ИУ). На наш взгляд, это важнейший элемент оптимизации научно-образовательного комплекса является наиболее благоприятным для распространения. Мы согласны сторами(ххх), что основными направлениями процесса оптимизации должны стать:

- "деиерархизация" системы (т.е. замена преимущественно иерархических связей исполнителей внутри системы на сугубо функциональные);
- организационный плюрализм, при единстве качественных критериев оценки и равном доступе к ресурсам;
- функциональная, а не ведомственная специализация отдельных подсистем (с учетом их институциональной специфики);
- установление оптимальных пропорций между отдельными функциональными подсистемами (прежде всего, укрепление высшей школы как фундамента системы в целом);
- синхронное поступательное изменение всех подсистем (при неизбежной стратификации внутри каждой системы);
- определение принципов взаимоотношений между подсистемами.

Проанализировав научные источники (хххх) мы выделяем следующие функции, которые выполняет зарубежный исследовательский университет:

- Научное образование, т.е. подготовка специалистов на уровне сегодняшнего развития науки (как в области теории, так и методологии).
- Выпускник исследовательского университета владеет парадигмой соответствующей дисциплины (или нескольких дисциплин), а также методологией научного анализа возникающих перед ним профессиональных проблем и методологией поиска их научного решения.
- Обладая фундаментальным стилем мышления, специалисты такого уровня, включаясь в профессиональную деятельность, способны изменить содержание профессионального труда. Одним из самых убедительных интегральных показателей последовательной ориентации является Япония.
- Превращение исследований в приоритетную видообразующую функцию является и институциональной спецификой исследовательских университетов.

Отметим, что не редко инновационный потенциал вузов отождествляется только с одной его разновидностью – американским исследовательским университетом, что на самом деле не так. Вузовская наука, являющееся ключевым элементом научного потенциала страны, в значительной мере определяет качество подготовки высококвалифицированных специалистов в системе высшей школы. Основу научного потенциала вузов составляют высококвалифицированные кадры.

Как мы уже отмечали, в современных условиях подъема экономики и отечественной индустрии насущной задачей высшей школы стало подготовка высококвалифицированных специалистов нового поколения, а также развитие инновационных форм деятельности, способствующих или непосредственно приносящих дополнительные средства, необходимые для дальнейшего развития отечественной системы образования.

Многочисленные публикации отмечают, что развитие инновационной деятельности в высшей школе непосредственным образом связано с реализацией эффективной региональной политики. В настоящее время на первый план ставится умение проанализировать, выделить и предложить

свои услуги в решении наиболее принципиальных и нетерпящих отлагательства комплексных проблем регионов. «Высшая школа обязана предложить регионам самый основательный научно-технический и педагогический потенциал для решения комплексных задач в областях реструктуризации промышленности, экологии, решении социальных проблем регионов» (xxxxxxx). [ДОР 2005-28]

В этой связи в отечественной в высшей школе на первый план выходят новые возможности вузов, связанные с рыночными отношениями. Важнейшим источником доходов, обеспечивающим сохранение и развитие государственного вуза, является его внебюджетная научно-производственная деятельность, уже сегодня обеспечивающая более 50 % доходной части консолидированного бюджета вуза. Она и раньше играла определённую роль в системе государственной высшей школы, однако в условиях переходы высшей школы в систему рыночных отношений её значение неизменно возрастает.

В конкурентной среде при недостаточном уровне государственного заказа на подготовку специалистов, фундаментальные и прикладные исследования, встаёт вопрос о создании дополнительных источниках внебюджетного финансирования вуза, направляемых на развитие учебно-научно-инновационного процесса, на поддержку социально значимых направлений деятельности вуза, на повышение качества жизни сотрудников и студентов. В этих условиях происходит частичная трансформация вуза как потребителя бюджетных ресурсов в университет предпринимательского атакующего типа, образовательные услуги и научно-инновационная продукция, которого конкурентоспособна и востребована.

В настоящее время инновационный потенциал научной деятельности в системе рыночной экономики формируется в формате организационно-экономического механизма вуза, совмещающего противоречивые черты прежнего госбюджетного вуза и коммерческой организации. Практическое решение рассмотренных противоречий позволяет построить в вузе

устойчивую и саморазвивающуюся организационно-экономическую структуру, которая обеспечивает вузу эффективную реализацию его миссии, т.к. вузовская наука является плодотворной средой для формирования инфраструктуры научно-технической и инновационной деятельности.

Наше исследование показало, что внебюджетные источники содержания и развития вуза, обеспечивая финансовую устойчивость, а с другой,- являются способом адаптации вузов как организации в целом и каждого сотрудника как личности к рыночной экономике. Поэтому, задачей вуза является – обеспечение баланса рыночных и нерыночных тенденций через усиление единства и целостности вуза - путем совершенствования структуры управления, с другой, - через более диверсифицированную и гибкую систему финансирования, изыскания альтернативных ресурсов, мотивирования профессорского-преподавательского состава вуза к активному участию в научно-исследовательской работе в рамках рыночной ориентации.

Следует отметить, как показал опыт научной деятельности МГИУ, поддержка существующих при вузе и создание новых научных проектов, имеющих инновационную направленность и перспективу реального экономического эффекта, можно обеспечить при условии:

- укрепления научных школ и сохранения научного потенциала вузов;
- совершенствования организации учебного процесса, повышения уровня подготовки студентов и аспирантов;
- создание дополнительных рабочих мест для научных работников вузов, что даёт возможность получения дополнительных заработков.

В последнее время развиваются процессы преобразования технических университетов в учебно-научно-инновационные комплексы (УНИК), в которых наряду с научной и образовательной составляющими деятельности вуза, важное значение приобретает научно-инновационная деятельность. Спецификой научно-инновационной деятельностью является её интегрирующий характер и рыночная направленность результатов. Поэтому

обратимся к научным исследованиям и сделаем концептуальное уточнение самого понятия "учебно-научно-инновационный комплекс", отмечая, что в современной системе образования данное объединение в основном определяется понятием университетским комплексом.

Следует отметить, что наше исследование дает основание сделать вывод, что университетский комплекс является открытой системой, научно-образовательной корпоративной системой, состоящей из взаимодополняющих научно-образовательных, промышленных и др. модулей, основным принципом функционирования которых является непрерывное обновление образовательного и исследовательского процессов.

Выделим сущность научно-образовательной модели - «университетский комплекс», выражая их в следующих вопросах :(xxxx):

- институциональная специфика исследовательского университета и комплекс его функций;
- типы исследований, наиболее адекватно отвечающие статусу исследовательского университета;
- особенности национальных моделей исследовательского университета;
- подходы к определению основных параметров отечественной модели исследовательского университета.

С этой точки зрения, обучение и исследования в вузах должны рассматриваться как равноприоритетные и равнолегитимные функции исследовательского университета (xxxxx).

Обратим внимание, что университетский комплекс отличается от научно-исследовательских организаций (занимающихся только исследованиями) или образовательное учреждение (где происходит только обучением), в том, что он выполняет эти две функции интегрированно, т.е. одновременно продуцирует и знания (в виде теорий, принципов, фактов), и кадры, способные его развивать и использовать. Если учесть, что спрос промышленности на новые знания зависит не только от "чисто

экономических" факторов, но и от наличия в промышленном секторе специалистов, способных это знание распознать, оценить и внедрить, то надо признать, что роль, выполняемая университетским комплексом в инновационном процессе, уникальна: на каждом новом витке развития науки и техники он одновременно обеспечивает как предложение знания, так и спрос на него(xxxxx).

Надо сказать, что университетский комплекс является самостоятельным объектом и субъектом научной и промышленной политики, активно участвуя в создании, переносе знаний и технологии в разной форме, выполняя также весомые культурные и нормативные функции, участвуя в формировании ценностных общественных ориентации и обладая уникальным интеллектуальным потенциалом способен участвовать во многих не только научным и технологическим, но и социальным проектах. Университетские комплексы, как показали наши исследования в современном поликультурном образовательном пространстве являются ведущими генераторами социальных преобразований, активно участвуют в формировании новой политической культуры и способствуют стабильности общественных отношений.

Вернемся к зарубежному опыту, т.к. проведенный анализ относится к сфере нашего научного исследования. По мнению зарубежных специалистов, оптимально соответствуют природе исследовательского университета, его кадровым и ресурсным возможностям долгосрочные "чистые" фундаментальные исследования, в рамках которых исследователи самостоятельно выбирают тему проекта в соответствии с объективной динамикой развития мировой науки.

Второй тип исследований, который может быть успешно институциализирован в исследовательских университетах – это ориентированные или стратегические исследования. Под ними мы понимаем исследования, занимающие промежуточное положение между "чистой" и "прикладной" наукой и осуществляемые в целях получения

фундаментальных знаний, на базе которых создается реальная возможность для решения текущих или будущих проблем. Такого рода исследования имеют среднесрочную ориентацию: принято считать, что результаты стратегических исследований должны быть реализованы в течение периода, не превышающего 10 лет. Проведение стратегических исследований в университетах удачно сочетается с задачей подготовки кадров, призванных стать носителями научно-технического прогресса в наиболее наукоемких секторах производства.

Третий тип исследований, потенциально приемлемый для университетов, – это краткосрочные прикладные исследования и разработки по заказам промышленности.

Однако НИР этого типа несут для университетов как выгоды (дополнительные к бюджету средства), так и опасности (высокая вероятность возникновения конфликта этих НИР с целями университета). Поэтому решение о проведении подобных НИР должно выноситься в зависимости от характеристик каждого конкретного проекта. Главным критерием, на наш взгляд, должна быть совместимость с основными целями и функциями университета. Здесь имеет смысл сформулировать условия, гарантирующие соблюдение интересов университета (право исполнителей на публикацию результатов, право на адекватное вознаграждение, право студентов на полноценное, "качественное" обучение и пр.).

Исходя из данной установки, что касается студентов и аспирантов, принимаемых в университетских комплексах, то они, наряду с необходимым багажом знаний и интеллектуальной смекалки, должны быть весьма сильно внутренне мотивированы на получение высококлассного образования, исследовательских и инновационных навыков.

Учитывая, что в настоящее время для отбора студентов в нынешних условиях проводится система тестов, которая вытекает из признания трех непреложных фактов:

1) биологической обусловленности способностей к исследованиям;

2) наличия сильных различий между индивидами по степени одаренности и силе мотивации;

3) дифференциации системы школьного образования, с одной стороны, и столь же резкой стратификации населения по уровню дохода, что является основой отбора интеллектуальной элиты будущей отечественной экономики.

Резюмировать сказанное можно с уточнением, что передача результатов науки и техники обучаемым, включает их в научно-творческий процесс университетского комплекса. Речь идет о мощной и высококачественной системе научно-образовательного трансферта, требуя особого внимания процедуре защиты диссертационных исследований и новых технологий обучения.

В настоящее время в значительной части случаев вероятность диссертационного успеха тем выше, чем выше внешние условия для проведения научных изысканий соискателя, т.к. главная цель в современном университете формирование творческой личности, креативного исследователя, способного к самореализации в созданных научных школах университета и возможности своего дальнейшего участия в их развитии.

Инновационно-образовательная деятельность в вузе требует системного подхода, поддержки, управления.

Университетский комплекс, опираясь на свои высококомпетентные научные кадры осуществляют технологические, экономические и социальные инновации, и в условиях современной информационной базы создают данный продукт, соответствующий стандартам мировой науки и делают его конкурентоспособным.

Управление интеграционными процессами и организационных формах в системе "наука – высшее образование" с учетом зарубежного опыта основывается, прежде всего, на наборе стимулов, поддерживающих создание и функционирование исследовательских университетов. Интеграция академических НИИ и вузов в России отвечает интересам общества и государства, а также собственным, рационально понятым интересам науки и

высшего образования. Поэтому данный корпоративный союз имеет право выбора форм, темпов и конкретных партнеров по интеграции, а в рамках взаимосоглашений создает необходимые для реализации этого права предпосылки.

На наш взгляд в своей основе корпоративная деятельность в университетских комплексах должна строиться на следующем содержании этого процесса:

- цели, достижение которых желательно с точки зрения общенациональных интересов;
- критерии приоритетности государственной поддержки;
- принципы регулирующего государственного воздействия, адекватные новым условиям функционирования науки и производства.
- целями интеграционного процесса, с точки зрения государства, могут быть:
- реструктуризация национального исследовательского потенциала;

повышение эффективности государственных капиталовложений в сферу науки и образования;

- обеспечение национальной экономики новыми идеями и инновационно-мыслящими кадрами.

Под реструктуризацией мы подразумеваем два самостоятельных процесса (xxxxxx):

1. Изменение дисциплинарной структуры исследований, а именно расширение обучения и исследований в тех областях знания, которые являются основой высокотехнологичных отраслей, составляющих ныне "костяк" любого жизнеспособного национального экономического организма.

2. Изменение территориальной структуры национального потенциала, а именно: усиление региональных научно-учебных центров.

Наращивание исследовательского потенциала – общее направление эволюции университетов, равно как и стремление многих академических

НИИ к образовательной деятельности. Однако по различным причинам разные университеты и НИИ России находятся на разном удалении от их возможного интеграционного статуса – исследовательского университета. Из этого, на наш взгляд, вытекают три вывода:

- признание необходимости поэтапного осуществления процесса сближения вузов и академических НИИ – с учетом степени их готовности к преобразованиям. Обоснованность такого подхода подтверждается зарубежным опытом, в частности, опытом Латвии, где новые органы по руководству наукой взяли курс на интенсивную интеграцию этих двух секторов.

В 1991-1992 гг. ведущие научно-исследовательские организации Дании (исследовательские советы и национальная академия технических наук) по просьбе своих коллег из Латвии изучили состояние латвийской науки. В итоговом документе эксперты не только оценили качественный уровень работы исследовательских организаций Латвии, но и изложили свое видение задач, стоящих перед латвийской наукой и возможных путей их решения. Среди прочих проблем была затронута и интеграция вузовских и академических структур. Эксперты отметили кризисные явления в вузовской науке, слабую связь между вузовским и вневузовским секторами, а также существование объективной необходимости в интеграции этих секторов в будущем. Однако в нынешних условиях они во избежание возможных конфликтов рекомендуют не форсировать этот процесс, а проводить его поэтапно, постепенно расширяя кооперацию;

- создание условий для "честной" конкуренции. В динамичном обществе элита (в том числе и вузовская) – это не замкнутая группа, привилегии которой искусственно охраняются, а открытая общность, войти в которую a priori может любой субъект, достигший успеха и действующий в соответствии с принятыми в профессиональном сообществе стандартами и нормами. Исходя из этого система поощрения вузов и НИИ должна быть достаточно подвижной и учитывать не только "статические" (достигнутые

ранее), но и "динамические" (возникшие в новых условиях) преимущества тех или иных вузов;

- необходимость выбора совместной стратегии. В соответствии с этим главная задача вуза и НИИ заключается в том, чтобы определить свои конкурентные преимущества и начать их развивать, либо, если до сих пор подобных преимуществ не было, начать оперативно их создавать и наращивать. Если вуз и НИИ совместно в рамках, хотя бы одного из избранных ими направлений добьются лучших в регионе или в стране в целом результатов, это, вероятно, уже гарантирует им выживание в конкурентной среде.

Вопрос о поиске средств для поощрения процесса интеграции, вероятно, следовало бы решать с учетом роли исследовательских университетов в достижении целей структурной и региональной политики.

Одним из источников ассигнований могли бы стать, например, программы структурной перестройки науки, образования и промышленности, в т.ч. типа программы развития критических технологий. Например, предпочтение при выдаче исследовательских грантов можно было бы отдавать коллективным проектам, совместно выполняемым вузами и НИИ РАН. В рамках программы можно было бы предоставлять вузам средства для приглашения малых дееспособных коллективов из РАН для разработки новых учебных курсов и проведения исследований в вузах. В принципе здесь, по-видимому, возможны два варианта: либо работа по совместительству, либо (после прохождения определенного "испытательного срока") гарантированное зачисление в основной штат.

Возможность предпочтительного поощрения совместных проектов следовало бы взвесить и действующим ныне фондам, в том числе Российскому фонду фундаментальных исследований.

Параллельно с этим уместны были бы специализированные программы, поощряющие:

- мобильность персонала (например, программы стажировки "внешних"

диссертантов в академических НИИ и т.д.);

- создание на базе вузов и НИИ РАН новых структурных подразделений, решающих исследовательские задачи в интересах промышленности.

Опыт осуществления программы по интеграции вузовских и академических структур имеется в Германии. В 1992 г. здесь в рамках комплексной "Программы обновления высшей школы" была принята "Программа интеграции ученых (ПИУ) из бывших академических НИИ в вузы в новых землях Германии". Программа решает задачи трех уровней.

Первый – вузовский. В этом плане «Программа интеграции ученых» позволит:

- укрепить контингент вузовских преподавателей путем включения в него профессионалов высшей квалификации;

- расширить объем вузовских исследований, прежде всего фундаментальных, и в результате существенно повысить качество подготовки молодых специалистов для всех сфер деятельности (науки, экономики, управления).

Второй уровень – индивидуального ученого. Тяжелая ситуация, в которой находится большинство ученых бывшей ГДР, обусловлена несколькими факторами: радикальной перестройкой научно-исследовательской системы, сокращением, которое, хотя и в разной степени, затронет все группы, и пока еще слабым развитием рынка труда работников научной сферы. На этим наиболее критическом этапе ПИУ обеспечит для части ученых относительную стабильность, гарантирует им профессиональное выживание и даст им шанс найти свое место в новой структуре.

Третий – государственный уровень. Для государства важно предотвратить разрушение и деградацию исследовательского потенциала, ПИУ позволит сохранить в науке часть наиболее ценных и продуктивных кадров и уже в ближайшее время подключить их к решению национальных задач.

Задача вуза заключается прежде всего в том, чтобы создать систему стимулов, которые будут:

- дифференцированы в соответствии с различными функциями ИУ;
- увязаны не только с количественными, но и с качественными параметрами деятельности ИУ.

Если говорить о функциях ИУ, то можно назвать три:

1. Учебная функция, для которой "качество" подразумевает качество "человеческого капитала" (студентов и преподавателей) и собственно качество обучения. В качестве стимулов здесь, возможно, имеет смысл использовать новые модификации финансирования, а именно: введение "надбавок" к базовому финансированию при условии:

- разработки и использования ИУ на вступительных экзаменах системы тестов, позволяющих с высокой вероятностью выявить абитуриентов с выдающимися исследовательскими способностями;
- разработки новых учебных и учебно-научных курсов;
- открытия специальностей, отвечающих приоритетным направлениям государственной научно-технической политики;
- привлечения к преподаванию выдающихся исследователей со стороны и т.д.

2. Исследовательская функция, для поддержки которой также желательно совершенствование методов финансирования. Заслуживает внимания вариант, предусматривающий разделение бюджетных средств на три "потока": базовое, целевое, резервное. По третьему каналу средства могут распределяться двумя способами: либо для финансирования запланированных проектов на основе конкурса заявок (т.е. до начала проекта), либо для поощрения особенно успешных, уже завершенных проектов – в виде своего рода премии.

Для исследовательского университета важно, чтобы объектом анализа была исследовательская деятельность не только профессорско-преподавательского состава, но и студентов.

Важным индикатором может, например, быть количество совместных публикаций научного руководителя и студентов.

В целях привлечения в университеты выдающихся исследователей со стороны, возможно, имело бы смысл опробовать процедуры, используемые за рубежом, а именно:

- создание новых вакансий по представлению соответствующего университета (по примеру Швеции);

- систему приглашений (или призваний), которая практикуется в университетах и институтах Общества Макса Планка в Германии;

- широко распространенную в США и Западной Европе практику предоставления тенюре – контракта на бессрочное исполнение должности. Последняя мера, т.е. предоставление тенюре (по дисциплине с устоявшейся, временно "спокойной" парадигмой), могла бы стать первым шагом к формированию научной школы.

3. Инновационная функция также должна стать объектом государственной поддержки. В интересах расширения трансферной деятельности университетов за рубежом, в частности, в США, используется долевое участие государства в финансировании деятельности соответствующих специализированных университетских структур, передача университетам права на коммерческую реализацию результатов, полученных на государственные средства, и т.д. В целом такая система стимулов создает у университетов побудительные мотивы для перехода в новое качество и для поиска индивидуальной стратегии такого перехода. Целесообразно разработать стимулирующие меры для поддержки и других функций исследовательского университета.

Как показывает практика зарубежных государств объединение исследовательских потенциалов вузовской, академической вневузовской и промышленной науки может происходить в рамках следующих структур.

Временные объединения исследовательских коллективов разной ведомственной подчиненности по типу немецких "особых программ" и программ "коллективных исследований".

Так называемые особые программы Немецкого научно-исследовательского общества предназначены для поощрения кооперации между исследователями, занятыми в различных подразделениях одного вуза, или учеными нескольких вузов. (В российских условиях это могут быть вузы и НИИ РАН.) Достоинство программы – удачное сочетание централизации и автономии.

По сравнению с неформальными объединениями, программы – более жесткая структура. Они получают особый юридический статус. Для реализации программы создается специальная организационная структура: общее собрание членов, правление, спикер. Однако функции этих органов сознательно сведены к минимуму: разработке программы, общему финансовому планированию, организации коллективного использования оборудования, текущему управлению. В остальном партнеры действуют независимо друг от друга. НИИ высокосложных прикладных исследований по типу немецких "институтов, ассоциированных университетам". "Институты, ассоциированные университетам" (ИАУ) получили в ФРГ распространение в основном в области высоких технологий. Безотносительно к тематике НИР, все они выполняют одну функцию: доводят нововведения от стадии научного эксперимента до стадии коммерчески оправданного применения.

Главное преимущество ИАУ по сравнению с аналогичными организациями – это сочетание динамизма со стабильно высоким научным уровнем. Динамизмом институты обладают благодаря своему независимому статусу: ИАУ наделены правами юридического лица и располагают собственными ресурсами. А качество решений обеспечивается тесными связями с базовым университетом, преподаватели которого принимают активное участие и в руководстве ИАУ, и в осуществляемых здесь проектах.

Институты финансируются на паевых началах. Инвестиции в строительство осуществляют, как правило, региональные власти. А текущие расходы ИАУ покрывают за счет двух источников:

1) ассигнований региональной администрации и

2) поступлений за выполнение контрактных ИР. Сотрудничать в ИАУ могут ученые из вузов и академии.

Организации подобного типа могли бы стать полезным функциональным звеном в отечественной системе НИР.

Исследовательские парки. Исследовательские парки осуществляют трансфер результатов фундаментальных НИР в фазу прикладных НИОКР. Основным объектом деятельности парков являются новейшие, авангардные научные идеи и вытекающие из них проекты и разработки, могущие обладать или обладающие прикладным значением, нередко в долгосрочной перспективе. Ввиду исключительной сложности решаемых здесь задач, к участию в деятельности парка целесообразно привлечь исследовательскую элиту из всех трех секторов науки: вузовского, академического и промышленного.

Следующая разновидность научной кооперации – так называемые коллективные исследования. В принципе здесь используется та же модель, но в модифицированном виде, поскольку в коллективных исследованиях принимают участие не только организации "академической" науки, но и промышленность. Управляющее воздействие здесь несколько жестче, хотя и не входит в противоречие с интересами вузов.

Преимущество данных форм с точки зрения государства - это возможность сфокусировать внимание различных субъектов исследования на проблемах государственной важности – при приемлемом уровне дополнительных финансовых и организационных издержек, что делает коллективные ИР эффективным инструментом проведения структурной политики.

Университеты исследовательского типа существуют как различные национальные модели учебно-научных комплексов. Выбору модели,

наиболее адекватной отечественным условиям, должно предшествовать их детальное изучение.

Стационарные исследовательские центры на базе университетов по типу американских центров науки и техники (ЦНТ) и центров инженерных исследований (ЦИИ). Задача центров – формирование базы для развития принципиально новых технологий путем проведения ориентированных фундаментальных исследований. Между центрами много сходства. Центры обоих типов существуют на базе университетов, хотя и обладают исследовательской и финансовой автономией. Финансирование ЦНТ и ЦИИ на начальном этапе (на разных условиях) берет на себя государство. Однако по истечении установленного срока, они переходят на самофинансирование. К участию в работе центров (в форме смешанного финансирования, делегирования специалистов и пр.) активно привлекается промышленность, которая со временем должна стать их главным деловым партнером. Требование к профессиональному уровню исследователей в центрах очень высоки. Наряду с исследовательскими, центры могут брать на себя и образовательные функции, в частности, разработку принципиально новых учебных курсов.

На наш взгляд, отечественные аналогичные структуры могли бы шире создавать совместные коллективы ученых из высшей школы и российской академии наук. В МГИУ в 2002 году создан университетский комплекс с участием академических институтов ИМАЩ.ИМЕТ и с промышленными объектами, одним из которых является Мосгортранс.

Для университетского комплекса в технопарке открыты, прежде всего, четыре сферы деятельности.

1. Управление. НИИ РАН выступают в качестве соучредителей парка, соавторов концепции и генерального плана развития, совладельцев технической инфраструктуры, на базе которой создается парк, управляющих и экспертов.

2. Исследования. Академические НИИ располагают на территории технопарка филиалы или отдельные подразделения.

3. Инновации. Участие в работе парка принимают фирмы, созданные учеными академии.

4. Научные и образовательные услуги. Ученые из НИИ РАН самостоятельно или в кооперации с коллегами из вузов участвуют в соорганизации службы, на коммерческий основе предоставляющие клиентам квалифицированные консультативные, информационные и прочие услуги, а также подготовить обучающие программы.

Таким образом, исходя из нашего анализа отечественного построения инновационных проектов и зарубежного опыта в данном направлении можно отметить, что подобная мобильная структурная реорганизация сферы инновационного потенциала научной деятельности университетского комплекса отвечает как потребностям экономики, так и цели самосохранения вузовской и академической науки в нынешних условиях.

1.3. Роль инновационного потенциала научной деятельности в университетском комплексе на современном этапе

Актуальность и важность поставленной проблемы следует из того факта, что мировое научное и педагогическое сообщество уделяет постоянное внимание проблемам интеграции науки, образования и производства.

Важнейшим условием устойчивого развития стран и отдельных регионов являются человеческие ресурсы (капитал), в разной степени, приспособленные для отраслей и сфер деятельности, для конкретной личности и системы образования и науки в целом. Вместе с тем в отечественной и зарубежной науке и практике в должной мере не рассматриваются вопросы создания механизмов, адекватно отражающих

системные изменения, происходящие в мировом научном и образовательном сообществе.

Проведенные ранее исследования анализируют и решают проблемы комплексного формирования и развития науки и образования в контексте их взаимодействия, не используя соответствующий аппарат системного воздействия (путем создания интегрированных учебно-научно-инновационных комплексов) на интернационализацию образования.

Схема интегрированного учебно-научно-инновационного университетского комплекса, объединяющего объективно складывающиеся структуры, обеспечивает научное и методическое сопровождение учебного процесса, развитие научных исследования и внедрение инноваций. Она может быть реализована на прорывных направлениях регионального развития, в частности в Красноярском крае.

Анализ современной ситуации в России позволяет сделать вывод о том, что интеллектуальный потенциал проявил способность к самосохранению и саморазвитию, что в наибольшей мере проявилось в сфере образования, которое не только не потеряло достигнутые позиции, но и развивалось в период реформ.

Вместе с тем, в силу ряда причин, в настоящее время интеллектуальный потенциал используется недостаточно, и назрела необходимость разработки механизмов привлечения человеческих ресурсов к решению насущных социально-экономических проблем развития регионов.

Организация системы непрерывного образования включает механизм согласования учебных планов и программ в системе открытого образования, в организации общей материальной, учебной и лабораторных баз, развитии информационного взаимодействия (учебники, методическое обеспечение, здания, электронные сети, библиотеки) учебных заведений разного уровня.

В них число входят:

1. работа с базовыми школами, педагогическими училищами и экспериментальными площадками;

2. подготовительные курсы для абитуриентов (долгосрочные и краткосрочные);

3. профориентационная работа со школьниками старших классов (через заочные естественно - научные и летние школы);

4. работа с одаренными детьми, в том числе через специальные школы (например, через школу космонавтики);

5. занятия в профильных классах, творческие конкурсы в школе, лицеях;

6. повышение квалификации педагогов, проведение стажировок в вузе, повышение уровней знаний по профильным предметам и др.;

7. внеучебная деятельность (проведение олимпиад, обучающих игр и организационно-деятельностных проектов).

Мировой опыт свидетельствует, что преобразования в любой стране напрямую зависят от совершенствования системы образования и приведения ее в соответствие с новыми потребностями и запросами общества и личности. Инвестиции в систему образования дают любой стране шанс достичь уровня высокоразвитых стран.

При определении приоритетов в развития образования необходимо учитывать принципы:

- использования накопленного научно-технического и кадрового потенциала, в том числе известных научно-педагогических школ, коллективов и отдельных ученых, уникального оборудования и установок;
- фундаментальности и междисциплинарности (комплексности) процесса обучения, исследований и разработок;
- интеграции учебных, образовательных и инновационных структур.

Совокупный интеллектуально-инновационный потенциал региона способствует кадровому обеспечению стратегических направлений его социально-экономического развития, выпуска новых видов продукции, появлению новых сфер бизнеса (на основе наукоемкого предпринимательства и коммерциализации научно-технических идей).

Для выработки и реализации региональной образовательной и научно-технической политики в Красноярском крае определены следующие направления деятельности:

- создание системы управления и координации сферы образования и науки, осуществляющей взаимодействие всех структур и объединяющей функциональными связями государственно-общественные, регионально-общественные организации и учреждения, в том числе вузы, отраслевые институты, научно-производственные объединения, центры и др.;
- усиление отраслевой ориентации вузов, отражающей особенности региональной экономики;
- разработка нормативно-правовой базы образовательной, научно-технической и инновационной деятельности;
- формирование финансового механизма образования и науки, в том числе и за счет многоучредительства;
- создание и развитие рыночной и инновационной инфраструктуры и концентрация ресурсов (интеллектуальных, природно-сырьевых, промышленных и др.) на решении наиболее важнейших проблем социально-экономического развития.

Всякое инновационное развитие – это не только основной инновационный процесс, но и развитие системы факторов и условий, необходимых для его осуществления, т.е. инновационного потенциала.

Существуют две главные составляющие процесса инновационного развития – реализация инновационных проектов и развитие инновационного потенциала. Отсюда вытекает конкретная задача замера исходных параметров инновационного потенциала, определение его места в общем потенциале университетского комплекса.

Недооценка такого подхода приводит к тому, что за характеристики инновационного потенциала часто выдаются показатели, относящиеся научно-техническому, производственно-технологическому, кадровому или иным компонентам общего потенциала предприятия не вычленяется, не

замеряется и, как следствие, целенаправленно не развивается. В итоге не достигается результат – прирост новых конкурентоспособных товаров и услуг.

Кризисные тенденции, поразившие экономику, науку, социальные сферы, отразились и на высшей школе России, прежде всего на уровне ее государственного финансирования, поставив под угрозу, качественное воспроизводство интеллектуального потенциала страны. В частности, это сказалось на организации и ведении научно-исследовательской работы среди студентов.

Для преодоления негативных явлений требуется осуществить соответствующую адаптацию системы организации, ведения и развития НИРС в вузах к условиям современного общества и экономики, создать механизм многоканального финансирования научного и технического творчества студентов.

Функционирование системы НИРС в вузе является не самоцелью, а служит формированию и развитию студентов как творческих личностей, способных обоснованно и эффективно решать возникающие перед ними задачи.

Исходя из этого, творческие созидательные способности выпускников вузов на современном этапе не менее, если не более, важны, чем их теоретические знания. Из предыдущего раздела объективно вытекает то, что развитие НИРС как неотъемлемой составной части образовательного процесса является функциональной должностной обязанностью структур вуза.

Соответственно, деятельность вузов по раскрытию и становлению потенциальных личностных способностей студентов, их творческих возможностей должна стать ведущей в системе обучения и воспитания. Провозгласив приоритет личности в жизнедеятельности современного общества, следует исходить из посылки, что потенциально одарен каждый,

каждому надо предоставить возможность раскрыть свои способности и найти себя.

Для высшей школы важнейшим направлением реализации данного положения является привлечение основной массы студентов к деятельности системы НИРС, авторитет которой необходимо полностью восстановить и развивать дальше. Учебный процесс в вузе должен представлять собой синтез обучения, производственной практики и научно-исследовательской работы студентов. При этом преобразования в системе НИРС должны базироваться не только на разработке новых путей и методов ее развития, что, безусловно, важно, но и на использовании многолетнего предшествующего отечественного и зарубежного опыта подготовки специалистов, отвечающего требованиям мировых стандартов.

Современная экономическая обстановка в стране, перестройка структуры и содержания высшего профессионального образования, развитие академической и экономической самостоятельности вузов делают очевидным необходимость и актуальность подготовки методических рекомендаций по организации и финансированию системы НИРС в вузах применительно к новым условиям их деятельности.

Формирование в российской науке и высшей школе мощного интегрированного научно-образовательного сектора, как совокупности ведущих научно-образовательных структур с соответствующим статусом, государственной, частной и иной поддержкой, может проводиться многовариантно, по нескольким относительно самостоятельным направлениям. Общим же представлением о характере указанных научно-образовательных структур целесообразно считать предлагаемое нами понятие исследовательского университета (ИУ), как ведущего и элитного высшего научно-учебного заведения – общенационального центра подготовки кадров и проведения важнейших (приоритетных) научных исследований с ярко выраженной ролью фундаментальных и стратегических прикладных НИР, инновационно-исследовательским характером обучения,

органическим единством научного и учебного процесса, постоянным масштабным приростом новых знаний, а также высокой долей конкурентоспособных разработок и услуг на отечественных и мировых рынках образования и высоких технологий.

Очевидно, что сегодня в России лишь немногие научно-учебные структуры могут соответствовать такому статусу ИУ, но именно они способны и должны стать локомотивами реформирования и развития российской науки и высшей школы, основой их активной и реальной интеграции в европейскую и мировую науку и образование. Поэтому, учитывая масштабность задачи, формирование данных структур должно проводиться при приоритетной поддержке государства, поэтапно, по соответствующей федеральной программе и по следующим основным направлениям {разделам или подпрограммам).

1. Целевая приоритетная поддержка, упрочение положения, модернизация и интеграция науки и учебного процесса ведущих российских классических и технических университетов (вузов), равных или близких к уровню и модели университета (вуза) исследовательско-инновационного типа. При этом учет интересов инноватики и производства нашими крупными традиционными (классическими) университетами, как показывает их новая практика, может проводиться, например, путем организации в них прикладных, в т.ч. общеинженерных, факультетов и соответствующих НИОКР. Что касается наших ведущих технических вузов – университетов, то действительно университетский статус появляется у них с развитием межотраслевых научных исследований, естественных и гуманитарных факультетов. Такого рода университетам и вузам (а их сейчас в России ориентировочно не более 25-30) следовало бы в соответствии с установленными критериями присваивать статус федеральных исследовательских университетов или государственных научно-учебных центров аналогично или в развитие Указа Президента РФ от 22 июня 1993 г. № 939 "О государственных научных центрах Российской Федерации".

Такой путь интеграции и формирования мощных исследовательских университетов – это путь модернизации и саморазвития интеграционных процессов в немногих крупнейших вузах страны.

Данный комплекс мероприятий программы достаточно ясен, он мог бы стать первоочередным, проводимым в рамках общей работы по реформированию, переаттестации, рейтинговой оценке и упорядочению сети российских вузов.

2. Второй путь формирования исследовательских университетов как интегрированных научно-учебно-инновационных центров – это региональное объединение вузов, способных адаптироваться друг к другу и сообща лучше приспособиться к изменяющейся внешней среде. Таким может быть, например, объединение местного университета, технического и (или) педагогического вуза. При этом в новом университете могут создаваться межотраслевые учебно-научные центры, эффективнее развиваться разнообразные интеграционные процессы. По существу, это путь региональной институциональной концентрации вузовского научного, учебного и инновационного потенциала в рамках единой интеграционной структуры.

Соответствующий комплекс мер может также проводиться в рамках общей работы по упорядочению сети российских вузов, требующей большой совместной работы федеральных и региональных органов власти.

3. Следующее направление – это инициирование, поддержка и стимулирование государством и региональными органами власти интеграционных процессов между РАН (отраслевыми академиями), высшей школой и прикладной отраслевой наукой. Учитывая здесь передовой зарубежный опыт интегрированного развития и реформирования науки и высшего образования (в т.ч. странах Восточной Европы), необходимо также сохранить в данной сфере лучшие и позитивные российские традиции, предусмотреть возможность многовариантного развития.

Именно поэтому настоящая концепция интеграции науки и высшего образования предполагает разработку и поэтапную реализацию мер, направленных не на "сплошную" их интеграцию, а лишь на преодоление возникшей в целом ряде областей искусственной ведомственной разобщенности, прежде всего, академического и вузовского секторов нашей страны. Формы и пути их интеграции могут и должны быть различными.

Первая форма интеграции предполагает полное организационное объединение (слияние) ряда однопрофильных вузовских и академических структур (полная интеграция). Особенно перспективным здесь может явиться создание на базе региональных научных центров, отделений, НИИ РАН и местных университетов (ведущих вузов) федеральных исследовательских университетов. Создание сети данных университетов позволит органично сочетать в регионах решение двух основных взаимосвязанных задач: выполнение крупных федеральных и региональных научных программ и подготовку для научно-производственного комплекса кадров высокой квалификации. Кроме того, возникает реальная конкуренция мощным вузам и НИИ Московского и Северо-Западного регионов.

Концепция поэтапной интеграции вузовских и академических исследовательских структур может включать следующие основные моменты. На первом, подготовительном, этапе целесообразно определить группу вузов и академических НИИ, в наибольшей степени готовых к интеграции (объединению) в единую структуру – исследовательский университет (вуз), и провести комплекс взаимных адаптационных мероприятий. На втором этапе проводится реальное объединение и поддержка выделенной пионерной группы интеграции вузов и академических НИИ. На третьем этапе с учетом опыта пионерной группы осуществляется объединение остальных, вошедших в интеграционную группу вузов и академических НИИ. В дальнейшем процесс объединения должен принять характер естественного процесса, развертывающегося во времени и пространстве в меру готовности соответствующих вузов и НИИ и целесообразности их объединения. Данная

интеграция может происходить в трех модификациях на базе вуза, на базе НИИ РАН и паритетно в зависимости от соотношения потенциалов.

По аналогичной схеме может происходить объединение вузов с отраслевыми научно-техническими организациями.

Отмеченный объединительный процесс может иметь не только большой научно-образовательный эффект, но и весомый экономический результат, вследствие более эффективного использования объединенных ресурсов НИИ и вузов.

Данное направление – это путь институциональной вузовско-академической и вузовско-отраслевой концентрации научно-учебно-инновационного потенциала.

Вторая форма отмеченной интеграции – создание на базе НИИ РАН (или отраслевых НТО) и вузов крупных учебно-научных центров, в которых объединяющиеся НИИ и вузы сохраняют достаточную степень организационно-экономической и административной автономии (интеграция – автономия).

Третья, традиционная, форма интеграции (локальная интеграция) предполагает развитие локальной кооперации вузовских и академических (отраслевых) структур. Она включает совместное выполнение фундаментальных, поисковых и прикладных исследований, в т.ч. временными творческими коллективами, состоящими из ученых академических (отраслевых) институтов и высшей школы, создание центров коллективного пользования, совместных НИИ, лабораторий, отделов, научно-учебных центров, кафедр в академических НИИ, а также совместную подготовку кадров.

Реализация второй и третьей форм интеграции – это путь кооперации науки и высшего образования.

Рассматривая формы интеграции вузов и академических НИИ, необходимо особо отметить, что интегрироваться здесь могут не только, например, классические университеты и НИИ РАН, но и последние с вузами

технико-технологического (прикладного) профиля. Более того, такого рода интеграция может оказаться весьма целесообразной и эффективной для реализации и развития такого еще малоизученного и слабоис-пользуемого в управлении наукой процесса как фундаментально-прикладной научный трансфер (ФПНТ)*. Выдвигая данное понятие, мы понимаем его как форму преобразования и передачи результатов фундаментальных научных исследований в фазу прикладных НИОКР, а также формирования и передачи заказов прикладной науки фундаментальной науке. ФПНТ включает:

а) совокупность методов выявления оценки и использования прикладного потенциала фундаментальных научных работ на последующих стадиях инновационного цикла;

б) совокупность потребностей прикладных НИОКР в постановке, проведении и результатах ориентированных фундаментальных исследований.

Природа фундаментально-прикладного научного трансфера двойственна, ибо определяется двумя встречными закономерными явлениями и тенденциями.

Первая закономерность имеет основой сферу фундаментальных НИР, а точнее, ту их часть, которая или случайно, или закономерно приводит к получению результатов потенциального или реального практического значения. В структуре фундаментальной науки эта часть НИР охватывает последние две из следующих трех позиций:

1) так называемые чистые фундаментальные НИР;

2) фундаментальные НИР, проведение которых нередко приводит (или может приводить) к случайному (побочному) получению результатов прикладного значения;

3) ориентированные фундаментальные НИР, завершающиеся, как правило, получением наряду с чисто научными и практических результатов.

---

* См. Б.М. Смирнов, Т.К. Тагирова. Фундаментально-прикладной научный трансфер: природа, содержание, методы

Вторая закономерность имеет основой сферу прикладных НИР и высокотехнологичного производства, требующих для своего развития притока результатов фундаментальных НИР, принципиально новых идей и решений. Государство также заинтересовано в создании такого рода научных заделов, как национального стратегического средства конкурентной борьбы на мировых рынках высоких технологий.

Обе эти встречные закономерности рождают две взаимосвязанные группы потребностей и интересов: со стороны фундаментальных НИР с возможными и реальными прикладными результатами – наличие потенциальных и реальных потребителей этих результатов с соответствующей поддержкой и оплатой, а также четко сформулированных заказов прикладной науки, высокотехнологичных отраслей и государства на те или иные результаты фундаментальных НИР; со стороны прикладных НИИ, высокотехнологичных предприятий и государства -потребность в формировании перечней фундаментальных НИР и их результатов с соответствующими экономическими оценками, имеющих или могущих иметь значение для этих субъектов хозяйствования. ФПНТ может осуществляться наряду с другими формами и через исследовательские парки, которые могли бы в этом плане выполнять такие виды деятельности, как оценку и отбор результатов фундаментальных НИР, представляющих интерес для практики; участвовать в прогнозировании и планировании фундаментальных НИР с возможным практическим выходом базовых научных центров; осуществлять трансформацию, доработку (доводку) указанных результатов фундаментальных НИР в фазу прикладных НИОКР путем привлечения в парк прикладных лабораторий промышленных фирм или создания (формирования) с их помощью и с помощью привлеченных средств новых лабораторий и коллективов; вести поиск инвестиций в ФПНТ; способствовать проведению совместных или одновременных работ ученых в области фундаментальных и прикладных наук по направлениям, где

ожидается получение принципиально новых результатов практического значения; искать потребителей результатов фундаментальных НИР.

Для реализации задач ФПНТ необходимо:

1) на возможно более ранней стадии проводить "фильтрацию" НИР с тем, чтобы выявить научные положения, по крайней мере, потенциально обращенные к практике;

2) стараться полностью исчерпать заложенный в фундаментальных НИР технический потенциал.

Нужно создать условия, при которых вероятность достижения этой цели будет повышена. Такими условиями являются кадрово-ресурсное, организационное и теоретико-методологическое обеспечение этого важнейшего участка инновационного процесса. Благоприятные условия для всего этого могут сложиться в результате интеграции НИИ РАН, проводящих фундаментальные НИР, и вуза технико-технологической специализации. Важно только наладить между ними трансферные механизмы.

4. Учитывая наличие мощного научно-технического, в т.ч. кадрового потенциала в целом ряде академических и отраслевых научных центров, а также тенденцию создания ими собственных учебных структур, целесообразно инициировать и поддерживать программы трансформации данных центров, крупных НИИ, наиболее продвинутых и заинтересованных в подготовке кадров, в исследовательские университеты и другие научно-учебные центры по новым направлениям науки и техники. Это также способствовало бы формированию в России высококонкурентного рынка научно-образовательных услуг и высококвалифицированных специалистов.

Данное направление – это путь трансформации крупных академических и отраслевых структур в ведущие научно-образовательные центры.

5. Прогнозируя повышение общего инновационно-предпринимательского потенциала крупных научно-учебных структур, целесообразно содействовать развитию новых форм и программ включения

их научных и учебно-методических разработок, ученых и преподавателей в сферу технологического трансфера и инновационного предпринимательства.

Как показывает зарубежный опыт, такое включение требует формирования вокруг крупных научно-учебных центров сети инновационно-предпринимательских структур – научных и технологических парков, бизнес-инкубаторов, инженерных центров и т.п. Однако становление их в России нельзя искусственно форсировать, а следует поддерживать в рамках поэтапной программы, в меру развития рынка и инновационной активности. В настоящее время государство может и должно поддерживать лишь исследовательские и подготовительные работы в области развертывания инновационных структур (подготовительный этап), а также наиболее продвинутые проекты и пионерные структуры (пионерный этап). Этапы активизации государственной поддержки, а также системного государственно-рыночного регулирования и стимулирования инновационной деятельности последуют лишь за финансовой стабилизацией, приватизацией (в т.ч. части объектов научно-образовательной сферы), ликвидацией монополизма и развитием конкуренции на российском рынке.

Разрабатывать и реализовывать программу поддержки формирования инновационно-предпринимательской инфраструктуры вокруг крупных научно-учебных центров (исследовательских университетов и др.) следует согласно с другими действующими ныне в России программами инновационного развития.

Данное направление деятельности – это путь инновационно-предпринимательского обеспечения крупных интегрированных научно-образовательных структур в условиях перехода к рынку.

6. Важным условием формирования исследовательских университетов является развитие инновационно-образовательной деятельности и научно-образовательного трансфера.

Дело в том, что в условиях качественного обновления отечественной экономики и общественного сознания одним из основных, решающих

атрибутов деятельности кадров становится способность к инновационному мышлению и инновационному характеру труда. Отсюда – новые стратегические и тактические цели обновления системы высшего образования, новые требования к управлению этой системой на всех ее уровнях.

Исходя из этого, можно следующим образом определить цели реформирования высшего образования в новых условиях:

– стратегическая цель – превращение высшего образования в динамичную, инновационно-восприимчивую, разветвленную научно-образовательную систему, действующую на принципах нормативной государственной поддержки, саморегулирования, селективности, многосубъектности (по формам собственности и организации) в целях обеспечения подготовки специалистов в вузах в соответствии с потребностями государства, рыночно ориентированной экономики на уровне мировых квалификационных требований;

– тактическая цель реформ высшего образования (условия кризиса и стабилизации) – сохранение лучшей (элитной) части научно-образовательного потенциала (лучших вузов, факультетов, кафедр, лабораторий, персонала, студентов), а также минимально необходимых для функционирования общественных систем объемов и качества подготовки специалистов, создание условий последующего развития высшего образования в направлении стратегической цели.

Важнейшим условием достижения названных тактической и стратегической целей является создание в высшей школе и соответственно в каждом вузе элитарно– и инновационно-ориентированной системы поддержки, направленной на создание наиболее благоприятных условий и приоритета деятельности высокопрофессиональной, наиболее творческой части научно-педагогических работников и структур, педагогов и коллективов-новаторов и студентов. Отсюда – актуальность задачи создания в высшей школе системы инновационно-образовательного менеджмента –

системы управления, включающей оценку, прогнозирование, планирование, ресурсное обеспечение и материальное стимулирование образовательных нововведений на государственном, региональном и вузовском уровнях.

Современной российской высшей школе, каждому крупному (тем более исследовательскому) вузу необходима постоянно и эффективно действующая научная база, система научно-образовательного трансфера и инновационно-образовательного менеджмента, которые бы создавали в вузе условия для мощно-мотивированной инновационно-образовательной деятельности преподавателей и инновационно-исследовательского характера обучения.

Выдвигая понятие научно-образовательного трансфера и определяя его место в вышей школе и вузе как центральное и наиболее важное в содержательном плане, мы понимаем под ним механизмы трансформации (передачи) результатов научных и научно-педагогических исследований в учебный процесс, в сферу подготовки кадров в виде готовых к учебной реализации новых специальностей, новых курсов лекций, учебных программ и других предметов, видов и методов учебной деятельности, новых научно-учебных структур (новых вузов, кафедр, учебных лабораторий и т.п.).

Под инновационно-образовательной деятельностью мы понимаем трансферную по сути деятельность, включающую доведение конкретных (адресных) научных разработок в области подготовки кадров (это педагогические, организационные, экономические и управленческие образовательные нововведения) до стадии полного внедрения их в практику высшей школы или вуза, в т.ч. доведение их до стадии коммерческой реализации в виде различных образовательных товаров и услуг, а также организацию их использования у потребителей, включая посреднические и внедренческие работы.

Инновационно-образовательный менеджмент должен обеспечивать внедрение и освоение образовательных нововведений, возникающих в сфере

науки и практики (в т.ч. в области вузовской педагогики), в соответствии с динамикой потребностей общества в специалистах.

В состав механизмов поддержки нововведений в СИОМ следует включить:

- механизм поддержки педагогов-новаторов;
- механизм поддержки одаренных студентов;
- региональные механизмы поддержки образовательных нововведений(ОН);
- общественные механизмы поддержки ОН;
- государственные механизмы поддержки ОН;
- межгосударственные механизмы поддержки ОН.

Эффективное функционирование ИОМ в вузе или учебном центре предполагает:

а) наличие вокруг и внутри центра или вуза инновационно-образовательной среды (конкуренции на рынке образовательных услуг, инновационной ориентации руководства, преподавателей, студентов и т.п.);

б) наличие в учебном заведении (как правило, крупном) специализированной инновационно-образовательной структуры (инновационно-педагогического инкубатора или центра), которая бы обеспечивала комплексную (информационную, методическую, финансово-экономическую, материально-техническую, организационно-правовую) поддержку педагогов-новаторов и процессов обновления подготовки кадров.[2]

Инновационный потенциал университетского комплекса – это совокупность научно-технических, технологических, инфраструктурных, финансовых, правовых, социокультурных и иных возможностей обеспечить восприятие и реализацию новшеств, т.е. получение инноваций.[3]

---

[2] Смирнов Б.М.,Тагирова Т.К

[3] Первый зам. директора Института стратегических инноваций Лисин Б.К., зам. министра Министерства промышленности, науки и технологий Фридлянов В.Н.

Инновационный потенциал состоит из четырех частей:

1. Задел научно-технических (технологических) собственных и приобретенных разработок и изобретений. Причем здесь учитывается также возможность и способность предприятия или организации найти и приобрести права на использование необходимых ему разработок, а также заказать новые научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по интересующей их тематике.

2. Состояние инфраструктурных возможностей самого предприятия, организации, обеспечивающих прохождение новшеством всех этапов инновационного цикла, превращение его в нововведение или инновацию.

3. Внешние и внутренние факторы, отражающие взаимодействие инновационного потенциала с другими частями совокупного потенциала промышленного предприятия, научно-технической организации и влияющие на успешность осуществления инновационного цикла.

4. Уровень инновационной культуры, характеризующий степень восприимчивости новшеств персоналом предприятия, организации, его готовности и способности к реализации новшеств в виде инноваций.

Для характеристики инновационного потенциала промышленного предприятия, научно-технической организации было введено понятие «задел научно-технических разработок и изобретений». Собственно этот задел является, с одной стороны, итогом научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности самих предприятий и организаций, с другой – отражает их кооперационные и иные связи с партнерами, выполняющими подобные разработки по договору или предлагающими их через свободную продажу лицензий на рынке.[4]

---

[4] Первый зам. директора Института стратегических инноваций Лисин Б.К., зам. министра Министерства промышленности, науки и технологий Фридлянов В.Н.