

**О государственной политике в сфере НИОКР
в условиях переходного периода к экономике знаний**

Тезисы доклада

Одной из важнейших целевых задач, на решение которых должна быть сориентирована национальная система науки и технологий, состоит в изменении модели и обеспечении устойчивости развития экономического развития Российской Федерации. Для достижения поставленных задач необходимо увеличение доли отраслей, обладающих высокой прибавочной стоимостью за счет использования интеллектуального капитала и сокращение доли «сырьевых» компаний в общем объеме валового продукта. Для решения этой задачи необходимо изменение структуры доходов и модели ведения бизнеса, экономических взаимоотношений всех субъектов и участников рынка.

К креативной экономике относятся: НИОКР, IT-технологии, реинжиниринг, логистика, реклама, ремёсла, дизайн, архитектура, брэндинг, маркетинг, туризм и др. области, включая промышленные и сельскохозяйственные, которые в случае превалирования использования интеллектуальных ресурсов рождают новую общественную систему, в котором креативные изменение на благо общества повышают качество жизни и становятся основным социальным законом.

Инновационное предпринимательство является частью креативной экономики в широком смысле этого понятия – не только экономики, основанной на интеллектуальной деятельности, на создании и использовании интеллектуальной собственности, а экономики, в продукции которой вклад интеллектуальных ресурсов существенно, на порядок, превосходит вклад других ресурсов, - производственных, природных, сырьевых, энергетических и др.

Ключевым индикатором, отражающим усиление влияния национальной системы науки и технологий на экономику является достижение установленного Указом Президента Российской Федерации значения объема внутренних затрат на исследования и разработки 1,77% от общего объема ВВП. Решение задачи исключительно бюджетными инвестициями невозможно, поскольку Российская Федерация уже занимает одно из лидирующих мест по государственной поддержке науки в расчёте на одного исследователя. Поэтому увеличение наукоемкости ВВП означает увеличение притока внебюджетных инвестиций в исследования и разработки вследствие повышения востребованности результатов науки реальным сектором экономики. Достижение указанного значения предполагает изменение соотношения бюджетного и внебюджетного финансирования исследований и разработок с 2:1 на 1:2 характерного для экономически развитых стран. Ключевой проблемой, препятствующей решению указанной задачи, остается замкнутость сектора исследований и разработок, фактически сложившегося и сохраняющегося до настоящего времени как отрасль народного хозяйства. Зачастую, сохраняется модель организации науки, при которой университеты (за исключением федеральных и национальных исследовательских) и промышленные предприятия (основные "производители" современных исследований в развитых странах) остаются явными аутсайдерами при распределении инвестиций на науку. Альтернативной моделью, обеспечивающей существенное влияние науки на экономику является стимулирование творческой, исследовательской, изобретательской активности непосредственно в самих

отраслях, с одновременным глубоким вовлечением научных организаций в проекты по развитию значимых групп хозяйствующих субъектов.

В последние годы в мировом хозяйстве происходят сложные процессы, связанные с переходом развитых стран к 6-му технологическому укладу и развитием инновационного предпринимательства. Анализ изменений технологических укладов позволяет делать вывод о том, что кроме решения задач связанных с инновационным развитием сложившихся отраслей экономики (актуальных в краткосрочной и среднесрочной перспективе), наука может и должна сформировать и новые отрасли, которые обеспечат заметный вклад в национальный валовой продукт (в среднесрочной и долгосрочной перспективе). Так, в прошлом столетии в экономике СССР появились новые отрасли экономики, фактически сформированные наукой, среди которых можно отметить атомную энергетику, самолетостроение, космонавтику.

Одним из важнейших механизмов осуществления государственной научно-технической политики является периодическая корректировка приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации.

Выбор и механизмы реализации приоритетов существенным образом различаются для инновационного развития отраслей экономики (обеспечение соответствия технологического уклада, качества продукции, товаров услуг мировому уровню обеспечение глобальной конкурентоспособности не только с точки зрения выхода на международный рынок, но с точки зрения лояльности внутреннего потребителя) и создания новых, перспективных отраслей экономики.

Инициатором формирования приоритетных направлений в первом случае выступает государство, обеспечивающее выбор отраслей, требующих технологического обновления. Далее, совместно с бизнесом и научными организациями государство формирует перечни значимых (критических) технологий, необходимых для реализации проектов в рамках выбранных приоритетных направлениях. Модель взаимодействия государства, бизнеса и науки, необходимая для формирования приоритетных направлений фактически отработана рядом технологических платформ и предполагается к дальнейшему масштабированию. Перечень технологических платформ утвержден решениями Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (01.04.2011 г., 05.07.2011 г., 21.02.2012 г., 20.11.2012 г.). Калининградский государственный технический университет является участником технологической платформы «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания», целью создания которой является развитие пищевой и перерабатывающей промышленности АПК РФ, создание технологического базиса, включающего совокупность «прорывных» сквозных аграрно-пищевых технологий, для решения проблем продовольственной безопасности, здорового питания населения, и рационального природопользования.

Модель формирования, организационного и финансового обеспечения для приоритетных направлений в контексте формирования новых отраслей экономики в большей степени связана с развитием инициатив и идей, поскольку соответствующих рынков еще не существует, а существует лишь их образ, полученный, как правило, в результате форсайта. Появление новой отрасли, рыночного сегмента тесно связано с формированием необходимого и достаточного набора технологий, включающих в себя как известные и широко используемые технологии, так и абсолютно новые, дополняющие этот набор. Формирование национальных технологических инициатив, которые в средне и

долгосрочной перспективе обеспечат формирование новых отраслей экономики должно происходить независимо от формирования приоритетных направлений, что позволит вовлечь в их формирование и реализацию другой круг участников, не допустить внутреннего конфликта их интересов.

Основная роль в формировании научных технологических инициатив должна быть отведена научным организациям, образовательным организациям и потенциальным инвесторам, которые путем анализа трендов развития, имеющегося технологического и научного заделов формируют образ будущих отраслей и технологий, необходимых для их развития, обеспечивают поиск «точек роста» – компаний, способных выполнить роль будущих лидеров новых сегментов рынка.

Указом Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. № 899 утверждены приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечень критических технологий Российской Федерации. В число приоритетных направлений вошли:

1. Безопасность и противодействие терроризму
2. Индустрия наносистем
3. Информационно-телекоммуникационные системы
4. Науки о жизни
5. Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники
6. Рациональное природопользование
7. Транспортные и космические системы
8. Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22 апреля 2009 г. № 340, формирование и корректировка приоритетных направлений и перечня критических технологий осуществляются в два этапа:

«I этап – подготовка долгосрочного прогноза научно технологического развития Российской Федерации и других материалов по комплексному анализу тенденций научно-технического и технологического развития Российской Федерации и зарубежных стран;

II этап – подготовка предложений по формированию и корректировке приоритетных направлений и перечня критических технологий на основе экспертизы соответствующих предложений».

В 2013 г. завершена подготовка Прогноза научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 г. (утвержден Председателем Правительства Российской Федерации 3 января 2014 г. № ДМ-П8-5).

Особенностью текущего цикла корректировки научно-технологических приоритетов явилась его ярко выраженная практическая направленность на усиление вклада науки в развитие экономики и общества. В рамках процедуры актуализации приоритетных направлений и критических технологий особое внимание уделено формированию системы целевых научно-технологических приоритетов, ориентированных на решение важнейших социально-экономических задач. Важная роль отведена анализу вызовов и угроз, обусловленных нестабильностью общемировых и региональных процессов, а также целого ряда факторов, сдерживающих развитие отечественной экономики.

В настоящее время создана межведомственная рабочая группа, в которую вошли представители федеральных органов исполнительной власти, эксперты, представляющие научные институты, результатом работы которой стали предложения по корректировке

приоритетных направлений и перечня критических технологий. Произведен отбор важнейших направлений научно-технологического развития и комплексов межотраслевых технологий, реализация которых будет способствовать решению социально-экономических проблем, иметь наибольший потенциал практического использования в среднесрочной перспективе и обеспечат достижение значительных социально-экономических эффектов.

По результатам рабочей группы сформированы следующие приоритетные направления:

1. Безопасная и эффективная энергетика
2. Безопасность и противодействие терроризму
3. Биоиндустрия, биоресурсы и продовольственная безопасность
4. Биомедицина и качество жизни
5. Информационно-коммуникационные технологии и информационная безопасность
6. Космические средства и системы
7. Материалы и производственные технологии нового поколения
8. Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники
9. Рациональное природопользование и экологическая безопасность
10. Транспортные средства и системы

Указанные выше приоритетные направления соответствуют современным трендам мирового научно-технологического развития. Университет может участвовать в решении задач по ряду направлений, это направление «Безопасная и эффективная энергетика», которое позволит повысить экономический потенциал страны за счет обеспечения устойчивого энергоснабжения объектов, повышения энергоэффективности, снижения энергопотерь при транспортировке и уменьшения загрязнения окружающей среды; направление «Биоиндустрия, биоресурсы, и продовольственная безопасность», реализация которого направлена на значительное расширение масштабов использования биотехнологий для массового производства продукции с новыми свойствами, на замещение химических процессов биотехнологическими, что будет способствовать повышению экологичности производств, ресурсосбережению, замещению использования невозобновляемого сырья биомассой; направление «Информационно-коммуникационные технологии и информационная безопасность», которое позволит создать современную национальную информационную инфраструктуру, построенную на базе новых видов производств высокого технологичного уровня; направление «Материалы и производственные технологии нового поколения», реализация которого в свою очередь, требует создания новых конструкционных и функциональных материалов с повышенным сроком службы, низкой материалоемкостью и другими характеристиками; направление «Рациональное природопользование и экологическая безопасность», которое позволит обеспечить безопасность жизнедеятельности населения за счет улучшения состояния окружающей среды, снижения ущерба от опасных природных явлений, риска техногенных катастроф, расширения экономически доступной природно-ресурсной базы, внедрения практик бережного использования минерального сырья, содействия воспроизводству возобновляемых природных ресурсов; направление «Транспортные средства и системы», которое позволит повысить доступность транспортных услуг, эффективность и безопасность использования транспортных средств, систем управления транспортом и транспортной инфраструктуры (в том числе в сфере авиационного и морского транспорта), увеличить экономичность перевозок за счет снижения расхода топлива, создать новые экологичные виды транспорта.

Рабочей группой сформирован также перечень критических технологий, раскрывающий соответствующие приоритетные направления. Все технологии отобраны с учетом современных тенденций мирового научно-технологического развития, разработка и внедрение которых в среднесрочной перспективе будет иметь существенное значение для решения значимых социально-экономических задач, стоящих перед Российской Федерацией на современном этапе развития.

Для реализации проектов предполагается использование целого комплекса механизмов научно-технической и инновационной политики, включая:

- государственные и федеральные целевые программы;
- программы институтов развития, в том числе фондов поддержки науки и инноваций;
- программы инновационного развития компаний с государственным участием, стратегические программы исследований технологических платформ, программы развития территориальных инновационных кластеров;
- государственные задания научным организациям и вузам;
- инструменты косвенной поддержки (налоговые льготы и иные преференции).

В частности, за 2012-2014 годы созданы такие инструменты как

1. национальная система наукометрии, включающая мониторинг и оценку результативности научных организаций (позволяет обеспечить концентрацию финансовой поддержки на наиболее результативных организациях, поиск организаций имеющих необходимые заделы для образования высокоэффективных консорциумов) и мониторинг образовательных организаций;

2. система учета результатов НИОКТР гражданского назначения (обеспечивает свободу информационного обмена, отбор квалифицированных коллективов, поиск и вовлечение в оборот имеющихся результатов, оценку «интеллектуального потенциала» территорий);

3. унифицированная система регулирования труда научных работников (создает условия для формирования эффективных коллективов, академической мобильности, в том числе для выбора места наиболее подходящего для реализации научной инициативы);

4. система фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности (обеспечивает поддержку научных инициатив на конкурентной основе, организацию отбора и экспертизу научных, научно-технических, инновационных проектов, профессиональную организацию управления НИОКТР);

5. мероприятия по развитию в области интеллектуальной собственности, формирование российского рынка интеллектуальной собственности.

Рассмотрим кратко эти направления:

1. Сформирована система оценки результативности научных исследований научных институтов, причем критерии мониторинга деятельности образовательных организаций в части оценки научной и инновационной деятельности в определенной степени повторяют эти критерии. Основные направления – это:

- результативность и востребованность научных исследований (число публикаций организации, индексируемых в российских и международных информационно-аналитических системах научного цитирования; совокупная цитируемость публикаций организации, индексируемых в российских и международных информационно-аналитических системах научного цитирования; совокупный импакт-фактор журналов, в которых опубликованы статьи организации; общее количество научных, конструкторских и

технологических произведений; количество созданных результатов интеллектуальной деятельности; количество использованных результатов интеллектуальной деятельности; число малых инновационных предприятий, созданных с участием организации);

- финансовая результативность (по источникам дохода, по видам выполненных работ и оказанных услуг);

- развитие кадрового потенциала (численность обучающихся, выполняющих квалификационные работы на базе организации; численность аспирантов и докторантов; численность исследователей, направленных на работу (стажировку) в ведущие российские и международные научные и научно-образовательные организации; численность защитивших диссертационные работы);

- интеграция в мировое научное пространство, распространение научных знаний и повышение престижа науки (число статей, подготовленных совместно с зарубежными организациями; количество иностранных ученых, работавших в научной организации; число научных конференций с международным участием, проведенных организацией; количество научно-популярных публикаций, выполненных сотрудниками организации; количество положительных и нейтральных упоминаний организации в средствах массовой информации федерального и регионального уровня; количество обращений (посещаемость) официальных сайтов и (или) страниц организации).

Развивается система фондов, в частности, расширились возможности поддержки научных и технологических инициатив, возможности финансирования и поддержания крупных проектов за счёт средств фондов и институтов развития. Происходит переориентация федеральных программ на поддержку исключительно прикладных исследований и экспериментальных разработок, которая позволяет избежать нецелевого расходования средств на фундаментальные и поисковые исследования. В настоящий момент разрабатывается общая модель формирования государственных заданий, которая призвана обеспечить необходимую стабильность финансирования значимых проектов без рисков прекращения проектов, финансируемых фондами на конкурсной основе.

Важнейшим условием эффективной реализации национальных технологических инициатив, проектов с высокой инновационной составляющей является наличие и доступность необходимой инфраструктуры исследований и разработок. Соответствующая задача будет решена в 2015-2016 годах через структурирование и обеспечение прозрачности и доступности информации о центрах коллективного пользования, уникальных научных установках, а также за счёт создания инструментов адресной поддержки.

Ключевым инструментом для развития открытого рынка интеллектуальной собственности становится Единая государственная система учета и управления результатами НИОКТР, которая выполняет функции банка данных для информационного обмена. Предполагается, что она будет содержать не только данные о результатах выполненных НИОКТР, но и станет инструментом поиска компетенций и коллективов, отдельных исследователей, способных решать важнейшие научно-технические задачи. Система призвана обеспечить информационный обмен и сервисы трансфера результатов между компаниями, научными организациями и бизнесом, бизнесом и государством, в первую очередь в части оказания государственных услуг и государственных функций, в том числе реализации проектов в сфере обороны и безопасности, а также между исследовательскими организациями и государством, в первую очередь для использования

имеющегося научно-технического задела, созданного по заказу различных органов государственной власти.

Существенные изменения произошли в сфере политики в области интеллектуальной собственности, в частности, в части управления правами на результаты интеллектуальной деятельности (РИД), созданные в ходе проектов, поддержанных фондами, в части выплаты вознаграждения авторам служебных РИД, в части поддержки зарубежного патентования и др.

Все эти изменения внешних условий должны учитываться при планировании и осуществлении научно-исследовательской и инновационной деятельности университета, с целью сохранения и поддержания существующих научных школ, творческих коллективов, отдельных ученых с одной стороны, а с другой стороны с целью встраивания в развитие приоритетных направлений и в решение задач, которые сегодня ставит перед нами руководство страны. Эти задачи сформулированы в докладе В.А. Волкогона на заседании ученого совета 11.02.2015 года. Для реализации данных задач формируется единая структура управления научно-исследовательской, инновационной деятельностью и подготовкой кадров высшей научной квалификации комплекса КГТУ-БГАРФ.

Необходимо провести корректировку основных научных направлений, пересмотреть с учетом внешних нормативных документов основные положения, регламентирующие осуществление научно-исследовательской деятельности. Учитывая, что основным ресурсом инновационного предпринимательства, инновационного производства является человек, Президент страны В.В. Путин в своих Посланиях Федеральному Собранию неоднократно останавливался на важности человеческого фактора в современной экономике. За последние полгода произошли очень серьезные изменения в правовом регулировании вопросов, связанных с интеллектуальной собственностью. Внесены изменения в 4 главу Гражданского кодекса, принято решение о налоговых преференциях для нематериальных активов и др. В этой связи необходимо разработать стратегию университета в области разработки и создания объектов интеллектуальной собственности, разработать меры поддержки изобретателей.

Еще раз хотелось бы подчеркнуть, что государственная политика в области профессионального образования, науки и инноваций предполагает в ближайшем будущем государственную поддержку в первую очередь крупных университетов, способных войти в мировую элиту высшего образования, способных решать крупные народнохозяйственные задачи. Проводимая Правительством страны Государственная политика поддержки ограниченного числа крупных университетов не оставляет выбора в развитии отраслевых ВУЗов и НИИ – они также по примеру МИСиС, С-Петербургского морского университета и др. отраслевых ВУЗов, многих НИИ для обеспечения конкурентоспособности в новых реалиях либо должны следовать логике укрупнения и развития потенциала, обеспечивающую им конкурентоспособность на мировом рынке научных и образовательных услуг, либо становиться частью других крупных ВУЗов. При этом следует подчеркнуть особенность формирования процессов Государственной политики России последних лет, имеющих отношение к рассматриваемым вопросам – перенос центра тяжести прикладных и части фундаментальных исследований в ВУЗы. При успешной реализации планируемой модернизации науки и образования в стране, предпринимаемые Правительством страны меры позволят создать сеть крупных университетов, часть из которых может войти в ближайшие годы в первую сотню университетов в мире в соответствии с международными рейтингами. То есть, итогом реализации парадигмы поддержки и развития крупных ВУЗов должно стать создание в

Российской Федерации высококапитализированных, глобально конкурентоспособных университетов, занявших свою нишу на мировом рынке образовательных, научных и инновационных услуг. Совершенно очевидно к таким университетам начнут «тянуться» предприятия и организации страны, потерявшие интерес и связь с наукой и образованием в период деиндустриализации страны, а крупные отраслевые холдинги обнаружат в них новые возможности своего развития, включая доступ к новым производственным технологиям и подготовку топ-менеджмента, обладающего современными знаниями и высокими компетенциями в инновационном бизнесе. До последних лет два процесса в российской экономике – производство и потребление инноваций были разделены в пространстве и времени, осуществлялись в различных средах: первое в НИИ и ВУЗах, реже – на предприятиях, второе – на предприятиях, бизнес-структурах. Причем каждый из этих, по сути, связанных друг с другом и непрерывных процессов реализовывался отдельно.

В предлагаемой концепции развития университета организация профессионального морского инженерно-технического образования имеет свою специфику: морские, научно-образовательные, технико-технологические, производственно-экономические вопросы и непрерывный маркетинговый мониторинг рынка решаются в единой интегрированной цепи взаимодействия морской технической ВУЗ – НИИ – производство, ставящей целью подготовку морских специалистов в тесной взаимосвязи с развитием инноваций, созданием и реализацией инновационной продукции. В основе модели инновационной структуры и логистики лежат базовые кафедры и лаборатории, которые являются ядрами микро-учебно-научно-производственных комплексов: кафедра – лаборатория – малое инновационное предприятие. В условиях экономического спада и ограниченности бюджетных ресурсов такой подход является реальной альтернативой классическим технопаркам, но требует минимальных вложений при максимальном взаимовыгодном партнерстве, в результате которого у университета появляется обширная диверсифицированная научно – техническая, технологическая и производственная база, а партнеры гарантированно получают высококвалифицированных специалистов, по программам подготовки, согласованным с каждым предприятием. Высшее профессиональное образование сыграло значительную роль в развитии экономики страны в послевоенный период и может сыграть в не меньшей степени аналогичную роль сегодня в сложных условиях мировой рецессии и спада экономики страны, если будет найден ускоренный выход из деградационной ситуации системы высшего морского инженерно-технического образования, начавшейся в 80-гг прошлого века и усилившейся в постсоветское время.