

# Технологические платформы, долгосрочное научно-технологическое прогнозирование и Форсайт-исследования

## неделя международных семинаров

В конце 2011 г. в Национальном исследовательском университете «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) прошла серия семинаров, организованная Институтом статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ.

В них приняли участие ведущие зарубежные эксперты в области Форсайта, научно-технической и инновационной политики.



7 декабря 2011 г.

### Российские и европейские технологические платформы: развитие сотрудничества

Начиная с 2010 г. в НИУ ВШЭ проводятся регулярные ежегодные международные семинары по вопросам формирования в России технологических платформ (ТП). На них обсуждается отечественная и зарубежная практика организации и функционирования ТП, а также возможности адаптации лучшего международного

опыта к российским условиям. Повестка этих семинаров не только отражает этапы развития технологических платформ, но и делает их своего рода уникальными дискуссионными площадками, имеющими вполне практическое значение для участников ТП.

Пилотный семинар 2010 г. был организован в рамках проекта BILAT-RUS, поддерживаемого из средств Седьмой рамочной программы (7РП) ЕС. Он был ориентирован на ограниченный круг руководителей и ключевых экспертов и затрагивал преимущественно вопросы методического характера.

В 2011 г. охват участников дискуссии был существенно расширен, а акцент сместился на аспекты

взаимодействия между российскими и европейскими платформами. Обсуждались следующие темы:

- российские и европейские технологические платформы: основные результаты и ожидания заинтересованных сторон;
- возможности двухстороннего сотрудничества — перспективы и барьеры;
- участие органов власти и бизнеса в создании и функционировании платформ;
- механизмы коммуникаций и сотрудничества между российскими и европейскими платформами;
- кооперация вузов и компаний: механизмы и инструменты поддержки в России и ЕС;
- роль малых и средних предприятий в технологических платформах.

Открывая семинар, первый проректор Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) **Леонид Гохберг** рассказал об основных задачах технологических платформ и представил промежуточные результаты их деятельности. К настоящему моменту сформирован официальный перечень из 28 платформ. Они нацелены на развитие кооперационных связей между участниками национальной инновационной системы (научными организациями, университетами, компаниями) и формирование единой программы действий по соответствующим тематическим направлениям. Платформы рассматриваются как один из ключевых функциональных приоритетов перспективной инновационной политики в рекомендациях по Стратегии социально-экономического развития России на период до 2020 г. (Стратегии-2020)<sup>1</sup>. При их создании учитывался опыт Евросоюза, где подобные структуры впервые появились и функционируют уже более 10 лет.

В качестве одной из центральных проблем дальнейшего развития ТП Л. Гохберг назвал слабую вовлеченность бизнеса в научные исследования и разработки (ИиР) на доконкурентной стадии и его недостаточную заинтересованность в активной кооперации в сфере науки и инноваций.

### Сессия I

## Вызовы и современные тенденции в научно-технической и инновационной политике

*Модератор: Леонид Гохберг (НИУ ВШЭ)*

Работа сессии началась с выступления экс-директора по международным связям Нидерландской организации прикладных научных исследований (TNO), управляющего директора компании Schoch & Partners **Герта Виллема Шоха**. Он поделился опытом развития государственно-частных партнерств в Нидерландах на примере «ведущих технологических институтов», высокотехнологичного кампуса компании Philips в Эйнховене и Центра Holst, которые работают по модели открытых инноваций, обеспечивая проведение совместных ИиР на доконкурентной стадии.

Ведущие технологические институты начали создаваться в 1990-е гг. как инструмент промышленной политики и ориентировались на создание долгосрочных партнерств между государством, бизнесом и наукой. К 2010 г. по важнейшим технологическим направлениям функционировали 10 таких институтов, которым было выделено 500 млн евро. В 2011 г. данная инициатива была приостановлена. Однако ее опыт учитывается при выработке новой промышленной политики, направленной на решение отдельных задач: расширение сфер приложения инновационных продуктов и услуг; наращивание инвестиций в ИиР; повышение вклада государственного сектора науки в инновационный процесс и усиление его ориентации на потребности бизнеса; развитие кооперации; обеспечение эффекта экономики за счет масштаба.

Заинтересованными сторонами будет сформирована совместная программа исследований в ключевых секторах, финансирование станет более гибким, уменьшатся налоговые и законодательные барьеры.

Кампус в Эйнховене стремится обеспечить максимально благоприятные условия для деятельности своих резидентов, оказывая услуги по управлению патентами, маркетинговым коммуникациям, подбору персонала. Здесь расположены представительства транснациональных компаний, малых и средних предприятий, стартапы, институты развития, сервисные компании, венчурные фирмы.

В Центре Holst, созданном по инициативе TNO, разрабатываются многофункциональные технологии, время выхода на рынок которых составляет от 3 до 10 лет. Он объединяет 220 специалистов из 25 стран, в том числе 60 исследователей-резидентов из университетов и промышленных секторов. Механизмы распределения прав интеллектуальной собственности зависят от условий партнерства, специфики продукта, вклада участников, использования имеющихся работ. Новые члены платят вступительный взнос за право доступа к принадлежащей Центру интеллектуальной собственности и получают неэксклюзивную лицензию на использование основных или сопутствующих «продуктов» ИиР, созданных при их участии. Наиболее активные участники причисляются к «соавторам изобретения» и получают права на выдачу сублицензий.

Заместитель директора Департамента инновационного развития и корпоративного управления Минэкономразвития России **Григорий Сенченя** проанализировал роль технологических платформ в развитии государственно-частного партнерства. Процесс создания ТП включает: оценку перспектив развития рынка технологий по тематическому направлению платформы; принятие Правительственной комиссией решения о поддержке; разработку стратегической программы ИиР и ее реализацию. Указанный механизм гарантирует заинтересованность будущих потребителей в технологических разработках, существенно снижая инвестиционные риски для всех сторон.

<sup>1</sup> Подробнее см. [Гохберг, Кузнецова, 2012].

На данный момент сформированы 28 платформ, тематика которых коррелируется с приоритетами аналогичных структур в США, Японии и ЕС. Для каждой платформы готовятся стратегии, регламентирующие средне- и долгосрочные приоритеты ИиР, тематику работ на доконкурентных стадиях, модели производственной кооперации. В ближайшее время их перечень предполагается дополнить еще пятью платформами, три из которых относятся к медицинским технологиям и две — к сфере ИКТ.

Докладчик обозначил задачи развития национальной инновационной системы, на решение которых нацелены платформы. Для усиления позиций российских технологий на внутреннем и внешних рынках предполагается использование ресурсов ТП по следующим направлениям:

- разработка технических регламентов и технологических стандартов;
- стимулирование развития высокотехнологичного и инновационного экспорта;
- активизация российского участия в международных научно-технологических проектах;
- встраивание в глобальные цепочки добавленной стоимости.

Партнерство крупных компаний с малыми и средними предприятиями предполагает их объединение в территориальные кластеры. Платформы будут участвовать в формировании образовательных и профессиональных стандартов, а также институтов непрерывного образования, что позволит обеспечивать бизнес высококвалифицированными инженерными и научными кадрами. Предложения по решению поставленных задач в ближайшее время будут рассмотрены на заседании Рабочей группы по государственно-частному партнерству при вышеназванной Правительственной комиссии и будут выработаны соответствующие рекомендации для федеральных органов.

Директор Панъевропейского института Школы экономики Турку (Университет Турку, Финляндия) **Кари Лиухто** затронул тему развития кооперации России и Финляндии в инновационной сфере на двустороннем и общеевропейском уровнях. В качестве одного из основных направлений он выделил совместную инновационную деятельность российских и финских компаний, в частности, присутствие компании Nokia в Сколково, судостроительные проекты в Хельсинки. Источниками финансирования инновационных проектов выступают совместные программы ТЕКЕС и Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, а также российско-финская промышленно-инвестиционная компания с участием ОАО «Роснано». Развитие сетевого взаимодействия, которому содействуют, в частности, FinNode Россия, Technopolis и Финско-российский инновационный центр регионального сотрудничества, облегчит выход финских компаний на российский рынок и поможет интернационализации отечественных компаний. Университеты обеих стран проводят совместные исследования и обмениваются специалистами.

Выступавший озвучил ряд рекомендаций по укреплению двустороннего сотрудничества: создание совместного Центра инноваций Россия–ЕС; поддержка интернационализации инноваций; конверсия «военных» инноваций; совершенствование механизмов защиты прав интеллектуальной собственности и улучшение инвестиционного климата; развитие институциональных инноваций; формирование программ обучения креативности и предпринимательству в университетах. По его мнению, толчок экономическому росту России могли бы придать инновации в сфере услуг, а государству следует повысить прозрачность и эффективность управления инновационным процессом.

Национальный эксперт — специалист по вопросам политики Европейской Комиссии **Рикардо Феррейра** поделился практикой стимулирования кооперации между университетами и бизнесом, которая способствует увеличению выпуска востребованных специалистов и усилению позиций ТП. В частности, Еврокомиссия инициировала «Новое партнерство в целях модернизации университетов: форум ЕС по диалогу между университетами и бизнесом» по шести направлениям:

- управление;
- формирование образовательных программ;
- предпринимательство;
- мобильность;
- трансфер знаний;
- обучение в течение всей жизни.

Комментируя перечисленные направления, докладчик подчеркнул необходимость привлечения бизнеса к формированию государственной политики в области образования. В противном случае нельзя гарантировать, что образовательные программы будут отвечать требованиям рынка, а выпускники университетов окажутся востребованными. Программы подготовки специалистов, независимо от их уровня и специализации, должны предусматривать преподавание базовых бизнес-знаний и социальных навыков, которые могли бы эффективно практиковаться обучающимися при участии в инновационных проектах. Университет рассматривается и как платформа для обучения на протяжении всей жизни, дающая возможность трудоспособным лицам любого возраста обновлять свои компетенции в соответствии с требованиями бизнеса

Европейский институт инноваций и технологий — еще один важный инструмент инновационной политики, решающий задачу интенсификации устойчивого роста европейских стран и повышения конкурентоспособности компаний за счет усиления инновационного потенциала ЕС. Работа ведется по трем приоритетным направлениям — энергетика, изменения климата, ИКТ.

Институт координирует деятельность «сообществ знаний и инноваций», куда входят независимые учреждения и компании. Каждое из них имеет собственный бизнес-план, на основе которого осуществляется управление научной деятельностью и образовательными программами в вышеназванных сферах.

Форум «бизнес–университеты» стимулирует дискуссии по теме совместных исследований, способствуя налаживанию диалога между заинтересованными сторонами, обмену лучшими практиками и взаимному обучению.

«Альянсы знаний» (knowledge alliances) — своеобразные консорциумы университетов, компаний и других игроков, заинтересованных в долгосрочном сотрудничестве. Они создаются с целью разработки новых междисциплинарных образовательных программ для развития предпринимательства в рамках университетов и получают прямую поддержку от Еврокомиссии. В альянс входят минимум три участника (по одному из разных стран – членов ЕС).

Говоря о дальнейших перспективах образовательной политики Еврокомиссии, эксперт подчеркнул, что образование рассматривается в качестве одного из ключевых драйверов инноваций и устойчивого долгосрочного роста. В связи с этим поставлена задача — увеличить расходы на образование в 1.7 раза, прежде всего, на развитие «альянсов знаний».

Директор Центра трансфера технологий Университета Аризоны (США) **Патрик Джонс** посвятил свое выступление подходам к распределению интеллектуальной собственности в технологических альянсах. Среди ключевых факторов, способствующих формированию успешных альянсов, он отметил наличие у каждой из сторон четких и согласованных целей, понимание институциональной и культурной специфики партнеров, различий в подходах к ведению бизнеса. Чаще всего в университетах решения принимаются коллективно («снизу вверх»), а в компаниях — носят директивный характер. Университетские ученые имеют больше свободы в выборе тематики исследований и приоритетных, с их точки зрения, областей. В частном секторе, как правило, ведется «командная» работа. Базовые цели деятельности университета более «социализированы», в бизнесе же во главу угла ставится извлечение прибыли. Обсуждение вопросов интеллектуальной собственности позволяет прояснить вклад каждого участника в «продукт» альянса и извлекаемые преимущества. При этом необходимо учитывать специфику различных видов интеллектуальной собственности (патенты, товарные знаки, авторские права и т. п.) и ее ландшафт в каждой стране.

Старший советник Центра инноваций и технологий Земли Северный Рейн-Вестфалия (Германия) **Микаэл Гут** раскрыл тему возможностей и рисков международного сотрудничества в области науки, технологий и инноваций. Он сфокусировал свое выступление на оценке вклада ТП в налаживание международного сотрудничества. Платформы открывают широкие возможности для всех участников, прежде всего бизнеса, который получает доступ к глобальным рынкам, передовым разработкам, ноу-хау и финансовым ресурсам.

Как считает М. Гут, ТП не могут формироваться по единому шаблону. «Плата за вход», диапазон возможностей, извлекаемых из участия в платформах, для тех или иных сторон могут существенно различаться.

Преимущество интернационализации ТП заключается в том, что она дает возможность мобилизовать финансовые ресурсы, вырабатывать решения общих социально-экономических задач стран-партнеров, повышать узнаваемость каждого участника; открывает доступ к новым источникам финансирования. Вместе с тем, следует учитывать и ряд рисков, связанных с защитой коммерческой тайны и интеллектуальной собственности.

Докладчик указал на преимущества, предоставляемые проектом BILAT-RUS, в том числе помощь российским ТП в разработке стратегии, содействие в поиске платформы-аналога на уровне ЕС или в отдельных странах, стимулирование трансфера технологий и др. На повестке дня — новая общеевропейская программа HORIZON 2020 с бюджетом свыше 86 млрд евро. Государственно-частные партнерства рассматриваются как необходимый элемент консолидации Европейского исследовательского пространства, а опорными элементами являются научное превосходство, промышленное лидерство и социальные задачи. Перспективные темы охватывают: сферу ИКТ, фотонику, робототехнику, устойчивое промышленное производство, биоиндустрию и др. Что касается России, она продолжает оставаться в числе основных получателей финансирования среди стран, не входящих в Евросоюз. Российские ТП в сотрудничестве с европейскими могут внести большой вклад в реализацию программы HORIZON 2020, уверен эксперт.

Руководитель компании Science Statistic Consulting Grenzmann (Германия) **Кристоф Гренцманн** ознакомил аудиторию со статистическими показателями участия Германии в глобальных ИиР и оценил перспективы развития научной кооперации с Россией. По данным за 2009 г., доля финансирования ИиР в ВВП Германии составила 2.82%, тогда как в России — менее 1.5%. В Германии бизнес обеспечивает 2/3 вложений в ИиР, в Европе в среднем — 1/2, а в России — всего 1/4. Иностранцами компаниями в немецкие ИиР было вложено 12 млрд долл., в основном из США и Канады (свыше 37% зарубежных инвестиций). Во втором эшелоне инвесторов — европейские страны: Франция, Нидерланды, Швейцария. Доля России статистически незначительна.

В отношении обмена преподавателями вузов и исследователями ситуация несколько иная. Число россиян, работающих в немецких научных организациях, заметно превышает показатели США, не говоря уже о Франции. Сами же германские специалисты при выборе места работы за рубежом чаще всего предпочитают США, а Россия не входит в зону их интересов.

По оценке К. Гренцманна, участие Германии в глобальных ИиР остается достаточно активным. Вклад зарубежных инвесторов в финансирование национальных ИиР достигает 25%. Российские организации представлены слабо; в свою очередь, наша страна не находится в фокусе ИиР, проводимых немецкими компаниями за рубежом.

Тем не менее, докладчик выразил надежду, что взаимодействие между двумя странами в данном



направлении станет более динамичным. Способствовать этому может тот факт, что 2012 г. объявлен годом германо-российской научной кооперации. На решение этой задачи также направлен совместный проект с фокусом на предпринимательском секторе, в котором основными партнерами выступают НИУ ВШЭ, Университет Хохенхайма и Grenzmann Consulting.

## Сессия II

### **Национальные технологические платформы: лучшие практики и перспективы развития**

*Модератор: Кари Лиухто*  
(Университет Турку, Финляндия)

Заведующий отделом частно-государственного партнерства в инновационной сфере ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Павел Рудник** продолжил тему развития ТП в России. Детально проанализировав промежуточные итоги их функционирования, он сформулировал рекомендации по организации взаимодействия российских и европейских платформ.

Технологические платформы тесно связаны с рядом других политических инициатив в инновационной сфере. К ним, в частности, относятся программы инновационного развития 47 крупных компаний с госучастием, которые взяли на себя обязательства взаимодействовать с ТП, соответствующими их профилю.

В процессе первоначального формирования состава ТП приходилось решать вопросы коммуникации участников, выстраивания взаимодействий, разработки общей стратегии, совершенствования государственного регулирования, кооперации на конкурентной стадии ИиР.

Наиболее узким местом оказалась вовлеченность бизнеса в платформы. Поэтому их инициаторами и ключевыми участниками на начальном этапе выступили научные организации и вузы. Бизнес стал присоединяться к ТП сравнительно недавно. В этом направлении ведется индивидуальная работа с крупными компаниями.

Развитие ТП в России находится на переходном этапе: от стадии формирования — к разработке стратегий развития, программ ИиР, дорожных карт. Вместе с тем, предполагается расширение активного ядра каждой платформы, вовлечение более широкого круга стейкхолдеров. Каждая из 28 платформ обладает базовым стратегическим документом — проектом реализации. Он служит основой для оценки перспективности государственной поддержки той или иной ТП. Эти проекты создавались в довольно сжатые сроки, а потому сохраняют потенциал гораздо более глубокой проработки. В любом случае, по истечении года требуется их актуализация, в частности, с учетом расширения круга участников ТП. Поскольку платформы ориентированы прежде всего на решение бизнес-задач и развитие промышленных секторов, соответственно при доработке стратегий приоритетом будут интересы бизнеса. При этом

необходимо учитывать специфику каждой из платформ, ее реальную стадию развития.

Докладчик выделил три базовых типа платформ: монопольные (инициированы и управляются компанией-монополистом); олигопольные, в работе которых участвуют несколько крупных фирм; и структуры с преобладанием малых и средних компаний.

Первый тип наиболее удобен в управлении, так как предполагает оформление интересов единственного крупного игрока в программу действий. В остальных случаях необходимо выстраивать коммуникации, определять приоритеты, совершенствовать регулирование.

С точки зрения приведенной классификации количество платформ в перечне примерно одинаково. Шестнадцать ТП инициированы и координируются монополистами либо несколькими крупными компаниями, в остальных 12 бизнес представлен, главным образом, малыми и средними фирмами.

Перед каждой группой ТП стоят разные задачи и видны различные акценты в их дальнейшем развитии. В отношении монопольных платформ речь идет, прежде всего, о более эффективном использовании существующих механизмов координации (например, Росатом выстроил определенные схемы взаимодействия с подрядчиками и иными сторонними организациями). На их основе предстоит выявить стратегические интересы монополистов, подготовить программу ИиР, расширить горизонт планирования, определить приоритеты и сформировать долгосрочную программу развития с участием заинтересованных сторон.

Управление олигопольными платформами — более сложная задача, прежде всего из-за необходимости налаживания диалога между несколькими влиятельными игроками, которые до сих пор не практиковали совместное обсуждение стратегических интересов, несмотря на то что в определенных областях они пересекаются. Например, в нефте- и газоперерабатывающих секторах перед компаниями стоит ряд общих актуальных задач, таких как увеличение глубины переработки сырья. Всем игрокам со временем предстоит освоить новые технологии, но практически никто из них не готов решать эти задачи в одиночку и нести колоссальные финансовые и иные риски. Перед платформами с преобладанием малого и среднего бизнеса стоят те же задачи, но их решение требует значительно более серьезных ресурсных затрат.

В заключение П. Рудник озвучил предложения по развитию взаимодействия российских платформ с европейскими. Вначале целесообразно сформировать рабочий план по выстраиванию кооперации, в том числе на базе существующих институтов, таких как «Партнерство для модернизации» или Седьмая рамочная программа. Затем предполагается провести серию специализированных тематических семинаров, например по медицине, с участием как отечественных, так и европейских платформ. Этому процессу будет способствовать присутствие в составе большинства российских ТП зарубежных

участников, включая TNO (Нидерланды) и других влиятельных игроков.

Заместитель директора ОАО «Межведомственный аналитический центр» **Владимир Довгий** ознакомил слушателей с результатами деятельности российской технологической платформы «Медицина будущего», оценил перспективы ее развития. Платформа характеризуется высокой степенью «проработанности», а ключевой фактор ее относительной успешности — высокий уровень экспертизы и степень объективности. Создание платформы позволило в корне переосмыслить содержание и структуру предметной области. В ходе взаимодействия участников выявился их реальный потенциал, сформировалось независимое экспертное сообщество. Из примерно 300 членов платформы половину составляют компании разного масштаба, которые не консолидированы по территориальному признаку, что обеспечивает платформе эластичность. Доля образовательных организаций, причем не только медицинского профиля, составляет 25%, а чисто научных — 20%. В настоящее время в «портфеле» платформы присутствуют 120 проектов, из них 35 поддержаны всеми ее участниками, а на реализацию 22 проектов заключены контракты. Это наивысший показатель среди всех действующих сегодня ТП, причем достигнут он не при помощи лоббизма, а исключительно за счет квалифицированной экспертизы.

Более детально В. Довгий остановился на структуре управления платформой. Для обеспечения ее деятельности как автономной системы создан ряд подразделений: Советы по взаимодействию с РАН и РАМН, контактные группы по работе с федеральными органами исполнительной власти, с другими российскими и зарубежными ТП. Консолидированное управление платформой обеспечивают 9 научно-технических советов. Функционируют рабочие группы по стратегическим направлениям и развитию территориальных инновационных кластеров, завершается формирование исполнительной дирекции. Несмотря на кажущуюся громоздкость, структура функционирует достаточно эффективно за счет четкого распределения полномочий. В частности, платформе удалось по-новому выстроить взаимодействие с профильными ведомствами. Формат ТП повышает возможности заинтересованных сторон влиять на формирование отраслевых и федеральных программ.

В настоящее время формируются 15 отраслевых Форсайт-центров по важнейшим тематическим направлениям, нацеленных на выявление научных приоритетов — основы будущей стратегической программы. Методики и результаты деятельности центров будут тщательно верифицироваться. Продолжается создание базы экспертов, которая на данный момент включает порядка 400 ведущих отечественных и зарубежных специалистов. По ряду направлений, в частности биомедицинским материалам и диагностическим системам, разрабатываются дорожные карты.

Заместитель заведующего Лабораторией исследований науки и технологий ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

**Дирк Майсснер** рассказал о развитии ТП в Германии и путях их взаимодействия с российскими ТП. Фондом для создания ТП в Германии служит развитая инновационная инфраструктура, характеризующаяся высокой степенью плотности кластеров. Два года назад Министерство экономики и технологий Германии инициировало создание сети компетенций, нацеленной на координацию взаимодействия между различными платформами, налаживание обмена компетенциями, опытом управления. Автор привел примеры существующих сетей компетенций в приоритетных сферах — обрабатывающем производстве, энергетике и экологии. Их деятельность ведется по двум ключевым направлениям: выработка общей стратегии освоения рынков и привлечение научных и инженерных кадров. Особую важность представляет сетевое партнерство как основа обмена опытом, информирования заинтересованных сторон о результатах ИиР по перспективным направлениям, трансфера технологий и инноваций. Его основные задачи — поддержка инновационных инициатив, формирование общего видения, реализация конкретных проектов, доведение их до стадии выхода на рынок и постпродажного обслуживания.

Д. Майсснер ознакомил аудиторию с ключевыми направлениями немецких ТП, включая оптику, фотонику, авиастроение и ряд других; их географической структурой, тематикой работ, составом участников.

В завершение докладчик подчеркнул: инновационный процесс должен носить непрерывный характер, что особенно важно для малых и средних предприятий в плане наращивания технологического и кадрового потенциала.

Научный сотрудник Манчестерского института инновационных исследований (Университет Манчестера, Великобритания), редактор журнала «Foresight» **Озчан Саритас** поделился практикой организации технологических платформ в Турции, которая стремится учесть лучший опыт других стран. Сегодня Турция относится к странам с быстрорастущей экономикой (прогнозируемый экономический рост — 6,7% в период до 2017 г.). Задача ТП — контролировать этот рост, вести его в правильном направлении, наполняя инновационной основой все его аспекты. Ставка делается на сетевое сотрудничество как базовый инструмент функционирования ТП.

Одна из главных задач платформ — максимально глубокое внедрение инноваций в малом и среднем бизнесе, который, несмотря на географическую разобщенность, имеет потенциал стать ключевым игроком на локальном, национальном, региональном уровне. Оптимизация деятельности ТП в Турции, остающаяся в фокусе новой национальной стратегии науки и инноваций, нацелена на повышение инновационной активности; эффективное использование научного и технологического потенциала; развитие международного сотрудничества, создание необходимой инфраструктуры и благоприятной атмосферы для деятельности ТП. В этом контексте, важно правильно позиционировать платформы, с тем чтобы они соответствовали общему курсу ин-

новационной политики и при этом не дублировали другие инструменты. Основная ставка делается на тесное сотрудничество турецких ТП с европейскими по ключевым аспектам, включая межведомственную поддержку, государственно-частное партнерство, связи между академическими кругами и производством, координацию научной деятельности, участие в совместных проектах. Предстоит реализовать широкий спектр программ по кратко- и долгосрочным исследованиям, патентованию, развитию международного сотрудничества.

Особенность турецких ТП в том, что в структуре их участников доминирует частный сектор. Пример — автомобильный сектор, где велика доля зарубежных компаний, располагающих собственным производством и научной инфраструктурой, таких как Daimler.

В стратегии развития любой платформы центральное место отводится вовлечению стейкхолдеров, коммерциализации знаний, междисциплинарному подходу к ИиР, распространению соответствующей информации.

В ближайшее время будут определены долгосрочные цели ТП и сформированы дорожные карты их реализации.

О. Саритас перечислил ряд характеристик платформ, отличающих их от других инструментов политики. По своей сути, ТП — не отраслевые ассоциации, а партнерства в сфере науки, технологий и инноваций, сфокусированные на реализации долгосрочных секторальных стратегий. От кластеров, которые организуются, как правило, на региональном и локальном уровнях, ТП отличает общенациональный масштаб. Поскольку их деятельность ориентирована на «предрыночные» этапы инновационного цикла, компании, конкурирующие на рынке, в рамках платформ могут кооперироваться.

### Сессия III Российские технологические платформы: промежуточные результаты и первоочередные действия

*Модератор: Павел Рудник (ИСИЭЗ НИУ ВШЭ)*

В ходе третьей сессии был представлен ряд российских ТП, результаты их деятельности и план первоочередных действий.

**Ольга Новоселова** (ОАО «Русгидро») презентовала технологическую платформу «Перспективные технологии возобновляемой энергетики». Она рассказала о ключевых стратегических ориентирах платформы, специфике управления, основных направлениях реализации работ, достигнутых результатах и дальнейших стратегических шагах; оценила вклад платформы в развитие малой распределенной энергетики. Важную роль в осуществлении проектов платформы, по мнению выступавшей, будут играть Российский фонд технологического развития, Фонд «Сколково» и другие институты развития.

Научный руководитель Института экономики природопользования и экологической политики

НИУ ВШЭ **Александр Багин** ознакомил аудиторию с промежуточными итогами работы платформы «Технологии экологического развития».

Актуальность разработки научно-технологических решений в области экологической безопасности и рационального природопользования обусловлена такими проблемами, как накопление отходов, требующих переработки и утилизации, отсутствие единой системы мониторинга, оценки и прогнозирования состояния окружающей среды и др. Развитие экологических технологий сдерживается отсутствием рынка соответствующих услуг в России, слабым влиянием бизнеса на тематику проектов, финансируемых государством, отсутствием долгосрочной стратегии экологического развития.

В качестве примера для формирования государственной экологической политики А. Багин привел европейскую стратегию «зеленого роста», позволяющую оценить возможности использования экологических технологий на всех стадиях производственного цикла.

На сегодняшний день в платформу «Технологии экологического развития», одним из инициаторов которой выступил НИУ ВШЭ, входят представители различных профильных министерств и ведомств, крупного и малого бизнеса, научных и образовательных учреждений.

Первоочередными шагами в развитии ТП докладчик назвал формирование ее органов управления и утверждение стратегии. Инициативы на базе ТП будут реализовываться дифференцированно и поэтапно: к 2015 г. завершатся проекты с высокой степенью готовности, после чего наступит очередь перспективных долгосрочных программ.

### Круглый стол Российские и европейские технологические платформы в сфере транспорта и связи: перспективы кооперации

*Модератор: Герт Виллем Шох  
(Schoch & Partners, Нидерланды)*

Семинар завершился круглым столом, посвященным перспективам кооперации российских и европейских ТП в сфере транспорта и связи, на котором присутствовали специалисты по авиации, железнодорожному транспорту, ИКТ.

Круглый стол открыл **Андрей Дутов** (Центральный аэрогидродинамический институт им. профессора Н.Е. Жуковского) презентацией технологической платформы «Авиационная мобильность и авиационные технологии». В качестве позитивного опыта международной кооперации в научно-технической сфере он привел практику скоординированных курсов. При всех достоинствах данного подхода, имеет место и ряд недостатков: фрагментарность задач, слабая проработанность комплексных проектов с позиций распределения и защиты прав интеллектуальной собственности, отсутствие гармонизированного законодательства в предметной области деятельности ТП. Из направлений возможного сотрудничества

с европейскими платформами А. Дутов выделил вопросы сертификации и регулирования в сфере авиации, а также проекты в области экологии.

**Николя Шубер** (Thales Alenia Space, Франция) представил технологическую платформу «Системы спутниковой связи», которая стремится увязать интересы различных ведомств Еврокомиссии и национальных органов власти при реализации комплексных научно-технологических проектов в междисциплинарных областях. Были продемонстрированы шаги, предпринятые платформой для интеграции в различные направления политики Евросоюза. Для кооперации с российскими ТП предложен ряд площадок, включая международные конференции, семинары, участие российских специалистов в рабочих группах.

Работа круглого стола завершилась выступлением заместителя директора департамента по работе с высокотехнологичными отраслями промышленности Национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (СПб НИУ ИТМО) **Дмитрия Хегая**. Он представил перспективы развития Национальной космической платформы и результаты проектов государственно-частного партнерства, а также отметил высокий потенциал кооперации по реализации инфраструктурных проектов в сфере высоких технологий, в частности кооперацию ОАО «Росатом» и корпорации АФК «Система» в строительстве технопарка «Саров».

Обсуждая международный аспект сотрудничества, докладчик упомянул о возможностях участия российских контрагентов в рамочных европейских программах. В частности, был проиллюстрирован опыт взаимодействия СПб НИУ ИТМО с Берлинским университетом и несколькими компаниями при реализации проекта в рамках 7РП.

8 декабря 2011 г.

## Долгосрочный прогноз науки и технологий

**Н**а семинаре были представлены первые результаты проекта по актуализации Долгосрочного научно-технологического прогноза до 2030 г., реализуемого по заказу Минобрнауки России.

Заместитель директора ИСИЭЗ, директор Международного научно-образовательного Форсайт-центра НИУ ВШЭ **Александр Соколов** рассказал о новом, третьем цикле работ по подготовке прогноза, его структуре и роли в решении проблем научно-технической политики. Он ознакомил собравшихся с практикой исследований по определению вектора научно-технического развития, в частности формированию приоритетных научно-технологических направлений и критических технологий.

В зависимости от поставленных целей выделяют «миссионерские», «функциональные» и «тематиче-

ские» приоритеты. К первому типу относятся приоритеты технологической модернизации экономики, сформулированные Президентом РФ. Ко второму — структурные изменения в системе науки и технологий, связанные с развитием взаимодействия между ее участниками и осуществлением перспективных институциональных преобразований. Что касается тематических областей, то к настоящему времени в нашей стране реализованы уже четыре цикла работ по определению критических технологий и приоритетных направлений.

Говоря непосредственно о прогнозе, выступавший напомнил о содержании работ в рамках предыдущих циклов.

Первый цикл был связан с проведением масштабного экспертного опроса по методу Дельфи, в результате которого определились позиции России в сравнении с ведущими мировыми научно-технологичными лидерами, а также были выявлены перспективные инновационные кластеры.

В рамках второго цикла (2009–2010 гг.) по каждому из кластеров был определен уровень ИиР, обозначены ключевые направления фундаментальных исследований, создана база для корректировки перечней приоритетов и критических технологий. В ходе детального анализа перспективных технологических областей определялись те из них, в которых необходимо стимулировать рыночный спрос для активной диффузии научно-технических достижений. Были сформированы рекомендации по научно-технической и инновационной политике, проведена оценка влияния науки и технологий на отдельные сферы, разработаны меры поддержки инноваций в различных секторах экономики и предложения по перспективным масштабным инновационным проектам. Работа проводилась специалистами НИУ ВШЭ, Межведомственного аналитического центра и Центра макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования.

Третий цикл научно-технологического прогнозирования стартовал в середине 2011 г. и рассчитан на два года. Он ориентирован на практические аспекты развития технологий. Планируется идентифицировать наиболее важные направления ИиР и те конкурентные преимущества, которые могут быть достигнуты на основе их реализации, а также выявить потенциальные области для осуществления инновационных проектов<sup>2</sup>.

Методология исследования предполагает определение спроса и предложения научных разработок. С одной стороны, оцениваются возможности сектора ИиР, с другой — выявляются факторы, определяющие потребность бизнеса в научных результатах. Ключевой элемент процесса — идентификация знаний, навыков и умений, которые понадобятся в будущем ученым и специалистам в тех секторах, где новые технологические решения сыграют существенную роль.

По сравнению с предыдущими циклами существенно расширились охват рассматриваемых сек-

<sup>2</sup> Подробная информация о проекте представлена на сайте [www.prognoz2030.hse.ru](http://www.prognoz2030.hse.ru). См. также [Соколов, Чулок, 2012].



торов экономики и состав экспертов, участвующих в разработке прогноза, в основном за счет бизнеса и науки. Вовлеченность деловых кругов и широкое распространение результатов позволят устранить «слабые места» предыдущих этапов. В текущем цикле запланирована реализация 17 проектов, которые на последующем этапе должны интегрироваться. Их результаты станут основой стратегических рекомендаций по инновационному развитию российской экономики и будут учтены при формировании государственной научно-технической и инновационной политики.

Структура прогноза состоит из следующих блоков:

- изучение глобальных и национальных факторов долгосрочного развития;
- анализ лучшего опыта Форсайт-исследований в различных странах, глобальных технологических трендов и драйверов социального, экономического, экологического и политического характера;
- оценка роли науки и технологий в социально-экономическом развитии;
- построение системы прогнозных расчетов индикаторов науки и технологий, инноваций и образования;
- определение перспективного спроса на ресурсы научно-технологической сферы;
- оценка научно-технического потенциала организаций и исследователей и др.

Отдельный проект посвящен выявлению направлений наиболее активного развития фундаментальной науки, ведущих научно-исследовательских институтов и отдельных коллективов и подготовке на этой основе предложений по совершенствованию программы фундаментальных исследований.

Результаты указанных Форсайт-проектов будут представлены в интегрированном докладе, охватывающем весь инновационный цикл — от фундаментальных исследований до выхода на рынки и получения социально-экономических эффектов. В его состав войдут рекомендации по организации Форсайт-исследований на системной основе (Форсайт-центров, Интернет-ресурсов, экспертных панелей), развитию государственных научно-технических программ, университетской науки, технологических платформ.

Докладчик упомянул и другие прогностические работы, ведущиеся в НИУ ВШЭ. В частности, анализируются «исследовательские фронты» (research fronts) — направления, по которым наблюдается всплеск интереса со стороны ученых, а также связанные с ними риски, барьеры и движущие силы; идентифицируются прорывные технологии; осуществляется подготовка серии дорожных карт по различным инновационным рынкам и технологическим областям.

**Дмитрий Белоусов** (Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования) сфокусировал свой доклад на макроэкономическом блоке научно-технологического прогноза и обозначил вызовы, определяющие траекторию его построения.

В условиях ограниченности ресурсов федерального бюджета единственный резерв увеличения расходов на ИиР — повышение вклада со стороны бизнеса. Как следствие, неизбежна смена модели финансирования науки и технологий, при которой в структуре его источников будет преобладать не государство, а бизнес. Чтобы повысить эффективность таких расходов, государству следует сконцентрировать усилия на приоритетных направлениях, а остальной потенциал получать от рынка.

Тщательной проработки требует и вопрос низкой эффективности вложений. Несмотря на то что на науку тратятся значительные средства, по экспорту машин и оборудования Россия находится на уровне таких стран, как Турция, Словакия и т.д.

Возможности для увеличения экспорта продукции машиностроения сохраняются при условии преодоления технологического разрыва. При этом необходимо удерживать импорт на уровне 1% для потребительских товаров и 0.6–0.7% — машин и оборудования. Подобные рамки помогут сохранить темпы экономического роста в России.

По сравнению с европейскими странами в России доля расходов на ИиР в ВВП крайне мала. Альтернативой для компаний является закупка готовых технологических решений, которые можно использовать для реализации внутрикорпоративных задач. С этой точки зрения важным приоритетом является развитие собственных разработок.

Д. Белоусов ознакомил присутствующих со структурой макроэкономического блока прогноза. К настоящему времени завершены два этапа, связанные с разработкой методологии (построение сценариев, дорожных карт и т. д.) и оценкой внешних условий.

На 2012 г. запланирована разработка непосредственно прогноза научно-технологического развития, по результатам которого, на четвертом этапе, будут оцениваться макроэкономические ограничения развития технологий. Финальная версия макропрогноза будет опубликована в 2013 г.

Младший научный сотрудник Лаборатории исследований науки и технологий ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Максим Коцемир** представил методологический подход к анализу и систематизации международного опыта прогнозирования в области науки и инноваций. В настоящее время в России подобные работы ведутся по ряду областей и опираются, главным образом, на количественные данные. НИУ ВШЭ предлагает интегрированный подход, предусматривающий наличие взаимосвязей между развитием национальной инновационной системы и макроэкономическими показателями. Он основан на сводной системе индикаторов и интегрированном комплексе моделей, позволяет разрабатывать различные сценарии, оценивать качество расчетов, сбалансировать макроэкономические показатели и в итоге получить скорректированные прогнозы. В качестве информационной базы используется созданная в ИСИЭЗ НИУ ВШЭ информационно-аналитическая система «Статистика и мониторинг экономики знаний», которая позволяет обновлять прогнозы, изменяя макроэкономические параметры (ВВП, доходы / расходы

бюджета, инвестиции, уровень заработной платы и т. д.). Результаты, полученные в ходе разработки аналитической системы, могут быть использованы для актуализации прогнозов научно-технологического развития (в соответствии с изменениями макроэкономической среды либо целевых показателей) и мониторинга динамики национальной инновационной системы. Другая область применения — оценка достижимости запланированных показателей, разработка краткосрочных и среднесрочных целей развития сферы науки и инноваций.

**Александр Чулок** (ИСИЭЗ НИУ ВШЭ) и **Яков Дранев** (Межведомственный аналитический центр) ознакомили собравшихся с процессом формирования сети отраслевых Форсайт-центров на базе ведущих российских вузов. Идея создания подобных центров направлена на достижение двух базовых целей: выявление так называемых «прорывных точек» — технологий, способных оказать максимальное влияние на научно-техническое развитие и реализацию проблемно-ориентированного подхода (пакетные технологические решения, имеющие широкий межотраслевой потенциал). Основными задачами центров являются отслеживание научно-технологических трендов в соответствующих областях, участие в подготовке дорожных карт, обучение и передача знаний с использованием ключевых коммуникационных площадок. Не менее важно и вовлечение молодых коллективов, сформировавшихся на базе университетов, которые могли бы проводить исследования на высоком профессиональном уровне. Сеть должна охватывать представителей бизнеса, правительственных ведомств и науки, носить многоуровневый и масштабируемый характер. Ключевым показателем результативности станет продолжение работы сети Форсайт-центров в будущем, для чего необходимо идентифицировать потенциальных заказчиков. Были выделены функции таких центров, которые должны лечь в основу портфеля услуг, формирующих спрос:

- мониторинг научно-технического развития в определенных областях;
- подготовка аналитических материалов для разработки долгосрочных прогнозов и дорожных карт;
- содействие получению важных аналитических результатов заинтересованными участниками (правительство, вузы, бизнес и т. д.).

Фокусом дискуссии, состоявшейся после презентации промежуточных итогов работы по подготовке научно-технологического прогноза стали вопросы формирования Форсайт-сетей. При их создании необходимо заранее определиться со структурой и предполагаемыми ключевыми участниками, в том числе зарубежными. Важно не просто найти экспертов, а выстроить «правильную», однородную, виртуальную открытую систему с развитой информационной и материально-технической базой при участии ведущих российских и зарубежных специалистов. Ее структура должна быть максимально диверсифицированной, чтобы исключить возможность

лоббирования интересов определенных сторон. По итогам работ, выполненных ранее по заказам государственных ведомств или компаний, рынок должен оценить эффективность деятельности экспертных организаций, что позволит отобрать самых компетентных участников.

9 декабря 2011 г.

## Методология и практика Форсайт-исследований

Семинар был посвящен оценке деятельности Форсайт-центра ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, а также развитию методологии и международных практик Форсайт-исследований.

**Александр Соколов** представил структуру и основные направления работ ИСИЭЗ и входящих в его состав Международного научно-образовательного Форсайт-центра, лабораторий экономики инноваций и исследований науки и технологий. Эксперты ВШЭ активно участвуют в реализации ряда государственных и корпоративных проектов, объем которых за последние годы существенно увеличился.

О практике корпоративных Форсайт-исследований рассказал заместитель директора Форсайт-центра **Олег Карасев**. Компании-заказчики заинтересованы в первую очередь не столько в дорожных картах или непосредственно Форсайте, сколько в комплексной системе поддержки принятия решений, включающей анализ конкурентной среды, оценку технологического уровня, разработку предложений по организационным инновациям и участию в рамках технологических платформ и др. Одно из условий успешной реализации — широкий круг экспертов. «Конкурентное преимущество, которое мы поддерживаем и развиваем, — организация работы крупной экспертной сети, насчитывающей около трех тысяч специалистов в различных областях науки и секторах экономики», — отметил О. Карасев.

Наряду с реализацией Форсайт-проектов совершенствуются методология и компетенции в области Форсайт-исследований. Интерес крупных компаний к методологическим аспектам связан преимущественно с заинтересованностью в повышении эффективности процедур принятия решений, проведении внутрикорпоративных Форсайт-исследований и разработке дорожных карт. Докладчик озвучил ключевые принципы построения дорожных карт, особо выделив необходимость глубокого анализа факторов рыночного спроса и альтернативных продуктов и технологий со сходными потребительскими свойствами, учета существующих и потенциальных тенденций.

Выступление **Виктора ван Рая** (Консультативный совет по научно-технической политике (AWT), Нидерланды) было посвящено специфике метода «сканирования горизонтов» (horizon scanning) и концепции «джокеров» (wild cards)<sup>3</sup>. Сформировавшие-

<sup>3</sup> Подробнее см. [ван Рай, 2012].

ся на протяжении истории подходы к получению знаний о будущем он предложил рассматривать в следующей хронологической последовательности: инженерная традиция, планирование, применение элементов военных стратегий и методы социальных наук. Идентификация потенциальных событий на основе первых трех подходов предполагает выявление и описание возможных вариантов и, как правило, не содержит «творческого» аспекта. В отличие от них, Форсайт-исследование включает применение инструментария социальных наук и креативности. «Это уже не столько планирование, сколько формирование будущего», — подчеркнул В. ван Рай.

Сканирование горизонтов — интегральный подход к формированию будущего на базе результатов многостороннего обсуждения. По словам автора, при сканировании горизонтов необходимо проявить максимальную степень креативности. Основные аспекты, учитываемые при построении вариантов будущего в рамках данного подхода, — вероятность проявления, желательность, изменчивость, время наступления и масштаб последствий ожидаемого события. Для получения полной картины учитываются и внешние факторы, способные кардинально преобразовать среду (например, климатические изменения, тенденции старения населения и др.). Сканирование осуществляется двумя способами: путем непосредственного взаимодействия участников (опросы, семинары, обсуждения в социальных сетях и т. п.) и работой с различными источниками данных (глубокий анализ текстов, изучение литературы и мониторинг информации в Интернете).

Со сканированием горизонтов тесно связана концепция «джокеров» — маловероятных событий, способных радикально преобразить контекст. Примером является катастрофа в Японии, произошедшая в 2011 г. на АЭС «Фукусима». Она может существенно повлиять на вектор развития ядерной энергетики и всей мировой энергетической отрасли. Подобные события, имеющие глобальные последствия, происходят один раз в два-три года. К ним можно отнести войну в Ираке, террористическую атаку на здания Всемирного торгового центра в Нью-Йорке, извержение вулкана в Исландии в 2010 г., мировой финансово-экономический кризис 2007–2009 гг. Выделяются следующие виды «джокеров»: пропущенные сигналы (в случае с глобальным кризисом); тревожные индикаторы (возможность ядерных конфликтов); зарождающиеся тенденции с негативными (усиление межэтнических противоречий в Европе) или позитивными (технологические инновации в области возобновляемой энергетики) воздействиями.

В зависимости от источника происхождения «джокеры» бывают естественными (землетрясения, вулкан и т. п.) и антропогенными (аварии на производстве, различные умышленные и неумышленные действия). Первые могут быть выявлены с помощью систематического мониторинга изменений в окружающей среде, вторые — в ходе анализа экономической и политической систем, сферы науки и технологий, изменений в общественных ценностях.

Глава компании ShapingTomorrow Limited (Великобритания) **Майкл Джексон** поделился с участниками семинара видением развития стратегического Форсайта. Он презентовал деятельность ShapingTomorrow, целью которой является содействие в «постоянном предвидении сценариев развития мира, подготовке к появляющимся возможностям и угрозам и постановке правильных вопросов о будущем». Компания не зависит от внешних ресурсов, что позволяет ей оставаться максимально свободной, приходиться к объективным заключениям, фокусироваться непосредственно на практике Форсайта и идентификации возникающих трендов.

Докладчик отметил рост заинтересованности в Форсайте со стороны правительств, предпринимателей и некоммерческих организаций, стремящихся подготовиться к возможным переменам и принять превентивные меры. На смену статичному сбору новостей приходит динамичный поиск информации, а узконаправленное мышление вытесняется междисциплинарным. Новые возможности и инструменты, такие как визуализация, сканирование, моделирование, использование аппарата теории игр, позволяют повысить уровень Форсайт-исследований и обеспечить получение более качественных результатов.

В докладе **Джека Смита** (компания TFCI Canada Inc., Канада) были рассмотрены факторы, способствующие успешности Форсайт-проектов. Среди них: четкая идентификация клиента; взаимосвязь между Форсайтом и среднесрочной политической стратегией; непосредственное взаимодействие с лицами, принимающими и исполняющими политические решения; прозрачная коммуникативная стратегия; активное вовлечение стейкхолдеров; разработка новой методологии; поддержка со стороны академической сферы (тренинги и повышение квалификации). Ключевые направления фокуса Форсайта — исследовательское, технологическое, структурное, политическое, стратегическое и рыночное, а также формирование видения будущего. В рамках исследовательского направления определяются содержание следующей стадии или долгосрочные приоритеты, а рыночное направление подразумевает анализ будущих изменений в бизнес-среде, новых возможностей и ограничений. В исследованиях используется широкий арсенал инструментов и методов. Достаточно успешно применяется модель «i5», в которой реализация Форсайта разбивается на пять стадий: сбор информации (intelligence), создание образов (imagination), интеграция (integration), интерпретация (interpretation) и действие (intervention). Каждая из них имеет свои функции, процедуры и методы. Например, на четвертой стадии основными процедурами являются разработка планов и стратегий, а методами — построение дорожных карт, SWOT-анализ, стратегическое планирование и программирование.

Тему продолжил доклад **Озчана Саритаса**, научного сотрудника Института инновационных исследований (Университет Манчестера, Великобритания). Он представил краткий экскурс в «историю перемен» и подчеркнул, что при идентификации и прогнозировании перемен необходимо учитывать фактор времени. Например, при строительстве крупных инфраструк-

турных объектов изменения могут быть оценены в рамках десятилетия, а культурная трансформация занимает свыше ста лет. Следует учитывать, что даже минимальные различия во временных периодах существенно меняют результаты Форсайта. Так, анализ мировых тенденций в период 2008–2015 гг. отводит проблеме финансового кризиса центральную роль, однако уже в 2016–2025 гг. этот фактор отходит на второй план, а среди трендов, ожидаемых после 2025 г., он не упоминается.

О. Саритас также упомянул о проекте по скашиванию будущего энергетики (Energy Horizon

Scanning), проводимого в Университете Манчестера. В рамках данного проекта активно применяется методология системного Форсайта.

В заключительном слове А. Соколов еще раз подчеркнул значение обмена опытом между специалистами в области Форсайт-исследований из разных стран. Поблагодарив зарубежных коллег за участие в мероприятии и представление интересных докладов, он выразил уверенность в том, что дискуссия, начало которой было положено в рамках семинара, будет продолжена, и подобные встречи станут регулярной практикой. F

*Материал подготовили А.Д. Бояров, Е.А. Макарова, Н.С. Микова, П.Б. Рудник.  
Фотографии предоставил М.Н. Коцемир.*

ван Рай В. (2012) Зарождающиеся тенденции и «джокеры» как инструменты формирования и изменения будущего // Форсайт. Т. 6. № 1. С. 60–73.

Гохберг Л.М., Кузнецова Т.Е. (2011) Стратегия-2020: новые контуры российской инновационной политики // Форсайт. Т. 5. № 4. С. 8–29.

Соколов А.В., Чулок А.А. (2012) Долгосрочный прогноз научно-технологического развития России на период до 2030 года: ключевые особенности и первые результаты // Форсайт. Т. 6. № 1. С. 12–25.

## Technology Platforms, Long-Term S&T Forecasting and Foresight: A Week of International Workshops

### Abstract

This is an overview of discussions held at three workshops at the Higher School of Economics from December 7 to 9, 2011. The events organized by the HSE Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge were attended by leading international experts in the field of Foresight and science, technology and innovation (STI) policy.

International workshops on technology platforms (TPs) have been held at the HSE on a regular basis since 2010. They address Russian and international practices in the shaping and functioning of TPs and the possibility of adapting international best practices in Russia, thus serving as a learning forum. In 2011 the discussion focused on practicalities of cooperation between Russian and European platforms, including an assessment of the prospects for increasing coordination and building communications. Special attention was paid to some general issues concerning the creation and operation of TPs, like the involvement of companies in pre-competitive research, the distribution of intellectual property rights between parties, the strengthening of university-industry relations as a key element of TPs, the involvement of government in the establishment and

operation of platforms, and the role of small and medium-sized enterprises. The workshop participants also discussed opportunities and threats of international cooperation in STI as well as the contribution of TPs to further development of cooperation. The objectives, framework, and interim results of selected Russian and European platforms were presented.

The second workshop reported the results of the Russian Long-Term S&T Foresight 2030. Compared to previous rounds, the coverage of economic sectors and pool of experts was significantly increased through expansion of industry-related research. The current round presumes the implementation of 17 projects to be integrated at the next stage. Its findings will form the basis of strategic recommendations for innovative development of selected sectors, and it will be embedded into elaboration of STI policy.

The third workshop was devoted to the development of methodologies and international practices of Foresight studies. Particular attention was paid to new Foresight tools (i.e. horizon scanning, modeling, and game theory) and the factors that foster influential outputs and outcomes in successful Foresight.

Gokhberg L., Kuznetsova T. (2011) Strategiya-2020: novye kontury rossiiskoi innovatsionnoi politiki [Strategy 2020: New Outlines of Russian Innovation Policy]. *Foresight-Russia*, vol. 5, no 4, pp. 8–29.

Sokolov A., Chulok A. (2012) Dolgosrochnyi prognoz nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya Rossii na period do 2030 goda: klyuchevye osobennosti i pervye rezultaty [Russian Science and Technology Foresight – 2030: Key Features and First Results]. *Foresight-Russia*, vol. 6, no 1, pp. 12–25.

van Rij V. (2012) Zarozhdayushchiesya tendentsii i «dzhokery» kak instrumenty formirovaniya i izmeneniya budushchego [New Emerging Issues and Wild Cards as Future Shakers and Shapers]. *Foresight-Russia*, vol. 6, no 1, pp. 60–73.