

# Международная научная конференция Форсайт и научно-техническая и инновационная политика

6–7 ноября 2014 г.

Ежегодная международная конференция, организуемая Высшей школой экономики, признана одной из наиболее значимых в мире дискуссионных площадок по теме Форсайт-исследований.



В этом году на конференции рассматривались такие темы, как:

- Новая повестка научно-технической и инновационной политики
- Оценка эффектов, оказываемых прогностической деятельностью на развитие инновационных систем
- Встраивание Форсайт-исследований в механизмы государственного и корпоративного управления.

## Новая повестка научно-технической и инновационной политики

Инновационное развитие стран в современных условиях во многом определяется весьма динамичными социальными процессами. На первый план выходит задача формирования новой повестки для научно-технической и инновационной политики, основанной на расширенном понимании инноваций.

Этот вопрос был освещен директором Института экономических и инновационных исследований при Исследовательском центре Joanneum (Joanneum Research, Австрия) **Вольфгангом Полтом (Wolfgang Polt)**. Он представил результаты исследования, выполненного по заказу Швейцарского совета по науке и инновациям (Swiss Science and Innovation Council) и посвященного оценке перспектив внедрения расширенной трактовки инноваций в дискурс инновационной политики и вытекающим отсюда последствиям этого процесса для ее реализации. С этой целью был предпринят сравнительный анализ направлений научно-технической и инновационной политики в Австрии, Финляндии, Германии, Швеции и Кореи сквозь призму «Инновационной стратегии ОЭСР» (OECD Innovation Strategy) и программы «Horizon 2020». «Выяснилось,



**Кунико Урашима**

Национальный институт научно-технической политики (National Institute for Science and Technology Policy, NISTEP), Япония



**Йен Майлс**

НИУ ВШЭ и Университет Манчестера (University of Manchester), Великобритания

что помимо технологических инноваций, определение которых сформулировано еще в ранних версиях Руководства Осло, в разрабатываемых стратегиях все чаще фигурируют сервисные, организационные, институциональные и социальные инновации. Необходимость их измерения побуждает к разработке новых метрик и специфических, синтетических индикаторов. Без этого

выработка системной научно-технической и инновационной политики затруднительна», — прокомментировал новые тенденции В. Полт.

Стремление к охвату столь широкого спектра видов социально-экономической деятельности привело к возникновению таких концепций, как комбинирование взаимосвязанных инструментов политики (*policy mix*), «общеправительственный подход» (*whole-of-government approach*), «новая миссионерская политика» (*new mission-oriented policies*), «системные инновации» и т. д. Но из-за непонимания сущности того или иного явления невозможно применить соответствующие индикаторы на практике. Необходимо разработать адекватные подходы к отбору и трактовке основных показателей инновационной активности. «В условиях растущей диверсификации стратегий и наблюдаемых провалов в применении тех или иных инструментов появляется потребность в дополнительных мерах, которые обеспечили бы инновационной политике согласованность при сохранении ее общегосударственного характера», — уверен В. Полт.

О комбинировании инструментов политики более подробно рассказал профессор Университета Джорджа Вашингтона (George Washington University, США) **Николас Вонортас (Nicholas Vonortas)**: «Комбинирование дает возможность сформировать оптимальный комплекс мер инновационной политики. Он существенно варьируется по странам в зависимости от характеристик инновационных систем и особенностей государственного устройства. Политики все чаще ориентируются на глобальные вызовы и приоритетные технологии, оперируя широким спектром инструментов, направленных на создание благоприятных условий для внедрения и распространения инноваций».

Так, в рамках проекта Европейской комиссии «Инициатива лидирующих рынков» (Lead Market Initiative) подготовлен комплекс мер, касающихся законодательства, государственных закупок инновационной продукции, стандартизации, сертификации, информирования и т. д. Ориентированная на спрос политика означает поддержку пользовательских инноваций, вовлечение потребителей в процесс создания новых товаров и услуг. В последние десятилетия меры инновационной политики, опирающиеся на государственный спрос, стали применяться реже. Исключение составляет Евросоюз, где интерес к ним усилился. В США система государственного заказа реформируется с целью усиления его вклада в создание и распространение инноваций, тем не менее не все заинтересованные стороны в полной мере осознают роль этого института в развитии инновационного потенциала страны.

Особый интерес вызвал доклад профессора Университета Джорджа Вашингтона **Элиаса Караянниса (Elias Carayannis)** на тему «Предпринимательские и инновационные экосистемы — драйвер “умного” и устойчивого развития в Европе и США». Современные инновационные экосистемы представляют собой динамичные многоуровневые, многорежимные и многоагентные системы, состоящие из инновационных мета-сетей и мета-кластеров знаний. Они аккумулируют технологические артефакты, ресурсы и потоки человеческого, социального, интеллектуального и фи-

нансового капиталов, характеризуются непрерывной коэволюцией, совместной специализацией, синтезом конкуренции и партнерства.

Для описания подобных экосистем Э. Караяннис предлагает расширить концепцию тройной спирали (*triple helix*), добавив в нее такие элементы, как гражданское общество (четверная (*quadruple*) спираль) и окружающая среда (пятерная (*quintuple*) спираль). Если в традиционной «спирали» политика направлена «сверху вниз» (определяется государством), то в расширенной — эффективное взаимодействие всех акторов инновационной системы инициируется гражданским обществом, а окружающая среда обеспечивает максимальную устойчивость и инклюзивность процесса. Вместе с тем, недостаточный уровень развития институтов и структур в двух последних направлениях может создавать дополнительные издержки (например, связанные с коррупцией и загрязнением окружающей среды), одновременно ослабляя положительные внешние эффекты, такие как переток знаний. Кроме того, в инновационных экосистемах задействован «третий» режим производства знаний (*mode 3*), при котором режимы 1 (производство фундаментальных знаний) и 2 (совместный поиск решения проблемы представителями различных дисциплин), носящие более линейный характер, дополняются факторами общности дислокации и взаимного обучения. На примере бизнес-инкубаторов штата Мэриленд (США) и технопарков Португалии показано, что предприятия, деятельность которых соответствует третьему режиму создания знаний и четверной спирали, чаще всего относятся к секторам биотехнологий и информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и являются для своих создателей, как правило, вторым или третьим по счету стартапом. Все акторы функционируют как часть единой системы несмотря на то, что ученые и предприниматели более заинтересованы в производстве высококачественного продукта и извлечении дохода, тогда как государство и бизнес отдают приоритет повышению экономической эффективности и привлечению дополнительных инвестиций.

### Международная практика Форсайт-исследований

Одна из непростых задач прогностической деятельности — оценка реальных и потенциальных эффектов, оказываемых ею на инновационные системы. Это влияние с трудом поддается измерению из-за сложности самих инновационных систем, характеризующихся многообразием взаимосвязанных специфических аспектов. Конструктивный подход к решению данной проблемы представил старший научный сотрудник Института экономики Венгерской академии наук (Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences) **Атила Хаваш (Attila Havas)**. Он обозначил первые шаги на пути к систематическому исследованию эффектов Форсайт-исследований на национальные инновационные системы. Чтобы иметь четкое представление, прежде всего требуется оценка с двух позиций — «ретроспективной» (как повлияли Форсайт-проекты на текущее состояние инновационной системы) и «перспективной» (что ожидать от будущего контекста,

который будет сформирован сегодняшними действиями). Следует понимать, насколько прогностическая деятельность вписывается в систему государственного управления; какой ее тип подходит для решения стратегических задач, поиска ответов на возможные вызовы; произвела ли она ожидаемые эффекты, если нет, то почему.

Ответить на эти вопросы, по мнению А. Хаваша, поможет классификационная матрица, охватывающая слабые звенья инновационной политики, ее векторы, а также типы прогностической деятельности.

Слабые звенья включают: отсутствие общего руководства системой и ее отдельными элементами, неэффективность имеющихся звеньев и неразвитое взаимодействие между ними. Направленность инновационной политики оценивается по ее уклону в сторону олигополистической либо распределенной, антагонистической либо консенсусной моделей; легитимности, основанной на результатах или на процессе; интенсивности использования дифференцированного набора инструментов политики (систематическое либо нерегулярное). Наконец, прогностическая деятельность может быть автономной либо встроенной в национальную инновационную систему, характеризоваться высоким или низким уровнем вовлеченности, способствовать укреплению самой системы либо ее трансформации.

Примером эффективной прогностической деятельности может служить Япония, где Форсайт развивается на протяжении четырех десятилетий. Старший научный сотрудник Национального института научно-технической политики (National Institute of Science and Technology Policy, NISTEP) **Кунико Урашима (Kuniko Urashima)** рассказала об эволюции механизмов управления научно-технологическим развитием и Форсайт-проектов в Японии начиная с 1960-х гг. С середины 1990-х гг. по итогам Форсайт-исследований составляются Базовые планы научно-технологического развития. В настоящее время реализуется четвертый такой план, рассчитанный до 2015 г.

«Форсайт-процесс носит циклический характер: формируется заказ на исследования, согласовывается его дизайн, проводятся необходимые работы, результаты которых передаются в комитет по разработке Базового плана. В каждом Форсайт-исследовании осуществляется анализ завершившихся планов и индикаторов развития науки и технологий. В ходе последнего Форсайта, ориентированного на горизонт до 2050 г., проведены Дельфи-опросы по восьми приоритетным областям: ИКТ, здравоохранение, сельское хозяйство, космос, окружающая среда и энергетика, материалы, инфраструктура, общество. Для каждой из них обозначены отдельные направления научно-технологического развития, общим числом свыше 900», — рассказала К. Урашима. Японские Форсайт-исследования признаны одними из самых эффективных, здесь сформирована качественная культура предвидения будущего, а процент реализуемости прогнозируемых результатов за более чем сорокалетний период в целом достигает 70%, что является чрезвычайно высоким показателем.

Близкую по эффективности к японской модели практику демонстрирует Форсайт в Финляндии. Правительство рассматривает прогностическую деятельность как один из ключевых приоритетов. Национальная инновационная система оперативно реагирует на внешние изменения. «В ближайшем будущем намечено провести комплексную реформу национальных научно-исследовательских институтов и университетов, внедрить новый инструмент финансирования стратегических исследований», — поделился планами директор Финского центра исследований будущего Школы экономики Университета Турку (Finland Future Research Centre, Turku School of Economics) **Юха Каскинен (Juha Kaskinen)**. Исходя из внутренних и внешних факторов сфера науки в Финляндии подвергается постоянной реорганизации. На этот процесс влияет и возникновение новых направлений на стыке различных дисциплин. Все большее значение приобретает привлечение внешнего финансирования для поддержки свободной науки. Существенные ресурсы вкладываются в создание привлекательной среды для бизнеса, поддержку малых и средних предприятий в таких наукоемких отраслях, как биоэкономика, экологически чистые технологии, ИКТ и здравоохранение. Национальные исследовательские центры, университеты и технологические институты, частные компании сообща работают над составлением научно-технологических прогнозов, которые становятся базой долгосрочных программ развития.

В числе актуальных тем, которым традиционно уделяется пристальное внимание на конференции, — взаимодействие бизнеса с научной сферой. Научный сотрудник Института инновационных исследований Университета Манчестера (Manchester Institute of Innovation Research (MIOIR), University of Manchester) Великобритания **Рафаэль Поппер (Rafael Popper)** ознакомил с разработкой интерактивной платформы для управления научной и инновационной деятельностью и стратегического планирования в компаниях. Платформа состоит из нескольких модулей, предназначенных для сбора и кодификации стратегической информации, навигации по собранным данным, управления ключевыми задачами, организации сетевого взаимодействия, вовлечения стейкхолдеров и выполнения ряда других функций. В частности, модуль «Сканирование горизонтов» служит для выявления важнейших факторов, которые повлияют в будущем на ту или иную сферу деятельности, в том числе порождая потребность в соответствующих кадрах.

Как и на предыдущих мероприятиях, были представлены страновые практики Форсайт-исследований. Так, в Великобритании эта деятельность развивается с 1990-х гг., здесь накоплен значительный опыт. Руководитель Лаборатории экономики инноваций ИСИЭЗ НИУ ВШЭ профессор Университета Манчестера **Йен Майлс (Ian Miles)** рассказал о третьем цикле Форсайта, который стартовал в начале 2000-х гг. «В целом его можно назвать успешным — в правительство был представлен полноценный прогнозно-аналитический документ. Завершены 15 Форсайт-проектов по таким темам, как поддержка научно-технологического развития, социальные проблемы,

борьба с наводнениями, ожирение населения и т. п. Однако не все они произвели должный эффект. Например, доклад о перспективах распространения наркотических веществ указывал на ожидаемое десятикратное увеличение числа их видов за десятилетие. В то время власти не прислушались к предостережению, которое к настоящему моменту в полной мере сбылось, и не предприняли соответствующих мер».

В Латинской Америке ландшафт Форсайт-исследований довольно неоднороден, так как страны обладают разными возможностями для того, чтобы развивать соответствующие проекты. Исполнительный директор Центра стратегических исследований и управления (Centre for Strategic Studies and Management, CGEE) **Марсиу де Миранда Сантуш (Marcio de Miranda Santos)** привел результаты сопоставительного исследования по оценке компетентностного потенциала организаций разных стран по оказанию услуг в области Форсайта. Полный спектр услуг могут предложить только организации из Бразилии и Колумбии, тогда как представители других государств этого континента обладают ограниченными компетенциями. Бразилия входит в число наиболее активных субъектов прогностической деятельности. За последнее десятилетие здесь осуществлены более 400 Форсайт-исследований, в том числе в энергетике, аграрном секторе, водоснабжении и др.

Подходы к Форсайт-исследованию изменений рынка труда под влиянием технологического развития представил австрийский эксперт **Рикардо Сейдл да Фонсека (Ricardo Seidl da Fonseca)**. Опираясь на результаты специальных исследований, он прогнозирует заметные сдвиги в структуре рабочей силы: «Особую актуальность приобретет постоянное совершенствование компетенций. К 2030 г. станут обычной практикой контракты «с нулевым временем» (*zero-hour contracts*), при которых оплачиваются только фактически отработанные часы. Конкуренция на мировом рынке труда увеличится, а в гендерно-возрастной структуре работников будут преобладать женщины и старшее поколение». Р. Фонсека представил новую методику оценки риска сокращения занятости, которая поможет классифицировать профессии по восприимчивости к новым технологиям и оценить количество рабочих мест, подлежащих возможной ликвидации.

## Технологическое прогнозирование в России

Практика стратегического прогнозирования в России имеет не столь длительную историю, как в странах с высоко развитой культурой предвидения будущего. Тем не менее, накоплен достаточный массив Форсайт-проектов, что делает возможным их систематизацию и обобщение результатов. В стране ведется активная многоплановая работа по разработке долгосрочных стратегий с участием ведущих экспертов из различных секторов.

На конференции был представлен обзор достижений в этой деятельности за последний год. Так, реализуется пятый цикл работ по формированию перечней приоритетных научно-технологических направлений и критических технологий. Подготовлен и утвержден

правительством Прогноз научно-технологического развития России на период до 2030 г. «Это событие, наряду с принятием Федерального закона «О стратегическом планировании», — важный шаг в направлении институционализации Форсайт-исследований в России и их интеграции в государственную политику», — подчеркнул первый проректор НИУ ВШЭ, директор Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ **Леонид Гохберг**.

В следующем цикле прогноза (с горизонтом до 2040 г.) следует усилить акценты на отраслевые аспекты и расширить исследовательский инструментарий. Все более прагматический характер приобретают использование результатов Форсайта, их имплементация в документах научно-технической и инновационной политики разного уровня, таких как государственные программы, стратегии развития компаний, университетов и т. п.

Повышенное внимание уделяется обеспечению релевантности приоритетов и критических технологий задачам социально-экономического развития. «В результате последнего раунда корректировки перечня научно-технологических приоритетов изменились его структура и состав. Направление «Науки о жизни» разделилось на «Медицину» и «Биотехнологии», а «Транспортные и космические системы» теперь рассматриваются как отдельные направления. Введено новое приоритетное направление — «Передовые производственные технологии». Начата работа по формированию отдельных перечней отраслевых критических технологий, которые предполагается реализовывать в сотрудничестве с компаниями», — проинформировал участников конференции заместитель директора ИСИЭЗ НИУ ВШЭ; директор Международного научно-образовательного Форсайт-центра ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Александр Соколов**.

Одним из драйверов прогностической деятельности является интеграция отраслевых Форсайтов в национальные проекты. «Во многом это обусловлено появлением принципиально новых угроз и возможностей, изменением базовых предпосылок бизнес-моделей, потребностей общества в целом. В результате Форсайт становится незаменимым инструментом, задающим ориентиры для инвесторов», — полагает заместитель директора Международного научно-образовательного Форсайт-центра ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Александр Чулок**.

Принципиальное значение приобретает увязка прогнозов и стратегических документов национального, отраслевого и территориального уровней. Без этого невозможно сформировать эффективную систему прогнозирования и мониторинга научно-технологического и инновационного развития, согласованную с системой стратегического планирования. Предстоит разработать серию нормативно-правовых актов и методических материалов, способствующих реализации Федерального закона «О стратегическом планировании». На этой основе будут пересмотрены документы следующего уровня, такие как методические рекомендации по формированию программ инновационного развития компаний с государственным участием и т. д.

## Корпоративный Форсайт

В бизнес-среде прогностическая деятельность также весьма востребована и имеет свою динамику. Если до середины 2000-х гг. методология корпоративного Форсайта базировалась преимущественно на экспертных процедурах, моделировании и анализе трендов, то сегодня появляются новые инструменты: модели, интегрирующие количественные и качественные подходы, «автоматизированные» (интерактивные) Форсайты, игрофикация, краудсорсинг и др.

«Драйвером перемен выступает в первую очередь ускоренный темп технологического развития: использование “больших данных” (*Big Data*), социальных сетей, коммуникации с большими группами людей в режиме реального времени, автоматизация сбора данных», — объяснила руководитель международных Форсайт-проектов компании Z\_Punkt (Германия) **Корнелия Дахайм (Cornelia Daheim)**, — «Как следствие, растет спрос на новые типы Форсайт-исследований для промышленности».

Так, для авиационной индустрии в разных странах в последние годы было проведено свыше 50 долгосрочных прогнозных исследований. В России в рамках подготовки Прогноза научно-технологического развития на период до 2030 г. велись работы по направлению «Транспортные и космические системы». Для производителей авиационной техники идентифицированы окна возможностей, определены перспективные рынки и те направления, где необходима поддержка ИиР. Этому предшествовали Форсайт-исследования рынков нанотехнологий, которые позволили выявить свыше 270 инновационных нанопродуктов, применимых в авиакосмической промышленности. «Для формирования долгосрочного прогноза развития нанотехнологий в авиастроении разработана дорожная карта “от лаборатории до рынка”. На основе методологии, предложенной Высшей школой экономики, в 2011–2012 гг.

ЦАГИ и другими ведущими организациями отрасли был проведен Форсайт развития авиационной науки и технологий до 2030 г. Это позволило наметить ключевые направления создания конкурентоспособной авиационной техники», — рассказал заведующий отделом частно-государственного партнерства в инновационной сфере ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Константин Вишневецкий**. Работа в данной сфере продолжается, под эгидой Минпромторга России разрабатываются дорожные карты по конкретным аспектам научно-технологического развития авиастроения.

Получила свой «коридор развития» и сфера судостроения. «Форсайт-исследование гражданского судостроения выявило приоритетные области поддержки отечественных исследований и разработок, которые способны обеспечить создание продуктов и услуг, конкурентоспособных на внутреннем и мировом рынках», — прокомментировал результаты отраслевого проекта заместитель директора Международного научно-образовательного Форсайт-центра ИСИЭЗ НИУ ВШЭ **Олег Карасев**. Анализ глобальных трендов и отраслевых приоритетов послужил основой для определения перспективной продуктовой линейки с учетом внешних факторов, влияющих на структуру потребления в данном секторе. Итоги Форсайта были использованы при формировании Государственной программы развития судостроения до 2030 г.

\*\*\*

Участники конференции сошлись во мнении, что долгосрочная прогностическая деятельность охватывает все более сложные системы и категории. Расширяется спектр секторов экономики, предъявляющих спрос на нее. Чтобы Форсайт сохранял свой потенциал как инструмент поиска ответов на текущие и перспективные вызовы, он нуждается в соответствующей адаптации концептуальной и методологической базы и в развитии исследовательских компетенций. E

*Текст — Сергей Бредихин, Константин Вишневецкий, Марина Клубова, Илья Кузьминов, Алексей Ширяев*

*Фото — пресс-служба НИУ ВШЭ*

## HSE Annual Conference on Foresight and S&T and Innovation Policies

6–7 November 2014

### Abstract

The HSE annual international academic conference is acknowledged as one of the globally renowned forums on Foresight studies.

The following topics were discussed:

- A broader definition of innovation and its impact on the implementation of innovation policy;
- Assessment of the actual and potential effects of forward-looking activities on the development of innovation systems;
- How to embed Foresight outputs into the mechanisms of public and corporate governance.