

1.4. ФОРСАЙТ: ВОСТРЕБОВАННОСТЬ В ЦИФРОВОЙ ЭРЕ

Луценко С. И.

Эксперт НИИ Корпоративного и проектного управления (г. Москва).
Аналитик Института экономических стратегий Отделения общественных наук
Российской академии наук,

Автор рассматривает механизм практического применения форсайта в цифровой экономике. Использование форсайта позволит учитывать вариации сценариев развития экономики в цифровую эпоху, определить конкурентные преимущества отдельных отраслей и научно-технологических направлений, с привлечением представителей науки и бизнеса.

Форсайт (foresight, «взгляд в будущее») – это методология организации процесса, направленного на создание у его участников общего видения будущего. Составленное в результате форсайта видение будущего стремятся поддержать все заинтересованные стороны своими сегодняшними действиями. Форсайт является инструментом управления технологическим развитием, опирающимся на создаваемую в его рамках инфраструктуру [6].

При этом основу форсайта составляют коммуникации всех лиц, чье видение влияет на будущее (представителей министерств и ведомств, бизнеса, науки и общественности). Форсайт применяется с периодичностью раз в несколько лет и ориентирован на долгосрочную и очень долгосрочную перспективу (10 - 30 - 50 лет).

Метод Форсайта ориентирован на получение экспертной (общественной или профессиональных групп) оценки возможных сценариев состояния объекта исследования в будущем, и рекомендаций по программным шагам для достижения целевого состояния объекта («дорожных карт»).

Метод Форсайта – синтетический экспертный метод, объединяющий прогнозирование с программно-целевым подходом. В государственном долгосрочном прогнозировании целесообразно применение форсайт-технологий при разработке прогнозов технологического и инновационного развития отраслей [5].

Другими словами, форсайт представляет собой комплексный прогноз социальноэкономического развития государства, региона, города, включающий демократические формы и рыночные механизмы влияния с целью достижения прогнозных индикативных показателей. Форсайт позволяет разработать научное представление о будущем с учетом желаний социума и показывает пути его достижения за счет поддержки инноваций и технологий, подготовки востребованных экономикой страны (региона) кадров, приоритетных направлений использования ресурсов (физического и человеческого капитала).

В свою очередь, в качестве субъектов проведения форсайта обычно выступают: а) предприятия сектора, цель которых определить направления дальнейшего развития и разработок; б) региональные органы власти, которые используют форсайт для реструктуризации и повышения конкурентоспособности того или иного сектора. В качестве организаторов (например, ядерной группы исполнителей) форсайта могут выступать: а) университет, специализирующийся на проведении исследований в данной сфере и подготовке специалистов; б) отраслевая ассоциация, обладающая необходимыми аналитическими квалификациями; в) другие институты. Для участия в форсайте обязательно должны привлекаться: а) международные и российские эксперты в данной сфере; б) компании-производители, являющиеся лидерами рынка; в) торговые компании, которые обеспечивают связь с потребителями; г) российские и международные научные центры и институты; д) образовательные учреждения. Основным результатом форсайта является карта перспективных направлений инновационного и технологического развития в определенном секторе. Обычно форсайт производится на долгосрочную перспективу (20 лет), но подвергается корректировке раз в 3 - 4 года.

Форсайт обеспечивает: определение долгосрочных трендов развития сектора (территории и т.д.), сценарное представление будущих изменений, согласование государственных, региональных и корпоративных стратегий развития, периодичность обновления информации и возможность использования ее для корректировки политики.

Технологический форсайт (Technology foresight) – средство оценки научных и технологических достижений, которые в долгосрочном плане могли бы иметь сильное влияние на экономическое и социальное развитие региона. Необходима систематическая работа по определению перспективных технологий, определению их горизонтов, оценке последствий влияния технологий на экономику и общество. На основе данных прогнозирования необходимо наладить отбор технологий с целью обеспечить их конкурентоспособность в долгосрочной перспективе [1].

На основе данных технологического форсайта разрабатываются программы комплексного развития по наиболее перспективным научным и технологическим направлениям как в целом в стране, так и в отдельных регионах.

С помощью данного инструмента можно сформировать приоритеты и мобилизовать большое количество участников для достижения качественно новых результатов в сфере науки и технологий, цифровой экономики, государства и общества. По результатам форсайт-проектов создаются дорожные карты, которые являются одними из важнейших инструментов инновационной экономики.

Форсайт нацелен не только на поиск возможных альтернатив, но и на выбор наиболее предпочтительных из них. В процессе выбора применяются различные критерии для определения наиболее предпочтительных вариантов. Так, например, при выборе критических технологий может использоваться критерий достижения максимального экономического роста, а при построении технологической дорожной карты для отрасли – выявление потенциальных рыночных ниш и технологий, позволяющих максимально быстро разработать конкурентоспособные продукты для возникающих рынков в эру цифровой экономики.

Обратимся к практическим примерам реализации такого инструмента, как форсайт в регионах. В частности, в отношении инициации и проведения каспийского форсайта как пилотного проекта общекаспийского сетевого сотрудничества [4].

Прежде всего, речь идет о создании значимого в масштабе Каспия исследовательского центра.

Повышение значения региональной инновационной системы Астраханской области возможно только посредством включения в международные исследовательские и инновационно-технологические сети и альянсы. Для обеспечения лидирующей позиции Астраханская область должна выступить организатором и координатором выстраивания данных сетей в масштабах Каспийского региона. Для этого следует провести следующие мероприятия: формирование исследовательских групп, входящих в международные исследовательские сети и партнерства с ведущими исследовательскими и инжиниринговыми организациями, R&D департаментами ведущих корпораций, работающих на Каспии; формирование и координация сетевых исследований по актуальной тематике на национальном и наднациональном уровне (например, открытые сетевые программы исследований и пр.); формирование ассоциации технологических парков и бизнес-инкубаторов на территории Каспия и Средней Азии; организация (или участие в организации) крупных международных конференций по наиболее актуальной тематике; создание устойчивых партнерств и налаживание связей с ведущими исследовательскими и образовательными организациями нашей страны (расширение деятельности Ассоциации прикаспийских вузов), специализирующимися на схожих направлениях исследований и подготовке кадров; реализация проекта каспийского форсайта.

Проведение каспийского технологического форсайта, одной из тем которого должен стать долгосрочный прогноз технологического запроса в нефтегазовой отрасли Каспия.

В мире есть ряд примеров проведения научно-технологического форсайта на межгосударственном уровне, наиболее известный – регулярный общеевропейский форсайт. Каспийский форсайт может иметь характер не столько исследования, сколько формирования общего видения будущего, некоторого консенсуса между представителями различных государств и отраслевого бизнеса. Таким образом, при составлении форсайта потребуется использовать процедуры достижения соглашения (конвенций или консенсуса). Результатом проекта может стать прогнозирование состояния территории макрорегиона, в результате которого должны быть выделены общие для Каспия проблемы, появиться межгосударственные проекты и программы, отвечающие на наиболее актуальные для Каспия вызовы (изменение экологической обстановки, истощение биологических ресурсов, вопросы добычи, переработки и транспортировки энергоресурсов, развитие урбанизированных систем и пр.). Каспийский форсайт может быть инициирован региональными властями и получить поддержку как на федеральном уровне (включение в федеральные целевые программы развития науки и техники), так и на межгосударственном (возможна организация специализированного межправительственного фонда). В качестве организаторов (исполнителей) форсайта могут выступать: ассоциация вузов, отраслевые ассоциации, другие институты (независимые экспертные организации).

Еще одним из рынков применения форсайта может быть рынок биотехнологии.

Проведем небольшой форсайтный анализ на примере рынке биотехнологий, обращаясь к международному и региональному опыту.

Рынок биотехнологии – один из самых быстрорастущих в мире. Биотехнология (в комплексе с фармацевтикой) сегодня занимает третье место по капитализации среди ведущих секторов мировой экономики, уступая только банковскому и нефтегазовому.

Лидерами по объему рынка биотехнологии являются страны клуба развитых стран, прежде всего США. В число стран-лидеров входят также страны Евросоюза, Китай, Бразилия, Индия.

Опыт зарубежных стран, имеющих научные достижения в секторе биотехнологий и развивающих эту отрасль промышленности, показывает, что, несмотря на перспективность и высокую рентабельность биотехнологических проектов, отрасль развивается на основе четко определенной государственной стратегии и при поддержке государства. Многие государства рассматривают биотехнологию в качестве ключевого направления своего развития и интенсивно развивают биотехнологическую промышленность, принимая соответствующие национальные программы, создавая законодательную базу, обеспечивая необходимыми экономическими преференциями. Долгосрочные программы развития биотехнологии разработаны и действуют в настоящее время в США, Южной Корее, Китае, Индии (разработана

биотехнологическая политика для каждого штата), Бразилии, ЮАР, Кубе, Голландии, Финляндии, Германии и других странах.

Биотехнологии – одно из главных научно-практических направлений XXI века, об этом свидетельствует рост капиталовложений в эту отрасль. Если в 2004 году рынок биотехнологической продукции в мире составлял 40 млрд. долл. США, то в 2010 году глобальная рыночная стоимость секторов, связанных с биотехнологией (без сельского хозяйства), оценивается в более 2 трлн. евро. В настоящее время развитые страны мира рассматривают биотехнологии в качестве наиболее перспективной области для инвестирования. Мировой кризис лишь усилил наметившуюся тенденцию. Биотехнология из рядовой отрасли становится системообразующим, ведущим фактором развития экономики отдельных государств и мировой экономики в целом.

Европейская биоэкономика имеет приблизительный объем рынка свыше 1,7 трлн. евро с занятостью более 22 млн. человек. Отличительная особенность европейского подхода к развитию биотехнологии – ярко выраженная экологическая направленность. К 2020 году Евросоюз планирует перевести до 20 % мощности своей химической промышленности только на биосырье (например, Швеция за 12 лет планирует практически целиком перейти на биологическое топливо, чтобы не зависеть в этом отношении от поставщиков нефти).

В Китае биотехнологическая индустрия растет на 16 - 18 % ежегодно. В Корею в биотехнологической области работают более 200 научно-исследовательских центров и 500 частных компаний, страна вышла на четвертое место в мире в области генной инженерии растений. Биотехнология на государственном уровне обозначена как стратегический приоритет на 15 лет.

Для стимулирования развития возобновляемых источников энергии (далее – ВИЭ) в законодательстве ужесточаются нормативы и санкции за органические загрязнения, включая требования к владельцам полигонов, выделяющих метан. С помощью таких мер мотивируется полезная утилизация биомассы.

Уровень энергопотребления в современном мире равен 12 млрд. т в нефтяном эквиваленте (далее – т н.э.). С учетом существующих темпов роста к 2050 году мировое энергопотребление достигнет 15 млрд. т н.э. (по более пессимистическим прогнозам – 25 млрд. т н.э.). По данным Мирового Энергетического Совета (World Energy Council, WEC), использование ВИЭ увеличится в 2 раза и достигнет 6 млрд. т н.э., а доля биомассы составит 2,6 млрд. т н.э.

Лидерами рынка биоэнергетики выступают Австрия и Швеция, где доля производства энергии из возобновляемых источников составляет 25 %, затем Финляндия (23 %), Италия, Германия и Англия.

Показателен пример Бразилии, природные ресурсы которой схожи с Россией. Бразилия сегодня занимает одно из ведущих мест по объему зеленой биомассы. 20 лет назад страна отказалась от импорта нефти и сегодня почти не импортирует ее, вложения в импорт нефти сокращены на 120 млрд. долл. США. Более 60 % топлива, которое заливается в баки бразильских автомобилей, является биотопливом, произведенным в стране.

Российская Федерация значительно отстает от ведущих стран по масштабам развития биотехнологии, в первую очередь по развитию собственно промышленной биотехнологии. Практически отсутствуют биотехнологические производства фармацевтических субстанций, ингредиентов для пищевой промышленности, сырьевых продуктов для химической промышленности, моторного биотоплива. Слабо внедряются современные биотехнологии в сельское хозяйство, горнодобывающую промышленность, энергетику.

Интересным представляется опыт реализации форсайта в области биотехнологий в Республике Татарстан.

Цели применения форсайта развития биотехнологий в Республике Татарстан: определить направления применения биотехнологии, способствующие достижению целевых экономических, экологических и социальных показателей долгосрочного развития региона; обеспечить условия для развития биокластера; сформировать единое видение представителей власти, науки, бизнеса и пути развития биотехнологий в Республике Татарстан.

Объектом форсайта являются сферы, внедрение биотехнологий в которые способствует достижению целевых экономических, экологических и социальных показателей долгосрочного развития Республики Татарстан.

Результатами применения форсайта развития биотехнологии в республике являются: – целевые показатели развития экономики (обеспечение ресурсами и добавочная стоимость, создаваемая на территории республики), социальной сферы и экологии Республики Татарстан в 2020 году; определение возможностей биотехнологии для достижения социально-экономических и экологических целей развития Республики Татарстан; формулирование перечня направлений развития биотехнологии в Республике Татарстан; определение необходимых условий, ресурсов для развития биотехнологии на территории республики по направлениям (сырье, трудовые и научные кадры, близость целевых потребителей, иные факторы успеха и угрозы); окончательное формирование направлений развития биотехнологии в РТ; формирование портфеля проектов в сфере биотехнологий.

Основные итоговые документы применения форсайта: отчет по итогам форсайта развития биотехнологий в республике, дорожные карты развития биотехнологий в республике; согласованный с представителями науки, бизнеса, общественности и власти проект Программы развития биотехнологий в республике; итоговые презентации и доклады.

Результаты (итоговые документы), включая рекомендации, рассматриваются законодательным органом власти при участии министерств.

На базе ведущего республиканского центра исследований и подготовки кадров в области биотехнологии выделяется отдельный комитет по форсайту биотехнологий (КФБ), который выступает ядром системы прогнозирования, основанной на форсайте. Данный комитет: адаптирует имеющиеся методики и инструменты форсайта на уровне Республики Татарстан; разрабатывает мероприятия, направленные на составление прогноза; формирует состав секций, ответственных за различные направления, к которым принято решение применить форсайт. Члены КФБ возглавляют данные секции.

В состав секций входят представители научной деятельности, экономики и социальной сферы, исполнительной власти Республики Татарстан, общественности. Среди представителей научной деятельности также могут привлекаться эксперты в области юриспруденции, этики и иных вопросов, возникающих в связи с внедрением и развитием биотехнологий.

Причем, на стадии определения целевого состояния экономики, социальной сферы и экологии Республики Татарстан в 2020 году рассматриваются средне- и долгосрочные перспективы развития в республике направлений в разрезе областей ведения министерств: безопасность, информатизация и связь, здравоохранение, промышленность и торговля, сельское хозяйство и продовольствие, экология и природные ресурсы, занятость и социальная защита, ЖКХ, транспорт и дорожное хозяйство, молодежь, спорт и туризм, лесное хозяйство и др.

В рамках инструмента форсайта применительно к рынку биотехнологий разработана «Дорожная карта», с участием обществом биотехнологов России им. Ю.А. Овчинникова и ООО «Эдванст Аналитика», вместе называемыми внутри раздела «эксперты».

Эксперты пришли к заключению, что для обеспечения актуальности форсайта должно быть обеспечено непрерывное выполнение некоторых из его функций, таких как: – мониторинг рынка разработок в сфере фармацевтики; актуализация базы экспертов, привлекаемых к форсайту; отслеживание «сигналов» для необходимости внепланового проведения работ по пересмотру видения целей и этапов развития.

Координирование этих функций должно быть закреплено за постоянно действующей рабочей группой при Правительстве Республики Татарстан.

Еще одним заключением экспертов стало мнение об отсутствии необходимости достижения консенсуса между всеми привлекаемыми к формированию форсайта экспертами. Основной задачей форсайта является сбор как можно более полной и разносторонней информации и мнений от всех участников предполагаемого процесса, а также прозрачность, открытость процесса принятия решений Правительством республики. Конечным лицом, принимающим решения относительно Программы развития биотехнологии в Республике Татарстан в 2010 - 2020 гг., является рабочая группа при Правительстве Республики Татарстан [2].

Кроме того, необходимо отметить, что перспективными биотехнологиями в химической промышленности являются биополимеры, которые являются самым распространенным в мире материалом для производства упаковки, активно используются в строительстве, электротехнической и автомобильной отраслях; переработка сырья, содержащего лигноцеллюлозу; создание биокатализаторов для интенсификации промышленных процессов [3].

Социально-экономический эффект от реализации инструментария – форсайта на рынке биотехнологий заключается в: существенном снижении уровня загрязненности воздуха в городах, что ведет к снижению уровня заболеваемости жителей; существенной экономии затрат на тепло- и электроэнергию организациями, у которых образуются большие объемы органических отходов (за счет внедрения локальных установок по производству биогаза и преобразования его в тепло- и электроэнергию), что будет способствовать, в свою очередь, сдерживанию цен на услуги жилищно-коммунального хозяйства; созданию новой, неистощимой статьи экспорта, компенсирующей ожидаемое в долгосрочном периоде снижение прибыли от топлива из ископаемых источников.

Социально-экономический эффект от реализации целенаправленных мер в контексте форсайт-технологии по развитию «зеленой» биотехнологии заключается в: увеличении площади здоровых лесных массивов, что способствует улучшению экологической обстановки; расширению возможностей по использованию рекреационной функции лесов; возможности использовать технологии «быстрого» леса для решения проблем эрозии почв; реализации потенциала развития целлюлозно-бумажной, мебельной промышленности.

Использование методологии форсайта позволит определить способы и механизмы выявления наиболее значимых социально-экономических проблем (с учетом их непрерывности во времени), многовариантность сценариев развития экономики в цифровую эпоху, установление долгосрочных конкурентных преимуществ отдельных отраслей и научно-технологических направлений, способов и форм привлечения к их определению представителей науки и бизнеса.

Литература

1. Закон РМ от 01.10.2008 № 94-З «О Стратегии социально-экономического развития Республики Мордовия до 2025 года» // Доступ из СПС «Консультант Плюс».
2. Постановление КМ РТ от 24.03.2010 № 180 «Об утверждении Целевой программы «Развитие биотехнологии в Республике Татарстан на 2010 - 2020 годы» // Доступ из СПС «Консультант Плюс».
3. Постановление Кабинета Министров ЧР от 26.03.2010 № 84 «О Стратегии «Чувашия - биорегион» до 2020 года» // Доступ из СПС «Консультант Плюс».
4. Постановление Правительства Астраханской области от 24.02.2010 № 54-П «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Астраханской области до 2020 года» // Доступ из СПС «Консультант Плюс».
5. Приказ Минэкономразвития России от 30.06.2016 № 417 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке и корректировке долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации» // Доступ из СПС «Консультант Плюс».
6. Проект Концепции долгосрочного прогноза научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2025 года // Материалы рабочей группы. М.: 2006.

References in Cyrillics

1. Zakon RM ot 01.10.2008 № 94-Z «O Strategii social'no-ekonomicheskogo razvitiya Res-publiki Mordoviya do 2025 goda» // Dostup iz SPS «Konsul'tant Plyus».
2. Postanovlenie KM RT ot 24.03.2010 № 180 «Ob utverzhdenii Celevoj programmy «Razvi-tie bio-tekhnologii v Respublike Tatarstan na 2010 - 2020 gody» // Dostup iz SPS «Kon-sul'tant Plyus».
3. Postanovlenie Kabineta Ministrov ChR ot 26.03.2010 № 84 «O Strategii «Chuvashiya - bio-region» do 2020 goda» // Dostup iz SPS «Konsul'tant Plyus».
4. Postanovlenie Pravitel'stva Astrahanskoj oblasti ot 24.02.2010 № 54-P «Ob utver-zhdenii Strategii social'no-ekonomicheskogo razvitiya Astrahanskoj oblasti do 2020 go-da» // Dostup iz SPS «Kon-sul'tant Plyus».
5. Prikaz Minekonomrazvitiya Rossii ot 30.06.2016 № 417 «Ob utverzhdenii Metodicheskikh rek-omendacij po razrabotke i korrekcirovke dolgosrochnogo prognoza social'no-ekonomicheskogo razvitiya Rossijskoj Federacii» // Dostup iz SPS «Konsul'tant Plyus».
6. Proekt Konceptii dolgosrochnogo prognoza nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya Rossijskoj Fed-eracii na period do 2025 goda // Materialy rabochej grupy. M.: 2006.

Луценко Сергей Иванович (scorp_ante@rambler.ru)

Соавтор документа «Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации».

Автор проекта «Контуры Концепции развития финансового кластера Российской Федерации на долгосрочную перспективу»

Ключевые слова

форсайт, биотехнологии, технологический форсайт, инструмент, отрасли, прогнозирование

Sergej Lutsenko, Foresight: Being in Demand in a Digital Era**Keywords**

Foresight, biotechnologies, technology foresight, the tool, industries, forecasting

DOI: 10.34706/DE-2019-04-04

JEL classification Z19

Abstract

The author considers the mechanism of practical application foresight in digital economy. The foresight will allow to consider variations of scenarios of development of economy during a digital epoch, to specify competitive advantages of separate industries and scientifically- technological directions, with attraction of representatives of a science and business.

Sergej Ivanovich Lutsenko, Expert, The Corporate and Project Management Institute (Moscow), Analyst, Institute for Economic Strategies of the Social Sciences Division of the Russian Academy of Sciences (Moscow). The co-author of the document "Strategy of development of an electric grid complex of the Russian Federation".

The author of the project "Contours of the Concept of Developing Financial Cluster of the Russian Federation in the Long-Term Period".