



Банк энергетических технологий



Афанасьева Марина,
эксперт-аналитик
Института
энергетической
стратегии

В последние годы мировая энергетика переживает всплеск инновационной активности. От качества принимаемых сегодня решений в сфере инновационного развития энергетики напрямую зависят перспективы топливно-энергетического комплекса в целом, его отдельных отраслей, компаний и хозяйствующих субъектов. При этом в инновационном менеджменте российских компаний топливно-энергетического комплекса на фоне богатого спектра технологических возможностей до сих пор не сформировано четкое представление о ключевых технологических трендах развития будущего, о возможных прорывных решениях, способных повлиять на картину будущего, и о путях формирования данных решений. Сложившаяся ситуация обуславливает высокую потребность в создании новых способов управления инновациями для анализа и прогнозирования технологического развития, а также построения технологического форсайта.

Технологическое развитие, как известно, носит скачкообразный характер и описывается в рамках длинных циклов Кондратьева, опирающихся на технологическую базу социально-экономического развития общества. При этом современные последователи теории Кондратьева наглядно показали, что продолжительность циклов сокращается, поскольку растет скорость технологических изменений в экономике и обществе. Технологические разрывы (исчерпывание производительных возможностей действующего технологического сценария и осознание необходимости поворота капитала к реализации уже возникшего нового) станут более частыми, что даст конкурентные преимущества тем игрокам, которые первыми будут своевременно осуществлять переход к освоению перспективных технологических решений.

Согласно существующим исследованиям в сфере технологического форсайта, человечество сегодня стоит на пороге VI технологического уклада (примерно 2030–2090 года), прикладная эра которого уже наступает. В основе этого технологического уклада — нанотехнологии, оптоэлектроника, синергия различных отраслей, гениальная инженерия и инновационные решения, о которых мир еще не знает [Анализ факторов научно-технологического развития в контексте цивилизационных циклов / под ред. Ю.В.Яковца, В.Л.Абрамова. М., 2012 г.; Плакиткин Ю.А. Инновационно-технологический вектор развития мировой энергетики XXI века. М., 2010]. При этом развитие мировой энергетики, прежде характеризовавшееся крайне консервативными трендами, становится все более чувствительным к появлению новых технологий. Отрасль переживает всплеск инно-

вационной активности практически во всех существующих направлениях (добыча и транспорт традиционных и нетрадиционных углеводородов, освоение ВИЭ и новых источников энергии, развитие «умной» энергетики).

В связи с этим, технологический уровень компаний и других экономических субъектов становится ведущим драйвером развития и одним из ключевых показателей конкурентоспособности топливно-энергетического комплекса. А формирование грамотной инновационной политики является одним из основных и наиболее важных направлений стратегического менеджмента. Если инновации — основа процветания и конкурентных преимуществ в современном мире, то ускорение инновационного цикла, наблюдающееся сегодня, представляется как возможность для дополнительного усиления преимуществ в конкурентной борьбе.

Развитие мировой энергетики, характеризовавшееся консервативными трендами, становится все более чувствительным к появлению новых технологий

Таким образом, скорость и глубина перемен в обществе, природе и инфраструктуре при формировании VI технологического уклада намного опережает осознание сущности и последствий этих перемен мировым научным знанием. Уже не объемы потребляемых ресурсов, а эффективное управление ими становится главным фактором инновационного развития, при этом инновации, или новые технологии, уже не являются

НАША СПРАВКА

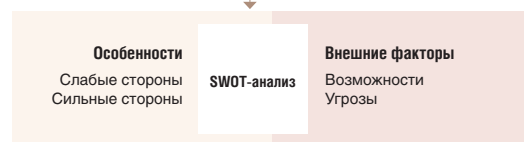
Форсайт (от англ. foresight — «взгляд в будущее») — инструмент формирования приоритетов и мобилизации большого количества участников для достижения качественно новых результатов в сфере науки и технологий, экономики, государства и общества. Форсайт представляет собой значительно более комплексный подход к изучению вопроса, чем традиционное прогнозирование. В рамках данного понятия речь идет об оценке возможных перспектив инновационного развития, связанных с прогрессом науки и технологий, очерчиваются возможные технологические горизонты, которые могут быть достигнуты при вложении определенных средств и соответствующей организации систематической работы, а также вероятные эффекты для экономики и общества.

Рис. 1. Этапы формирования и внутренняя структура Банка энергетических технологий

Этап 1. Классификация



Этап 2. Анализ



Этап 3. Оценка



Институт энергетической стратегии

лишь средством производства, а представляют собой независимый продукт высокой ценности. Это обуславливает высокую потребность в формировании принципиально новых подходов к анализу и прогнозированию инновационного развития, а также новых способов поиска технологических решений будущего.

Отсюда следует необходимость качественной консолидации и структурирования имеющихся знаний, проведения анализа и оценки эффективности существующих технологий, а также возможности построения прогнозов, с целью предвидения «линий» для технологического прорыва и использования синергетического потенциала отрасли.

Новый инструмент

Для решения этой задачи Институтом энергетической стратегии создан Банк существующих и перспективных энергетических технологий с возможностью его адаптации для различных групп потребителей (ТЭК в целом, регионы, компании). Данный подход является новым инструментом, использование которого максимально эффективно в случае сложно-структурных, многоукладных отраслей с высоким синергетическим потенциалом, таких как современная энергетика.

Характеристиками Банка энергетических технологий Института энергетической стратегии (БЭТ ИЭС) являются:

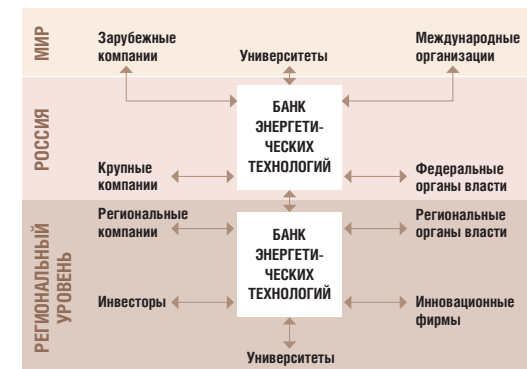
- возможность многопараметрического поиска энергетических технологий, а также доступ к результатам экспертной оценки технологий по целому ряду важных параметров, определяющих возможность и эффективность их использования и к ссылкам на многочисленные релевантные источники информации;
- возможность создания на базе БЭТ ИЭС инфраструктуры для взаимодействия субъектов инновационного процесса (инвесторов, крупных компаний, университетов, малых инновационных компаний, региональных властей);
- возможность перехода от внедрения отдельных технологий (технологических модулей) к управлению технологическими системами, что в перспективе позволяет ставить задачу построения взаимодействующих технологий и на этой основе определять ключевые технологические тренды развития той или иной отрасли или стадии производства.

БЭТ ИЭС может быть использован для оптимизации управления процессами возникновения и развития инноваций с возможностью предсказания выгодных и «экологических» путей развития. Особого внимания заслуживает также возможность создания региональных, отраслевых и корпоративных Банков энергетических технологий во взаимодействии с БЭТ ИЭС на базе общей методологии с учетом их специфики.

В рамках БЭТ ИЭС реализуется многомерная классификация технологий (рис.1). Основными «осями» классификации являются:

- отраслевая специфика: рассматриваются все виды существующих и перспективных энергоресурсов и топлива, электро- и теплоэнергетика. Также возможно составление дополнительных тематических блоков (IT в энергетике, получение пресной воды);
 - стадия производственного процесса: рассматривается вся технологическая цепочка от методов исследования и разработки месторождений до эффективности у конечного потребителя;
 - время существования технологии, отдельно рассматриваются освоенные (существуют более 5 лет), инновационные технологии (менее 5 лет), а также технологии будущего, которые по каким-либо причинам пока не внедрены в широкое применение;
 - широкий спектр суммарных индикативных параметров (экономическая эффективность, социальная и экологическая ответственность, универсальность применения технологии, энергетическая безопасность). Они оцениваются на основе анализа технологий по более чем 25 не коррелирующим между собой показателям (среди них: себестоимость и добавленная стоимость полученной продукции, коэффициент полезного действия, различные факторы влияния на окружающую среду, особенности реализации, существующие риски и безопасность технологического решения). Отдельное внимание уделено также этапам освоения технологических решений.
- БЭТ ИЭС построен по принципу «от общего к частному», имеет гибкую многоуровневую структуру и основан на широком понимании энергетики, включая в себя не только энергетические технологии в узком смысле (технологии получения энергоресурсов), но и технологии повышения энергоэффективности и экологической эффективности, управления энергетическими си-

Рис. 2. Взаимодействие Банка энергетических технологий с элементами национальной и региональной инновационной системы



Институт энергетической стратегии

стемами, инфраструктурного обеспечения экономики и общества.

Особенностью Банка энергетических технологий является то, что помимо консолидации уже имеющейся информации по технологиям, в нем представлена оригинальная методология экспертизы инновационных решений в энергетике и комплексный SWOT-анализ технологий, что позволяет выявлять наиболее подходящие технологии

В Банке энергетических технологий представлены методология экспертизы инновационных решений в энергетике и комплексный SWOT-анализ технологий

для конкретных условий их возможного применения. Индикативная экспертная оценка технологий проводится с целью структурирования и дополнения описания, повышения организованности собранного массива, оптимизации и получения дополнительных возможностей поисковой системы.

Таким образом, методология организации Банка энергетических технологий обеспечивает:

- возможность охвата всех направлений современной энергетики с учетом многоукладности и сложности ее структуры;
- качество и универсальность межотраслевой экспертизы технологических решений, вклю-

Табл. 1. Возможности Банка энергетических технологий для различных групп потребителей

Государственные структуры
Формирование дорожных карт и стратегических документов
Комплексный анализ уровня технологического развития различных секторов энергетики и регионов
Научные и консалтинговые структуры
Использование материалов в специализированных изданиях
Подготовка аналитических обзоров
Определение наиболее перспективных направлений развития мировой энергетики
Бизнес-сообщества
Продвижение инновационных технологий
Повышение конкурентоспособности компании
Анализ рынка
В проектах, подразумевающих комплексный анализ уровня технологического развития в различных направлениях
Частные лица
Получение максимально полной информации по интересующему направлению в кратчайшие сроки
Возможность размещения и продвижения собственных уникальных разработок

Институт энергетической стратегии

- чающий SWOT-анализ и диверсифицированную индикативную оценку по всем существенным особенностям.
- необходимый уровень гибкости и возможность оперативного обновления;
 - возможность качественного анализа различных направлений инновационного развития.
- Банк энергетических технологий может взаимодействовать со всеми ключевыми элементами международной, национальной и региональной инновационных систем (рис. 2) — российскими и международными организациями, университетами, инновационным сообществом, федеральными и региональными органами власти, позволяя им:
- повысить эффективность деятельности в интересующих направлениях инновационного развития;
 - улучшить качество взаимодействия между агентами внутри инновационных систем и за их пределами.

Широкий круг возможностей

БЭТ ИЭС предоставляет широкий круг возможностей для различных секторов потребителей, способствуя повышению эффективности их работы и качества взаимодействия между ними в рамках инновационной системы и за ее пределами (см. табл. 1).

На пути постоянного инновационного обновления

Сегодня создание подобных информационных массивов становится особенно актуальным для развивающихся стран и стран с высоким уровнем инновационной активности, а также стран и регионов, находящихся в состоянии перехода к инновационной экономике.

Для энергетических компаний крайне важно осознание факта, что в каждом технологическом укладе особенно успешно функционируют передовые в технологическом отношении субъекты деятельности. В конце каждого цикла то, что на первый взгляд может обеспечить высокую прибыль, на самом деле является погашением капитала, в котором более не нуждаются компании, переставшие развиваться. Далее происходит кризис, в результате которого лидеры делового мира, достигнутые врасплох, внезапно лишаются преимущества на рынках [Белоусов В.И., Белоусов А.В. Технологические уклады и преодоление экономических кризисов // Федеральное интернет издание «Капитал страны». 2010].

Единственный путь преодоления этого неизбежного кризиса развития — постоянное инновационное обновление, которое состоит в своевременном освоении новых технологических решений, причем не только в удачном копировании действий конкурентов, но и в постоянной работе по созданию конкурентных преимуществ на основе новых прорывных идей.

Поворот к обеспечению конкурентоспособности на основе непрерывной модернизации требует эффективных методов управления, главным из которых сегодня является стимулирование новых возможностей и инструментов для своевременного распознавания исчерпания и снижения эффективности используемого сценария, создания новых технологических решений и методов инновационного менеджмента, обеспечивающих реализацию нужной технологии в нужное время. Эффективная работа в данном направлении способна обеспечить игрокам широкий спектр конкурентных преимуществ, что особенно актуально в ситуации смены парадигмы инновационного развития мировой энергетики и перехода к новому технологическому укладу.

Все вышесказанное обосновывает необходимость формирования единой базы данных существующих и планируемых к использованию технологий в наиболее приоритетных направлениях развития человечества, среди которых важное место занимает мировая энергетика.