

Методы технологического маркетинга в анализе эффективности технологических платформ в области энергетики



А. В. Путилов,
д. т. н., профессор,
декан факультета управления
и экономики высоких
технологий НИЯУ МИФИ
e-mail: AVPutilov@mephi.ru



И. Л. Быковников,
к. э. н., доцент,
зам. декана факультета
управления и экономики
высоких технологий,
доцент кафедры финансового
менеджмента, НИЯУ МИФИ
e-mail: ILBykovnikov@mephi.ru



Д. А. Воробьев,
аспирант кафедры
финансового менеджмента,
НИЯУ МИФИ
e-mail: vorobiev.dima@gmail.com

В настоящее время в России приступают к созданию проектов технологических платформ. Эти инициативы исходят, в частности, из российских министерств: Министерства экономического развития, Министерства образования и науки. При этом в качестве модели для технологических платформ приводятся Европейские технологические платформы (ЕТП), которые насчитывают почти десятилетний опыт своей достаточно успешной

деятельности. Первое упоминание в русскоязычных источниках в этой сфере связано с «Долгосрочным прогнозом научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2025 г.», где кратко показаны результаты анализа европейского опыта и даны рекомендации по адаптации этого инструмента в России для формирования приоритетов технологического развития по ряду технологических направлений.

Ключевые слова: экономика, европейская промышленная политика, технологические платформы, седьмая Рамочная программа ЕС, частно-государственное партнерство, совместные технологические инициативы, энергетика, технологический маркетинг.

На сегодняшний день официального термина «технологическая платформа» в России законодательно не закреплено. В целом считается, что технологическая платформа — это совокупность организаций, ориентированных, в первую очередь на рынок, т. е. на спрос готовой продукции (товаров и технологий). Поскольку основная задача технологической платформы — это ориентация на рынок, одним из основных направлений деятельности платформы станут маркетинговые и форсайтные исследования, т.е. анализ потребностей и нужд людей. Кроме того, важной составляющей станет прогноз будущих, еще не существующих товаров и услуг, в которых уже нуждается человечество (скажем — альтернативное топливо).

Следует упомянуть, что термином «технологическая платформа» зарубежные специалисты называют инструмент объединения усилий различных субъектов — государства, бизнеса, науки — в определении инновационных вызовов, разработке программы

стратегических исследований и определении путей реализации ответов на эти вызовы.

При формировании отечественных технологических платформ, начало процессу создания которых положило решение Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (протокол № 4 от 03.08.2010 г.), в значительной степени был использован опыт Евросоюза в этом направлении технологической модернизации [1].

С точки зрения Правительства России технологическая платформа является коммуникационным инструментом, направленным на активизацию усилий по созданию перспективных коммерческих технологий, новых продуктов (услуг), на привлечение дополнительных ресурсов для проведения исследований и разработок на основе участия всех заинтересованных сторон (бизнеса, науки, государства, гражданского общества), совершенствование нормативно-правовой базы в области научно-технологического, инновационного развития.

Таблица 1

Распределение российских инициатив по технологическим платформам по отраслям и видам деятельности

Отрасль	Доля отрасли в общем объеме российских инициатив по технологическим платформам, %
Энергетика	12,12
Нефтегазодобыча и переработка	4,85
Транспорт	10,91
Космические технологии	3,03
Многоотраслевые технологии	22,42
Информационно-коммуникационные технологии	9,7
Электроника и приборостроение	7,88
Традиционные отрасли промышленности	10,91
Биотехнологии	1,82
Медицинские технологии	1,82
Радиационные технологии	1,82
Сельское хозяйство и продукты питания	3,03
Технологии, необходимые для развития Арктики	2,42
Иные платформы	7,27

Примечание. Табл. 1 составлена авторами по результатам проведенного анализа.

В настоящее время «Порядок формирования перечня технологических платформ (ТП) в России» имеет определенную структуру:

- порядок утвержден решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 3 августа 2010 г. протокол № 4;
- утвержденный порядок включает понятие: «технологическая платформа» — коммуникационный инструмент, направленный на активизацию усилий по созданию коммерческих технологий, новых продуктов, привлечение ресурсов для проведения исследований и разработок на основе участия всех заинтересованных сторон, совершенствования нормативно-правовой базы в области научно-технологического инновационного развития»;
- в утвержденном порядке подчеркнуто, что ТП создаются по инициативе бизнеса, науки, государства, гражданского общества;
- для включения в перечень ТП подается заявка, содержащая проект ТП;

- правительственная комиссия принимает решение об утверждении перечня на основании сформированных рабочей группой предложений;
- координатор ТП ежегодно в срок до 1 февраля представляет в рабочую группу письменный отчет о реализации ТП с планом действий на ближайший год.

Фундаментальная база под процесс создания техплатформ в России на сегодняшний день так и не подведена. Шагом на пути к этому стала разработка Минэкономразвития нового документа, который будет больше ориентирован на связь науки и технологий непосредственно с экономикой. Это будет стратегия «Инновационная Россия-2020».

На сегодняшний день анализируются примерно 165 предложений по формированию отечественных ТП и материалы заявок доступны для рассмотрения, во многих случаях к материалам заявок прилагаются дополнения, разъясняющие и иллюстрирующие суть предложенных ТП. Проведенный авторами анализ показал, что существующие предложения и проекты создания технологических платформ в России весьма неравномерно распределены по отраслям (табл. 1, рис. 1).

Но, в любом случае можно отметить, что как в России, так и в ЕС, энергетическая тематика является одной из важнейших в технологической модернизации и это есть повод для попытки методологического осмысления подходов к анализу этих предложений.

Основными принципами формирования технологических платформ (ТП) за рубежом являются:

- объединение усилий наиболее значимых и заинтересованных сторон (государства, бизнеса, науки);
- обеспечение выработки и реализации долгосрочных (стратегических) приоритетов в масштабах определенных секторов экономики;
- технологическая модернизация в наиболее перспективных для развития экономики направлениях.

Для ТП Евросоюза характерно формирование набора задач, на решение которых и направлен инструментарий ТП:

- поддержка разработки и внедрения технологий (конкретных для каждой европейской ТП), которые имеют ключевое значение для решения важнейших экономических и социальных проблем (вызовов);

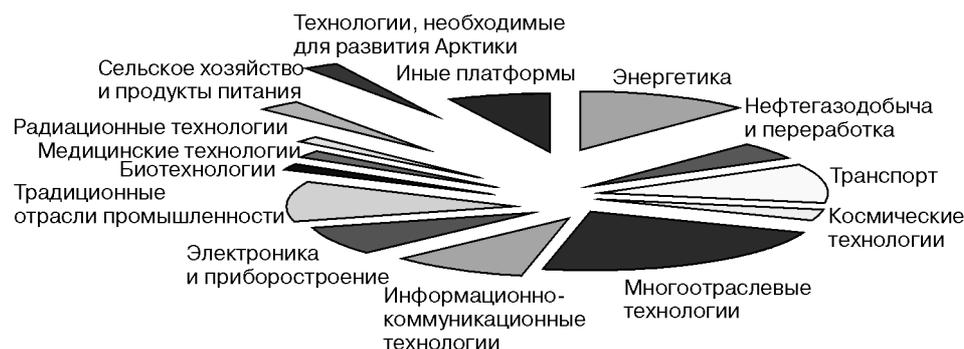


Рис. 1. Российские инициативы по технологическим платформам по отраслям экономики

- формирование общеевропейского видения и стратегических планов разработки и применения этих технологий;
- существенное увеличение инвестиций европейского бизнеса на НИОКР, за счет более тесного приближения исследовательской сферы к промышленности, и улучшение рыночных условий для инновационной продукции.

По мнению авторов, одним из инструментов аналитических исследований ТП может быть технологический маркетинг, применение которого и за рубежом и в нашей стране проходит достаточно успешно. Важно выделить основные аспекты энергетической проблематики и сделать их сопоставимыми для сравнения различных предложений по ТП, имеющим энергетическую направленность. При этом энергия, которая используется в человеческом сообществе, может быть условно разделена на две большие группы структурированных потребностей: бытовая энергия и промышленная энергия. Первая определяет качество жизни, повседневного обеспечения населения необходимыми услугами, включая безопасность жизнедеятельности в повседневной жизни. Распределение бытовой энергии в значительной степени осуществляется в рамках сетевого хозяйства, однако, имеются и локальные потребности, удовлетворяемые соответствующими локальными энергоисточниками. Другой вид энергии — это промышленная энергия или энергия больших мощностей. В настоящее время удельная энергоёмкость российской экономики по сравнению с экономиками индустриально развитых стран мира, к сожалению, остается весьма высока. С учетом паритета покупательной способности данный показатель вдвое превышает аналогичный показатель в США, в 2,3 раза — в целом по мировому сообществу и в 3 раза — в развитых странах Европы и в Японии. Для производства товаров и услуг стоимостью одна тысяча долларов в России тратится 0,89 тонн условного топлива (т. у. т.), а в Норвегии и Швеции, находящихся в схожих климатических условиях, только 0,36 т. у. т. и 0,26 т. у. т., соответственно.

Понимая важность проблемы снижения доли затрат на топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) в структуре себестоимости товаров и услуг, федеральные и региональные власти Российской Федерации предпринимают определенные организационно-экономические и административно-управленческие действия по повышению показателей энергоэффективности. За счет принимаемых организационно-правовых мер в последнее время удалось несколько снизить энергоёмкость в реальном секторе экономики и социальной сфере России. В частности, по сравнению с 2005 г. удельная энергоёмкость экономики в 2006 г. снизилась почти на 3,3%, что позволило при росте ВВП за год на 6,8%, ограничиться увеличением потребления первичных ТЭР только на 3,5%. В то же время эти кратковременные положительные тенденции по снижению энергоёмкости объясняются в значительной степени структурными изменениями (как позитивного, так и негативного характера) экономики, на которые приходится 75–80% достигнутого снижения энергоёмкости, что отражается в опережающих темпах роста

относительно малоэнергоёмких составляющих ВВП по сравнению с традиционно энергоёмкими отраслями промышленности. Соответственно, вклад от использования технологического потенциала обеспечения энергосбережения в общий результат снижения энергоёмкости ВВП составил только примерно 20–25%. Очевидно, что низкие темпы снижения удельной энергоёмкости в различных отраслях промышленности при планируемом росте внутреннего энергопотребления не приведут к росту конкурентоспособности отечественной продукции. Учитывая, что в настоящее время доля возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в структуре топливно-энергетического баланса (ТЭБ) России составляет только 1%, высокая энергоёмкость экономики сказывается, прежде всего, на увеличении расхода невозобновляемых природных топливных ресурсов, в первую очередь углеводородных ТЭР. В условиях повышения затрат на разработку новых месторождений ТЭР в стратегической перспективе данное обстоятельство может отрицательно сказаться на развитии российской экономики.

Очевидно, что важная социально-экономическая проблема повышения показателей энергоэффективности не может решаться без учета специфических особенностей социально-экономического развития регионов, в ряде которых создана определенная инфраструктура энергосбережения. В то же время, несмотря на наличие ряда достижений в сфере повышения показателей энергосбережения именно на региональном уровне, в большинстве субъектов РФ не используется системный подход к разработке энергосберегающей политики и стратегии управления энергоэффективностью экономики. Внедрение и использование ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий должно быть увязано со стратегиями социально-экономического развития субъектов Российской Федерации и учитываться при разработке стратегических планов развития региональных промышленных комплексов (РПК), отдельных промышленных предприятий и производств. Однако на практике большинство разработанных стратегических программ развития регионов даже не содержат разделы по обеспечению энергосбережения. Это обусловлено отсутствием методологии системного подхода к решению проблемы организации инвестиционной деятельности в области повышения энергоэффективности и, соответственно, конкурентоспособности экономики субъектов РФ.

Ключевые принципы и факторы, которые способствуют успеху развития европейских ТП, и которые можно было бы использовать для развития технологических платформ в российских регионах, по мнению авторов, можно сформулировать следующим образом.

1. Принцип открытости. Для присоединения участников обеспечивается информационная прозрачность: каждая европейская ТП открыта для всех заинтересованных организаций, и никакая узкая группа лиц или организаций не должна доминировать и лоббировать свои интересы в рамках ТП. В декабре 2004 г. был сформулирован добровольный «Кодекс поведения или лучшей практики», который должен обеспечить

открытость для присоединения и информационную прозрачность деятельности европейских ТП [10]. В этом контексте каждая организационная структура, ведущая работу по реализации конкретной ТП предпринимает действия:

- по постоянной ротации членов Сопроводительного совета ТП;
- по организации регулярных встреч ключевых участников работ по ТП (стейкхолдеров);
- по организации открытости вхождения для участия новых стейкхолдеров;
- по созданию веб-сайта платформы и иным формам коммуникативного обеспечения деятельности в рамках ТП.

2. Принцип повышения осведомленности. Цели развития технологий и основные факторы деятельности в рамках европейской ТП должны быть распространены всем стейкхолдерам, включая конечных пользователей технологий, поскольку сформированные ТП фокусируются на потребностях будущих рынков. Соответствующие мероприятия включают:

- регулярные встречи лидеров организаций, действующих в рамках ТП, с представителями Европейской комиссии;
- организацию крупных конференций по продвижению основных идей европейских ТП с широким участием ключевых участников работ (стейкхолдеров);
- поддержку и обновление информации на сайте Еврокомиссии с детальным описанием деятельности в рамках европейских ТП.

3. Принцип финансового инжиниринга. Хотя для реализации исследований, запланированных в рамках европейских ТП, могут использоваться и обычные схемы финансирования, принятые в Рамочных программах Евросоюза, в рамках ТП должны использоваться и другие финансовые источники. К числу таких источников относятся национальные и региональные программы, Европейский инвестиционный банк, структурные фонды Евросоюза и т. п. Кроме того, начиная примерно с 2009 г., в рамках ТП начали использоваться специализированные схемы в рамках совместных технологических инициатив. Успешные европейские ТП продолжают активно изыскивать новые ресурсы для финансирования технологического развития, и не полагаются исключительно на государственные европейские и национальные источники финансовой поддержки. Роль государственных источников заключается, прежде всего, в стимулировании привлечения частных источников финансирования.

4. Принцип индивидуальности организационной структуры. Каждая европейская ТП имеет свои характеристики, историю происхождения и своеобразную операционную модель. Соответственно, европейские ТП имеют достаточную свободу в выборе своей организационной структуры. Там, где ТП ориентированы на технологические вызовы, которые «горизонтальны» по своей природе (например, здравоохранение или охрана окружающей среды), они обычно требуют включения широкого круга стейкхолдеров. Напротив, если платформы являются вертикально ориентированными, секторальными (космическая, ядерная и пр.), они стре-

мятся к меньшему числу стейкхолдеров, привлекая других игроков только к отдельным аспектам развития платформы. Кроме того, успешные европейские ТП с самого начала имеют четкий операционный фокус, так что исследовательская деятельность начинается с конкретного плана: дискуссии и дебаты хороши на раннем этапе развития, но важно, чтобы этой деятельностью в рамках ТП не ограничивалась.

5. Принцип интернационализации. Даже включение в деятельность европейских ТП стран, не являющихся членами Евросоюза, рассматривается как позитив. Это особенно важно для таких платформ, в которых сотрудничество вне Евросоюза является жизненно важным, например, это тематика здравоохранения, очистки воды и т. п. Вопросы международного сотрудничества с конкретными партнерами решаются индивидуально каждой технологической платформой, здесь нет общих правил привлечения частных источников.

Пространственное распределение энергетических потребностей в России имеет определяющее значение для оценки энергоэффективности той или иной технологической платформы, так как транспортировка энергоносителей занимает заметное место в общих затратах. Анализ объемов потребления топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) за последние годы показал, что в 2008 г. общий объем потребляемых ТЭР практически по всем федеральным округам РФ несколько снизился, что, очевидно, было связано с негативными проявлениями финансово-экономической нестабильности (табл. 2). Однако, объем снижения весьма незначителен, что свидетельствует о постоянной потребности в энергоресурсах, являющихся основой развития.

Начиная с 2009 г., одновременно с попытками преодоления кризисных явлений в стране наблюдается рост энергопотребления в среднем на 6–7% по сравнению с 2008 г. Наименьшую удельную энергоемкость ВРП среди федеральных округов в настоящее время имеет Центральный Федеральный округ (ЦФО), экономика которого характеризуется значительной долей сферы услуг и отраслей промышленности с низкой энергоемкостью. Наибольшей удельной энергоемкостью характеризуется Сибирский Федеральный округ, в котором более 70% объема промышленного производства составляют такие энергоемкие отрасли, как металлургия, ТЭК, химия, нефтехимия и другие. Соотношение удельной энергоемкости данных федеральных округов составляет 2,4 раза. Другие федеральные округа ранжируются по отношению к

Таблица 2
Объемы потребления ТЭР по федеральным округам,
млн т. у. т. (по данным Росстата)

Федеральный округ	2005	2006	2007	2008
Центральный	181,4	187,3	190,1	186,0
Северо-Западный	95,7	97,3	98,0	97,4
Южный	91,4	95,8	96,3	98,6
Приволжский	179,2	185,5	191,1	189,0
Уральский	199,1	207,9	205,2	207,7
Сибирский	147,2	150,0	149,8	156,7
Дальневосточный	42,6	42,6	46,2	48,8

ЦФО в следующем порядке: Уральский — в 1,4 раза; Дальневосточный — в 1,5 раза; Северо-Западный — в 1,8 раза; Южный — в 1,9 раза; Приволжский — в 2 раза выше. Отметим, что в течение последних пяти лет удельная энергоёмкость в ЦФО снизилась на 8%; Северо-Западном федеральном округе — на 10,4%; Уральском федеральном округе — на 26,5%; Дальневосточном — на 12,8%.

В значительной степени существующая высокая энергоёмкость отечественной экономики вызвана рядом объективных причин: использование устаревших энергоёмких технологий при производстве, транспорте и переработке ТЭР; особые природно-климатические условия в большинстве регионов страны, которые характеризуются низкими среднегодовыми температурами; значительный объём технологически устаревшего оборудования с высокой степенью износа; сложившаяся структура экономики, характеризующаяся высокой долей энергоёмких производств (более 60% промышленности) и относительно малой долей в структуре ВВП сферы услуг и предприятий, соответствующих требованиям современной «экономики знаний»; отсутствие развитой инновационной инфраструктуры.

Необходимо особо отметить, что в странах ЕС показатели удельной энергоёмкости и энергоэффективности в различных отраслях промышленности давно регламентируются важнейшими эталонными документами — «наилучшие доступные методы» — Best available techniques REference document («BREF»), имеющими характер законодательного акта Евросоюза. К сожалению, в России подобные документы пока отсутствуют.

Проведенный авторами анализ предпринимавшихся попыток внедрения системного подхода и координации процессов обеспечения энергосбережения в ряде субъектов Российской Федерации, позволяет сделать вывод о том, что поставленные цели не были полностью достигнуты по следующим причинам [8, 9, 11]:

1. Отсутствует взаимоувязанная многоуровневая система программ повышения энергоэффективности: от муниципальных образований к регионам и стране в целом.
2. Недостаточно проработаны вопросы стимулирования различных видов хозяйственно-экономической деятельности по обеспечению энергосбережения.
3. Не создана эффективная инфраструктура инноваций в области энергосбережения.
4. Региональные топливно-энергетические балансы (РТЭБ) не применяются пока в значительном числе регионов как важнейший инструмент контроля и управления энергосбережением на региональном уровне.

Перечисленные выше причины и обстоятельства были частично учтены при разработке действующей в настоящее время Энергетической стратегии России на период до 2030 г., утвержденной распоряжением Правительства РФ от 13.11.2009 г. № 1715-р.

Естественно, что при разработке параметров функционирования ТП в России необходима комплексная система показателей, используемых для оценки энергоэффективности и резервов энергосбережения в промышленности регионов. Авторы предлагают как

один из инструментов технологического маркетинга, следующую систему показателей.

Представляется целесообразным в формулах расчета показателей энергоэффективности вместо показателя суммарного объема произведенной продукции (оказанных услуг) использовать показатель добавленной стоимости, а также ввести в расчетные выражения коэффициенты энергоёмкости отрасли, позволяющие учесть структуру промышленности региона. Тогда обобщенный показатель энергоэффективности промышленности региона (Ξ) будет определяться с использованием выражения:

$$\Xi = \sum_{j=1}^m \frac{ДС_j}{\sum_{i=1}^n T_{ij}} K_{Ej}, \quad (1)$$

где $ДС_j$ — суммарная величина добавленной стоимости, возникающей при производстве продукции (оказании услуг) в j -й отрасли, руб.; T_{ij} — суммарный объём израсходованных ТЭР i -го вида j -й отрасли, т. у. т.; K_{Ej} — безразмерный коэффициент энергоёмкости j -й отрасли; j — номер отрасли; m — количество отраслей; i — вид энергоресурса; n — количество видов ТЭР.

Существуют также выражения для расчета основных показателей эффективности стратегического управления энергосбережением в РПК, относящихся к экономическим, инновационным и природоохранным показателям. Для практического использования системы оценки энергоэффективности промышленности регионов необходимо определенное изменение перечня используемых в этих целях форм статистической отчетности (Росстат), либо внесение недостающих данных (себестоимость производимой продукции, добавленная стоимость по предприятиям и отраслям) в существующие формы. При этом преимуществом использования в расчетах добавленной стоимости вместо объема произведенной продукции является возможность получения объективной информации об энергоёмкости конечной продукции (услуг) на различных стадиях ее производства. Максимальные резервы (P_{\max}) энергосбережения определяются с использованием выражения:

$$P_{\max} = \sum_{i=1}^n (Z_{i\phi} - Z_{i\min}), \quad (2)$$

где $Z_{i\phi}$ — фактические затраты энергоресурса i -го вида в натуральном или денежном выражении; $Z_{i\min}$ — минимальные обоснованные затраты энергоресурса i -го вида в натуральном или денежном выражении (далее при расчете резервов энергосбережения полагается, что резервы, потери и затраты (расходы) ТЭР могут быть рассчитаны как в натуральном [т. у. т.], так и в денежном [руб.] выражении).

При определении минимального значения обоснованных расходов ТЭР за основу может быть взято среднемировое, среднее по стране или по отрасли значение данного показателя с учетом сценария социально-экономического развития региона и связанной с этим его энергодефицитности (энергодостаточности), типа климата и ограничений по охране окружающей природной среды (ОПС).

В составе общего резерва энергосбережения R_{\max} можно выделить также резервы, условно называемые резервами первого и второго рода. Под резервами энергосбережения первого рода будем понимать резервы, возникающие в результате нерациональной организации бизнес-процессов и технологических процессов производства, передачи и (или) потребления энергоресурсов, а также человеческого фактора. Под резервами второго рода будем понимать резервы, связанные с несовершенством технологий и оборудования, как в энергетике, так и в промышленности. При расчете фактических расходов ТЭР в регионе суммируются потребительские, технологические и инфраструктурные расходы ТЭР и их потери по всем предприятиям региона, а также для цепей поставок ТЭР в регионе.

Минимальные научно-обоснованные расходы энергоресурсов с учетом специфики регионов могут определяться с использованием выражения:

$$Z_{\min} = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n (Z_{mij} + Z_{\text{инф } ij} + Z_{\text{пот } ij}) K_{\text{из } j} K_{\text{н}} K_{\text{пл}}}{K_{\text{кл}} K_{\text{ин}}}, \quad (3)$$

где Z_{mij} — минимальные научно-обоснованные расходы ТЭР i -го вида на производство продукции, выполнение работ, оказание услуг предприятиями j -й отрасли при работе оборудования в штатном режиме; $Z_{\text{инф } ij}$ — минимальные, рассчитанные с учетом принятых норм, инфраструктурные расходы ТЭР i -го вида на обеспечение деятельности предприятий j -й отрасли (потребление энергоресурсов на отопление помещений, вентиляцию, водоснабжение и водоотведение, освещение); $Z_{\text{пот } ij}$ — научно-обоснованные расходы ТЭР i -го вида на предприятиях ЖКХ и социальной сферы; i — номер вида энергоресурса; n — количество видов энергоресурсов; m — количество отраслей; $K_{\text{из } j}$ — поправочный коэффициент на износ оборудования j -й отрасли; $K_{\text{н}}$, $K_{\text{пл}}$, $K_{\text{кл}}$, $K_{\text{ин}}$ — поправочные коэффициенты на численность населения, площадь, климатические условия и уровень инновационной активности в регионе — соответственно (возможный диапазон значений от 0 до 2, рекомендуемый — 0,8–1,2); j — номер отрасли, для которой рассчитываются минимальные необходимые затраты энергоресурса.

Следует учитывать, что для разных видов ТЭР наборы поправочных коэффициентов определяются экспертным методом и могут различаться. Использование методологии системного подхода к стратегическому управлению процессами обеспечения энергосбережения позволит, с одной стороны, повысить эффективность использования энергоресурсов в долгосрочной перспективе, с другой стороны, обеспечить баланс интересов всех участников цепи поставок ТЭР в регионе — предприятий по производству, транспортировке и потреблению ТЭР.

В энергоэкономическом методе технологического маркетинга может быть использована модифицированная процедура проведения комплексного энергоаудита промышленности региона.

Существующая практика проведения энергетического аудита (ставшего обязательным для ряда предприятий в соответствии с Федеральным законом)

энергоаудиторскими организациями, входящими в саморегулируемые организации (СРО), представляется длительной по времени и затратной для промышленных предприятий. Для снижения финансовых и временных затрат на проведение энергоаудитов в качестве начального этапа можно организовать самоаудит предприятия, что не противоречит положениям Федерального закона от 23.11.2009 г. № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Самоаудит может проводиться работниками предприятия, имеющими необходимую квалификацию, с возможностью их дополнительной аттестации.

Обучение и повышение квалификации специалистов можно проводить на базе специализированных образовательных центров или ведущих вузов. На этапе самоаудита предприятия региона составляют отчеты об эффективности использования ТЭР и программы повышения энергоэффективности своей деятельности, формируя тем самым информационную базу для внешнего энергоаудита. На следующем этапе данные отчеты направляются на проверку в саморегулируемые организации (СРО), которые проводят выборочный контроль показателей энергоэффективности предприятий и при наличии существенных отклонений значений этих показателей от указанных в отчетах выполняют полный энергоаудит. На третьем этапе профильные структуры администраций регионов осуществляют сбор отчетов о результатах самоаудита и внешнего энергоаудита предприятий и на основе их обобщения формируют ЭПР, содержащий данные о показателях энергоэффективности в регионе и муниципальных образованиях.

Факторы специфической покупательской ситуации на энергетическом рынке в отдаленной перспективе будут определять эффективность предложенных или предлагаемых технологических платформ в области энергетики. Эти факторы в связи с долгосрочностью перспектив развития технологических платформ, которые оцениваются в десятки лет, осуществить традиционными методами весьма проблематично.

Типология инвестиционных решений для производственной продукции, в частности энергоресурсов, энергетического оборудования, систем управления энергетикой и других элементов, составляющих технологическое платформы, требует систематизации на новых принципах долговременности реализации и прогнозирования рыночного спроса. Известная немецкая типология инвестиционных решений включает три блока измерений и оценки факторов принятия решений:

- определение новизны маркетинговой проблемы при длительном инвестиционном процессе (идентичная повторная покупка, модифицированная повторная покупка и первичная покупка);
- степень вызываемых организационных изменений (на предприятиях, в регионах и пр.), которые вызваны технологическими изменениями в потреблении ТЭР в рамках соответствующих технологических платформ;
- относительная стоимость инвестиционного объекта.

Основные цели и задачи генерирующих, передающих и пользовательских стратегий как составляющих энергетической стратегии региона

Энергетическая стратегия региона	Генерирующая стратегия	Передающая стратегия	Пользовательская стратегия
Ресурсно-сырьевая	Увеличение объемов производства ТЭР в регионе	Увеличение объемов передачи ТЭР в регионе; развитие региональных каналов распределения ТЭР	В структуре потребления ТЭР преобладают перерабатывающие отрасли. ТЭР используются в основном в регионе
Инновационная	Снижение себестоимости производства ТЭР с использованием инновационных технологий; расширение использования ВИЭ и комбинированных производств ТЭР	Снижение потерь в сетях поставок ТЭР на основе инноваций	Увеличение в структуре потребления ТЭР доли инновационных энергоэффективных предприятий
Технологическая	Увеличение объемов производства ТЭР требуемого качества с использованием энергоэффективных технологий	Обеспечение требуемого качества передачи и распределения ТЭР	Увеличение объемов потребления ТЭР растущими отраслями; создание ПЭК
Аутсорсинговая	Сокращение собственного производства ТЭР за счет использования внешних энергосистем	Развитие системы передачи ТЭР из других регионов	Объемы потребления ТЭР меняются незначительно
Инсорсинговая	Рост внутреннего производства ТЭР для трансфера в другие регионы	Развитие и оптимизация каналов передачи ТЭР	Структура потребления ТЭР меняется незначительно
Инфраструктурная	Стабилизация производства ТЭР; увеличение использования ВИЭ	Увеличение объемов передачи ТЭР на основе роста мощностей распределительных сетей и установок	Стабилизация регионального потребления ТЭР

В рамках этой типологии возникает трехмерная шкала структурирования инвестиционных решений (по каждому из трех блоков, как правило, выбираются качественные оценки факторов: высокие, средние, низкие уровни проявления). В зависимости от степени проявления упомянутых выше факторов формируется три типа инвестиционных решений: тип А, тип В и тип С. Эту типизация решений инвестиционного характера можно охарактеризовать следующим образом:

- тип А: инвестиционное решение характеризуется относительно невысокой стоимостью и не вызывает существенных организационных изменений на предприятиях, в регионах и пр., что характеризуется осуществление идентичных повторных покупок (ТЭР, оборудования и пр.) в ходе всего инвестиционного периода;
- тип В: широкая гамма инвестиционных решений между вышеописанными экстремальными случаями энергоэкономических оценок, на практике образующая самую большую группу и характеризующаяся основной опорой на оценки Z_{\min} ;
- тип С: инвестиционные решения, имеющие противоположные по отношению к типу А характеристики, включающие первичные покупки товаров (ТЭР, оборудования, систем энергетической автоматизации и пр.) высокой стоимости, требующих существенных организационных изменений, но обладающих высокими значениями Δ и P_{\max} .

Следует учитывать в инвестиционных решениях и пространственное распределение энергетических потребностей в нашей стране, что имеет определяющее значение для оценки энергоэффективности той или

иной технологической платформы, так как транспортировка энергоносителей занимает заметное место в общих затратах.

Технологические платформы в ходе энергоэкономического анализа могут локализоваться в определенных регионах нашей страны, например, возобновляемые энергетические ресурсы наиболее эффективно использовать с регионами со слабой энергетической инфраструктурой (сетевое хозяйство и пр.). Объемы потребления ТЭР по федеральным округам (табл. 2) также будут определять пространственные аспекты реализации тех или иных технологических платформ.

Основные цели и задачи генерирующих, передающих и пользовательских стратегий как составляющих энергетической стратегии конкретного региона (табл. 3) также важны при формировании аналитической концепции инвестиционных решений в рамках технологических платформ в области энергетики. Корреляция между этими стратегиями и инвестиционной стратегией энергоэкономической оценки перспектив участия в реализации технологических платформ предостойт еще исследовать и установить.

Характеристика системы стимулирующих мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (табл. 4) является важной составляющей при рыночной оценке перспективности тех или иных технологических платформ в области энергетики. Те из них, в рамках которых максимальное число стимулирующих мероприятий могут быть задействованы, видимо, будут предпочтительны при маркетинговом анализе их инвестиционной привлекательности.

Характеристика системы стимулирующих мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Группы мероприятий	Полномочия федеральных органов власти	Полномочия органов власти субъектов Российской Федерации
Налоговые и имущественные	Разработка положения о создании особых экономических зон с высокой энергоэффективностью; формирование системы налоговых льгот при реализации программ энергосбережения; трансферт в бюджеты регионов части доходов от реализации квот на выброс парниковых газов	Формирование региональной системы налоговых льгот при реализации программ энергосбережения; предоставление на льготных условиях в аренду объектов, находящихся в региональной собственности
Тарифные	Разработка предложений по структуре инвестиционной составляющей в тарифах на продукцию и услуги естественных монополий, а также положения о компенсации затрат регионов, реализующих программы энергосбережения	Создание системы компенсации финансовых потерь организациям-производителям и транспортировщикам ТЭР, связанных со снижением энергопотребления в регионе; разработка предложений по инвестиционной составляющей в тарифах
Инвестиционные	Разработка системы государственной поддержки инвестиций в повышение энергоэффективности; формирование государственного заказа на энергосберегающую продукцию; создание государственно-частных партнерств в сфере повышения энергоэффективности	Компенсация процентной ставки по кредитам на реализацию инвестиционных проектов в сфере энергосбережения; формирование регионального заказа на энергоэффективную продукцию; субсидирование проектов по энергосбережению
Организационные	Создание федеральных центров подготовки энергоаудиторов; поддержка создания саморегулируемых организаций в сфере обеспечения энергосбережения	Проведение конференций и семинаров по энергосбережению; создание региональных ассоциаций потребителей и производителей ТЭР
Инновационно-кадровые	Разработка государственной программы научных исследований в области энергосбережения с участием НИИ РАН; формирование федеральной базы данных по инновационным разработкам и специалистам в области энергосбережения; создание сети инновационных центров; формирование государственной системы подготовки и переподготовки кадров	Формирование региональной инновационной инфраструктуры энергосбережения; подготовка, переподготовка и повышение квалификации представителей предприятий-потребителей ТЭР и сотрудников администраций по управлению инновациями в области энергосбережения; формирование регионального заказа на подготовку специалистов в области энергосбережения

Модель передачи и распространения инноваций в обеспечение энергосбережения и энергоэффективности (рис. 2) должна быть сопоставлена с общими моделями покупательского поведения, в частности, на рынках ТЭР. При разработке общих системных моделей покупательского поведения организаций (под организациями можно понимать конкретные предприятия, концерны, корпорации, региональные

комплексы и пр.) обычно стремятся охватить, упорядочить, структурировать и выявить взаимодействие всех влияющих на принятие решений факторов. Наиболее известными из таких моделей являются [2, 3, 7]:

- модель Robinson – Faris – Wind;
- модель Webster – Wind;
- модель Sheth;
- модель Choffray – Lilien.

При проведении анализа этих маркетинговых моделей становится ясной упрощенность подхода к моделированию рыночных процессов.

В частности, в модели Webster – Wind рассматривается покупательский процесс в организациях исходя из многоуровневой структуры влияющих факторов. Эта модель охватывает четыре иерархически подчиненных друг другу группы факторов: факторы окружающей среды (важнейшие для перспективной энергетики), характеристика приобретающей организации, межличностные факторы в закупочном центре и индивидуальные факторы конкретной технологии.

В модели Choffray – Lilien особое внимание уделено точному описанию покупательского процесса в экономической системе, включая три основные фазы принятия решения: выбор значимых альтернатив, формирование предпочтений и принятие решения в организации в целом.

Две другие модели более упрощенно рассматривают маркетинговую ситуацию и для энергетических рынков вряд ли применимы.

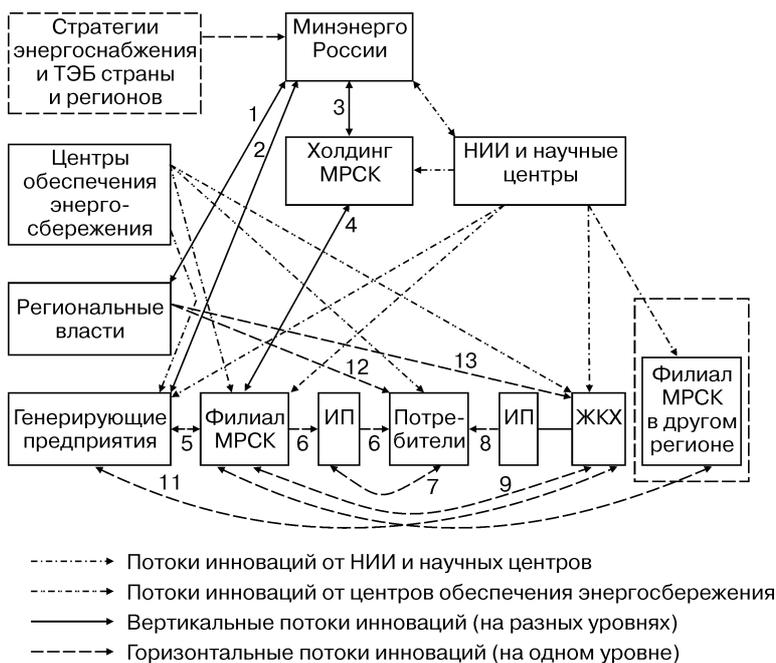


Рис. 2. Модель передачи и распространения инноваций в обеспечение энергосбережения

Заключение

С помощью приведенных выше моделей предпринимались многочисленные попытки структурировать множество возможных факторов, влияющих на маркетинговые оценки поведения рыночных игроков в различных ситуациях, сходных с формированием технологических платформ. Следует отметить, что во всех упомянутых системах моделирования рыночного поведения взаимосвязь факторов отражена была недостаточно, сложные взаимосвязи между отдельными факторами были отражены весьма поверхностно. В рамках именно этих направлений предполагается выделение существенных ресурсов для проведения различных научно-исследовательских работ, непосредственно связанных с их практической реализацией предприятиями малого и среднего бизнеса и промышленностью. Особенностью «технологических платформ» является их формирование, как результат потребностей производства, как заказа на проведение научно-технологических работ для достижения целей и стратегии устойчивого и ресурсно-возобновляемого развития современного общества. Концепция технологических платформ позволяет обеспечить: выбор стратегических научных направлений, анализ рыночного потенциала технологий, учет точек зрения всех заинтересованных сторон (государства, промышленности, научного сообщества, контролирурующих органов, пользователей и потребителей), активное вовлечение всех общественных и частных источников финансирования. В ближайшее время следует ожидать всплеска интереса к технологическим платформам, который должен быть удовлетворен с помощью методов и средств экономической науки.

Список использованных источников

1. Атомная энергия и безопасность. Атомная отрасль России в цифрах и фактах. М.: Комтехпринт, 2003.
2. В. Л. Белоусов, В. И. Мухин, В. И. Шумянкova. Маркетинг в организациях научно-технической сферы. М.: РИНКЦЭ, 2003.
3. С. Н. Иванов, Е. Л. Логинов, С. А. Михайлов. Энергосбережение: проблемы достижения энергоэффективности. М.: Изд-во Национального института энергетической безопасности, 2009.
4. О. П. Лукша. Европейские технологические платформы: возможности использования европейского опыта для создания нового инструмента содействия инновационному развитию российской экономики//Иновации, № 9, 2010.
5. С. А. Михайлов. Энергосбережение: конфликт интересов и пути его преодоления//Вестник Российской академии естественных наук (серия экономическая), № 3, 2010.
6. С. А. Михайлов, А. А. Балябина. Формирование региональных энергетических кластеров как направление обеспечения комплексного энергосбережения//Вестник Российской академии естественных наук (серия экономическая), № 13, 2009.
7. А. В. Путилов. Введение в технологический маркетинг при использовании атомной энергии. М.: Издательский дом «Руда и металлы», 2005.
8. А. В. Путилов. Нанотехнологии дадут мощный импульс в развитии и атомной и многих других отраслей промышленности//Бюллетень по атомной энергии, № 7, 2008.
9. А. В. Путилов. Проблемы устойчивого развития энергетики//Вести в электроэнергетике, № 3, 2003.
10. Т. Е. Троицкий-Марков, О. Н. Будадин, С. А. Михайлов, А. И. Потапов. Научно-методические принципы энергоаудита и энергоменеджмента. М.: Наука, 2005.
11. Evaluation of the European Technology Platforms. Final report, IDEA consult, August 2008.
12. Strengthening the role of European Technology Platforms in addressing Europe's Grand Societal Challenges. Report of the ETP Expert Group, October 2009.

Technological marketing methods in the efficiency analysis of electric power industry's technological platforms

A. V. Putilov, Dr. Sci. Tech., professor, the dean of management and economy of high technologies faculty, National Research nuclear University «МЕРФИ».

I. L. Bykovnikov, Cand. Econ. Sci., deputy of professor, the dean assistant, deputy professor of chair «Financial management», National Research nuclear University «МЕРФИ».

D. A. Vorobyev, the postgraduate student of chair «Financial management», National Research nuclear University «МЕРФИ».

A lot of technological platforms projects create now in Russia. These initiatives proceed from the Ministry of economic development, Ministry of Education and Science etc. European technological platforms (ETP) which total almost ten years' experience of the of enough successful activity are resulted use as model for technological platforms in Russia. The first mention in Russian-speaking sources in this sphere is connected with «the Long-term forecast of scientifically-technological development of the Russian Federation for the period till 2025» where results of the analysis of the European experience are is short shown and recommendations about adaptation of this tool in Russia for formation of priorities of technological development on a number of technological directions are made.

Keywords: economy, European industrial policy, technological platforms, the seventh Framework programme of EU, the private-state partnership, joint technological initiatives, power, technological marketing.