

Диагностика условий развития инновационных экосистем в энергетике



И. О. Волкова,
д. э. н., профессор, зав. кафедрой общего
и стратегического менеджмента
iovolkova@hse.ru



А. Ю. Яковлева,
к. э. н., доцент,
кафедра управления проектами
ayakovleva@hse.ru

**Факультет бизнеса и менеджмента,
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва**

*В статье анализируются возможности идентификации и создания условий, способствующих развитию инновационной экосистемы в энергетике. Эволюция экосистем (включая экосистемы энергетического сектора), как разновидности сетевой формы кооперации, обеспечивается за счет специфических условий — определенного состава участников, институционального развития отрасли, возможности реализации функций технологических платформ (инструмента развития инновационной инфраструктуры отрасли), наличия развитого рынка и потребности в инновационной продукции. В ходе проведения интервью с представителями энергетического сектора, а также мониторинга открытых источников, было проанализировано наличие условий формирования экосистем и проблем, связанных с их развитием. В результате было определено, что существующие условия недостаточны для развития кооперации. Проведенный анализ позволил сформулировать комплексные рекомендации по совершенствованию имеющихся условий развития инновационной экосистемы и ее соотношения с существующей инициативой по развитию энергетики России — *EnergyNet*.*

Ключевые слова: технологическая платформа, экосистема, инновационная экосистема, инновации, энергетика.

Введение

В последние годы в рамках инновационного развития отдельных территорий и отраслей широкое распространение получил экосистемный подход [35], одна из идей которого — применение принципов работы живых систем к социальным и экономическим явлениям. Очевидно, что прямое копирование законов работы природных экосистем в экономике невозможно ввиду ограничений, свойственных только для живых организмов и только для фирм (организаций). В связи с этим, в экономической науке и теории менеджмента, в частности, экосистемный подход рассматривается, преимущественно, в совокупности с теорией межфирменной кооперации [2, 10, 20, 26], теорией кластеров [11], теорией развития национальных (региональных, секторных и др.) инновационных систем [24, 27], парадигмой открытых инноваций [16], и рядом других теорий [32, 33]. Сущностью работы экосистем в экономике, как правило, считают взаимодействие участников определенной экономической системы (сообщества), сотрудничество которых

взаимовыгодно, осуществляется с использованием комплементарных ресурсов и компетенций, направленно на достижение личных (или групповых) целей, а также целей самой экосистемы — ее устойчивости (в наиболее общем виде — способности системы противостоять изменениям окружающей среды). Следует отметить, что цели отдельных участников экосистемы могут не совпадать — что адекватно поведению и живых организмов в природе — однако их интересы сбалансированы между собой таким образом, что совместное существование участников экосистемы дает возможность получать синергетический эффект и обеспечивает стабильность работы экосистемы в целом. Устойчивое состояние экосистем является результатом выполнения двух ключевых условий — наличия элементов (участников) инновационных экосистем и их связи между собой, подразумевающей совместное взаимодействие и взаимный учет интересов каждого из участников, а также разнообразия участников экосистемы.

Применительно к российской энергетике, один из типов экосистем в экономике — «инновационная

экосистема», несмотря на относительно долгую историю развития отрасли в рамках современной России, только формируется: в настоящий момент цели участников энергетического рынка не согласованы, при этом постоянные внешние и внутренние угрозы (например, конкуренция на мировом рынке и износ основных фондов организаций, соответственно) дестабилизируют и без того хрупкую систему. Попытки государства внедрить передовые зарубежные практики инновационного развития часто не приносят ожидаемого успеха, что усугубляет и без того сложную ситуацию.

Среди попыток организации условий для инновационного развития российской энергетики (и формирования ее инновационной экосистемы) можно выделить создание технологических платформ (далее — ТП), трактуемых государством в качестве инструмента развития инновационной инфраструктуры отрасли. Под ТП понимают коммуникационную площадку между представителями бизнеса, университетов, государственных структур и др., целью которой является координация усилий и интересов участников платформы для формирования стратегического видения отрасли (включая обсуждение новых стандартов, запуск проектов, проведение совместных мероприятий и многое другое) [1, 5]. Следует отметить, что термин «ТП» достаточно распространен в академической сфере, в практике компаний и имеет довольно широкую интерпретацию. Изначально идея формирования платформ сводилась к организации системы производства определенного продукта и его комплектующих в рамках одной компании (отсюда возник популярный кейс по созданию платформ компании Sony (SonyWalkman). Далее идея платформенной организации трансформировалась в так называемую индустриальную платформу (когда товары-компоненты производятся не одной и той же компанией, создающей «базовую» продукцию, а сторонними фирмами — пример: продукты на базе операционных систем Windows, OSX, IOS и т. п.) и, затем, в «двусторонний рынок» (с отсутствием «базовой» компании-производителя, но как площадка для взаимодействия при производстве и дистрибуции, например — компании сотовой связи, Google и др.). Комплексное теоретическое исследование отличий и особенностей ТП было проведено в работе Е. Д. Бурды и И. О. Волковой [3], где была четко показана эволюция развития термина и особенности формирования платформ. Согласно указанному исследованию были конкретизированы основные особенности ТП «Интеллектуальная энергетическая система» (далее — ТП ИЭС) и показано почему рассматриваемый объект — ТП ИЭС — можно именовать платформой: «по своей структуре рассматриваемый объект подразумевает выстраивание взаимодействия различных участников вокруг некоего «ядра», которым в данном случае выступает определенная технологическая область (интеллектуальная энергетика, возобновляемые источники энергии и проч.) дает основания для использования термина» [3]. По нашему мнению, приведенное обоснование использования термина «ТП» применительно к ТП ИЭС адекватно отражает ее суть, соответственно, термин может быть использован для анализа и исследования феномена платформ.

Поскольку существуют различные трактовки понятия «ТП», для целей настоящего исследования под «ТП» мы будем подразумевать инструмент политики государства, направленный на развитие инновационной среды для обеспечения взаимодействия между участниками энергетической отрасли (государство, бизнес, наука). При этом цель ТП — формирование стратегических ориентиров для ее участников и их совместная работа над созданием и реализацией конкретных механизмов инновационного развития.

В начале 2010-х гг. в России была предпринята попытка создания подобных платформ (включая и сектор энергетики, в котором было сформировано четыре [7, 45-47] таких платформы [9]). Одной из наиболее важных платформ в энергетике стала ТП «Интеллектуальные энергетические системы»¹.

Несмотря на успешность работы подобных платформ в энергетике ЕС и США, в России, за годы существования данной практики, ее функционирование не принесло ожидаемых результатов — коммуникации между участниками не были налажены, как это планировалось, а сотрудничество осталось практически в тех же рамках, что и было до образования ТП [8]. Анализ основной информации по схожим зарубежным платформам [3, 15] показал, что существуют серьезные различия в практике работы ТП в России и в европейских странах (например, структура ТП, распределение функций, бенефитов, а также финансовых ресурсов и др.). Но главным отличием оказался факт самого принципа формирования платформы. Так, в [34] — исследовании о ТП ЕС в сфере ветровой электроэнергетики было убедительно показано, что, с точки зрения организации работы ТП, значительно более эффективным является применение подхода «снизу вверх», так как благодаря его реализации возникают ощутимые бенефиты в области использования человеческих ресурсов и, мобилизации человеческого капитала, в частности. В отличие от ЕС, в России инициация создания ТП осуществлялась по решению государства — Министерства экономического развития, в то время как за рубежом уже были налажены кооперативные связи между участниками отрасли, а ТП фигурировала как институциональная надстройка, формализующая процессы коммуникаций и сотрудничества участников.

Таким образом, в российской практике создание платформы явилось, скорее, ответом на общемировые тенденции внедрения инструментов развития инновационной инфраструктуры, чем необходимостью, определенной сложившимися условиями хозяйствования и наличием широкого спектра кооперационных связей между организациями определенной сферы, требующими формирования институциональных предпосылок, облегчающих взаимоотношения между компаниями.

¹ «Прообразом» ТП ИЭС явилась европейская платформа Smart Grids, целью которой было создание общего видения развития электроэнергетики в Европе вплоть до 2020 г. Основными участниками платформы выступили представители промышленности, исследовательских центров и правительственных организаций [7]. Назначением российской ТП стала разработка направлений развития энергетики и продвижение ее на качественно новый уровень, адекватный текущим мировым тенденциям.

Исходя из данного обстоятельства очевидно, что, адаптация европейской практики изначально не могла пройти успешно. Однако ТП востребованы в мире (и даже в России есть удачный опыт, но не в энергетике, а в медицине), и, значит, по-прежнему существует необходимость их развития. Таким образом, возникает вопрос: какие усилия необходимо предпринять для того, чтобы экосистема ТП ИЭС выполняла свои основные функции и приносила ожидаемый эффект? Иными словами, как сделать так, чтобы платформа функционировала, а ее участники видели ТП ИЭС как реально работающий инструмент, были мотивированы участвовать в совместных проектах платформы и получали от этого выгоду?

Роль экосистемного подхода в стимулировании работы ТП ИЭС

По нашему мнению, ответы на поставленные выше вопросы, целесообразно искать с помощью экосистемного подхода. Ранее было отмечено, что создание экосистем является передовым направлением в развитии как отдельных компаний, отраслей, так и целых регионов (если рассматривать экосистемы по территориальному признаку). Эволюция экосистем в бизнесе отражена в многочисленных трудах ученых и практиков, которые обогатили данное явление научными обобщениями, включая систематизацию подходов к формированию и развитию, анализу особенностей работы, выявлению новых видов и типов классификаций экосистем и т. д. В пионерном труде Дж. Мура [26] под экосистемой бизнеса понимается «экономическое сообщество, поддерживаемое путем взаимоотношений между организациями и индивидами — организмами мира бизнеса, (...) включая поставщиков, конкурентов, пользователей/покупателей и других стейкхолдеров. Участники совместно эволюционируют в развитии своих возможностей и ролей (...), которые могут меняться ...» [44]. Со временем понятие неоднократно уточнялось (Р. Гулати, М. Янсита, Р. Левин, Р. Аднер и др. авторы), однако до сих пор каноническое определение данного термина отсутствует. В связи с этим, не представляется возможным дать определение, которое бы полностью отражало многочисленный спектр взглядов на понятие экосистем в экономике. Основываясь на стартовом определении Дж. Мура, расширим его подходами Р. Аднера и К. Валкокари, которые считают, что «идея экосистем состоит в установлении правильного баланса между общим видением целей экосистемы и отдельными интересами вовлеченных акторов, что, в совокупности, приведет к усилению влияния на их деятельность и мотивацию» [13, 14, 40]. Таким образом, в данном определении ключевым пунктом является вовлечение акторов и балансировка их интересов, что, для целей настоящего исследования принимается ключевым аспектом.

Отдельно следует заметить, что в литературе часто встречается упоминание таких видов экосистем как «экосистема бизнеса», «предпринимательская экосистема», «экосистема инноваций» и др. Такая конкретизация типов экосистемы осуществляется с целью

обозначить участников и цель работы экосистемы. «Инновационная экосистема», как объект изучения данной статьи, характеризуется тем, что:

- ее фокус лежит на создании новых бизнес-возможностей или новых знаний [42], а также новых продуктов;
- она является интеграционным механизмом между формированием нового знания и его использованием для создания совместной ценности между ее участниками [41], к которым относят бизнес, инноваторов, венчурных капиталистов, академические институты, вендоров и др.

Следует отметить, что в ТП ИЭС как инновационной экосистеме присутствует еще более широкий список участников, чем указано выше. Что касается указанных признаков, то они оба прослеживаются в исследуемом объекте — ТП ИЭС.

Помимо анализа широкого спектра видов экосистем по их функциональному назначению, по нашему мнению, одним из заслуживающих внимания видов классификаций является выделение экосистем с интегративным и с платформенным типом управления [43]. Согласно данному подходу интегративный тип управления экосистемы реализуется через действия, при которых «интегратор» поощряет компании из ценностной цепочки к развитию комплементарных продуктов. Полученные продукты, в свою очередь, могут быть интегрированы в основной финальный продукт, доставляемый потребителю напрямую. «Платформенный» тип подразумевает, что определяются компании-поставщики и архитектура их взаимодействия, которая далее развивается благодаря их же «комплементарным» усилиям. Поэтому цель такой экосистемы — развитие инноваций комплементарных продуктов с привлечением третьих сторон, в результате чего ценность и масштаб платформы только увеличатся для финального потребителя. В такой экосистеме ее лидер создает поддерживающую инфраструктуру и усиливает вклад отдельных комплементарных продуктов в процесс создания инноваций, приводящий к возникновению новых взаимосвязей и видов деятельности.

Отличие между указанными типами состоит в том, что в интегративной экосистеме роль интегратора-хаба (центрального звена экосистемы) состоит в соединении «решения по продукту и его доставке до потребителя» [43], при этом потребитель напрямую взаимодействует с организацией-интегратором. В платформенной экосистеме такого прямого взаимодействия не происходит, да и цель самой экосистемы — создать среду или инфраструктуру, а также правила взаимодействия внутри платформы. При этом компании, привносящие комплементарные ресурсы или создающие подобные продукты взаимодействуют с потребителем напрямую [43] таким образом создавая ценность.

По нашему мнению, идея работы экосистемы платформенного типа коррелирует с рассматриваемым нами объектом — ТП, так как в обоих случаях присутствуют:

- нацеленность на создание инфраструктуры, способствующей улучшению взаимодействия между участниками инноваций;

- роль инициатора — в случае с ТП ИЭС — Министерства экономического развития — состоит в организации этого взаимодействия (исключая прямое общение с потребителем)
- многочисленные стейкхолдеры, которые совместно создают ценность и развивают инновации.

В [25] были выявлены «признаки» экосистем и того, что их «роднит» с ТП. К ним относятся наличие идей, технологий, «правил игры» и социальных взаимодействий. Данное исследование также добавляет весомости к нашему выводу о возможности рассматривать ТП с позиции экосистем. Аналогичным образом, участников экосистемы ТП ИЭС также может объединять технологическая область (обозначает технологию — как центральное звено, образующее экосистему и определяющее ее границы [28]). Таким образом, объектом нашего дальнейшего изучения является экосистема ТП ИЭС, развитие которой становится возможным благодаря слаженным усилиям инициатора возникновения платформы — государства в лице Министерства экономического развития и ее непосредственных участников, а также определяется технологической областью — энергетикой.

Поскольку одной из функций организатора экосистемы платформенного типа является создание инфраструктуры или среды для усиления кооперации участников и появления новых членов с целью инновационного развития платформы, то возникает вопрос о том, как это может быть реализовано. В ряде трудов [13, 22, 39] данный вопрос уже исследовался — авторами были изучены проблемы организации условий, способствующих формированию новых связей и инновационного развития экосистем.

По нашему мнению, условия, необходимые для развития инновационных экосистем, выявленные в [13, 22, 39] могут быть классифицированы на следующие группы:

1. Состав: наличие участников экосистемы (университеты, бизнес — как производитель, так и потребитель, венчурные и иные типы финансовых организаций) и взаимосвязей между ними.
2. Институциональные аспекты: финансирование, законодательство, система налогообложения, культурные аспекты, географическое положение участников (в случае привязки к определенной территории), уровень развития технологий, наличие высокообразованных специалистов, конкуренция на рынке и др.
3. Условия для реализации функциональных направлений деятельности экосистемы — экспертиза, консалтинг, информационная и ресурсная поддержка.
4. Рынок: наличие спроса на инновационную продукцию [4, 37] и потребителя.

Что касается куратора процесса создания данного перечня условий, способствующих формированию развития инновационных экосистем, то, по нашему мнению, как основной инициатор и стейкхолдер, эту роль должно играть государство. Несмотря на отсутствие «государства» среди игроков инновационной экосистемы, его роль является критически важной, так как во многих случаях условия для развития экосистем

формируются именно с подачи государственных структур: государство является одним из элементов «тройной спирали» [18] и дополняет связь между компонентами инновационного процесса. Именно государственные структуры во многом формируют «обеспечивающую» институциональную среду для бизнеса, являются инициаторами инновационного развития отраслей, определяют стратегические направления движения экономики.

Несмотря на выявленную специфику и многочисленные проблемы формирования и развития ТП ИЭС, описанные в [3], оценка условий, требуемых для эволюции инновационной экосистемы ТП ИЭС в упомянутой работе не представлена. Следовательно, требуется конкретизировать что именно присутствует и чего не хватает для успешного развития экосистемы платформы. Для анализа нами были использованы данные из интервью с представителями ТП ИЭС, проведенные в рамках исследовательского проекта [48]. В состав респондентов вошли как представители бизнеса, академической сферы, так и координаторы платформы². Также был осуществлен анализ вторичной информации о функционировании платформы.

Группы условий, необходимые для развития инновационных экосистем ТП ИЭС на сегодняшний день представлены следующим образом.

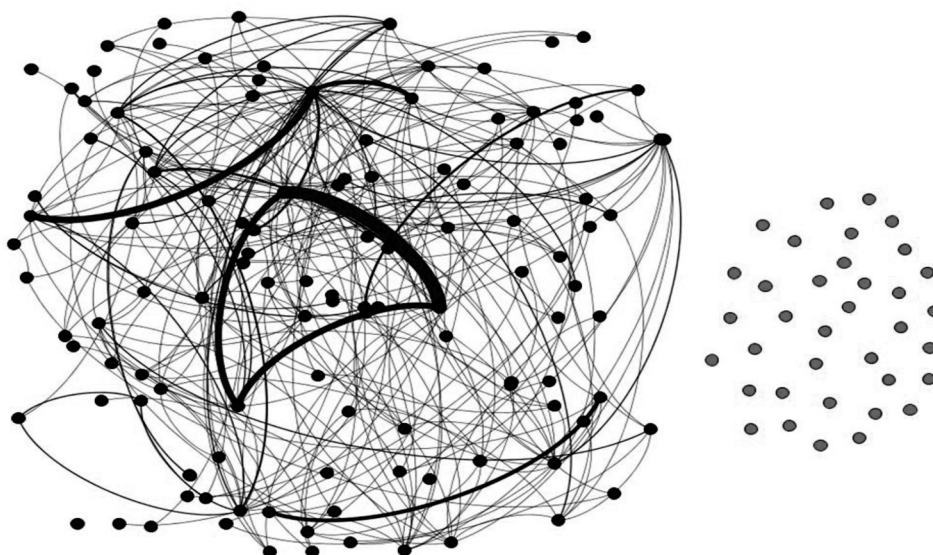
1. Состав и структура платформы.

На текущий момент платформа официально насчитывает около 200 участников, среди которых присутствуют как крупный бизнес — «якорные компании» экосистемы (Россети, ФСК ЕЭС, РусГидро, РЖД, ИНТЕР РАО и ряд других), так и представители среднего и малого бизнеса (в наиболее общем виде бизнес ориентирован на формирование и потребление инновационной продукции).

На рисунке представлена сетевая структура ТП ИЭС, на которой графически отображена схема взаимосвязей между участниками платформы, где узлы сети — участники экосистемы ТП ИЭС, а связи между узлами — проекты или партнерские связи (идентифицированные на основании открытых источников — сайтов организаций), в которые вовлечены участники. На схеме наглядно проиллюстрировано на сколько разобщены между собой участники и на каком уровне в действительности находится взаимодействие. Часть участников вообще являются изолированными узлами для данной сети взаимодействия, т. е. не вовлеченными в совместную деятельность в рамках ТП ИЭС.

В платформе имеют свое представительство академические круги, что выражено в участии в различных экспертных советах платформы, конференциях и других совместных мероприятиях (примечательно, что академическая сфера является не только поставщиком научного знания и технологий, но и «кузницей» научных кадров, которые будут участвовать в развитии инноваций в компаниях); а также государство (координация платформы, представители отраслевых министерств). Однако уровень взаимодействия в рамках платформы далек от идеального. Фактически, складывается ситуация, в которой проекты реализуют-

² В статье отражены цитаты некоторых респондентов.



Сеть ТП ИЭС: формально включенные участники
(составлено Р. Л. Яремчук в рамках исследовательского проекта [48], НИУ ВШЭ)

ся в основном между крупными игроками, в то время как все остальные участники никак не задействованы. «Специфика — в том, что крупные компании самодостаточны и проспонсированы. Поэтому большинство вопросов они решают самостоятельно и никакие посредники и площадки, по большому счету, им не нужны. Здесь, в основном — как я считаю, как и во всех других техплатформах — это малый и средний бизнес». В результате такой ситуации у самих участников возникает закономерный вопрос: «А зачем тогда вообще нужна платформа?», поскольку многие из них видят лишь номинальный характер работы ТП.

2. Институциональные аспекты.

Блок «институциональные условия» среди всего перечня условий, способствующих возникновению экосистемы является самым обширным, поскольку затрагивает многие аспекты деятельности участников экосистемы ТП ИЭС.

Участники платформы характеризуют компоненты данного условия на невысоком уровне. Основные проблемы связаны с законодательством, недостаточным для платформы числом институтов, финансирующих разработки и способствующих их дальнейшему продвижению (включая участие в этом процессе крупного бизнеса³), юридическими аспектами разработки инновационной продукции, а также с острой нехваткой высоко квалифицированных управленцев в энергетической сфере — по сути, на данный момент складывается ситуация, в которой менеджеры, не имеющие профильного образования, вынуждены принимать решения по разработкам, по которым у них нет достаточного понимания — «новыми» технологиями могут оказаться сорокалетние разработки 1970-1980-х гг.

Недовольство по отношению к законодательной базе выражено во многих направлениях. Отсутствие

юридического механизма распределения выгод от совместной деятельности в проектах (выгоднее полностью владеть новой разработкой, чем участвовать в совместном проекте и распределять «синергетические» бенефиты), что, в свою очередь, влияет:

- на распределение конкурентных преимуществ (непонятно как они могут быть поделены, потому что участники платформы, в каком-то смысле, являются друг другу конкурентами, а идея работы платформы связана с объединением участников, снятием коммуникационных и прочих барьеров. Возникает вопрос: насколько данные шаги реалистичны? Ведь это может привести и к недоброосуществному поведению со стороны каких-либо участников платформы);
- юридическую приемлемость создаваемых бизнес-моделей — на настоящий момент существует пробел в законодательстве касательно того, насколько легальна та или иная инновационная бизнес-модель: компании в реальности могут столкнуться с ситуацией, когда при очередной проверке выяснится, что средства потрачены не по необходимым направлениям расходования, а реализовывать продукцию в соответствии с инновационной бизнес-моделью незаконно. Все это является огромным риском для бизнеса и приводит к отказу от инноваций.

Большинство участников платформы считают, что, в идеале, ТП ИЭС могла бы взять на себя вопрос устранения перечисленных выше ограничений, так как участники самостоятельно не имеют полномочий и ресурсов для подобной работы, да и, в целом, не должны этим заниматься. Функция ТП ИЭС, в данном случае, могла бы быть реализована через лоббирование — назначение посредника между бизнесом и государством, продвигающего интересы бизнеса на более высоком уровне. Однако этого не происходит, в результате чего, число совместных проектов не увеличивается и уровень сотрудничества остается на прежнем уровне. Недостаточность продвижения интересов участников платформы напрямую связана и с функциональными

³ «Спонсоры... На западе это промышленность, изготовители оборудования заинтересованы в таком развитии, они являются главными источниками ресурсов, но государство тоже большие деньги вкладывает».

условиями развития экосистемы платформы (коммуникации, финансирование), о чем будет сказано далее. По сути, вопросы продвижения и лоббирования напрямую реализуют специфику деятельности самой платформы. Как было отмечено выше, особенность ТП ИЭС — это нахождение большого числа крупных игроков, которые не только в состоянии самостоятельно, без участия платформы и компаний малого и среднего бизнеса, реализовать весь полный цикл разработки инновации, но и договорится по возникающим вопросам между собой и пролоббировать их на государственном уровне.

3. Функции.

В самом общем виде ТП ИЭС выполняет коммуникационные функции, однако в Концепции проекта реализации ТП ИЭС [5] указано, что, помимо функций, платформа нацелена на разработку общих стандартов и определение стратегических направлений развития отрасли, продвижение долгосрочных стратегических проектов, а, по мнению респондентов, еще и на развитие компетенций и технологий, а также их внедрение в компаниях. Однако коммуникации остаются не налаженными как с точки зрения участия представителей платформы — остальные участники хотели бы, «чтобы платформа с землей общалась», так и со стороны бизнеса — мероприятия проводятся не для результата, а «для галочки», что сопровождается необходимостью заполнения большого числа формальных документов, связанных с участием в мероприятиях платформы. Респонденты указывают на нехватку диалога между промышленностью и разработчиками, которая выражается не только в отсутствии коммуникационных связей, но и, прежде всего в том, что, после создания технологий на полученные от государства гранты, не происходит их трансфера в промышленность: «...бизнесу нужны не технологии, а продукты». Таким образом, пробел между созданием продукта на основе новой технологии, могла бы возместить платформа, но она этой функции не осуществляет.

Реализация функции консалтинга, как было указано выше, является одним из условий развития экосистемы ТП ИЭС. Претензии участников к функционированию платформы связаны с отсутствием помощи в консалтинге по продвижению инноваций. Трудность ситуации характеризуется тем, что процесс внедрения инновационной продукции сложен не только технически, но и с позиции разработки соответствующей бизнес-модели реализации новой продукции — создаваемые устройства высокоинтеллектуальны и сложны, и нужно понимать как лучше их продавать, чтобы проекты окупались и приносили прибыль. Тем не менее, внятная методика коммерциализации, устраивающая большинство игроков рынка, на сегодня отсутствует.

Финансирование и распределение ресурсов. Один из самых сложных вопросов, отмеченных респондентами. Бизнес ожидает от платформы предоставления финансирования как на разработки, так и на текущую деятельность внутри платформы — участие в мероприятиях, поездки на конференции и т. п. Запрос на финансирование от платформы является следствием того, что бизнес не готов предоставлять средства на раз-

работки, а собственными ресурсами компании часто не располагают. Однако платформа не только не обладает такой функцией в отношении грантов на исследования, но и не имеет достаточного бюджета и полномочий для проведения большого числа мероприятий. Отсутствие предпочтений отталкивает участников и делает работу платформы неэффективной: фактически, те бенефиты, которые предоставляет платформа можно получить и без участия в ней, а то, что реально помогло бы финансово (например, лоббирование на высшем уровне возможности получения налогового вычета резидентами платформы, участвующими в совместных проектах), отсутствует. Проблема нехватки финансирования также является следствием общего непонимания функций платформы. Неправильное видение целей и функций ТП ИЭС влияет на адекватность восприятия платформы в целом и служит дополнительным сигналом к отказу от взаимодействия в рамках ТП ИЭС.

4. Рынок.

Наличие спроса на инновационную продукцию, создаваемую участниками экосистемы ТП ИЭС, а также «услуги», предоставляемые самой экосистемой, является движущей силой, и, по сути, одной из основных причин существования и развития самой экосистемы ТП. Важность наличия в экосистеме потребителя [3, 4], ориентации на него в процессе создания инновационной продукции, удовлетворение его потребностей и создание ценности [21] — те ключевые задачи, которые стоят перед непосредственными участниками инновационного процесса, а также его вспомогательными структурами. Наличие потребителя внутри экосистемы ТП ИЭС напрямую соответствует и самой специфике интеллектуальных энергосистем, ввиду многогранности и разносторонности понятия.

Потребителями, формирующими спрос на инновационную продукцию и услуги в экосистеме ТП ИЭС, выступают многочисленные акторы: начиная от крупных компаний (определяют требования к качеству, надежности и другим аспектам управления спросом), средних организаций (сюда относится транспортная сфера, поставщики оборудования, разработчики и проч.) и, заканчивая населением. Отдельно следует также выделить и спрос, формируемый по отношению к высшей школе: если рассматривать продукцию экосистемы в более широком смысле, то, по отношению к академическим кругам, спрос определяется вопросами прогнозирования потребностей и запросом на обучение специализированных кадров.

В идеале в слаженно работающей экосистеме энергетические компании формируют технологический спрос на изменения и саму потребность в инновациях, в новых технологических решениях, а компании разработчики ее реализуют, так как обладают соответствующими компетенциями по разработке требуемых решений. Однако на настоящий момент, как об этом поминалось ранее, многие коммерческие компании не заинтересованы в инновациях, а если интерес и имеется, то отсутствует система трансфера технологических решений в бизнес. При этом ТП ИЭС, спецификой работы которой является организационное координирование сближения указанных участников инновационного процесса, в недостаточной степе-

ни, по мнению респондентов, формирует необходимые условия. В результате, синергия между компаниями-потребителями инноваций и их производителями в экосистеме отсутствует.

Таким образом, можно сделать вывод, что, хотя в экосистеме ТП ИЭС имеются в наличии основные субъекты спроса на инновационную продукцию и услуги самой экосистемы, связи между указанными субъектами неразвиты, что осложняет трансфер знаний и технологий, а также развитие экосистемы в целом.

Роль государства. Ранее было отмечено, что, ключевую роль в формировании условий, необходимых для развития инновационных экосистем играет государство. Однако проанализировав мнения экспертов по степени участия государства в развитии условий для формирования экосистемы, мы пришли к выводу, что, несмотря на инициацию создания государством платформ в различных секторах экономики, на сегодняшний день (за исключением успешных платформ, например, в медицине), интерес государства утерян: «нет внятной политики до сих пор, нет внятного отношения ко всему этому направлению, государство до сих пор не высказалось. Вроде бы надо развивать, но как развивать, куда развивать?»

Эксперты указывают на то обстоятельство, что, фактически, позиция государства по ТП отсутствует: государство не демонстрирует четкого понимания того какой концептуально должна быть энергетика, без чего разработка системы предпочтений, льгот для бизнеса, мероприятий по вовлечению участников ТП в совместные проекты и проч. будет бессмысленна. Бизнес должен четко понимать зачем и на чем нужно зарабатывать деньги.

Возникает двоякая ситуация, когда, государство, с одной стороны, номинировало инициацию работы платформы, а, с другой — не озаботилось созданием условий для развития и формирования экосистемы ТП ИЭС (был создан лишь минимальный уровень условий, которого оказалось недостаточно), так как именно такая форма сотрудничества является прогрессивной и эффективной формой взаимодействия между разнообразными участниками энергетического сектора.

Резюмируя, можно заключить, что государство иницировав ТП ИЭС, преследовало цель формирования взаимосвязанной системы различных участников энергетической отрасли для инновационного развития энергетике. При этом, вопрос создания условий, необходимых для развития экосистемы платформы, был, фактически, проигнорирован, с предположением, что «все само организуется». Однако участники и на текущий момент разобщены и не видят себя в совместной деятельности, не понимают куда двигаться, дублируют разработки, имеют разногласия в формировании стандартов, а ряд из них (крупные компании) вообще не нуждаются ни в каком сотрудничестве.

Заключение

Ответом на вызов, идентифицированный ранее, по нашему мнению, можно считать проведение совокупности мер⁴, которые позволят сформировать у участников четкое понимание:

- концептуальной системы энергетики, и, в частности, ТП ИЭС, в которой определены роли и место отдельных субъектов экосистемы платформы, а также государства как координатора — создание некоего «скелета», прообраза будущей энергетики (EnergyNet). На сегодняшний день такие попытки уже предпринимаются в рамках Национальной технологической инициативы EnergyNet [6, 12];
- прозрачных и благоприятных условий для ведения бизнеса компаниями различного масштаба: законодательство, коммуникации (например, создание коллегиального органа вроде некоммерческого партнерства или консорциума) с проведением периодических встреч для понимания ситуации в платформе, решение организационных задач на уровне отрасли (снятие общеотраслевых ограничений, лоббирование, гармонизация и стандартизация, технологический скаутинг и мониторинг новых технологий, а также бизнес-моделей; осуществление совместных проектов⁵ [31], реализация «полного инновационного цикла» [23]);
- механизма стимулирования развития ТП ИЭС, спроецированного на всю энергетику через мотивацию отдельных субъектов — прозрачность целей и бенефитов, ожидаемых от кооперации и сотрудничества для всех стейкхолдеров инновационной экосистемы [19];
- полномочий, имеющихся у ТП с точки зрения распоряжения ее бюджетом и функционала платформы (так, в Европейских платформах финансирование проектов и операционной деятельности за счет государства составляет не более 20%, а остальная часть спонсируется самим бизнесом⁶);
- рынка — какие именно технологии участники должны разрабатывать и на какие ниши рынка быть нацеленными, регулируемость рынка с точки зрения тарифов, механизм формирования спроса на инновационную продукцию и услуги; четкий ответ на происходящие изменения в архитектуре рынка энергетики — возникновение новых бизнес-моделей и игроков, появление так называемых инкрементальных («эволюционных») инвестиций, изменение поведения потребителя (требование к надежности, доступности, экологичности) и многие другие тренды [6].

Комплекс мероприятий по воздействию на формирование условий развития инновационной экосистемы ТП ИЭС может быть частично переосмыслен и адаптирован на основе опыта европейских технологических

⁴ Эти и другие рекомендации [3] могут послужить основой реформирования подхода к развитию экосистемы всей российской энергетики

⁵ Когда целесообразнее кооперироваться для решения отраслевых задач, результаты которых будут использованы всеми игроками отрасли

⁶ Источник информации — официальная отчетность платформ.

платформ с учетом российской специфики энергетической отрасли. Исходя из проанализированного перечня условий формирования и развития инновационной экосистемы следует сделать вывод, что каждое из них является в той или иной степени существенным, поскольку текущее состояние далеко «от идеального». Для более детального анализа влияния условий на процесс формирования экосистемы необходимо более глубоко исследовать данный вопрос, в том числе с применением анкетирования и количественной оценки ответов респондентов. Проведенный анализ, скорее, позволяет диагностировать текущую ситуацию для дальнейшей разработки конкретных мер. Также следует отметить, что именно роль государства в формировании будущего видения энергетики, определения направлений движения и реализации стратегических инициатив является ключевым для развития экосистемы ТП ИЭС.

Опыт организации экосистемных процессов в ТП ИЭС следует транслировать на энергетику в целом, встраивая платформу в общую канву работы отрасли и другие инициативы энергетического сектора (например, инициативу Energynet, предлагающую проведение конкретных системообразующих мероприятий для «сплочения» компаний отрасли и стимулирования их сотрудничества через реализацию комплексных пилотных проектов и новой архитектуры энергетических рынков; формирование пакета новых технологий; разработку международных стандартов; создание инфраструктуры для появления новых знаний и обмена ими и др). В завершение, следует подчеркнуть, что условия, обозначенные и проанализированные в статье, являются каркасом для развития процессов сотрудничества и кооперации не только в рамках отдельной платформы, но и, в целом, в энергетической системе страны, для того, чтобы реализовывалась не только внутренняя политика государства, а также была возможность для маневра в ответе на глобальные вызовы.

Список использованных источников

1. Аналитический отчет «О взаимодействии элементов инновационной инфраструктуры». <http://ac.gov.ru/files/attachment/4845.pdf>.
2. Р. Баджо, М. Ю. Шерешева. Сетевой подход в экономике и управлении: междисциплинарный характер // Вестник Московского университета. Серия 6: «Экономика». № 2. М.: изд-во Моск. ун-та, 2014. С. 3-21.
3. И. О. Волкова, Е. Д. Бурда. Анализ состояния и перспектив развития технологических платформ в российской энергетике // Инновации. № 5. 2017. С. 25-33.
4. А. А. Дагаев, А. Ю. Яковлева. Экосистема инноваций (региональные особенности формирования и развития) // Федерализм. 2011. № 4 (64). С. 55-64.
5. Концепция проекта реализации технологической платформы «Интеллектуальная энергетическая система России». М.: ФСК ЕЭС, 2010.
6. О дорожной карте «Энерджинет». http://www.nts-ees.ru/sites/default/files/presentation_energynet_20160707_nts_ees.pdf.
7. Отчет о выполнении проекта реализации технологической платформы «Интеллектуальная энергетическая система России» (ТП ИЭС) в 2013 г. и план действий ТП ИЭС на 2014 г. http://rosenergo.gov.ru/regulations_and_methodologies/tehnologicheskaya_platforma_tp_ies.
8. Заключение по итогам оценки деятельности Технологических платформ в 2016 г. <http://innovation.gov.ru/ru/tp>.
9. Перечень технологических платформ (утвержден решениями Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 1 апреля 2011 г., протокол № 2, от 5 июля 2011 г., протокол № 3, решением президиума Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 21 февраля 2012 г., протокол № 2). http://economy.gov.ru/wps/wcm/connect/de672f004ac039db8aeb8baf3367c32c/perechen_tp.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=de672f004ac039db8aeb8baf3367c32c.
10. О. Третьяк, М. Румянцева. Сетевые формы межфирменной кооперации: подходы к объяснению феномена // Российский журнал менеджмента. 2003. № 1. С. 77-102.
11. М. Ю. Шерешева. Формы сетевого взаимодействия. Курс лекций: учеб. пособие. М.: Изд. дом. гос. ун-та – Высшей школы экономики, 2010.
12. Энерджинет. Национальная технологическая инициатива. Новые возможности энергетики будущего. <http://energynet.ru/data/EnergyNET2.pdf>.
13. А. Ю. Яковлева. Силиконовая долина в России: насколько это реально? // Инновационный менеджмент. 2010. № 3 (11). С. 186-201.
14. R. Adner (2012). The wide lens: A new strategy for innovation. Penguin UK.
15. Assessing Smart Grid Benefits and Impacts: EU and U.S. Initiatives, Joint Report EC JRC – US DOE, 2012, European Commission Joint Research Centre (JRC) Institute for Energy and Transport (IET). <https://www.netl.doe.gov/File%20Library/research/energy%20efficiency/smart%20grid/reports/EU-US-Smart-Grid-assessment---final-report--online-version.pdf>.
16. A. Bramwell, N. Hepburn, D. Wolfe (2012). Growing Innovation Ecosystems: University-Industry Knowledge Transfer and Regional Economic Development in Canada. University of Toronto. Final Report.
17. H. Chesbrough (2003). The Era of Open Innovation. MIT Sloan Management Review. P. 35-41.
18. H. Etzkowitz, L. Leydesdorff (2000). The Dynamics of Innovation: from National Systems and «Mode 2» to a Triple Helix of University – Industry – Government Relations // Research Policy, 29 (2).
19. European Research Advisory Board Report on European Technology Platforms. (2004). EURAB 04.010-final. <http://ec.europa.eu/research/eurab/pdf/recommendations9.pdf>.
20. M. Iansiti, R. Levien (2004). The keystone advantage: what the new dynamics of business ecosystems mean for strategy, innovation, and sustainability. Harvard Business Press.
21. C. H. Fine (2005). Are you modular or integral? Be sure your supply chain knows // Strategy+Business, 39(2), 1-8.
22. R. Isaak (2009). From collective learning to Silicon Valley replication: The limits to synergistic entrepreneurship in Sophia Antipolis // Research in International Business and Finance, 23 (2), 134-143.
23. Launching the «NANO futures» European Initiative. The European Technology Integration and Innovation Platform (ETIP) in Nanotechnology. (2010). Nanofutures. http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/workshop/kruger_h1.pdf.
24. F. Malerba, Ed. (2004). Sectoral Systems of Innovation: Concepts, Issues and Analysis of six Major Sectors in Europe. Cambridge University press, UK, 2004.
25. B. Mercan, D. Goktas (2011). Components of Innovation Ecosystems: A Cross-Country Study // International Research Journal of Finance and Economics, 76.
26. J. F. Moore. The death of competition: leadership and strategy in the age of business ecosystems. Harper Business, New York, 1997.
27. R. R. Nelson, S. G. Winter (2009). An evolutionary theory of economic change. Harvard University Press.
28. H. Overholm (2015). Collectively created opportunities in emerging ecosystems: the case of solar service ventures // Technovation, 39, 14-25.
29. M. Peltoniemi (2004, September). Cluster, value network and business ecosystem: Knowledge and innovation approach. In Organisations, Innovation and Complexity: New Perspectives on the Knowledge Economy. Conference, September (p. 9-10).
30. M. Peltoniemi, E. Vuori (2004, September). Business ecosystem as the new approach to complex adaptive business environments. In Proceedings of eBusiness research forum (Vol. 18, p. 267-281).

31. L. Propris, C. Corradini (2013). Technology Platforms in Europe: an empirical investigation. Working paper 34. WWWforEurope Project. Work Package 306. MS67 «Research paper on the development and anchoring of new technological platforms».
32. A. Pyka, A. Scharnhorst (Eds.). (2010). Innovation networks: new approaches in modelling and analyzing. Springer Science & Business Media.
33. G. Rampersad, P. Quester, I. Troshani (2010). Managing innovation networks: Exploratory evidence from ICT, biotechnology and nanotechnology networks//Industrial Marketing Management, 39 (5), 793-805.
34. L. Ricard (2016). Aligning innovation with grand societal challenges: Inside the European Technology Platforms in wind, and carbon capture and storage//Science and Public Policy, 43 (2). P. 169-183.
35. M. Rothschild (1990). Bionomics: Economy as ecosystem. Beard Books.
36. R. W. Rycroft, D. E. Kash (2004). Self-organizing innovation networks: implications for globalization//Technovation, 24 (3), 187-197.
37. H. B. Weil, V. P. Sabhlok, C. L. Cooney (2014). The dynamics of innovation ecosystems: A case study of the US biofuel market//Energy strategy reviews, 3, 88-99.
38. P. Weise (1996). Evolution and Self-Organization. Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE)/Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 152 (4), 716-722.
39. P. Witte, B. Slack, M. Keesman, J. H. Jugie, B. Wiegman (2017). Facilitating start-ups in port-city innovation ecosystems: A case study of Montreal and Rotterdam. Journal of Transport Geography.
40. K. Valkokari, P. Valkokari (2014). How SMEs Can Manage Their Networks—Lessons Learnt from Communication in Animal Swarm//Journal of Inspiration Economy, 1 (1), 111-128.
41. K. Valkokari (2015). Business, innovation, and knowledge ecosystems: How they differ and how to survive and thrive within them//Technology Innovation Management Review, 5 (8).
42. K. Valkokari, M. Seppänen, M. Mäntylä, S. Jylhä-Ollila (2017). Orchestrating Innovation Ecosystems: A Qualitative Analysis of Ecosystem Positioning Strategies//Technology Innovation Management Review, 7 (3).
43. I. Visnjic, A. Neely, C. Cennamo, N. Visnjic (2016). Governing the City: Unleashing Value from the Business Ecosystem//California Management Review, 59 (1), 109-140.
44. https://en.wikipedia.org/wiki/Business_ecosystem.
45. Перспективные технологии возобновляемой энергии (ПТВЭ). <http://www.i-renew.ru>.
46. Малая распределенная энергетика (МРЭ). http://www.e-arbe.ru/distributed_energy.
47. Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности. <http://tp-rusenergy.ru>
48. Проект № 5 программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ-ВШЭ) за 2017 г. «Некоторые вопросы развития розничных рынков электроэнергии, а также экономики городов и агломераций».

Diagnostics of the conditions of energy sector innovation ecosystem development

I. O. Volkova, doctor of economical sciences, professor, head of general and strategic management department.

A. Yu. Yakovleva, candidate of economical science, docent, department of project management.

(Faculty of business and management, National research university «Higher school of economics» (NRU «HSE»))

Possibilities of identification and creation of the conditions, providing energy sector innovation ecosystem development are analyzed in the article. Ecosystem evolution (including energy sector ecosystems) as a form of network cooperation is ensured by specific conditions — particular type of participants, level of sector institutional development, possibilities of technological platforms (special tool for innovation infrastructure development) functions implementation, presence of developed market and demand for innovation products. During the interview, held with the energy sector representatives, and monitoring of open sources as well, availability and the problems of the conditions elaboration, which assure innovation ecosystem development, were determined.

As a result, the revealed level of ecosystem development conditions was not sufficient for the cooperation. Worked out recommendations based on the results obtained were directed towards improvement of the existing level of innovation ecosystem development conditions and to the exploration of innovation ecosystem place in Russian energy sector development initiative — Energynet.

Keywords: technological platform, ecosystem, innovation ecosystem, innovation, energy sector, energy production.