

# ФОРМИРОВАНИЕ ТРАНСГРАНИЧНОЙ СИСТЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАБОВ КАК НОВОЙ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТИРОВКОЙ И ХРАНЕНИЕМ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ<sup>1</sup>

*С.И. БОРТАЛЕВИЧ, доктор экономических наук, доцент, заведующая центром исследования проблем развития энергетических рынков и энергетической инфраструктуры, Институт проблем рынка РАН  
e-mail: energo-inst.safety@mail.ru*

*Е.Л. ЛОГИНОВ, доктор экономических наук, профессор РАН, заместитель директора по научной работе, Институт проблем рынка РАН, заместитель руководителя департамента «Мировой экономики и мировых финансов», Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации  
e-mail: evgenloginov@gmail.com*

*А.А. ШКУТА, доктор экономических наук, профессор департамента мировой экономики и мировых финансов, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации  
e-mail: saa5333@hotmail.com*

*В.Ю. БОРТАЛЕВИЧ, стажер, Национальный институт энергетической безопасности  
e-mail: russ\_science@mail.ru*

## Аннотация

Целью статьи является обоснование механизма организационного структурирования и интеграции территориальной инфраструктуры транспортировки и хранения топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) государств – членов ЕАЭС с ключевым ядром энергохабов с формированием на этой основе общего управленческого контура мониторинга, планирования и координации процессов оперирования ТЭР в отношении компаний, участвующих в поставке и транспортировке. Оптимизация оборота ТЭР осуществляется путем координации объемов, структуры поставок и маршрутов транспортировки ТЭР в рамках пула энергетических хабов с участием национальных органов государственной власти государств – членов ЕАЭС и Евразийской экономической комиссии.

**Ключевые слова:** Россия, ЕАЭС, топливно-энергетические ресурсы, поставка, транспортировка, хранение, информационная система.

Для обеспечения эффективной защиты экономических интересов России и ее партнеров по ЕАЭС при экспортных поставках топливно-энергетических ресурсов на мировые рынки требуется конструирование новой системы управления, позволяющей осуществлять координацию экспортных поставок ТЭР из России, а также желательно из других государств – участников ЕАЭС [8].

Необходимо выстраивание организационной структуры управления энерго-транспортной инфраструктурой ТЭК России, отвечающего новым условиям: изменение структуры производства и потребления ТЭР (диспропорции), появление удаленных анклавных энер-

<sup>1</sup> Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 16-02-00463а «Формирование организационных механизмов оперирования нефтегазовыми ресурсами на основе многоагентного моделирования для защиты экономических интересов России от манипулирования ценами на нефть на мировых рынках»).

гозон (зарубежные АЭС, эксплуатируемые ГК «Росатом» или иные энергогенерирующие объекты за рубежом), санкции к России и формирование международных энергокластеров антироссийской направленности (в ряде стран – членов Евросоюза), задачи расширения экспорта российской и транзитной электроэнергии за рубеж (Центральная и Средняя Азия, Китай, Германия и пр.) [9].

Таким образом, появление новых рисков и угроз (технического, климатического, организационного, военного, террористического и т.п. характера) российским интересам, реализуемым при экспорте ТЭР, формируют задачу создания в РФ и в ЕАЭС в целом системы координации экспортных поставок топливно-энергетических ресурсов [6; 7].

При этом все более ощутимый вклад в развитие систем производства и транспортировки ТЭР вносят технологические достижения [11].

С учетом мирового и российского опыта осуществления крупных инфраструктурных проектов в России и за рубежом группу энергетических объектов целесообразно «упаковать» как многофункциональный энергетический хаб – организационно взаимосвязанную и территориально сконцентрированную структуру предметной деятельности в сфере энергетических, энергосвязанных и энергосервисных бизнесов в рамках (территориально, производственно и т.п.) скомпонованных бизнес-профилей деятельности отдельных компаний.

Предлагается сконцентрировать в рамках энергохабов поставщиков и транспортировщиков ТЭР с использованием принципов союзного (в рамках ЕАЭС в целом) структурирования и интеграции территориальной инфраструктуры транспортировки и хранения ТЭР государств – членов ЕАЭС с формированием механизмов мониторинга, планирования и координации процессов оперирования ТЭР в отношении отдельных компаний [4].

Целесообразно формирование энергетических хабов на основе зарубежных активов ОАО «Газпром», ОАО «Роснефть» и других российских компаний с развитием различных видов услуг в соответствующих регионах мира для деятельности на рынках топливно-энергетических ресурсов, а также фондовых и финансовых рынках с опорой на квази-консолидированный энерго-экономический по-

тенциал зарубежных структур российских компаний для налаживания процесса сквозного трансграничного движения ТЭР, концентрации инвестиций и расширения контроля зарубежных инфраструктурных активов [13; 16; 17].

В сложившихся условиях результатом организации распределенного кластера энергохабов как узлов территориальной инфраструктуры транспортировки и хранения ТЭР государств – членов ЕАЭС является создание организационных возможностей для информационно-аналитической «стыковки» показателей товарно-финансовых позиций в отношении пакета согласованных объемов поставок ТЭР в рамках евразийско-союзного пакета ключевых ТЭР [1; 3].

Информационно-аналитическая «стыковка» показателей товарно-финансовых позиций в отношении пакета согласованных объемов поставок ТЭР в рамках евразийско-союзного пакета ключевых ТЭР создает возможность оптимизации объемов, структуры поставок и маршрутов транспортировки ТЭР.

Оптимизация объемов, структуры поставок и маршрутов транспортировки ТЭР в рамках пула энергетических хабов должна осуществляться с участием национальных органов государственной власти государств – членов ЕАЭС и Евразийской экономической комиссии в рамках взаимно согласованных приоритетов экономического развития ЕАЭС. Здесь требуется также выстраивание системы диспетчирования процессов транспортировки и хранения ТЭР на основании подхода к инфраструктурному комплексу транспортировки ТЭР государств-членов ЕАЭС как квазиединой системе.

Пул энергетических хабов в рамках интегрированной трансграничной инфраструктуры транспортировки и хранения ТЭР, обслуживающих операции компаний-поставщиков из России и других государств – членов ЕАЭС, должен быть сформирован с общей информационно-технологической платформой и набором информационно-вычислительных сервисов для поддержки процесса оптимизационного конфигурирования объемов, структуры поставок и маршрутов транспортировки ТЭР, а также оптимизации расчетов за поставки ТЭР и услуги по транспортировке.

В настоящее время российские компании реализуют проекты в различных сферах ТЭК

## **Формирование трансграничной системы энергетических хабов как новой...**

стран БРИКС. Наиболее крупными из них являются проекты по сооружению АЭС в Китае и Индии (с российской стороны участвует «Атомстройэкспорт» — дочернее предприятие «Росатома»), по строительству НПЗ и НХК в Китае («Роснефть»), а также ведется подготовка к освоению нефтегазовых месторождений в Бразилии («Роснефть»). На стадии переговоров находятся новые проекты в атомной энергетике, которые предполагается реализовать в Китае и Индии (см. таблицу).

Реализацию перечисленных проектов целесообразно было бы строить с использованием концепции формирования распределенной системы энергохабов [2; 14].

Прежде всего, необходимо формирование отдельных национальных энергохабов как узлов территориальной инфраструктуры транспортировки и хранения ТЭР государств – членов ЕАЭС и их квазиинтеграции в единую систему энергохабов ЕАЭС с превращением ее в своего рода системный «каркас» выработки условий и процедур координации в рамках союзного экономического пространства поставок и оборота ТЭР для формирования

комплексной товарно-финансовой позиции в сфере оборота ТЭР России и других государств – членов ЕАЭС на мировых рынках.

На этой основе будет реализован переход к единым принципам экономического регулирования и технологического управления для оптимизации процессов организации экономического сотрудничества и укрепления совокупного производственного потенциала государств – членов ЕАЭС и иных дружественных государств (Таджикистан, Узбекистан и пр.) в отношении попыток их вытеснения с европейских и азиатских рынков ТЭР [5]. Необходима сетевая кластеризация энергохабов как узлов территориальной инфраструктуры транспортировки и хранения ТЭР и на этой основе сбор и обработка информации для целей мониторинга, планирования и координации процессов оперирования ТЭР в отношении компаний, участвующих в поставке и транспортировке [12; 15].

По результатам анализа этой информации создаются условия по координации деятельности компаний, участвующих в поставке и транспортировке ТЭР, в том числе оптими-

Крупнейшие энергетические проекты с участием российских компаний в странах БРИКС и проекты в России с участием компаний из стран БРИКС [10]

Страна	Отрасль	Проект	Компания-участник	Характеристика
<b>В странах БРИКС</b>				
Китай	Нефть	НПЗ и НХК в Тяньцзине	Роснефть	Создание НПЗ и НХК, розничной сети из 300 АЭС в Китае. 2014 год: одобрено ТЭО НПЗ (мощность 16 млн т в год). ТЭО НХК - на доработке. Запуск - конец 2019 года
	Атомная энергетика	Тяньваньская АЭС	Атомстройэкспорт (Росатом)	Ведется строительство 3 и 4 энергоблоков АЭС
Индия	Атомная энергетика	АЭС Куданкулам	Атомстройэкспорт (Ростатом)	Ведется строительство АЭС. Июль 2015 г.: завершение энергоблока №2, энергоблоки №3, 4 планируется сдать в 2020-2021 годах
Бразилия	Нефть	Бассейн Солимоинс	Роснефть	45% в проекте Солимоинс (штат Амазонас), сейчас - ГРП. Ресурсы: 34 млн т нефти и 73 млрд куб. м газа
<b>В России</b>				
Россия	Нефть и газ	Сахалин-1	ONGC (20% в проекте, Индия)	С 2005 года ведется добыча нефти и газа по СРП. В 2013 году: 7 млн т нефти, 10 млрд куб. м газа
	Газ (СПГ)	Ямал СПГ	CNPC (20%, Китай)	Завод СПГ мощностью 16,5 млн т в год. Запуск первой линии в 2017 году

зации натурально-ресурсного и финансового оборота с множеством возможных параметров результирующих транзакций в рамках квазиинтегрированных электронных рынков топливно-энергетических ресурсов в форме электронных торговых площадок, объединенных в единую сеть. Ситуационный анализ связей каждой компании с другими компаниями позволяет выделить сведения о развитии функциональных процессов на изучаемом энергохабе и о результатах, взаимодействующих с ним других энергохабов. На этой основе создается возможность для выработки обоснованных корпоративных решений в рамках предпочтений максимального удовлетворения технико-экономических требований по гармоничному размещению и использованию производственных объектов (определенного набора ресурсов, технологической инфраструктуры и т.д.) с учетом отраслевой стратегии в рамках алгоритмов координации индивидуального, группового и общекорпоративного поведения агентов на мировых рынках с концентрацией в определенные финансовые «пакеты» полученных за рубежом и в России корпоративных массивов добавленной стоимости от экспорта ТЭР с их трансфертом в Россию.

При этом необходимо учесть, что некоторые ТЭР (нефть, газ, уголь и пр.) являются сырьем для производства других видов топливно-энергетических ресурсов (электроэнергия). Кроме того, ситуацию усложняет необходимость обеспечения транзита и (или) транспортировки ТЭР по территориям государств – членов ЕАЭС для внутреннего потребления государствами – членами ЕАЭС и (или) для экспорта с территории ЕАЭС.

Для решения оптимизационной задачи предлагается использовать модель рассматриваемых процессов как цепи Маркова. Состояние инфраструктуры транспортировки и хранения ТЭР как системы, описываемые цепью Маркова, объединяются цепью переходов из состояния в состояние, т.е. потоками продукции в натуральном и стоимостном выражениях. Используемые единицы первичных ресурсов включаются в конечном итоге как компоненты конечного потребления этого же или иного топливно-энергетического ресурса. Переходные вероятности представляются как общесистемная матрица перехода.

Потоки продукции (сырья) и финансов представляются в виде сети взаимодействия.

Таким образом, можно проводить анализ межагентного взаимодействия по последовательности технологических операций, формирующих итоговую для каждого этапа стоимость единицы ресурса, передаваемого по цепочке поставок в рамках инфраструктуры транспортировки и хранения ТЭР. Тем самым, определяя наиболее выгодную компанию, «вписавшуюся» в вероятность осуществления этапа технологических операций по цепочке поставок, распределяются плановые объемы работы.

Трансграничная система энергетических хабов в этом случае станет системным «каркасом» для выработки условий и процедур координации (в рамках союзного экономического пространства) процессов транспортировки и хранения ТЭР. Единая информационная база и механизмы координации в рамках трансграничной системы энергетических хабов с координирующим центром – Евразийской экономической комиссией, могут стать основой для совокупного координированного позиционирования на мировых рынках ТЭР компаний из России и других государств – членов ЕАЭС.

### Библиографический список

1. *Беляков Г.П.* Проблемы развития энергетической инфраструктуры в регионах с высокой стоимостью энергоресурсов. М., 2013.
2. *Борталевич В.Ю.* Оптимизация системы стратегического управления инвестиционным потенциалом в отраслях промышленного производства в рамках ЕАЭС // Стратегическое планирование и развитие предприятий. М., 2016. С. 25–27.
3. *Борталевич В.Ю.* Проблемы обеспечения энергобезопасности России и ЕАЭС // Формирование финансово-кредитных механизмов обеспечения стабильности и экономического роста с учетом перспектив развития интеграции в ЕАЭС: матер. Междунар. науч.-практ. конф. М., 2016. С. 138–139.
4. *Борталевич В.Ю.* Стратегическое планирование ключевых направлений энергетического комплекса стран ЕАЭС // Стратегическое планирование и развитие предприятий: XVII Всерос. симпозиум «Стратегическое плани-

- рование и развитие предприятий». М., 2016. С. 28–29.
5. Дохолян С.В., Петросянц В.З., Деневицкая Д.А. Применение методов имитационного моделирования в практике управления промышленными предприятиями // Региональные проблемы преобразования экономики. 2014. № 6 (44). С. 67–74.
6. Зоидов З.К. Пути формирования интегрированной рыночной инфраструктуры и регулирования производства и товарооборота в рамках ЕАЭС. М., 2015.
7. Зоидов К.Х., Медков А.А., Зоидов З.К. Развитие транзитной экономики – основа стабильности, безопасности и модернизации России и стран Центральной Азии / под ред. чл.-корр. РАН В.А. Цветкова. М., 2016.
8. Нефть Евразии: формирование общего рынка ЕАЭС / Абрамов В.Л. [и др.]. М., 2016.
9. Потенциал энергетического сотрудничества стран БРИКС // Энергетический бюллетень. Вып. 26. 2015.
10. Проблемы повышения энергетической безопасности. Улан-Удэ, 2012.
11. Развитие больших энергосистем // Энергополис. 2015. № 3–4. С. 6–9.
12. Райков А.Н., Устинов А.В., Чикина А.Г. Ускорение достижения согласия при командном принятии решений в сетевой среде // Оборонный комплекс – научно-техническому прогрессу России. 2015. № 3 (127). С. 3–9.
13. Сорокин Д.Д. Корпоративное управление в условиях выхода из кризиса // Евразийская экономическая интеграция как фактор повышения стабильного и поступательного развития национальных хозяйственных систем: материалы Междунар. науч.-практ. конф. / под ред. чл.-корр. РАН В.А. Цветкова. М., 2016. С. 35–36.
14. Цветков В. Вертикальная интеграция // Экономист. 2013. № 3. С. 11.
15. Цветков В.А. Пять проблем экономической безопасности и экономического роста в современной России // Вестник Финансового университета. 2016. № 2. С. 6–15.
16. Чиналиев В.У. Управление реализацией инфраструктурных проектов: координация выполнения заказов и поставок при осуществлении государственных и муниципальных закупок. М., 2017.
17. Шевченко И.В., Малахова Т.С. Формирование контуров глобальной экономической системы // Финансы и кредит. 2015. № 47 (671). С. 13–27.