

## Долгосрочные тенденции на рынках энергоносителей Восточной Азии

С. П. Попов, К.А. Корнеев, Е.В. Ершова

**Рассмотрены тенденции, оказывающие влияние на энергопотребление стран Восточной Азии. Указано на значение этого региона для России, как экспортного рынка энергоносителей и энергетических услуг. Подчёркивается значение рыночных институтов и приведены примеры их анализа для инвестиций в электроэнергетику, и реформирования регионального рынка газа.**

**Ключевые слова:** Восточная Азия, энергетическая политика, энергопотребление, рыночные институты,

### 1. ВВЕДЕНИЕ

Роль рынков Азиатско-Тихоокеанского региона для России приобретает влияние, соизмеримое с рынком энергоносителей западного региона Евразийского континента, с вводом в строй нефтепровода ВСТО, завода по производству СПГ на юге о.Сахалин, развитием угольных терминалов в портах Дальнего Востока и началом строительства первого экспортного газопровода в Китай. В долгосрочном плане значение этого рынка для России не уменьшится, а будет лишь расти, в том числе и за счёт его расширения на регионы юго-восточной и южной Азии. Будет возрастать спрос на исследования, связанные с анализом трансформации этих рынков, эффективности развития энергетической инфраструктуры, развития существующих и создания новых институтов международного энергетического сотрудничества.

В ИСЭМ СО РАН продолжают развиваться исследования, направленные на развитие инструментария исследования энергетических рынков, в первую очередь в регионе Восточной Азии. Данный регион рассматривается как наиболее актуальный в плане развития как технологической инфраструктуры,

так и для изменения сложившейся институциональной структуры энергетических рынков как на национальном, так и в международном аспектах. Изменения технологической инфраструктуры на период до 2050 г. будут оказывать сильное влияние не только на эффективность создания проектов по добыче, производству, и транспорту энергоносителей из России на экспорт, но и на строительство объектов энергетической инфраструктуры в целях надёжного, доступного, и экологически приемлемого энергоснабжения восточных регионов России. Синергетический эффект развития экспортной и региональной инфраструктуры очень велик, причём для всех участвующих в энергетической кооперации сторон.

Обозначившийся в последнее десятилетие кризис в обеспечении производства топливных энергоресурсов, окажет влияние на торговлю энергоносителями и повышение эффективности энергопотребления, что убедительно указывает на возрастание роли институциональной инфраструктуры энергетических рынков. В силу взаимосвязи рыночных сегментов мировых энергетических рынков, такой рост влияния на военные, политические, финансовые, экономические и социальные аспекты мирового сообщества происходят в глобальном масштабе. Исследования МИЦ “Энергетическая инфраструктура в Азии” в настоящее время сосредоточены на изучение указанных процессов в регионе Восточной Азии.

Далее рассмотрены три основные области текущих исследований Центра:

- тенденции формирования энергопотребления основных категорий потребителей и соответствующих цепочек энергоснабжения стран Восточной Азии;
- институты иностранных инвестиций в электроэнергетику (на примере Японии);

---

С. П. Попов, К.А. Корнеев, Е.В. Ершова, Институт систем энергетики им. Л.А.Мелентьева СО РАН, Иркутск, Россия (e-mail: [popovsp@isem.irk.ru](mailto:popovsp@isem.irk.ru)).

- эволюция механизмов ценообразования на газовом рынке Восточной Азии.

## 2. ПЕРСПЕКТИВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИМПОРТА ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ В СТРАНАХ ВОСТОЧНОЙ АЗИИ

### 2.1. Энергетическая политика

Регион Восточной Азии – крупнейший импортёр энергии в мире. В 2014 г. регион импортировал 32% своей потребности в первичной энергии, или 1240 млн т нэ. Для сравнения – Европейский Союз импортировал 871 млн т нэ, а Северная Америка – 79 млн т нэ. В силу энергодефицитности расположенных здесь крупнейших экономик планеты, энергетическая политика Китая, Кореи и Японии кратко определяется как “максимальное снижение потребления топлива (за исключением ядерного)”.

ТАБЛИЦА 1. ДЕФИЦИТНОСТЬ ЭНЕРГЕТИКИ ВОСТОЧНОЙ АЗИИ.

Страна, регион	нетто-импорт первичной энергии в 2014 г.
<b>Восточная Азия</b>	<b>32%</b>
Китай	17%
Япония	97%
РК <sup>†</sup>	83%
КНДР <sup>†‡</sup>	-44%
Монголия	-340%
Тайвань <sup>‡</sup> (провинция Китая)	91%
<b>Европейский Союз</b>	<b>-56%</b>
<b>Северная Америка</b>	<b>-3%</b>

Примечание: <sup>†</sup>РК - Республика Корея, КНДР – Корейская Народно-демократическая Республика; <sup>‡</sup> КНДР, Тайвань – 2012 г.

Источники: [1,2]

Кроме России нетто-экспортёрами энергии в регионе являются Монголия и КНДР. Остальные экономики региона вынуждены импортировать энергоносители и могут надеяться (Китай, как крупный производитель топлива и обладатель крупных ресурсов – несколько в лучшем положении) лишь на использование возобновляемых энерго-ресурсов и нетрадиционных углеводородов – таких как газогидраты и углеводороды в труднопроницаемых породах.

Будучи крупными экспортными экономиками (т.н., “мастерской планеты”), страны Восточной Азии вынуждены использовать свой научно-технический, финансовый и кадровый ресурс для повышения эффективности использования энергии и монетизации технологий ВИЭ, в том числе для повышения своего экспортного потенциала.

Стратегические направления развития энергетики стран Восточной Азии определяются на основе комплексной системы социальных, экономических, финансовых, геополитических оценок последствий для различных наборов сценариев условий возможного развития технологий, мировых рынков (энергетических в том числе), структуры и социальной организации общества, и т.п.

### 2.2. Основные категории потребителей

**Коммунально-бытовой сектор.** Жизненный уровень морского субрегиона Восточной Азии (включающего Японию, РК, Тайвань и прибрежные провинции Китая) находится на высоких позициях в мировом рейтинге. Особенности мягкого умеренного климата, высокой плотности населения в условиях гористой местности, преобладания городского, промышленного типа населения, и сохранение традиций жизни общества с низкими доходами (относительно развитых стран Западной Европы и Северной Америки), формируют важные факторы, влияющие на энергопотребление коммунально-бытового сектора (КБС):

- малая доля отопительной нагрузки;
- рост потребности в охлаждении помещений, особенно в связи с ростом сферы услуг;
- высокие темпы роста энергоэффективного оборудования и устройств жизнеобеспечения и развлечений;
- рост или отсутствие существенного снижения потребности в энергетических услугах, несмотря на замедление темпов экономического развития;
- продолжается повышение потребления сетевых энергоносителей - электроэнергии, газа и тепловой энергии (включая

для целей охлаждения помещений и оборудования);

- рост потребления новых ВИЭ, преимущественно на основе распределённых солнечных технологий;
- большой потенциал развития децентрализованных электро- и теплогенераторов топливных типов, в первую очередь на газе.

Менее экономически развитые регионы Китая, Монголия и КНДР относятся к преимущественно сельскому и промышленному типу городских поселений. Высокий темп роста доходов населения (для КНДР – в перспективе), обусловит и высокие темпы роста потребности в энергетических услугах всего КБС – как непосредственно населения, так и стремительно развивающейся сферы услуг. При этом опережающими темпами будут расти потребление сетевых видов энергоносителей.

Необходимо отметить, что в Японии уже началось снижение численности населения, РК последует в ближайшие годы, далее будут Тайвань, а в 20-е годы – Китай. Замедление темпов прироста, снижение численности населения сопровождается его старением, что также окажет влияние на структуру и объёмы потребления энергетических услуг.

**Промышленность.** По сути, прибрежные территории Китая, Япония, РК и Тайвань (“морское кольцо Восточной Азии”) представляют собой в настоящее время единый научно-производственный механизм, направленный на обеспечение высококачественной продукцией бытовых и промышленных потребителей как своего региона, так и в остальном мире. При этом в промышленности построены полные технологические цепочки от переработки сырьевых материалов до выпуска конечной продукции, в том числе весь спектр энергоёмких производств металлургии, химии и строительных материалов. В том числе будет сохраняться высокая конкурентоспособность производств, использующих энергоносители в качестве сырья, за счёт близкого располо-

жения крупных потребителей продукции и синергетики технологических цепочек.

Мировое повышение цен на энергоносители для крупных импортёров энергии в Восточной Азии ещё более усиливает давление на промышленный капитал для замены технологического оборудования на наиболее энергоэффективное. Указанная тенденция позволяет сохранять как можно более длинные производственные цепочки в пределах национальных экономик. В Китае такая тенденция приводит к вытеснению энергоёмких производств в центральные и западные регионы страны, одновременно решая проблемы ускорения экономического развития и роста уровня жизни населения в этих регионах. Другим важным фактором такого перераспределения потребителей по территории страны является стремление снизить чрезвычайный уровень воздействия на природную среду и экологию развитого Приморского региона.

Повышение энергоэффективности технологий, снижение доли энергоёмких процессов первичного производства металлов, и повышение доли перерабатывающих, повышение доли газа и электроэнергии, окажет сильное давление на потенциал роста потребности промышленности Восточной Азии в энергоносителях.

**Транспорт.** Экспортная направленность экономики “морского кольца Восточной Азии” предполагает традиционно высокую долю морского и автомобильного транспорта. обслуживающего крупномасштабные импортно-экспортно операции, в том числе для импорта энергоносителей. В Китае чрезвычайно важное значение имеет и будет развиваться в дальнейшем грузовой железнодорожный транспорт, обеспечивающий межрегиональные перевозки сырья и угля. Высокая концентрация городского населения характеризует большую интенсивность пассажирского железнодорожного транспорта в странах Восточной Азии (за исключением Монголии и КНДР). В экономически более развитых регионах “морского кольца Восточной Азии” автомобильный транспорт быстро приближается к состоянию насыще-

ния как для грузового, так и для легкового сегментов, а менее развитые субрегионы находятся в стадии быстрого догоняющего роста.

Такая географическая особенность региона, как его относительная удалённость от основных экономических контрагентов - Европейского Союза и Северной Америки, Ближнего Востока и даже юго-восточной Азии (поставщиков сырья и рынков сбыта промышленной продукции), в условиях сохранения уже достигнутых масштабов обмена товарами и услугами позволяет как минимум поддерживать высокую интенсивность воздушного сообщения Восточной Азии с указанными регионами. Сохранение потребности во внутрирегиональном авиатранспорте Восточной Азии обусловлено его географическими размерами и плотностью взаимодействия экономических агентов.

Потребность региональных систем грузового и пассажирского транспорта в энергоносителях будет оставаться на высоком уровне. Повышение эффективности использования энергоносителей, рост использования газомоторного топлива, развитие инфраструктуры по повышению доступа к альтернативным энергоносителям для транспорта окажут существенное влияние на структуру и масштабы стадии трансформации и экспорта/импорта энергоносителей всех стран региона.

### *2.3. Развитие энергетических отраслей*

Следуя энергетической политике стран-импортёров энергоресурсов, в условиях установления нового, стабильно высокого уровня цен на энергоресурсы, обострения политических рисков и в перспективе неуклонному снижению доступности традиционных энергоресурсов – нефти (и отчасти газа), в Восточной Азии большое значение приобретает использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ). В том числе этому способствует гористый характер местности, текущий высокий уровень освоения гидроресурсов, наличие протяжённого морского побережья, морских течений, приливов и градиентов, высокий уровень текто-

нической активности в регионе и следовательно наличия геотермальных источников. Кроме того, на севере и в западной части Китая начинается освоение громадного солнечно-ветрового потенциала. Гидроэнергетические ресурсы региона уже освоены в большой степени, и до 2050 г. прирост мощностей ГЭС фактически прекратится. Вместе с тем, этот огромный ресурс в условиях созданных общенациональных электрических сетей будет использоваться как системный “аккумулятор” и способствовать быстрому развитию генерации с использованием “нестабильных” ВИЭ – фотоэлектрической и ветровой.

Большое внимание уделяется ядерной энергетике, в том числе как одного из направлений экспорта технологий, услуг и капитала за пределы региона, “монетизации” высокого уровня научно-технического потенциала экономик региона.

Внешняя экспансия региональных нефтегазовых компаний осуществляется аналогично. Они не только продолжают технологическую цепочку до производства и транспорта углеводородов для обеспечения собственных импортных потребностей, но и в целях расширения своей экономической активности в других регионах мира. В силу принципиальной равнодоступности потребителей энергии “морского кольца Восточной Азии” к международным морским коммуникациям, именно крупные компании региона будут играть важную роль в процессах развития глобальных рынков энергоносителей, в первую очередь газовых.

Одним из важных расчётных инструментов будущего развития энергетического комплекса для каждой страны является оценка инвестиционных ресурсов по всей цепочке энергоснабжения – от производства/добычи энергоресурсов, их трансформации во вторичные энергоносители, транспорта и распределения до конечных потребителей. Такой расчёт должен быть дополнен и оценкой инвестиций в замену энергопотребляющего оборудования у потребителей в основных секторах – промышленность, транспорт и КБС.

Изучение и структуризация рыночных институтов для энергоносителей, оборудования, инвестиций и услуг, в том числе ценообразования на рынках энергоносителей, является ключом к пониманию механизма выработки и имплементации направлений трансформации энергетики для каждой рассматриваемой страны региона.

#### *2.4. Особенности исследования перспектив развития энергетических рынков Восточной Азии*

Рост влияния Азиатско-Тихоокеанского региона на развитие энергетики России, как и его долгосрочный характер, не подлежат сомнению. Характерной особенностью Восточно-Азиатского рынка энергоносителей является его большая ёмкость и малое количество государств, глубоко разделённых между собой политическими факторами, но очень тесно сотрудничающих экономически. Регион представляет собой одну из главных мировых “мастерских”. Четыре из шести экономик – морские (включая Республику Корея, по сути также являющуюся островной вследствие продолжающегося конфликта с Корейской Народно-демократической Республикой), со слабо развитой инфраструктурой внутрирегиональной торговли энергоносителями, в отличие от технологической и институциональной инфраструктуры импорта из-за пределов региона.

Методологическая основа исследований энергетических рынков Восточной Азии состоит в анализе соответствующей информации по энергоснабжению, деловой и инвестиционной активности национальных и транснациональных компаний, эволюции институтов управления энергетикой, и в первую очередь – энергетической политики стран региона, а в случае Китая – и его внутренней энергетической политики. При этом необходим инструмент для верификации статистической информации, оценки сценариев развития энергетики, поиска перспективных сегментов рынка и проверки обоснованности исходных предположений, в том числе и самостоятельных разработок таких сценариев. Описание соответствующей

методологии и инструментария приведено в [3].

Изучение институциональной инфраструктуры энергетики является основой для понимания движущих сил и управления трансформацией энергоснабжения стран Восточной Азии.

Оценка каждого из рассматриваемых сценариев развития энергетики для каждой страны (региона Китая) основывается на прогнозных топливно-энергетических балансах (полезного потребления трёх секторов экономики, структуры отраслей ТЭК) в заданных сценарных условиях.

Дополнительным инструментом анализа выступает оценка инвестиционных потоков в развитие энергетической технологической инфраструктуры (включая конечное потребление) и оценка экспортно-импортных операций с энергоносителями.

Для оценки роли России на рынках энерго-ресурсов и энергетических услуг в регионе Восточной Азии недостаточно изучать имеющиеся прогнозы национальных и международных акторов. Для анализа как национальных, так и международных институтов, имеющих отношение к энерго-снабжению региона, необходимо использовать такой инструментарий, который позволяет сочетать методы социальных, экономических исследований и технико-экономического моделирования систем энергетики.

### **3. ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА ЯПОНИИ: ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РОССИЙСКИХ ИНВЕСТОРОВ**

#### *3.1. Либерализация электроэнергетики Японии*

Институты иностранного инвестирования в энергетические отрасли региона Восточной Азии имеют важное значение для роста экономического и политического влияния российского капитала. Поскольку реформирование институтов рынка направлено на повышение конкурентоспособности и привлечение новых акторов, данный процесс понимается в качестве синонима термина либерализация. В связи с большей открытостью и доступностью информационных ис-

точников в качестве первоочередного объекта изучения была выбрана Япония, и конкретно электроэнергетическая отрасль этой страны.

В 1964 году был принят закон «Об электроэнергетике», регламентирующий структуру и основные принципы управления отраслью. Единая государственная электроэнергетическая компания была разделена по территориальному признаку на 9 частных вертикально-интегрированных компаний (в 1972 году, после возвращения Окинавы в состав Японии, организована 10-я компания). Компании управляли всеми электроэнергетическими активами на подконтрольной территории; их деятельность контролировалась Министерством экономики, торговли и промышленности (МЭТП) [4].

Подобная ситуация сохранялась вплоть до середины 1990-х, когда под влиянием рецессии было решено провести частичную либерализацию отрасли путём создания ограниченной конкуренции в сфере генерации. Независимым производителям электроэнергии (НПЭ) разрешили продавать электроэнергию потребителям напрямую, но только через принадлежащую монополиям электросетевую инфраструктуру. Однако дальше либерализация не пошла, ВИК не были разукрупнены, и к концу 2000-х доля НПЭ в общей структуре генерации не превышала 6% [5].

В 2014-2015 гг. были приняты три поправки в закон, согласно которым к 2020 году ВИК должны быть разделены на независимые генерирующие, сетевые и сбытовые компании. В случае полной реализации этой программы в Японии будет развиваться конкурентный электроэнергетический рынок, и откроются новые возможности для инвесторов, хотя уже существуют ниши для иностранных инвестиций в японскую электроэнергетику.

### *3.2. Иностранное участие*

Участие иностранного капитала в развитии японской электроэнергетики крайне невелико. Это в целом соответствует ситуации, сложившейся в группе стран – крупнейших

производителей электроэнергии в мире, куда входит и Россия. Электроэнергетика – базовая инфраструктурная отрасль экономики, поэтому неудивительно, что допуск иностранных компаний к управлению её активами ограничен. Известно лишь, что в 2012 году 4% электроэнергетического оборудования закупалось за рубежом, остальное было произведено и поставлено заказчикам на территории Японии [6].

В настоящий момент японское правительство серьёзно озабочено повышением инвестиционной привлекательности экономики, и тому есть причины две основные причины. Первая – стимулирование экономического роста. Среди стран «большой семёрки» у Японии самые низкие показатели доли иностранных инвестиций в структуре ВВП, что не может не сказываться на корректировке долгосрочных прогнозов экономического развития в сторону снижения показателей роста. И вторая – имиджевая. Несмотря на формально рыночный характер японской экономики, она остаётся закрытой для большинства иностранных инвесторов. Политика «опоры на собственные силы», которой японское правительство успешно следовало в течение десятилетий, в прежней мере себя уже не оправдывает, поэтому нужны свежие решения.

Японская внешнеторговая организация (JETRO) выделяет несколько наиболее подходящих для иностранных компаний инвестиционных направлений. Это информационные и коммуникационные технологии, фармацевтика, биотехнологии, энергосберегающие альтернативные технологии [7].

Для того чтобы начать бизнес в Японии, любой иностранной компании требуется регистрация филиала на территории страны и получение специального разрешения от профильного министерства. Бюрократические препоны для прямых иностранных инвестиций достаточно серьёзные, и не являются стимулирующим фактором. Поэтому японское правительство в 2010 году запустило программу субсидий для зарубежных компаний, желающих инвестировать в японскую экономику. Компании – претен-

денты участвуют в конкурсе, на который представляют свои бизнес – проекты. Победителям упрощают процедуру регистрации филиалов, а также компенсируют половину затрат (но не более чем на 5 млн. долл. США в год) [8]. Право получать правительственные субсидии предоставляется только новым участникам рынка.

Согласно энергетическому плану МЭП, к 2030 году доля возобновляемой генерации в общей структуре должна достигнуть 20-22% [9]. В 2011 году был принят закон, обязывающий региональные монополии приобретать электроэнергию у возобновляемых генераторов в рамках фиксированных контрактов и по льготным ценам, превышающим сбалансированную цену по региону примерно на 2-3%. Это сделало бизнес в сфере альтернативной энергетики гораздо более прибыльным, и обеспечило рост доли возобновляемой генерации с 8% в 2010 до 11% в 2014 г.

Благодаря действию этих программ в возобновляемую энергетику Японии пришли такие иностранные компании, как американская Comverge, немецкая Juwi, французская Ciel and Terre. Они построили на территории Японии несколько объектов ветро- и солнечной генерации совокупной мощностью свыше 4 МВт [7].

Российские инвесторы потенциально могли бы воспользоваться предложениями японского правительства, поскольку, например, представители Газпрома и Интер РАО не раз заявляли об интересе к японскому электроэнергетическому рынку. Финансирование, предоставляемое в рамках программы субсидий, способно оказать существенную поддержку иностранному инвестору на первоначальных этапах развития бизнеса и укрепить его позиции на рынке в дальнейшем.

Также немаловажным фактором успешного инвестирования в японскую электроэнергетику является работа двусторонних (и многосторонних) комиссий по развитию отношений в сфере малого и среднего бизнеса. Создание подобных структур отражает заинтересованность сторон в сотрудничестве.

Например, с 1987 г. функционирует Центр по изучению промышленной кооперации между ЕС и Японией, специалисты которого регулярно оценивают возможности сторон по взаимным инвестициям в различные отрасли промышленного производства, в том числе и в электроэнергетику, и предлагают способы углубления инвестиционного сотрудничества [10].

### *3.3. Перспективы для России*

С конца 1990-х рассматривается возможность строительства на Сахалине мощной тепловой электростанции с возможностью экспорта до 20 млрд. кВт/ч. в год по подводному кабелю [11]. Технологически осуществление этого проекта возможно, но необходимо привлечение крупных инвестиций на проектной основе, что в текущей экономической ситуации проблематично как для России, так и для Японии. Выгоды этого проекта неоднозначны, а затраты на сооружение необходимой инфраструктуры существенны. Поэтому проект по-прежнему находится в стадии предварительного согласования [12].

В настоящий момент наиболее перспективным для российских инвестиций в электроэнергетику Японии выглядят вложения в развитие генерации из возобновляемых источников энергии, для которых существуют стимулирующие программы, и создана законодательная база. Возможно, при реализации планов правительства по разукрупнению ВИК и созданию конкуренции по всей цепочки от производства до сбыта электроэнергии, появятся и другие ниши, но сейчас об этом говорить преждевременно.

## **4. ЭВОЛЮЦИЯ МЕХАНИЗМОВ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА ГАЗОВОМ РЫНКЕ ВОСТОЧНОЙ АЗИИ**

### *4.1. Драйверы изменений институтов ценообразования*

В настоящее время выделяют три основных международных региональных рынка природного газа: Североамериканский, Европейский (включая Великобританию) и Восточно-Азиатский, который в отличие от

двух других, является чисто импортным. За 10 лет он вырос более чем в 2 раза, тогда как Европейский лишь на 13%, а Североамериканский – уменьшился на 7%.

ТАБЛИЦА 2. МЕЖДУНАРОДНЫЕ РЫНКИ ГАЗА, МЛРД М<sup>3</sup>

Газовые рынки	оборот		нетто-импорт	
	2004	2014	2004	2014
Восточно-Азиатский	116	248	116	248
Европейский	535	607	226	221
Североамериканский	264	248	17	9

Источники: [13,14]

Общим направлением развития рынков природного газа является постепенный переход от первоначального естественно-монопольного состояния к полной розничной конкуренции, с прохождением этапов конкуренции маршрутов и конкуренции поставщиков/покупателей на оптовом рынке.

При этом переход к рынку с более высокой конкуренцией требует выполнения определенных условий **институционального** и **структурного** характера [15]. К первым относятся:

- политика невмешательства со стороны государства;
- функциональное разделение транспортировки и торговой деятельности;
- дерегулирование оптовых цен.

Структурные условия включают:

- достаточная пропускная способность сетей и недискриминационный доступ к ним;
- конкурентное количество участников рынка;
- вовлечение финансовых институтов;
- наличие независимого регулятора, гарантирующего выполнение выше названных структурных условий.

Выполнение этих условий является источником уверенности в законности и прозрачности ценообразования на природный газ в рамках конкретного рынка. Цены на газ на таком рынке отражают реальное соотношение между двумя главными силами: спросом и предложением и становятся действительными сигналами, указывающими на

возможности инвестирования. Способность рынка привлекать инвестиции есть главный признак его самодостаточности.

Североамериканский и европейский рынки природного газа имеют длительную историю формирования и к настоящему моменту считаются действительно конкурентными, соответствующими требованиям структурного и институционального характера.

Североамериканский газовый рынок, объединяющий национальные рынки США, Канады и Мексики, практически независим от импорта, ценообразование построено на принципе конкуренции между различными поставщиками газа, сделки (фьючерсные и спотовые) заключаются на Нью-Йоркской бирже NYMEX, либо вне её (форвардные и спотовые сделки), но с ориентиром на биржевые цены, которые основываются на данных пункта физической торговли газом Henry Hub (Луизиана, США). Присущими данному рынку ценовыми рисками, возникающими вследствие высокой волатильности, можно управлять с помощью системы биржевых инструментов (финансовых производных).

Европейский рынок природного газа характеризуется высокой степенью зависимости от импорта, одновременным использованием как конкурентного рыночного ценообразования с [относительно ликвидными] узлами виртуальной торговли, так и долгосрочных контрактов с привязкой к ценам на нефть и нефтепродукты. Причиной сосуществования двух различных систем ценообразования на одном рынке служит стремление гарантировать поставки необходимого объема газа.

Высокая зависимость Восточно-Азиатского рынка от импорта природного газа (и отсутствие гибкости в портфелях поставщиков) вынуждает его участников заключать долгосрочные контракты на поставку природного газа в целях обеспечения все возрастающих потребностей в данном виде топлива. Так, весь трубопроводный газ и 71% СПГ были поставлены в рамках долгосрочных контрактов [13, 16]. Цены таких контрактов не отражают реальный баланс спро-



са и предложения на природный газ (вследствие сложившейся практики привязки к другим энергоресурсам), и таким образом не являются реальными индикаторами состояния рынка.

Для достижения конкурентоспособности газа в структуре энергопотребления региона необходимо развитие институтов конкурентных национальных и регионального международного рынков, которые должны соответствовать институциональным и структурным требованиям, вызывать доверие участников, привлекать новых, и позволять использовать торговые площадки в целях балансировки своих потребностей.

#### *4.2. Возможная роль Китая в реформировании Восточно-Азиатского газового рынка*

Рынок природного газа КНР представляется наиболее вероятным претендентом на роль лидера в формировании региональных институтов международной торговли газом. Кроме выполнения институциональных требований по дерегулированию оптовых цен и наличию достаточного количества участников (в текущем году запущен механизм физической спотовой торговли природным газом в Шанхае) [17], этот рынок обладает развитой и диверсифицированной газовой инфраструктурой, имеет доступ к прочим международным рынкам как СПГ, так и трубопроводным. Выполнение прочих условий создания конкурентного рынка в значительной степени, является лишь вопросом времени и наличия политической воли.

Развитие конкурентного рынка природного газа в Китае не отменит в ближайшей и среднесрочной перспективе привязки к ценам на нефть и нефтепродукты в долгосрочных контрактах, ибо этого требует сложившаяся практика гарантированного обеспечения поставок и возврата инвестиций.

Таким образом, в относительно близкой перспективе не вызывает сомнения естественный процесс перехода азиатского рынка природного газа на уровень более

высокой конкуренции. Этот процесс, вследствие существенного сходства условий, во многом будет похож на развитие рынка Европы и в конечном итоге приведет к аналогичному сочетанию конкурентного рыночного ценообразования и долгосрочных контрактов с привязкой к ценам на нефть и нефтепродукты. Однако особенности азиатского региона требуют внимательного изучения данного процесса с целью наиболее точного определения будущих условий установления цен на рынке, который представляет значительный интерес для России.

## 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Энергетический рынок Восточной Азии является важной составляющей мирового рынка и наряду с европейским представляет стратегический интерес для России. Ряд особенностей придают ему уникальные характеристики, что необходимо учитывать в том числе в региональном энергетическом сотрудничестве. Будучи необъемлемой и значимой частью мировых социальных, экономических и политических процессов, регион одновременно вносит свой особый вклад в их формирование и развитие. В частности, здесь наиболее остро стоит проблема формирования приходящей части энергетического баланса, и как следствие регион можно рассматривать в качестве образца для изучения процессов перехода мировой энергетики в так называемый “посткаrbонный мир”. Важное значение в этом процессе приобретают институты энергетического рынка, в первую очередь связанные с инвестициями и ценообразованием на энергоносители и энергетические услуги. Именно они формируют среду для международного сотрудничества в формировании и развитии энергетической инфраструктуры региона Восточной Азии.

Так эволюционный процесс механизмов ценообразования на природный газ в регионе в относительно близкой перспективе приведёт к переходу Восточно-азиатского рынка на уровень более высокой конкуренции. Ввиду значительного сходства с европейским рынком, наиболее вероятным представляется сочетание конкурентного ры-

ночного ценообразования и долгосрочных контрактов с привязкой к ценам на нефть и нефтепродукты.

Вследствие специфики Восточно-Азиатского рынка, на нём практически полностью отсутствуют институты региональной торговли, а тем более трубопроводной торговли газом. В условиях создания фактически нового сегмента рынка в этом регионе (в настоящее время монополизированного Китаем) чрезвычайный интерес для многих акторов представляет изучение перспектив его дальнейшего формирования с целью эффективного участия на этом рынке.

Также значительную роль в формировании рынков энергоносителей стран восточно-азиатского региона в долгосрочной перспективе будут играть институциональные реформы электроэнергетики, а именно развитие конкурентных электроэнергетических рынков. Электроэнергетика как базовая инфраструктурная отрасль экономики потребляет большую часть импортируемого ископаемого топлива, поэтому изменение принципов её функционирования может оказать существенное влияние на структурную эволюцию энергетических рынков в странах Восточной Азии.

Кроме того, формирование конкурентных электроэнергетических рынков в странах Восточной Азии потребует привлечения существенных инвестиций, в том числе и иностранных, что является для России шансом упрочить своё влияние в регионе.

## 6. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Global Energy Statistical Yearbook 2015. Доступ: <http://www.enerdata.net/enerdatauk/press-and-publication/publications/world-energy-statistics-supply-and-demand.php>
- [2] World Energy Statistics and Balances (2014 edition).
- [3] Попов С.П. Методический подход к оценке потребности в российских энергоресурсах на рынках Восточной Азии. VII Мелентьевские теоретические чтения, Сессия 2: Перспективы развития мировой и российской энергетики. Звенигород, 18-19 апреля 2013г.
- [4] Hiroshi Asano. Regulatory reform of the electricity industry in Japan: what is the next step of deregulation? // Energy Policy. – 2006. - Volume 16, p. 4291-2497.
- [5] Akahori K., Inutsuka J., Iwakiri S., Uchida M. Fujitsu's approach to electricity system reform through electricity retail solutions // Fujitsu Science Technical Journal. – 2014. – Volume 50, p. 67-75
- [6] Japan Statistical Yearbook 2014. Chapter 10: Energy and Water. Access: <http://www.stat.go.jp/english/data/nenkan/1431-10.htm>
- [7] JETRO recommendation for foreign investment in attractive sectors. Access: <https://www.jetro.go.jp/en/invest/attract.html>
- [8] Kenichi Kawamoto. Invest in Japan: FDI policy and facilitation. Access: [http://www.seisakukikaku.metro.tokyo.jp/invest\\_tokyo/english/news-events/2014/pdf/201404\\_1.pdf](http://www.seisakukikaku.metro.tokyo.jp/invest_tokyo/english/news-events/2014/pdf/201404_1.pdf)
- [9] Proposals for Japan FIT system. JREF Working Paper, Ver.1. Access: [http://jref.or.jp/en/images/pdf/20120216/16FEB12\\_FIT\\_ver1\\_en.pdf](http://jref.or.jp/en/images/pdf/20120216/16FEB12_FIT_ver1_en.pdf)
- [10] EU-Japan Centre for Industrial Cooperation official website. Access: <http://www.eu-japan.eu/>
- [11] Внешнеэкономические связи. Программа РАО ЕЭС России. Доступ: <http://www.rao-ees.ru/ru/investor/reporting/reports/report98/5gl.htm>
- [12] Россия и Япония построят энергомоет на Хоккайдо. Доступ: <http://www.vestifinance.ru/articles/52798>
- [13] BP Statistical Review of World Energy June 2015. – London: BP, 2015. - 48 p. Access: [bp.com/statisticalreview](http://www.bp.com/statisticalreview)
- [14] BP Statistical Review of World Energy 2005. – London: BP, 2005. – 42 p. Access: [bp.com/statisticalreview](http://www.bp.com/statisticalreview)
- [15] Warner ten Kate, Lászlo Varró, Anne-Sophie Corbeau. Developing a Natural Gas Trading Hub in Asia: Obstacles and Opportunities. – Oxford: OIES, 2013. - 83 p.
- [16] Отрасль СПГ в 2014 г. Отчет Международной группы импортеров сжиженного природного газа (GIIGNL). The LNG Industry in 2014. GIIGNL report. Доступ: [http://www.giignl.org/sites/default/files/PUBLIC\\_AREA/Publications/giignl\\_2015\\_annual\\_report.pdf](http://www.giignl.org/sites/default/files/PUBLIC_AREA/Publications/giignl_2015_annual_report.pdf)
- [17] China's Shanghai pushes ahead with trading hub plans with approval of oil, gas platform. Информационное агентство Platts. Доступ: <http://www.platts.com/latest-news/natural-gas/singapore/chinas-shanghai-pushes-ahead-with-trading-hub-26988685>

## 7. БИОГРАФИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ



**Попов Сергей Петрович** – ведущий научный сотрудник Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН, Иркутск, Россия, кандидат технических наук. Основные научные интересы: технологические, экономические, социальные и политические факторы влияния на энергоснабжение стран Восточной Азии, энергетическое сотрудничество России в АТР, рынок газа в восточной Евразии, энергетические инвестиции.



**Корнеев Константин Анатольевич** – научный сотрудник Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН, Иркутск, Россия, кандидат исторических наук. Основные научные интересы: институциональная структура экономики и энергетики России и стран АТР, реформирование энергетических рынков, энергетическая дипломатия.



**Ершова Екатерина Валерьевна** – инженер Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН, Иркутск, Россия, аспирант. Основные научные интересы: мировая экономика, мировая энергетика, рынки природного газа.