

УДК 338.26

**М.М. Хайкин, П.С. Жукова**

**СООТНОШЕНИЕ РЫНОЧНЫХ И НЕРЫНОЧНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ  
ПРИ СТРАТЕГИЧЕСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ  
РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ  
НА ОСНОВЕ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ**

**M.M. Khaykin, Z.P. Zhukova**

**BALANCE OF MARKET AND NON-MARKET TOOLS  
IN STRATEGIC PLANNING  
OF THE NATIONAL POWER SUPPLY SYSTEM DEVELOPMENT  
BASED ON WIND POWER**

---

С помощью системного и статистического анализа, комплексного подхода и программно-целевого планирования исследовано содержание протекающих трансформационных процессов в национальной энергосистеме и определены перспективы ее развития, выявлена роль и место ветроэнергетики в развитии энергосистемы России в контексте социально-экономического развития страны и регионов. Сформулированы основные проблемы и направления реформирования энергетики во взаимосвязи с развитием ветроэнергетики в энергосистеме. Особый акцент сделан на соотношении рыночных и нерыночных инструментов при стратегическом планировании развития национальной энергосистемы на основе ветроэнергетики.

РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ; СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ; ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА; РЫНОК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ; РЫНОЧНЫЕ И НЕРЫНОЧНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ.

By means of a system and statistical analysis, an integrated approach and planning by objectives, the content of transformational processes in the national power economy is investigated and prospects of its development are defined, the role and place of the wind power in development of the power supply system of Russia are revealed in the context of social and economic development of the country and regions. The main problems and directions to reform the power economy in interrelation to the wind power development in the power economy are formulated. A special emphasis is put on the balance of market and non-market tools at strategic planning of the national power economy development on the basis of wind power.

DEVELOPMENT OF THE NATIONAL POWER ECONOMY; STRATEGIC PLANNING; WIND POWER; ELECTRIC POWER MARKET; MARKET AND NON-MARKET TOOLS.

---

Проблемам использования возобновляемых источников энергии, в том числе ветроэнергетики, в последние три десятилетия уделяется особое внимание в мире и в России. Имея очевидные преимущества и общепризнанные недостатки, ветроэнергетика устойчиво внедряется в энергосистемы разных стран и регионов.

В соответствии с официальными материалами Министерства энергетики РФ структурная реформа отрасли направлена на создание рыночных отношений в электроэнергетике.

Целью энергетической политики России является максимально эффективное использование природных энергетических ресурсов и потенциала энергетического сектора для устойчивого роста экономики, повышения качества жизни населения страны и содействия укреплению ее внешнеэкономических позиций.

Главными векторами перспективного развития отраслей топливно-энергетического комплекса, предусмотренными Энергетической стратегией России на период до 2020 года, являются:

- переход на путь инновационного и энергоэффективного развития;
- изменение структуры и масштабов производства энергоресурсов;
- создание конкурентной рыночной среды;
- интеграция в мировую энергетическую систему.

Один из главных приоритетов – развитие рыночной инфраструктуры энергетики (рыночные механизмы, институты открытой торговли энергоресурсами, инфраструктура их транспорта). Особое значение придается программе повышения цен на газ и механизмам минимизации негативных социально-экономических последствий общего роста цен на энергоресурсы. Поддержка и стимулирование стратегических инициатив в энергетике являются основой для реализации крупных энергетических проектов в будущем [1].

Поступательное вхождение в энергосистему возобновляемых источников энергии, в том числе энергии ветра, следует признать важным фактором реализации энергетической политики России, устойчивого развития национальной энергосистемы.

Организационно-управленческим и экономическим проблемам развития ветроэнергетики в России и в мире посвящены десятки работ – монографий, научных статей, учебных изданий. Среди них – труды Н.А. Беккер, В.В. Елистратова, И.Ю. Ивановой, О.В. Марченко, Т.В. Малининой, О.Ю. Скрипкина, С.Ю. Чекмарева и др. В частности, выбор оптимальных параметров автономной системы энергоснабжения на основе ветроэлектростанции рассмотрен в работах С.Ю. Чекмарева [2], экономические инструменты поддержки возобновляемой энергетики – в работах Т.В. Малининой и М.С. Шклярук [3], опыт внедрения возобновляемых источников энергии – в трудах В.В. Елистратова [4, 5].

Общепризнанным фактом является то, что ветроэнергетика в России имеет очень большой потенциал для своего развития [6]. Однако практически ее вклад в энергетический баланс страны и регионов небольшой [7]. В этой связи требуется научное обоснование места ветроэнергетики, ее эффективности в энергосистеме страны и регионов с учетом рыночных и нерыночных инструментов регулирования отрасли. Этим

определяется актуальность темы исследования.

В ходе проведенного нами исследования использовались методы комплексного подхода, системного и статистического анализа, программно-целевого планирования. При этом ставились следующие задачи:

- исследовать содержание протекающих трансформационных процессов в национальной энергосистеме и определить перспективы ее развития;
- выявить роль и место ветроэнергетики в развитии энергосистемы России в контексте социально-экономического развития страны и регионов;
- сформулировать основные проблемы и направления реформирования энергетики во взаимосвязи с развитием ветроэнергетики в энергосистеме.

В настоящее время на территории Российской Федерации действует двухуровневый (оптовый и розничный) рынок электроэнергии и мощности.

На оптовом рынке продавцами и покупателями являются генерирующие компании, операторы экспорта/импорта электроэнергии, сбытовые организации, сетевые компании (в части приобретения электроэнергии для покрытия потерь при передаче), крупные потребители.

Субъекты оптового рынка могут выступать в роли как продавцов, так и покупателей электроэнергии. Для получения статуса участника оптового рынка организация должна удовлетворять требованиям, изложенным в Постановлении Правительства РФ [8] и в договоре о присоединении к торговой системе оптового рынка.

Теория и практика ценообразования в энергетике использует принципы и конкретные механизмы формирования цен и тарифов. Различают два важнейших вида ценообразования:

- регулируемое государством, при котором государственные органы устанавливают абсолютное значение цен (тарифов) или методику их определения;
- конкурентное (рыночное, свободное) ценообразование, при котором цены формируются на основе спроса и предложения без вмешательства государственных регулирующих органов.

Таблица 1

Сравнение моделей развития электроэнергетики в разных странах

Модель электроэнергетики	Производство	Механизм оптимизации издержек	Передача	Механизм ценообразования	Положительные стороны	Отрицательные стороны
Вертикально интегрированная модель	В рамках единой компании	На основе информации о стоимости	Отсутствие доступа третьих лиц	Регулируемые тарифы	Сохранение структуры. Возможность контроля над ценами: предсказуемость для потребителей и государства	Отсутствие экономических стимулов для повышения эффективности
Модель «Независимых производителей»	В рамках единой компании + небольшая доля независимых производителей	На основе информации о стоимости + частная конкуренция за получение контракта для независимых производителей	Доступ через единого поставщика	Регулируемые тарифы или определенные в контрактах (для независимых производителей)	Привлечение частных инвесторов при минимальных структурных изменениях. Возможность контроля над ценами: предсказуемость для потребителей и государства	Необходимость выдачи долгосрочных государственных гарантий. Высокий риск для госбюджета
Модель «Единого закупщика»	Независимые производители	Конкуренция за получение контракта на поставку	Доступ через «Единого закупщика»	Тарифы, определяемые в контрактах	Привлечение частных инвесторов при ограниченных структурных изменениях. Возможность контроля над ценами: предсказуемость для потребителей и государства	Необходимость заключения среднесрочных контрактов на оптовом рынке при ограниченной возможности изменения тарифов на розничном рынке
Конкурентная модель	Независимые производители	На основе конкурентных цен	Доступ для третьих лиц	Конкурентные цены на едином рынке или двусторонние контракты	Наличие стимулов для повышения эффективности	Необходимость значительных преобразований. Конкуренция уровня цен до экономически обоснованного уровня

Однако часто государство ограничивает конкурентные цены верхним и нижним пределами.

Применение указанных видов ценообразования зависит от моделей электроэнергетики, сравнительная характеристика которых представлена в табл. 1.

В настоящее время энергосистема России функционирует в условиях переходного пе-

риода реформирования: происходит трансформация прежней вертикально-интегрированной модели в конкурентную. После реструктуризации РАО «ЕЭС России» и региональных АО-энерго и выделения специализированных компаний произошла горизонтальная интеграция новых компаний регионального уровня в более крупные межрегиональные.

Сравнивая уходящую вертикально интегрированную модель энергетики России и конкурентную, наблюдаем искусственное разделение единого производственного процесса: производства, передачи и потребления энергии. Это неестественно с точки зрения физической природы отрасли [9].

Механизм ценообразования конкурентной модели электроэнергетики основывается на конкурентных ценах и не учитывает фактические издержки энергетических компаний, что, по нашему мнению, является одной из причин высокого физического и морального износа в энергетической отрасли. В то же время в переходный период реформирования электроэнергетики в России уровень цен в отрасли зависит от величины утвержденных тарифов, что свидетельствует о преобладании в энергетике регулируемого ценообразования.

В переходе к конкурентной модели электроэнергетики отсутствуют стимулы для повышения эффективности работы энергетической отрасли, так как недостаточно продуманные преобразования последних десятилетий, обернувшиеся изменениями методов организации производства и реновацией в энергетическом комплексе, привели к росту морального и физического износа основных производственных фондов. Разрушение единой энергетической системы и переход к рыночному характеру предоставления энергетических ресурсов привели к многократной разнице тарифов даже среди соседних регионов, не создав условия для нормальной экономической конкуренции между ними. Предприятия учитывают расходы на энергию в цене производимых товаров и услуг. В результате конечный потребитель несет еще большие расходы на их приобретение. Похожая точка зрения о положении дел в отрасли отражена во многих публикациях (например, [10, 11]).

Переход к конкурентной модели электроэнергетики требует значительных преобразований, в том числе отказа от финансирования искусственно увеличенной структуры управления и, как следствие, увеличенного числа посредников на рынках энергии и управленческого аппарата.

При всем разнообразии моделей развития электроэнергетики в разных странах реформа отрасли всегда затрагивает практику ценооб-

разования. Однако и при самой либеральной модели, как правило, наряду с рыночным ценообразованием в отрасли существуют сферы ценового регулирования. В случае если регулируемое ценообразование преобладает, уровень цен в существенной мере зависит от уровня регулируемых цен. При этом в ценообразовании широко используются установление цен (тарифов) на основе издержек и перекрестное субсидирование.

Как известно, ценообразование на основе издержек предусматривает включение в цены (тарифы) фактических расходов производителя (продавца). В результате у предприятий энергетики снижаются стимулы к повышению эффективности: компенсация затрат осуществляется не в прямой зависимости от эффективности их работы. При этом в цены и тарифы может включаться инвестиционная составляющая — средства на капитальные вложения. Объем этих средств в условиях отсутствия рыночных ограничителей и достоверной картины о причинах сложившейся величины издержек производства в общей сумме и отдельных статьях нередко определяется столь же произвольно\*.

Перекрестное субсидирование в электроэнергетике заключается в искусственном снижении цен (тарифов) для населения за счет их завышения для многих предприятий отрасли, либо в искусственном перераспределении прибыли между разными видами деятельности. Наиболее распространенным является установление пониженного тарифа для граждан, проживающих в сельской местности. Для данной категории тариф установлен в размере 70% от тарифа городского населения [12–15].

Перекрестное субсидирование нередко противоречит реальным интересам конечных потребителей — населения. Оплачивая потребление энергии по завышенным ценам, многие предприятия перекладывают налоговое бремя на розничного покупателя своей продукции, увеличивая, в свою очередь, цены и тарифы. В итоге страдает конечный потребитель.

\* Вывод — по результатам многолетних исследований состояния экономического анализа и планирования себестоимости во многих компаниях отрасли.

В отличие от ценообразования на основе издержек на свободном рынке электроэнергии цены формируются на основе спроса и предложения. При этом не всегда учитываются фактические издержки энергетических компаний.

Регулируемое ценообразование при конкурентной модели электроэнергетики имеет отличия от регулирования цен в условиях абсолютной государственной монополии в отрасли. Методики регулирования цен (тарифов) при конкурентной модели, как правило, содержат ограничения для «ценового произвола». В частности, они учитывают конъюнктуру свободного рынка, содержат запрет или ограничения на перекрестное субсидирование, предусматривают лимитирование цен (тарифов) вместо их непосредственного установления. Поэтому наибольшая либерализация цен характерна при формировании конкурентной модели электроэнергетики. Она предполагает либерализацию цен в потенциально конкурентных сферах и сохранение ценового регулирования в сферах естественных монополий. Однако на практике во многих странах допускаются некоторые исключения из этой идеальной схемы: освобождая цены генерирующих и сбытовых компаний, государство оставляет за собой право их регулировать. Это характерно и для энергосистемы Российской Федерации.

Большинство субъектов конкурентного оптового рынка в рамках двух основных механизмов свободного ценообразования могут самостоятельно определять цены и объемы поставок в соответствии с двусторонними договорами купли-продажи электроэнергии. Равновесная цена, в отличие от цен двусторонних контрактов, определяемых сторонами договора, складывается в результате сопоставления любого числа ценовых заявок поставщиков и покупателей электроэнергии, которые свободны в определении цены, указываемой в этих ценовых заявках [12].

В Российской Федерации функционирование энергосистемы страны в этой сфере экономики уже более двадцати лет трансформируется в направлении развития рыночных отношений. В этой связи возникает вопрос: каково место рынка в энергосистеме страны и регио-

нов, в частности, насколько рыночные факторы в действительности влияют на вхождение ветроэнергетики в энергосистему России?

В соответствии с классической экономической теорией рыночная экономика существует тогда, когда в экономической системе присутствуют: совокупный спрос, совокупное предложение, рыночные цены и конкуренция. Категория «рынок» в экономической теории имеет широкую и узкую трактовки. В широком смысле рынок определяется как особый способ организации экономических отношений, связанный с обменом товаров и услуг, в результате которых формируются спрос, предложение и цена [16].

Важнейшим условием возникновения рынка является общественное разделение труда. Посредством разделения труда достигается обмен результатами деятельности. В итоге работник определенного вида деятельности получает возможность пользоваться продуктами любого другого конкретного вида труда. Не менее важным условием возникновения рынка является специализация как форма общественного разделения труда, как между различными отраслями и сферами общественного производства, так и внутри предприятия на различных стадиях производственного процесса.

В соответствии с прогнозами международных отраслевых организаций с учетом платы за выбросы CO<sub>2</sub> от угольных станций в размере 30 долл. за 1 мВт/ч и 15 долл. от газовых станций себестоимость электроэнергии, произведенной на ВЭС, очевидно, ниже, чем произведенной на станциях, работающих на угле и газе. Это подтверждается данными табл. 2 [17].

Таблица 2

**Себестоимость электроэнергии для разных типов электростанций (по прогнозу Международного энергетического агентства)**

Электростанция	Себестоимость электроэнергии, евро/МВт·ч	
	2015	2030
Работающая на угле	83	79
Работающая на газе	101	113
Ветровая	75	68

Таблица 3

## Воздействие отдельных видов энергетических ресурсов на окружающую среду

Вид воздействия	Ветер	Атом	Уголь	Газ
Глобальное потепление	—	—	×	×
Загрязнение воды тепловое и вызванное вредными выбросами	—	×	×	×
Загрязнение воздуха	—	—	×	Частично
Выброс ртути	—	—	×	
Разработка месторождения и добыча полезного ископаемого	—	×	×	×
Твердые отходы	—	×	×	—
В целом окружающая среда	Частично	Частично	×	×

Снижение себестоимости производства электроэнергии на ВЭС есть основа снижения тарифов и, как следствие, роста социально-экономической эффективности энергосистемы.

Ветроэнергетика способствует росту и экологической эффективности энергетики. В табл. 3 приведены данные о влиянии различных видов энергетических ресурсов на окружающую среду.

Исходя из вышеизложенного, можно констатировать, что свободного рынка в энергетической отрасли нет. Причина — в особенностях физической природы отрасли: это неразрывность процесса производства, передачи и потребления энергии. Проводимая административным путем реструктуризация отрасли — углубление ее специализации привела к попытке разделить, по сути, неделимый продукт.

При установлении цен (тарифов) на основе издержек и перекрестного субсидирования в энергетике обостряется проблема износа основных фондов. Это объясняется тем, что у предприятий снижаются стимулы к повышению эффективности своей деятельности, поскольку компенсируются затраты вне зависимости от эффективности их работы. В этой ситуации наблюдается и отсутствие ценовой конку-

ренции, так как цена регулируется государством.

Для существующей модели энергетики в России характерна коммерческая деятельность, затрагивающая процессы производства, передачи и потребления энергии, но не классическая рыночная модель. Более высокими темпами развивается рынок в рамках деятельности разработчиков и производителей генерирующего оборудования, направленный на выполнение основных приоритетных направлений развития отрасли: разработку технологий, способствующих повышению энергоэффективности, работающих в соответствии с требованиями к охране окружающей среды и, в ряде случаев, на основе возобновляемых энергетических ресурсов.

Предложение энергии полностью подчиняется формирующимся и растущим потребностям экономики в энергии. Формирование и рост совокупной потребности в энергии есть результат формирования и роста потребности в ней всех субъектов хозяйствования — физических и юридических лиц. В соответствии с действием всеобщего экономического закона возрастания общественных потребностей в экономических системах увеличивается объем производства и, как следствие, постоянно растет потреб-

ность в энергии. Рост удовлетворенной в ней потребности обеспечивается увеличением объемов производства энергии, которая создается разными технологическими способами. Таким образом, потребность в энергии первична, ее производство – вторично.

В условиях протекающих процессов децентрализации энергосистемы в Российской Федерации производитель энергии все больше предлагает ее потенциальному потребителю посредством создания энергии разными способами. Один из более распространенных способов в энергопроизводстве – использование энергии ветра. В сфере производства энергоустановок, их монтажа и обслуживания рынок «набирает обороты».

В области же производства ветроэнергии и ее потребления в России рыночные отношения, очевидно, развиты в меньшей степени. Это объясняется действием как объективных, так и субъективных факторов.

Во-первых, в энергетике количественные характеристики совокупной потребности в энергии и совокупного спроса на энергию очень отличаются. Общеизвестным фактом является то, что спрос – это потребность, обеспеченная платежеспособностью. В современной национальной экономике весьма широки масштабы неприбыльных форм хозяйствования – бюджетных учреждений, негосударственных некоммерческих организаций, домохозяйств, члены которых, в соответствии с данными официальной социальной статистики, относятся к менее социально защищенным категориям граждан [18]. Таким образом, формально оплачивая потребление энергии по установленным тарифам, такого рода потребители энергии приобретают ее нерыночным способом. С нашей точки зрения, в энергетической отрасли и в ветроэнергетике в частности корректно говорить не о спросе, а о потребности в энергии, именно в связи с тем, что в рамках некоммерческих форм хозяйствования потребитель – соответствующие физические и юридические лица не способны

оплатить тот или иной объем потребления энергии.

Во вторых, утвержденный государством тариф на 1 кВт/ч энергии есть государственно-регулируемая цена, величина которой принципиально отличается от величины свободной рыночной цены, формирующейся по результатам соотношения совокупного спроса и совокупного предложения на рынках энергии.

В-третьих, весьма сомнительным представляется вопрос о наличии конкуренции на энергетических рынках. Действительно, в настоящее время существуют конкурсы на оптовых рынках энергии – в рамках оптового посреднического звена на уровне сбытовых компаний. Однако в сфере традиционной энергетики – генерации и передачи энергии для потребителя у конечного пользователя энергии по существу альтернативы в выборе обслуживающей генерирующей и сетевой компании нет.

На наш взгляд, корректно говорить о рынке ресурсов для производства электроэнергии – топливе различного вида и рода [19]. Вопрос же уместности категории «рынок» для возобновляемых энергетических ресурсов весьма проблематичен. В научных публикациях последнего десятилетия под индикатором развития такого рынка, как правило, понимают рост объемов инвестирования в «возобновляемую» энергетику, в том числе ветроэнергетику [20, 21].

Отсутствие конкуренции на рынках энергии в рамках ее производства и распределения ставит под сомнение корректность формулировки «рынок энергии», нередко присутствующей в ряде официальных источников, в том числе и в материалах Министерства энергетики РФ [22]. Следует, с нашей точки зрения, признать факт наличия коммерческой деятельности в энергетической отрасли национальной экономики – в рамках реализации товаров и услуг, логистики энергопредприятий, но не рынка.

На основании вышеизложенного, при планировании стратегического развития от-

раслей топливно-энергетического комплекса следует уделить особое внимание векторам перспективного развития, предусмотренным Энергетической стратегией России на период до 2020 года, а именно: созданию конкурентной рыночной среды и изменению структуры и масштабов производства энергоресурсов. При планировании изменений структуры и масштабов производства энергоресурсов важно обратить внимание на возобновляемую энергетику, в основе которой лежит существующая природная система обеспечения территории необходимыми ресурсами, локальность, автономность энергообеспечения, а главное – возможность наиболее полного использования, рационального хозяйствования и сохранения на возобновляемых энергоресурсов, снижения потерь, сохранения единого производственного про-

цесса производства – передачи – потребления энергии [23].

Итак, в условиях обострения экологических проблем, повышения неустойчивости функционирования энергосистемы, роста тарифов на энергию в России поступательное вхождение ветроэнергетики в национальную энергосистему способствует повышению энергоэффективности – экономической, экологической, социальной. Для поступательного вхождения ветроэнергетики в энергосистему страны необходимо формирование системы его экономической и организационно-управленческой поддержки, основанной на использовании рыночных и нерыночных инструментов поддержки, что предполагает реструктуризацию системы управления энергетикой в соответствии с принципами функционирования смешанной экономики.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года: Распоряж. Правительства РФ № 1715-р от 13.11.2009 г. URL: [http://www.energystrategy.ru/projects/docs/ES-2030\\_\(utv.\\_N1715-p\\_13.11.09\).doc](http://www.energystrategy.ru/projects/docs/ES-2030_(utv._N1715-p_13.11.09).doc)
2. **Чекмарев С.Ю.** Выбор оптимальных параметров автономной системы энергоснабжения на основе ветроэлектростанции // Техничко-экономические проблемы современной энергетики: матер. межвуз. науч.-практ. конф. Санкт-Петербург, 22 февраля 2013 г. СПб.: ПЭИПК, 2014. С. 55–72.
3. **Шклярук М.С., Малинина Т.В.** Экономические инструменты поддержки возобновляемой энергетики: учеб. пособие. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. 112 с.
4. **Елистратов В.В.** Опыт внедрения ВИЭ в мире и России // Академия энергетики. 2009. № 2 (28). С. 56–66.
5. **Елистратов В.В.** Возобновляемые источники энергии и их использование // Экономические механизмы инновационной экономики : сб. науч. тр. СПб.: НОУ МИЭП, 2009. 74 с.
6. **Жукова П.С.** Факторы развития ветроэнергетики // Дизайн. Материалы. Технология. 2013. № 2(27). С. 171–173.
7. Официальный сайт министерства энергетики Российской Федерации. URL: <http://minenergo.gov.ru/activity/powerindustry/powersector/structure/types/>
8. Правила оптового рынка электрической энергии (мощности): Постан. Правительства РФ № 1172 от 27.12.2010 г. URL: [http://www.fas.gov.ru/legislative-acts/legislative-acts\\_50851.html](http://www.fas.gov.ru/legislative-acts/legislative-acts_50851.html)
9. **Шевкоплясов П.М.** Ценообразование на рынках энергии: учеб. пособие. СПб., 2008. 396 с.
10. **Арасланов Р.Ф.** Формирование механизма управления энергоэффективностью социально-экономических систем региона: автореф. канд. дис. URL: <http://www.dissercat.com/content/formirovanie-mekhanizma-upravleniya-energoeffektivnostyusotsialno-ekonomicheskikh-sistem-re>
11. **Борталевич С.И.** Методология управления энергобезопасностью регионов // Управление экономическими системами. URL: <http://www.uecs.ru/marketing/item/1690-2012-11-22-05-31-27>
12. Теория и практика ценообразования. URL: <http://pricinginfo.ru/>
13. Народная служба тарифов. URL: <http://newtariffs.ru>
14. Официальный портал правительства Саратовской области. URL: <http://saratov.gov.ru/government/structure/reguprptar/news/detail.php?ID=99313>
15. Федеральная служба по тарифам. URL: <http://www.fstrf.ru/tariffs/answers/electro/40>
16. Центр научной политической мысли и идеологии. URL: <http://rusrand.ru/analytics/gynochnaja-ekonomika-rossii>
17. Официальный сайт IEA – Международного энергетического агентства. URL: <http://www.iea.org/russian>
18. Федеральная служба государственной ста-

тистики. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/level/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/level/)

19. **Градов А.П.** «Семь кругов» проблемной ситуации по уровням управленческой иерархии // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2014. № 1(187). С. 20–27. URL: <file:///C:/Users/NAVIGATOR/Downloads/E1.187.2014.PDF>

20. Экологическое объединение «Беллона». URL: [http://www.bellona.ru/articles\\_ru/articles\\_2013/renewable\\_energy\\_russian\\_market](http://www.bellona.ru/articles_ru/articles_2013/renewable_energy_russian_market)

21. **Абрамов А.** Инвестиции в энергетику //

ЭнергоРынок. 2005. № 10. URL: <http://www.e-m.ru/er/2005-10/22828/>

22. Министерство энергетики Российской Федерации. URL: [http://minenergo.gov.ru/activity/energystrategy/ch\\_5.php](http://minenergo.gov.ru/activity/energystrategy/ch_5.php)

23. **Знаменский В.А.** Природное разграничение территории как основа государственного районирования России и путь к снижению экономических потерь // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2014. № 1(187). С. 90–97. URL: <file:///C:/Users/NAVIGATOR/Downloads/E1.187.2014.PDF>

## REFERENCES

1. Energeticheskaia strategiiia Rossii na period do 2030 goda: Rasporiazh. Pravitel'stva RF № 1715-r ot 13.11.2009 g. URL: [http://www.energystrategy.ru/projects/docs/ES-2030\\_\(utv.\\_N1715-p\\_13.11.09\).doc](http://www.energystrategy.ru/projects/docs/ES-2030_(utv._N1715-p_13.11.09).doc) (rus)

2. **Chekmarev S.Iu.** Vybór optimal'nykh parametrov avtonomnoi sistemy energosnabzheniia na osnove vetroelektrostantsii. *Tekhniko-ekonomicheskie problemy sovremennoi energetiki: materialy mezhdvuz. nauch.-prakt. konf. Sankt-Peterburg, 22 fevralia 2013 g.* SPb.: PEIPK, 2014. S. 55–72. (rus)

3. **Shkliaruk M.S., Malinina T.V.** Ekonomicheskie instrumenty podderzhki vozobnovliaemoi energetiki: ucheb. posobie. SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2013. 112 s. (rus)

4. **Elistratov V.V.** Opyt vnedreniia VIE v mire i Rossii. *Akademiia energetiki.* 2009. № 2 (28). S. 56–66. (rus)

5. **Elistratov V.V.** Vozobnovliaemye istochniki energii i ikh ispol'zovanie. *Ekonomicheskie mekhanizmy innovatsionnoi ekonomiki* : sb. nauch. tr. SPb.: NOU MIEP, 2009. 74 s. (rus)

6. **Zhukova P.S.** Faktory razvitiia vetroenergetiki. *Dizain. Materialy. Tekhnologiiia.* 2013. № 2(27). S. 171–173. (rus)

7. Ofitsial'nyi sait ministerstva energetiki Rossiiskoi Federatsii. URL: <http://minenergo.gov.ru/activity/powerindustry/powersector/structure/types/> (rus)

8. Pravila optovogo rynka elektricheskoi energii (moshchnosti): Postan. Pravitel'stva RF № 1172 ot 27.12.2010 g. URL: [http://www.fas.gov.ru/legislative-acts/legislative-acts\\_50851.html](http://www.fas.gov.ru/legislative-acts/legislative-acts_50851.html) (rus)

9. **Shevkopliashov P.M.** Tsenoobrazovanie na ryinkakh energii: ucheb. posobie. SPb., 2008. 396 s. (rus)

10. **Araslanov R.F.** Formirovanie mekhanizma upravleniia energoeffektivnost'iu sotsial'no-ekonomicheskikh sistem regiona: avtoref. kand. dis. URL: <http://www.dissercat.com/content/formirovanie-mekhanizma-upravleniya-energoeffektivnostyu-sotsialno-ekonomicheskikh-sistem-re> (rus)

11. **Bortalevich S.I.** Metodologiiia upravleniia energobezopasnost'iu regionov. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami.* URL: <http://www.uecs.ru/marketing/item/1690-2012-11-22-05-31-27> (rus)

12. Teoriia i praktika tsenoobrazovaniia. URL: <http://pricinginfo.ru/> (rus)

13. Narodnaia sluzhba tarifov. URL: <http://newtariffs.ru> (rus)

14. Ofitsial'nyi portal Pravitel'stva Saratovskoi oblasti. URL: <http://saratov.gov.ru/government/structure/reguprptar/news/detail.php?ID=99313> (rus)

15. Federal'naia sluzhba po tarifam. URL: <http://www.fstrf.ru/tariffs/answers/electro/40> (rus)

16. Tsentr nauchnoi politicheskoi mysli i ideologii. URL: <http://rusrand.ru/analytics/rynochnaja-ekonomika-rossii> (rus)

17. Ofitsial'nyi sait IEA – Mezhdunarodnogo energeticheskogo agentstva. URL: <http://www.iea.org/russian> (rus)

18. Federal'naia sluzhba gosudarstvennoi statistiki. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/level/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/level/) (rus)

19. **Gradov A.P.** «Seven Circles» of the problem situation by levels of management hierarchy. *Sf. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2014, no. 1(187), pp. 20–27. URL: <file:///C:/Users/NAVIGATOR/Downloads/E1.187.2014.PDF> (rus)

20. Экологическое об"единение «Bellona». URL: [http://www.bellona.ru/articles\\_ru/articles\\_2013/renewable\\_energy\\_russian\\_market](http://www.bellona.ru/articles_ru/articles_2013/renewable_energy_russian_market) (rus)

21. **Abramov A.** Investitsii v energetiku // EnergoRynok. 2005. № 10. URL: <http://www.e-m.ru/er/2005-10/22828/> (rus)

22. Ministerstvo energetiki Rossiiskoi Federatsii. administrative structures for environmental sustainability. URL: [http://minenergo.gov.ru/activity/energostrategy/ch\\_5.php](http://minenergo.gov.ru/activity/energostrategy/ch_5.php) (rus) *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2014. № 1(187). S. 91–97. URL: <file:///C:/Users/NAVIGATOR/Downloads/E1.187.2014.PDF> (rus)
23. **Znamenskii V.A.** Economics natural distinction state zoning environmental challenges PDF (rus)

---

**ХАЙКИН Марк Михайлович** – заведующий кафедрой Национального минерально-сырьевого университета «Горный», доктор экономических наук.

199106, 21-я линия В.О., д. 2, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: [marcmix@rambler.ru](mailto:marcmix@rambler.ru)

**КНАУКИН Mark M.** – National Mineral Resources University.

199106. 21 line V.O. 2. St. Petersburg, Russia. E-mail: [marcmix@rambler.ru](mailto:marcmix@rambler.ru)

**ЖУКОВА Полина Сергеевна** – аспирант Национального минерально-сырьевого университета «Горный».

199106, 21-я линия В.О., д. 2, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: [polina-zhukova@mail.ru](mailto:polina-zhukova@mail.ru)

**ZHUKOVA Polina S.** – National Mineral Resources University.

199106. 21 line V.O. 2. St. Petersburg, Russia. E-mail: [polina-zhukova@mail.ru](mailto:polina-zhukova@mail.ru)

---