

РЕФОРМИРОВАНИЕ И ИНТЕГРАЦИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

© 2018 ВЕРТАЙ С. П., ХМЕЛЬНИЦКИЙ В. И.

УДК 621.31

Вертай С. П., Хмельницкий В. И. Реформирование и интеграция электроэнергетической отрасли Республики Беларусь

Целью статьи является определение путей реформирования электроэнергетики Республики Беларусь через сравнительный анализ переходного процесса в европейских государствах. Анализируя и систематизируя информацию, факты и мнения авторов относительно проблемы либерализации и реформирования энергетики, определены основополагающие этапы, результаты и проблемы проведения изменений в отрасли. Результат анализа и систематизации предполагает использование французской модели реформирования отрасли, предполагающее беспрепятственный доступ компаний на рынок, сохранение имеющихся мощностей за государственной компанией, появление инструментов для интеграции на региональный рынок электроэнергии. Перспективой дальнейшего развития исследования считается формирование стратегии устойчивого развития, в котором заложены концептуальные позиции относительно развития отрасли на основе французской модели. Реализация полноценной концепции обеспечит решение базовых проблем предприятий генерации и распределения электрической энергии, станет отправной точкой в решении перехода к свободному, региональному рынку электроэнергии.

Ключевые слова: электроэнергетика, реформирование, энергетическая система, энергетика, концепция, стратегия, энергия, генерация электроэнергии.

Табл.: 2. **Библ.:** 8.

Вертай Светлана Петровна – кандидат экономических наук, доцент, заместитель директора по маркетингу 1AK-GROUP, ООО «ПАК-управление» (пр. Калиновского, 2, Пинск, Брестская область, 225710, Беларусь)

E-mail: vertai@tut.by

Хмельницкий Вадим Игоревич – инженер по расчетам и режимам, Пинские электрические сети, филиал РУП «Брестэнерго» (ул. Гайдаенко, 39, Пинск, Брестская область, 225710, Беларусь)

E-mail: cogud@mail.ru

УДК 621.31

UDC 621.31

Вертай С. П., Хмельницкий В. И. Реформування та інтеграція електроенергетичної галузі Республіки Білорусь

Vertai S. P., Khmialnitski V. I. Reforming and Integration of the Electric Power Industry of the Republic of Belarus

Метою статті є визначення шляхів реформування електроенергетики Республіки Білорусь через порівняльний аналіз перехідного процесу в європейських державах. Аналізуючи та систематизуючи інформацію, факти і думки авторів щодо проблеми лібералізації і реформування енергетики, визначено основні етапи, результати та проблеми проведення змін у галузі. Результат аналізу та систематизації передбачає використання французької моделі реформування галузі, що передбачає безперешкодний доступ компаній на ринок, збереження наявних потужностей за державною компанією, появу інструментів для інтеграції на регіональний ринок електроенергії. Перспективою подальшого розвитку дослідження вважається формування стратегії сталого розвитку, в якому закладені концептуальні позиції щодо розвитку галузі на основі французької моделі. Реалізація повноцінної концепції дасть справедливу розв'язку базових проблем підприємств генерації та розподілу електричної енергії, стане відправною точкою у вирішенні переходу до вільного, регіонального ринку електроенергії.

The article is aimed at identifying ways of reforming the electric power industry of the Republic of Belarus through comparative analysis of the transition process in the European States. After analyzing and systematizing the available information, facts and opinions of authors on the problem of liberalization and reforming of energy industry, the basic stages, results and problems of conducting changes in the industry are defined. The result of the analysis and systematization involves the use of the French model of reforming the industry, implying unhindered access of companies to the market, preservation of existing capacities for the State-owned company, appearance of instruments for integration into the regional electric power market. As the future development of the research is considered the formation of a strategy of sustainable development, which lays down the conceptual provisions concerning development of the industry on the basis of the French model. Materialization of a full-featured conception will provide solution of basic problems of enterprises for generation and distribution of electric power, will become the starting point in a solution as to transition to the free, regional market of electric power.

Ключові слова: електроенергетика, реформування, енергетична система, енергетика, концепція, стратегія, енергія, генерація електроенергії.

Keywords: electric power industry, reforming, energy system, energy industry, conception, strategy, energy, electric power generation.

Табл.: 2. **Бібл.:** 8.

Tbl.: 2. **Bibl.:** 8.

Вертай Світлана Петрівна – кандидат економічних наук, доцент, заступник директора з маркетингу 1AK-GROUP, ТОВ «ПАК-управління» (пр. Калиновського, 2, Пінськ, Брестська область, 225710, Білорусь)

Vertai Svetlana P. – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Deputy Marketing Director 1AK-GROUP, PAK-Management LLC (2 Kalinivskogo Proyezd, Pinsk, Brest region, 225710, Belarus)

E-mail: vertai@tut.by

E-mail: vertai@tut.by

Хмельницкий Вадим Игоревич – инженер з розрахунків і режимів, Пінські електричні мережі, філія РУП «Брестенерго» (вул. Гайдаєнка, 39, Пінськ, Брестська область, 225710, Білорусь)

Khmialnitski Vadim I. – Calculation and Modeling Engineer, Pinsk Electric Networks, branch of RUE «Brestenergo» (39 Gaydayenko Str., Pinsk, Brest region, 225710, Belarus)

E-mail: cogud@mail.ru

E-mail: cogud@mail.ru

Электроэнергетика Республики Беларусь находится в стадии, когда возникает необходимость определения нового направления развития отрасли. В литературе отечественный комплекс характеризуется в качестве развитой системы, которая осуществляет полный цикл производства, начиная от выработки электроэнергии и заканчивая конечным потреблением.

Вместе с этим объединение предприятий столкнулось с рядом проблем, среди которых избыточное накопление генерирующих мощностей, расширенный штат управленческого персонала, низкий уровень привлекательности инвестиций, устаревание оборудования и снижение надежности сети, а также необходимость вхождения в единый оптовый энергетический рынок стран ЕврАзЭС. Отрасль требует частичной или полной реформации.

Необходимость разработки Отраслевой программы обосновывается следующими фактами:

- ✦ степень износа линий электропередач и трансформаторных подстанций достигла 65–85 %, что является основной причиной отказов в работе электрических сетей;
- ✦ технологические особенности электроэнергетической отрасли, одновременность производства и потребления и отсутствие возможной работы на склад предъявляют жесткие требования к надежности работы энергосистемы и созданию резервных мощностей;
- ✦ ввод в эксплуатацию АЭС резко изменяет режимы работы других генерирующих источников, что требует обоснованных решений по

способам регулирования графиков нагрузки энергосистемы;

- ✦ высокая капиталоемкость и относительно длительный период создания новых объектов в электроэнергетике, социальная значимость снабжения электрической и тепловой энергией для обеспечения комфортных условий и материального благосостояния населения требуют принятия своевременных решений по развитию и модернизации систем электроснабжения;
- ✦ развитие отношений в электроэнергетической сфере как на внутреннем рынке, так и с внешними партнерами, в том числе с учетом работы по формированию общего электроэнергетического рынка в рамках Евразийского экономического союза, вызывает необходимость совершенствования ее структуры управления, рассмотрения вопроса целесообразности расширения методов и способов тарифного регулирования, применяемых в сфере электроэнергетики в разрезе видов деятельности [1].

Либерализация отрасли – неизбежный процесс, который возникает эволюционно или революционно в ходе появления экономических, социальных, политических и прочих предпосылок. Для качественного и планомерного перехода требуется определить глубину и полноту проведения реформ, чтобы выбрать наиболее эффективный путь развития. Для этого проанализированы этапы проведения реформ, их результаты, проблемы и перспективы. Профиль по странам представлен в табл. 1.

Таблица 1

Профиль реформирования электроэнергетики по странам

| Электроэнергетика Германии | |
|---|--|
| 1. Вид либерализации | Полная либерализация рынка |
| 2. Этапы проведения | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выделение трех уровней хозяйствования, каждый из которых – отдельный вид бизнеса. 2. Разделение оптового и розничного рынка, определение правил и норм взаимоотношения между субъектами хозяйствования. 3. Создание сетевого оператора, обеспечивающего недискриминационный доступ к сети. 4. Возникновение контролирующих органов, определяющих соответствие условий работы на рынке электроэнергии. 5. Появление множественных компаний по обслуживанию электроустановок |
| 3. Результаты проведения реформирования отрасли | <ol style="list-style-type: none"> 1. Появление конкуренции на рынке, направленной на эффективность производства, транспортировки и реализации электроэнергии. 2. Поиск инвесторов и инвестиционных потоков для обновления электрических сетей и переход на более эффективные и экологически чистые технологии. 3. Проведение более тщательной стандартизации, внедрение соответствующих методических и практических указаний для более эффективного использования технологий и материально-технических ресурсов. 4. Возможность эффективной интеграции энергосистемы Германии в рамках Европейского Союза |
| 4. Проблемы и перспективы дальнейших реформ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Снижение тарифов для предприятий и увеличение нагрузки на домохозяйства. Необходимость дальнейшей корректировки и регулирования тарифной политики для населения. 2. Сложность достижения паритета стоимостных показателей между атомной энергетикой и альтернативными источниками. |

| Электроэнергетика Великобритании | |
|---|--|
| 1. Вид либерализации | Полная либерализация рынка |
| 2. Этапы проведения либерализации | <ol style="list-style-type: none"> 1. Приватизация электроэнергетики, принадлежавшей правительству Великобритании. 2. Проведение классической модели либерализации, полное разделение субъектов электроэнергетики на отдельные структуры по видам деятельности (децентрализация). 3. Создание единого оптового и розничного рынка электрической энергии в виде пула. Выделение естественно монопольных структур: диспетчеризация и передача электроэнергии по высоковольтным линиям. 4. Создание системного оператора, который занимается регулированием спроса и предложения, прогнозированием потребности в электроэнергии (NCG) |
| 3. Результаты проведения реформирования отрасли | <ol style="list-style-type: none"> 1. Повышение эффективности использования первичных ресурсов при выработке и передаче электроэнергии конечному потребителю, снижение тарифов. 2. Адаптация предприятий на изменения внешнеэкономической ситуации. 3. Снижение чрезмерного контроля со стороны правительственных органов, сокращение раздутого аппарата управления на всех уровнях энергетики. 4. Появление классической зависимости спрос / предложение. 5. Регулирование взаимоотношений на основании Сетевого кодекса, что решает большинство проблем взаимоотношения хозяйствующих субъектов. 6. Конечный потребитель имеет право определять поставщика электроэнергии, исходя из экономических и социальных предпочтений |
| 4. Проблемы и перспективы дальнейших реформ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Не решена проблема приоритетного использования угольной энергетики, что влияет на социальные и экологические показатели отрасли. 2. Обновление основных фондов, несмотря на появление частных инвесторов, выполняется слабыми темпами |
| Электроэнергетика Франции | |
| 1. Вид либерализации | Частичная либерализация рынка |
| 2. Этапы проведения либерализации | <ol style="list-style-type: none"> 1. Разграничение отрасли на несколько уровней без разгосударствления. 94 % рынка контролирует правительственная компания EdF. 2. Создание сетевого оператора на базе отдельного структурного подразделения EdF, получившего название RTE (автономная работа, предоставляющая доступ к сети). 3. Создание регулирующего органа CRE, который отслеживает правильность использования полномочий и работу рынка. 4. Создание оптового и розничного рынка электрической энергии, которая формируется на бирже |
| 3. Результаты проведения реформирования отрасли | <ol style="list-style-type: none"> 1. Решена проблема интеграции в единое экономического пространства, взаимоотношение со странами Европейского Союза |
| 4. Проблемы и перспективы дальнейших реформ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Отрасль стала более жестко регулироваться со стороны правительственных структур и регулятора рынка. 2. Сохранение централизованной структуры из-за отсутствия внутренних стимулов реформирования |
| Электроэнергетика России | |
| 1. Вид либерализации | Полная либерализация рынка |
| 2. Этапы проведения либерализации | <ol style="list-style-type: none"> 1. Полная либерализация рынка, выделение трех уровней хозяйствования. 2. Создание единого оператора энергосистемы. 3. Создание оптового и розничного спот-рынка, который регулирует взаимоотношения хозяйствующих субъектов (ФОРЭМ). 4. Появление контролирующих органов в лице Федеральной энергетической комиссии (ФЭК). 5. Открытие рынка и снятие барьеров входа для частных организаций, которые осуществляют обслуживание электроустановок |
| 3. Результаты проведения реформирования отрасли | <ol style="list-style-type: none"> 1. Изменение нормативно-правовых актов и стандартов, направленных на более простую работу контрагентов и частных лиц на рынке энергии. 2. Появление законодательных актов в сфере инвестиционной активности, улучшение динамики привлечения прямых иностранных инвестиций. 3. Решение проблемы технического перевооружения, автоматизации и экономичного использования оборудования. 4. Максимизация прибыли предприятий в условиях тарифного ограничения |

| Электроэнергетика России | |
|---|--|
| 4. Проблемы и перспективы дальнейших реформ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Не все организации смогли эффективно войти в преобразованную отрасль, слабые экономические показатели и перспективы развития. 2. Нормативно-правовые акты требуют доработки и совершенствования, существуют проблемы в законодательстве. 3. Тарифы для населения увеличились в несколько раз в зависимости от розничной компании. Ограниченный выбор поставщиков электрической энергии |
| Электроэнергетика Норвегии | |
| 1. Вид либерализации | Частичная либерализация рынка |
| 2. Этапы проведения либерализации | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выделение трех уровней, оптовый рынок регулируется государственной компанией. 2. Появление системного оператора, который регулирует взаимоотношения в рамках интеграции энергетической системы Швеции и Норвегии. 3. Создание единого оптового рынка в виде энергетического пула на соответствующей бирже. 4. На розничный рынок доступен свободный вход электроэнергетических компаний, предлагающих электроэнергию на условиях конкурентной борьбы. 5. Появление унифицированной группы контроля в лице Директората по водным ресурсам и энергетике |
| 3. Результаты проведения реформирования отрасли | <ol style="list-style-type: none"> 1. Интеграция рынков электроэнергетической системы стран Скандинавии. 2. Повышение эффективности использования ресурсов на розничном рынке. 3. Упрощение и совершенствование системы управления взаимоотношений на оптовом рынке. 4. Оптимизация численности персонала в сфере управления без ущерба выполняемым функциям. 5. Расширение возможностей по применению новых технологий для организации оптимального режима работы оборудования, внедрение альтернативной энергетики |
| 4. Проблемы и перспективы дальнейших реформ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассмотрение целесообразности проведения полной децентрализации отрасли в сложившихся экономических, политических и социальных условиях |

Источник: собственная разработка на основе [2–7].

Процесс реформирования отрасли в разных странах обладает общностью структуры реализации, сочетающейся с отдельными особенностями внутреннего и внешнего рынка, с политическими, социальными и экономическими ограничителями. Главной задачей в ближайшей перспективе для Республики Беларусь – быть конкурентоспособной как внутри страны, так и в рамках Евразийского экономического союза.

Предпосылки для качественного перехода в новые условия работы уже созданы, но реализация была отложена в силу невыраженности преимуществ и упущения возможностей централизованной системы управления, которые были необходимы для организации строительства БелАЭС. Попытки реформирования отрасли предпринимались ранее, были определены этапы проведения, выделены субъекты и объекты, основные цели процесса.

На текущий момент либерализация рынка необходима для создания конкурентных преимуществ на едином рынке электроэнергии в рамках сотрудничества ЕврАзЭС, а устойчивое положение отдельных предприятий можно реализовать в рамках жестко централизованной системы с сохранением монополистического характера. Это означает, что будет выполнена частичная либерализация рынка, которую можно рассмотреть на примере Франции и Норвегии.

На момент проведения исследования на рассмотрении законодательных органов находится проект Закона «Об электроэнергетике», который призван определить правила работы на оптовом и розничном рынках, выделить конкретные субъекты и объекты, их права и обязанности, а также сотрудничество в рамках единого рынка электроэнергии. Этот документ подтверждает предположение о частичной либерализации отрасли и сохранении как минимум предприятий генерации в собственности государства.

Все этапы, которые планировались в рамках законодательного акта в течение нескольких лет, будут проведены за 2018 календарный год с некоторыми поправками и корректировками: выделение системно-сетевых операторов, осуществляющего диспетчерское управление, оператор централизованных торгов (взаимодействий на оптовом и розничном рынке), регулирующие и контролирующие государственные органы и структуры [8]. Предварительный профиль реформирования Республики Беларусь можно представить в табл. 2.

Как уже отмечалось выше, в Республики Беларусь будет выполняться частичная либерализация, которая завершена успешно во Франции и Норвегии. На опыте этих государств необходимо выстраивать систему, учитывая проблемы и недостатки. Для этого проанализированы этапы становления

Профиль реформирования электроэнергетики Республики Беларусь

| Электроэнергетика Республики Беларусь | |
|---|---|
| 1. Вид либерализации | Частичная либерализация рынка |
| 2. Этапы проведения | <ol style="list-style-type: none"> 1. Выделение трех уровней: оптовый и розничный рынок, системный оператор. Оптовый рынок регулируется государственной компанией РУП «Белгенерация». 2. Появление системного оператора, который регулирует взаимоотношения внутри рынка и в рамках интеграции энергетической системы ЕврАзЭС. 3. Создание единого оптового рынка в виде энергетического пула на соответствующей бирже. 4. На розничный рынок доступен свободный вход электроэнергетических компаний, предлагающих электроэнергию на различных условиях конкурентной борьбы. 5. Появление контролирующего органа в лице государственной организации «Энергонадзор» |
| 3. Предварительные результаты проведения реформирования отрасли | <ol style="list-style-type: none"> 1. Интеграция рынков электроэнергетической системы стран ЕврАзЭС. 2. Повышение эффективности использования ресурсов на розничном рынке. 3. Упрощение и совершенствование системы управления взаимоотношений на оптовом рынке. 4. Повышение уровня энергетической безопасности Республики Беларусь. 5. Привлечение инвестиций, направленных на создание новых мощностей, модернизации распределительных сетей. Беспрепятственный вход на электроэнергетический рынок государства |
| 4. Проблемы и перспективы дальнейших реформ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Процесс реализации перехода в новую систему становления электроэнергетики необходимо выполнить за год, что может вызвать дополнительные трудности, непредвиденные расходы и ряд других проблем. Процесс реформирования в других государствах протекал в среднем 3–5 лет. 2. Повышение эффективности работы розничного рынка может быть преувеличена в силу отсутствия опыта работы в новых условиях и необходимых средств для самостоятельного управления отдельными конкурентными предприятиями. Проблема может возникнуть и в случае неизменности структуры управления конкурентных предприятий, сохранения строгих методов управления, которые неприемлемы в конкурентной борьбе. 3. Возможно сохранение жесткого контроля со стороны управляющих и контролирующих органов, что будет влиять на развития розничных (распределительных) сетей. 4. Наличие больших рисков и опасностей, которые связываются с жестким регулированием тарифной политики, которая будет неэффективна в сложившихся условиях становления электроэнергетического рынка. 5. В качестве перспективного направления выделяется необходимость проработки законодательных актов, приход к единому документу, который будет регулировать взаимоотношение на рынках между предприятием и абонентом и т. д. |

Источник: собственная разработка.

отрасли и основные технико-экономические показатели в разрезе.

Либерализация рынка электроэнергетики Франции протекала медленно, что связывается с отсутствием стимула для подобных изменений. Основная причина появления необходимости либерализации рынка – это интеграция между Францией и Германией в единую электроэнергетическую сеть с единым оптовым рынком.

Во время реформирования отрасли государство выделило три уровня коммерческой активности, создало регулятор для взаимодействия каждой из них. Генерация электрической энергии осуществляется тремя главными производителями, среди которых выделяется EdF, CNR и SNET. Около 93,8 % от общего выпуска электроэнергии относится к предприятию EdF, 84,5 % акций которой принадлежат государству.

Регулирование взаимоотношений между всеми элементами конкурентного рынка выполняется через независимое подразделение CRE. Структура состоит из двух частей: определение правил пользования электрической энергией и газом; регулирование технических и финансовых вопросов. В обязанности CRE входит регулирование спроса и предложения на рынке, проведение антидискриминационных действий по реализации и продаже, установление и регулирование тарифов, анализ и контроль выполнения инвестиционных программ, мониторинг спроса и предложения, регулирование цен выработки ядерной энергии.

ВЫВОДЫ

Таким образом, механизмы устойчивого развития электроэнергетики зарубежных стран построены на принципах разделения конкурентных и монопольных видов деятельности, а также максимизации инвестици-

онной привлекательности объектов энергетики. Основными инструментами устойчивого развития энергетических предприятий являются тарифная политика и гибкое изменение организационной структуры. ■

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление совета министров республики Беларусь «Об утверждении стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь» от 9 августа 2010 г. № 1180. 25 с.
2. Гительман Л. Д., Ратников Б. Е. Энергетический бизнес: учеб. пособие. М.: Дело, 2006. 600 с.
3. Norway. Energy efficiency report. URL: <https://library.e.abb.com/public/3b5273838c34a119c1257be800556523/Norway.pdf>
4. Smart Power – National Infrastructure Commission. URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/505218/IC_Energy_Report_web.pdf
5. Report on the French Power System. URL: https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2014/CP-Frankreich/CP_France_1015_update_web.pdf
6. Report on the German power system. URL: https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2014/CP-Deutschland/CP_Germany_update_1015_web.pdf
7. Electricity in Russia. URL: <https://apec.org/-/media/APEC/Publications/2011/1/The-Impacts-and-Benefits-of-Structural-Reforms-in-Transport-Energy-and-Telecommunications-Sectors/TOC/Electricity-in-Russia.pdf>

Reforms-in-Transport-Energy-and-Telecommunications-Sectors/TOC/Electricity-in-Russia.pdf

8. Belarus energy report. URL: <https://estore.enerdata.net/energy-market/belarus-energy-report-and-data.html>

REFERENCES

- “Belarus energy report”. <https://estore.enerdata.net/energy-market/belarus-energy-report-and-data.html>
- “Electricity in Russia” <https://apec.org/-/media/APEC/Publications/2011/1/The-Impacts-and-Benefits-of-Structural-Reforms-in-Transport-Energy-and-Telecommunications-Sectors/TOC/Electricity-in-Russia.pdf>
- Gitelman, L. D., and Ratnikov, B. E. *Energeticheskiy biznes* [Energy business.]. Moscow: Delo, 2006.
- [Legal Act of Republic of Belarus] (2010). <https://energodoc.by/file/fulltext-view/2132.pdf>
- “Norway. Energy efficiency report”. <https://library.e.abb.com/public/3b5273838c34a119c1257be800556523/Norway.pdf>
- “Report on the French Power System” https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2014/CP-Frankreich/CP_France_1015_update_web.pdf
- “Report on the German power system” https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2014/CP-Deutschland/CP_Germany_update_1015_web.pdf
- “Smart Power - National Infrastructure Commission” https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/505218/IC_Energy_Report_web.pdf