

**T. Zoryna**  
BSEU (Minsk)

## ECONOMIC MECHANISM OF ENSURING ENERGY SECURITY OF THE REPUBLIC OF BELARUS

*The article presents a theoretical model of the economic mechanism for ensuring energy security of the Republic of Belarus. This model contains information about the management and managed systems, the objectives of the implementation of the economic mechanism, 6 main stages of its implementation, including tools, performers and deadlines for implementation. The implementation of the proposed model will strengthen the energy security of the Republic of Belarus.*

**Keywords:** economic mechanism; energy security; energy security indicators; risks and threats to energy security.

**Т. Г. Зорина**  
доктор экономических наук, профессор  
БГЭУ (Минск)

## ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*В статье представлена теоретическая модель экономического механизма обеспечения энергетической безопасности Республики Беларусь. Данная модель содержит информацию о управляющей и управляемой системах, цели реализации экономического механизма, 6 основных этапах его реализации, включая инструменты, исполнителей и сроки реализации. Реализация предложенной модели позволит укрепить энергетическую безопасность Республики Беларусь.*

**Ключевые слова:** экономический механизм; энергетическая безопасность; индикаторы энергетической безопасности; риски и угрозы энергетической безопасности.

В структуре национальной безопасности страны энергетическая безопасность занимает важное место, а обеспечение высокого уровня энергетической безопасности является приоритетным направлением государственной политики для обеспечения устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь.

Экономический механизм – это система, состоящая из двух взаимодействующих подсистем, которая с помощью совокупности экономических методов, способов, форм и рычагов реализует воздействие управляющей подсистемы в виде рынка и государственной политики на управляемую в форме материальных, социальных, природных и других ресурсов в процессе их последовательного преобразования с целью достижения максимальной экономической целесообразности [1].

На рисунке 1 представлен экономический механизм обеспечения энергетической безопасности Республики Беларусь, который включает в себя 4 составные части:

- 1) управляющую и управляемую подсистемы;
- 2) последовательные этапы обеспечения энергетической безопасности;
- 3) инструменты достижения задач каждого этапа;

4) цель реализации экономического механизма.

Управляющая подсистема представляет собой совокупность организаций и факторов, которые непосредственным образом воздействуют на управляемую подсистему на каждом из этапов достижения устойчивого энергетического развития.

Управляющая подсистема состоит из государственной политики, разрабатываемой при поддержке научно-исследовательских, производственных организаций и реализуемой органами государственного управления.

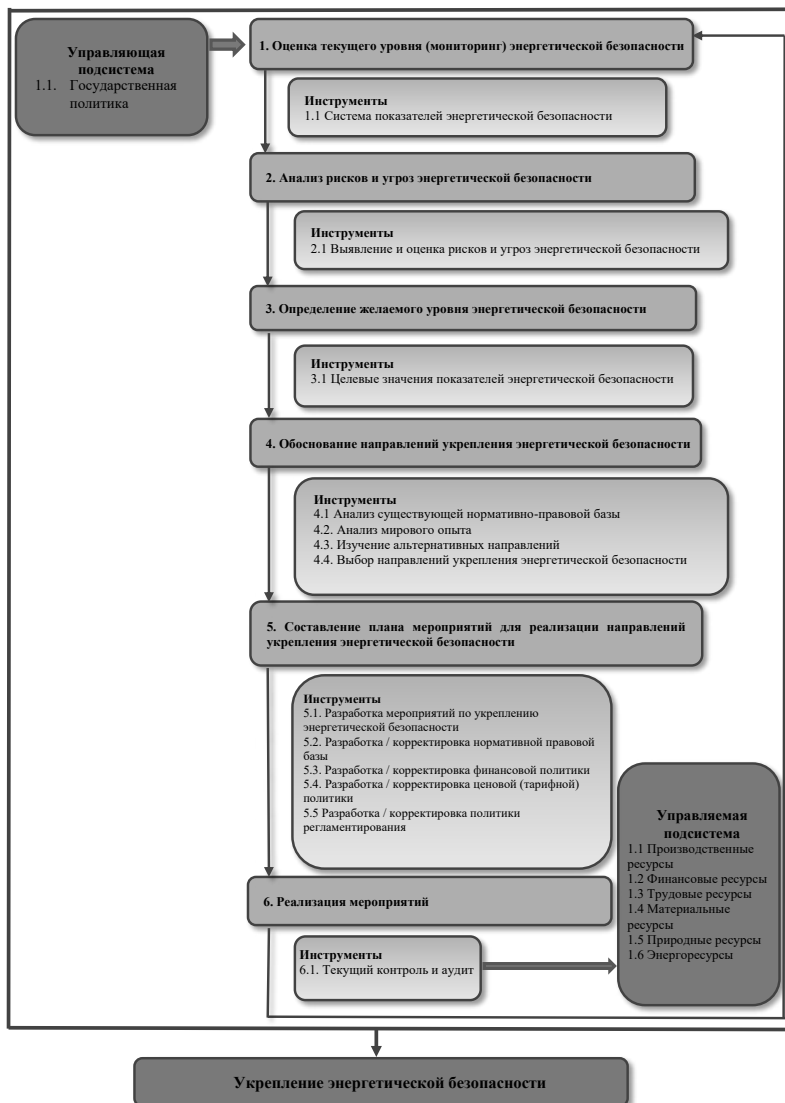


Рис. 1. Теоретическая модель экономического механизма обеспечения энергетической безопасности

Управляемая подсистема является совокупностью природных, энергетических ресурсов и производственных, трудовых, материальных, финансовых ресурсов в виде предприятий и организаций энергетики и других энергоемких видов экономической деятельности.



Удельный вес накопленной амортизации в первоначальной стоимости основных средств организаций ТЭК, %	45	75	48	46	58,7	43	60,8	55,2*	< 45	< 45
			ПК	ПК	ПК	Н	ПК	ПК	Н	Н
Отношение объема инвестиций в основной капитал, вложенных в развитие ТЭК, к первоначальной стоимости основных средств организаций ТЭК, %	6	4	7,3	7	7	7	7	7	6,5	6,5
			Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
Доля доминирующего энергоресурса (газа) в производстве тепловой и электрической энергии, %	50	80	91,2	91,1	90,7	70	85,7	83*	60	50
			К	К	К	ПК	К	К	ПК	Н
Отношение среднесуточного количества нарушений электроснабжения населенных пунктов за год к общему количеству населенных пунктов, %	0,5	2	0,3	0,5	0,2	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4
			Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
<b>Энергетическая эффективность конечного потребления ТЭР и экономическая устойчивость ТЭК</b>										
Энергоемкость ВВП (в ценах 2005 г.), кг у. т. / млн руб.	160	485	423,8	380,2	371,8	370	365	360*	353	317
			ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК	ПК
Отношение стоимости импорта энергетических товаров к ВВП, %	15	30	21,7	16,3	15,4	19	11	16*	18	17
			ПК	ПК	ПК	ПК	Н	Н	ПК	ПК

\* – *оценочно*

Участники данного этапа выполняют функции:

- предоставление данных – Национальный статистический комитет Республики Беларусь.
- расчет показателей состояния энергетической безопасности – ГП «Институт энергетики НАН Беларуси»;
- координация деятельности данного этапа и утверждение его результатов – Совет Министров Республики Беларусь.

Периодичность проведения данного этапа – 1 раз в год.

Оценка текущего состояния служит основанием для определения желаемого уровня энергетической безопасности.

## 2. Анализ рисков и угроз энергетической безопасности

Факторы, оказывающие влияние на перечень и уровень рисков и угроз энергетической безопасности:

– внутренние: спрос и предложение энергоресурсов на национальном рынке, цены на энергоресурсы на национальном рынке, уровень использования природных, энергетических, производственных, финансовых, материальных и трудовых ресурсов в стране, наличие и характеристика энергетических, трудовых, производственных, материальных и финансовых ресурсов в стране, уровень развития технологий в стране;

– внешние: спрос и предложение энергоресурсов на мировом рынке, цены на энергоресурсы на мировом рынке, наличие и характеристика природных ресурсов в стране, мировой уровень развития технологий, мировые тенденции в области охраны окружающей среды.

Инструментами для оценки являются разработанная классификация рисков энергетической безопасности (рис. 2); разработанный на основе опроса предприятий ТЭК перечень рисков и угроз; ранжирование рисков и угроз энергетической безопасности по степени значимости и оценка каждого риска; выбор инструментов воздействия на конкретные риски.

Источниками информации служат информационные ресурсы Национального статистического комитета Республики Беларусь, Всемирного банка, статистического подразделения ООН, Программы развития ООН, Администрации энергетической информации США, World-Statistics.org, данные, предоставляемые соответствующими органами государственного управления и прочими организациями, результаты опроса предприятий ТЭК Республики Беларусь.



Рис. 2. Классификация рисков энергетической безопасности Республики Беларусь [3]

Участники данного этапа выполняют функции:

- предоставление статистических данных – Национальный статистический комитет Республики Беларусь;
- предоставление данных о существующих рисках энергетической безопасности, степени их значимости и оценка каждого риска – предприятия ТЭК Республики Беларусь, ГПО «Белэнерго», Министерство энергетики Республики Беларусь;
- проведение опроса предприятий ТЭК Республики Беларусь, ранжирование и определение уровней рисков энергетической безопасности (рис. 3), выбор инструментов воздействия на конкретные риски – ГП «Институт энергетики НАН Беларуси»;
- координация деятельности данного этапа и утверждение его результатов – Совет Министров Республики Беларусь.

Периодичность проведения данного этапа – 1 раз в год.

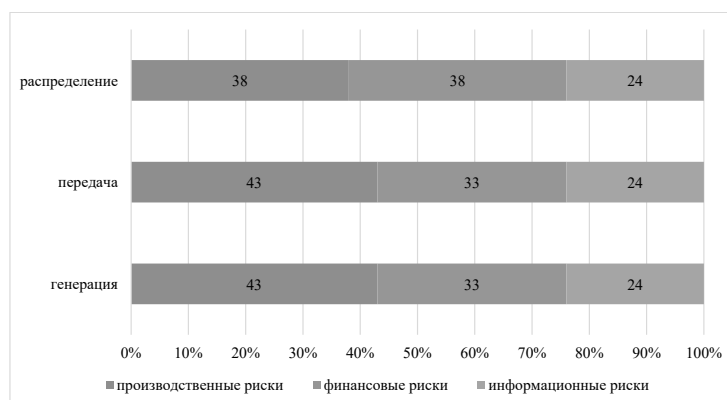


Рис. 3. Значимость групп рисков энергетической безопасности Республики Беларусь по стадиям энергопроизводства [3]

Анализ рисков и угроз служит основанием для определения желаемого уровня энергетической безопасности.

### **3. Определение желаемого уровня энергетической безопасности**

Факторами, влияющими на установление значений желаемого уровня энергетической безопасности, являются экономический, технологический и экологический потенциалы страны.

К инструментам для определения желаемого уровня энергетической безопасности относится установление целевых значений показателей энергетической безопасности. Целевые значения показателей закреплены в Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь (табл. 1).

Источниками информации являются информационные ресурсы Национального статистического комитета Республики Беларусь, Всемирного банка, статистического подразделения ООН, Программы развития ООН, Администрации энергетической информации США, World-Statistics.org, а также данные, предоставляемые соответствующими органами государственного управления и прочими организациями.

Участники данного этапа выполняют функции:

- определение потенциала:
  - технологического – Министерство энергетики Республики Беларусь, концерн «Белнефтехим», ГПО «Белэнерго», ГПО «Белтопгаз»;
  - экономического – Министерство финансов Республики Беларусь, Министерство экономики Республики Беларусь, Министерство промышленности Республики Беларусь;
  - экологического – Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь;
- расчет целевых значений показателей энергетической безопасности – ГП «Институт энергетики НАН Беларуси»;
- координация деятельности данного этапа и утверждение его окончательных результатов – Совет Министров Республики Беларусь.

Периодичность проведения данного этапа – 1 раз в 5 лет с ежегодной корректировкой.

Для достижения желаемого уровня показателей необходимо определение наиболее эффективных направлений укрепления энергетической безопасности Республики Беларусь.

### **4. Обоснование направлений укрепления энергетической безопасности**

Факторы, влияющие на выбор тех или иных направлений укрепления энергетической безопасности, включают уровень экономического развития, размер выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, уровень развития энергетики, запасы энергоресурсов.

Инструментами данного этапа являются анализ существующей нормативно-правовой базы, мирового опыта; анализ альтернативных направлений укрепления энергетической безопасности с помощью метода анализа круга проблем (рис. 4); выбор наиболее приемлемых направлений укрепления энергетической безопасности.

Источниками информации являются нормативно-правовые акты и программные документы в области энергетической политики, информационные ресурсы Всемирного банка, статистического подразделения ООН, Международного энергетического агентства, World-Statistics.org.

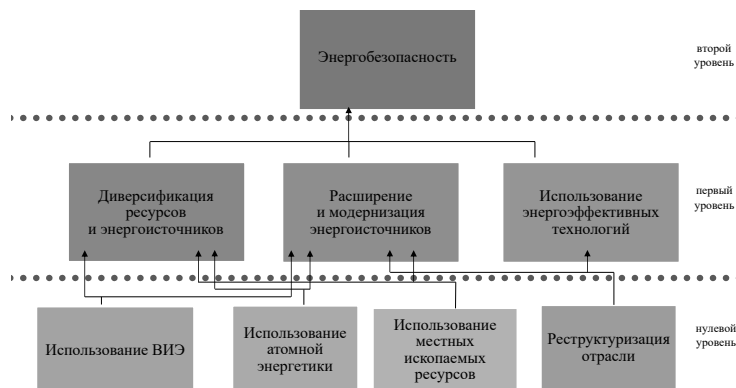


Рис. 4. Иерархическая структура направлений укрепления энергетической безопасности

Участники данного этапа выполняют функции:

- осуществление сбора информации о факторах, влияющих на выбор тех или иных направлений укрепления энергетической безопасности – ГП «Институт энергетики НАН Беларуси» совместно с ГНУ «Институт экономики НАН Беларуси»;
- классификация и анализ направлений, используемых для укрепления энергетической безопасности – ГП «Институт энергетики НАН Беларуси»;
- выбор направлений укрепления энергетической безопасности Республики Беларусь – Министерство энергетики Республики Беларусь;
- координация деятельности данного этапа и утверждение его результатов – Совет Министров Республики Беларусь.

Периодичность проведения данного этапа – установление направлений 1 раз в 10 лет с их корректировкой 1 раз в 5 лет.

После утверждения направлений устойчивого энергетического развития Республики Беларусь необходимо разработать план мероприятий для их реализации.

## 5. Составление плана мероприятий для укрепления энергетической безопасности

На составление плана мероприятий оказывают влияние следующие факторы:

- внешние: спрос и предложение энергоресурсов на мировом рынке, мировой уровень развития технологий, наличие природных ресурсов в стране, мировые цены на энергоресурсы, производственные и материальные ресурсы, мировые стандарты в области энергетики и окружающей среды, сезонность потребления определенных ресурсов;
- внутренние: инвестиционная привлекательность энергетики, действующая система налогообложения, финансовая политика, спрос и предложение энергоресурсов на национальном рынке, уровень развития технологий в энергетике и наиболее энергоемких видах экономической деятельности, экономическая ситуация в стране, текущий уровень энергетической безопасности.

Инструменты данного этапа можно разделить на пять групп.

1. Разработка мероприятий по укреплению энергетической безопасности на основе выбранных направлений и с учетом оценки существующих рисков и угроз энергетической безопасности.

2. Формирование государственных и отраслевых программ. В этих программах приводится план мероприятий, способствующих укреплению энергетической безопасности

и выполнению целевых показателей. К существующим программам, влияющим на уровень энергетической безопасности, относятся: Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь [4], Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь [2], Комплексный план развития электроэнергетической сферы до 2025 года с учетом ввода Белорусской атомной электростанции, Концепция развития электрогенерирующих мощностей и электрических сетей на период до 2030 года, Программа увеличения электропотребления для нужд отопления, горячего водоснабжения и пищевого приготовления на 2021–2025 годы и др.

3. Разработка финансовой политики (налоговой, инвестиционной, кредитной и политики страхования).

3.1. Налоговая политика через ставки налогов и налоговые льготы должна стимулировать использование определенных видов энергоресурсов.

3.2. В ходе инвестиционной политики осуществляется прогноз объема и структуры инвестиций, направляемых в энергетику и другие виды экономической деятельности, определяются источники получения инвестиций. Инвестиции должны стимулировать развитие и модернизацию основных фондов энергетики, использование энергоэффективных технологий в энергоемких видах экономической деятельности, тем самым способствуя укреплению энергетической безопасности.

3.3. Задачей кредитной политики является выделение приоритетных направлений кредитования, установление ставки рефинансирования и объемов кредитования. Таким образом, кредитная политика имеет возможность повысить инвестиционную привлекательность энергетики и энергоемких видов экономической деятельности через установление низких кредитных ставок для энергетических проектов и рекомендации их коммерческим банкам для применения, тем самым способствуя направлению кредитных ресурсов на наиболее значимые мероприятия в области энергетической безопасности (использование энергоэффективных технологий, применение местных энергоресурсов и др.).

4. В рамках осуществления ценовой (тарифной) политики государственными органами власти разрабатываются общие положения, рекомендации, направления, принципы, методы и нормативы установления и регулирования цен (тарифов), надбавок. При этом ценовая (тарифная) политика должна базироваться на принципах поддержания конкуренции, достижения нормы прибыли, которая позволяет обеспечивать финансовую устойчивость предприятий энергетики и энергоемких видов экономической деятельности, способствовать снижению неравномерности спроса на отдельные виды энергоресурсов.

5. Разработка политики регламентирования (лицензирование, нормирование, стандартизация).

5.1. Политика лицензирования призвана создать условия для ограничения тех видов деятельности, характер которых не способствует обеспечению энергетической безопасности. Для этого сначала требуется определить перечень видов деятельности, негативно влияющих на уровень энергетической безопасности, а затем разработать определенные правила, ограничивающие их использование.

5.2. Политика нормирования должна обеспечить эффективность использования различных ресурсов (через установление предельных объемов использования энергоресурсов для производства продукции, норм использования трудовых ресурсов).

5.3. Стандартизация включает как разработку собственных стандартов для поддержания энергетической безопасности, рационального использования ресурсов, так и принятие



соответствующих международных документов, способствующих реализации политики устойчивого энергетического развития страны (Киотский протокол).

Источниками информации для данного этапа являются существующие государственные и отраслевые программы в области энергетики и энергетической безопасности, налоговая база, национальные и международные стандарты, нормативно-правовые акты и программные документы в области энергетической политики других стран.

Участники данного этапа выполняют функции:

– разработка мероприятий по укреплению энергетической безопасности – ГП «Институт энергетики НАН Беларуси» (рис. 5);



Рис. 5. Мероприятия по укреплению энергетической безопасности Республики Беларусь

– разработка государственных и отраслевых программ – Министерство энергетики Республики Беларусь, Министерство экономики Республики Беларусь, Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь и др.;

– определение финансовой политики – Министерство финансов Республики Беларусь, Министерство по налогам и сборам Республики Беларусь;

– разработка ценовой (тарифной) политики – Министерство антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь по согласованию с Министерством экономики Республики Беларусь и Министерством энергетики Республики Беларусь;

– определение политики регламентирования – Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, Министерство юстиции Республики Беларусь, Министерство энергетики Республики Беларусь;

– координация деятельности данного этапа и утверждение его окончательных результатов – Совет Министров Республики Беларусь.

Периодичность проведения данного этапа – 1 раз в 5 лет с ежегодной корректировкой.

Разработанные на данном этапе мероприятия проходят свою реализацию на шестом этапе.

## **6. Реализация мероприятий**

Факторами, влияющими на реализацию данного этапа, являются экономическая ситуация в стране, развитие мирового и национального рынка в соответствии с прогнозами, заложенными в программных документах, соответствие мероприятий экономическим условиям в стране.

К инструментам данного этапа относятся текущий контроль и аудит, позволяющие своевременно корректировать результаты проводимых мероприятий для укрепления энергетической безопасности и выполнения целевых показателей.

Источниками информации служит отчетность предприятий, подаваемая ими в Национальный статистический комитет Республики Беларусь, данные, предоставляемые республиканскими органами государственного управления.

Участники данного этапа выполняют функции:

- разработка мероприятий – предприятия, формирующие управляемую подсистему;
- осуществление текущего контроля реализации мероприятий – соответствующие республиканские органы государственного управления;
- предоставление данных по реализации мероприятий и осуществлению промежуточного и итогового контроля их выполнения – Министерство энергетики Республики Беларусь;
- подведение итогов реализации экономического механизма достижения устойчивого энергетического развития – Совет Министров Республики Беларусь.

Периодичность проведения данного этапа: текущий контроль осуществляется поквартально, промежуточный 1 раз в год, итоговый 1 раз в 5 лет.

Таким образом, предложенная теоретическая модель экономического механизма обеспечения энергетической безопасности содержит перечень последовательных действий с определением конкретных исполнителей и сроков реализации.

## **Источники**

1. Зорина, Т. Г. Формирование стратегии устойчивого энергетического развития : монография / Т. Г. Зорина. – Минск : Мисанта, 2016. – 332 с.

*Zorina, T. G. Formation of a strategy for sustainable energy development : monograph / T. G. Zoryna. – Minsk : Misanta, 2016. – 332 p.*

2. Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь : утв. пост. Совета Министров Республики Беларусь 23.12.2015 № 1084 [Электронный ресурс] // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информации Республики Беларусь. – Дата доступа: 10.11.2022.

The concept of energy security of the Republic of Belarus : approved by the Decree of the Council of Ministers of the Republic of Belarus 23.12.2015 № 1084 [Electronic resource] // Consultant Plus:

Belarus. Technology 3000 / YurSpektr LLC, Nat. center of legal information of the Republic of Belarus. – Date of access: 11.10.2022.

3. Зорина, Т. Г. Типологизация и анализ значимости рисков и угроз энергетической безопасности Республики Беларусь с учетом интеграции Белорусской АЭС в энергосистему / Т. Г. Зорина, В. В. Панасюк, С. Г. Прусов // Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. – 2022. – Т. 65. – № 5. – С. 385–397.

*Zoryna, T. G. Typologation and Analysis of the Significance of Risks and Threats to the Energy Security of the Republic of Belarus Taking into Account the Integration of Belarusian NPP in the Energy System / T. G. Zoryna, V. V. Panasyuk, S. G. Prusov // Energetika. Proceedings of CIS higher education institutions and power engineering associations. – 2022. – Vol. 65. – № 5. – P. 385–397.*

4. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года / ГНУ НИЭИ // Экономический бюллетень НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь. – № 4 (214). – С. 6–99.

*National Strategy for Sustainable Socio-Economic Development of the Republic of Belarus for the period up to 2030 / GNU NIEI // Economic Bulletin of the NIEI of the Ministry of Economy of the Republic of Belarus. – № 4 (214). – P. 6–99.*

*Статья поступила в редакцию 30.11.2022 г.*

УДК 620.9

**T. Zoryna**  
**O. Yurkevich**  
BSEU (Minsk)

## FORMATION OF A UNIFIED ELECTRICITY MARKET: THE FIRST STAGE OF TRANSFORMATION OF THE BELARUSIAN ENERGY SYSTEM

*The article reviews the international experience in integrating electricity markets, the main models for organizing relationships between participants in the electricity market, and the forthcoming stages of transformation of the Belarusian energy system in the coming years, taking into account the agreements reached by the unions. The first stage of transformation is considered, which involves the creation of an internal wholesale electricity market, which is necessary for the functioning of the united market of the union state.*

**Keywords:** *electric power; energy resources electricity; two-tier electricity market; wholesale electricity market; integration; energy market.*

**Т. Г. Зорина**  
доктор экономических наук, профессор  
**О. И. Юркевич**  
БГЭУ (Минск)

## ФОРМИРОВАНИЕ ОБЪЕДИНЕННОГО РЫНКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ: ПЕРВЫЙ ЭТАП ТРАНСФОРМАЦИИ БЕЛОРУССКОЙ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ

*В статье рассматривается международный опыт интеграции электроэнергетических рынков, основные модели организации взаимоотношений между участниками рынка электроэнергии*