

## Электроэнергетика Республики Беларусь

### *Общая характеристика электроэнергетической отрасли*

Белорусская энергетическая система представляет собой постоянно развивающийся высокотехнологичный комплекс, включающий электростанции, котельные, электрические и тепловые сети, которые связаны общностью режима их работы на территории всей республики.

Общее руководство энергетическим комплексом осуществляет Министерство энергетики Республики Беларусь. Государственное производственное объединение электроэнергетики «Белэнерго», подчиненное Министерству энергетики, осуществляет функции управления хозяйственной деятельностью Белорусской энергосистемы.

В состав ГПО «Белэнерго» входят шесть областных республиканских унитарных предприятий электроэнергетики РУП-облэнерго, предприятие диспетчерского управления РУП «ОДУ», а также строительно-монтажные, ремонтные, производственные, сервисные и образовательные организации, научно-исследовательские и проектно-изыскательные институты.

РУП-облэнерго сформированы по территориальному принципу и являются вертикально интегрированными компаниями, включающими электростанции, электрические и тепловые сети.

Всего в Белорусской энергосистеме работает более 62 тыс. человек.

Установленная мощность энергосистемы на 01.01.2017 составляет 9847,8 МВт, в том числе:

9020,7 МВт – энергоисточники ГПО «Белэнерго», из них 42 тепловых электростанций электрической мощностью – 8985,1 МВт, в том числе 12 тепловых электростанций высокого давления – 8347,6 МВт; 23 гидроэлектростанции установленной мощностью 26,6 МВт, ветроэнергетический парк мощностью 9 МВт;

827,1 МВт – энергоисточники, не входящие в состав ГПО «Белэнерго». Согласно заключенным договорам в параллельной работе с энергосистемой находятся 255 блок-станций.

В структуре потребления электроэнергии 2016 года промышленность составляет 53%, сельское хозяйство – 5%, население – 24%, транспорт – 3%, остальные потребители – 15%.

В настоящее время установленной мощности электростанций Беларуси достаточно для полного обеспечения своей потребности в электроэнергии. Импорт электроэнергии осуществляется исходя из экономической целесообразности для наиболее эффективной загрузки мощностей электростанций республики, а также для проведения ремонтных мероприятий в белорусской энергосистеме. В 2016 году республика импортировала из России 3,2 млрд. кВт·ч электроэнергии.

Экспорт осуществлялся в Литву и в незначительных объемах в Латвию, Украину и Россию для реализации нормативного аварийного резерва мощности, поддерживаемого для использования в аварийных ситуациях, и в 2016 году составил 0,16 млрд. кВт·ч.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 25 февраля 2011 года № 72 «О некоторых вопросах регулирования цен (тарифов) в Республике Беларусь» в республике осуществляется государственное регулирование тарифов на электрическую и тепловую энергию, отпускаемую энергоснабжающими организациями, входящими в состав ГПО «Белэнерго»:

Министерством антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь – для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей;

Советом Министров Республики Беларусь – для населения.

***Нормативно-правовая база,  
регламентирующая работу электроэнергетической отрасли***

Перечень основных нормативных правовых актов в сфере электроэнергетики:

Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь;

Закон Республики Беларусь «Об энергосбережении»;

Закон Республики Беларусь «О естественных монополиях»;

Закон Республики Беларусь «О возобновляемых источниках энергии»;

Закон Республики Беларусь «Об объектах, находящихся только в собственности государства»;

Указ Президента Республики Беларусь «О мерах по повышению эффективности использования электрической и тепловой энергии»;

Указ Президента Республики Беларусь «О расчетах потребителей за природный газ, электрическую и тепловую энергию»;

Указ Президента Республики Беларусь «Об использовании возобновляемых источников энергии»;

Указ Президента Республики Беларусь «Об утверждении Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы»;

постановление Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении Положения о Министерстве энергетики Республики Беларусь»;

постановление Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении комплексного плана развития электроэнергетической сферы до 2025 года с учетом ввода Белорусской атомной электростанции»;

постановление Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении Положения о порядке формирования цен (тарифов) на природный и сжиженный газ, электрическую и тепловую энергию»;

постановление Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении Правил электроснабжения»;

постановление Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении Государственной программы «Энергосбережение» на 2016–2020 годы»;

постановление Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении плана мероприятий по реализации Директивы Президента Республики Беларусь от

14 июня 2007 г. № 3 «О приоритетных направлениях укрепления экономической безопасности государства»;

постановление Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении Национального плана действий по развитию «зеленой» экономики в Республике Беларусь до 2020 года»;

постановление Совета Министров Республики Беларусь «Об установлении и распределении квот на создание установок по использованию возобновляемых источников энергии».

### ***Реформирование (реструктуризация) электроэнергетики и формирование национальных электроэнергетических рынков***

В Республике Беларусь разработана концепция Закона «Об электроэнергетике». Концепцией Закона предусматривается разделение по видам экономической деятельности (производство, передача, распределение, продажа электроэнергии) и создание оптового и розничного рынков электроэнергии в Республике Беларусь. Разрабатывается проект Закона Республики Беларусь «Об электроэнергетике».

### ***Государственная стратегия развития электроэнергетической отрасли***

В целях укрепления энергетической безопасности и повышения энергетической независимости Республики Беларусь постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23 декабря 2015 года № 1084 утверждена Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь. Этот документ, охватывающий перспективу до 2035 года, определяет не только концептуальные подходы, направленные на обеспечение энергетической безопасности государства и надежности энергоснабжения отраслей экономики и населения, но также ставит конкретные задачи в виде соответствующих индикаторов энергетической безопасности.

Концепция энергетической безопасности является основополагающим документом для разработки следующих среднесрочных программных документов и планов:

Комплексный план развития электроэнергетической сферы до 2025 года с учетом ввода в эксплуатацию Белорусской атомной электростанции (утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 марта 2016 года № 169);

Государственная программа «Энергосбережение» на 2016–2020 годы (утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 марта 2016 года № 248);

Отраслевая программа развития электроэнергетической сферы на 2016–2020 годы (утверждена постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 31 марта 2016 года № 8).

### ***Реализация государственных инвестиционных программ в электроэнергетической отрасли***

В 2006–2015 годах были реализованы две государственные программы модернизации Белорусской энергетической системы.

За период реализации Государственной комплексной программы модернизации основных производственных фондов Белорусской энергетической системы, энергосбережения и увеличения доли использования в республике собственных топливно-энергетических ресурсов на период до 2011 года, ГПО «Белэнерго» обеспечен ввод в эксплуатацию 450 МВт генерирующих мощностей, в том числе:

модернизация энергоблоков № 1, 2 и 4 Лукомльской ГРЭС с увеличением мощности электростанции на 45 МВт;

ввод парогазового энергоблока мощностью 230 МВт на Минской ТЭЦ-3;

модернизация турбины на Гродненской ТЭЦ-2 с увеличением мощности на 10 МВт;

ввод газотурбинной установки мощностью 25 МВт на Лидской ТЭЦ;

модернизация ТЭЦ в городах Брест и Барановичи с суммарным увеличением мощности на 12 МВт;

ввод генерирующего оборудования мощностью 26,2 МВт на котельной «Жлобин» и др.

После реконструкции и нового строительства введено около 14840 км электрических сетей при задании 10310 км и 865 км тепловых сетей при задании 830 км.

В результате реализации Государственной программы развития Белорусской энергетической системы на период до 2016 года обеспечен ввод в эксплуатацию 1908 МВт генерирующих мощностей, в том числе:

реконструкция Минской ТЭЦ-2 с установкой ПГУ 65 МВт;

замена турбоагрегата на Витебской ТЭЦ ст. № 1 – 40 МВт;

строительство Гродненской ГЭС 17 МВт;

строительство ПГУ на Минской ТЭЦ 399,6 МВт;

реконструкция Гродненской ТЭЦ-2 с установкой ГТУ 121,7 МВт;

строительство ТЭЦ на местных видах топлива «Барань» 3,25 МВт;

строительство ПГУ на Березовской и Лукомльской ГРЭС по 427 МВт каждая;

реконструкция котельного цеха № 3 (РК-3) Жодинской ТЭЦ в г. Борисов со строительством ПГУ 65 МВт.





**Гродненская ГЭС**



**Могилевская ТЭЦ-1**

Выполнена реконструкция и новое строительство 11180 км электрических сетей при прогнозном показателе не менее 7500 км. Осуществлена замена, реконструкция и строительство тепловых сетей в объеме 577,5 км при прогнозном показателе 500-600 км.

В настоящее время основные направления развития Белорусской энергосистемы определены в Отраслевой программе развития электроэнергетики на 2016–2020 годы.

В 2016 году обеспечен ввод в эксплуатацию 46,8 МВт генерирующих мощностей, в том числе:

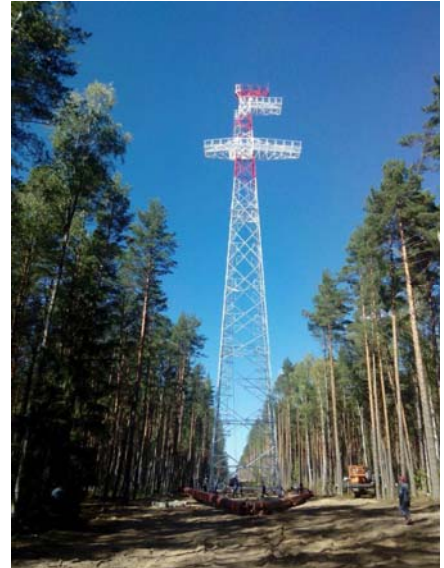
Оршанская ТЭЦ. Замена турбоагрегата ст. № 1, 12,8 МВт;

Могилевская ТЭЦ-1, строительство ГТУ-25 МВт, 26,5 МВт;

строительство ветроэнергетического парка в районе н.п. Грабники Новогрудского района, 7,5 МВт.



**Новогрудская ВЭС**



**Повышенная опора**

Кроме того, обеспечен ввод в эксплуатацию следующих объектов:

строительство мини-ТЭЦ на местных видах топлива в г. Лунинец (вторая очередь строительства);

строительство ПС 110 кВ «Староборисовская» с КЛ 110 кВ в г. Минске (первая и вторая очереди строительства);

реконструкция ПС 110 кВ «Дражня» в г. Минске;

внешнее электроснабжение БМЗ ПС-330 кВ «Металлургическая» с ВЛ-330 кВ, 110 кВ (1 очередь строительства – ВЛ 110 кВ);

реконструкция котельного цеха № 3 (РК-3) Жодинской ТЭЦ в г. Борисове со строительством парогазовой установки. Выдача тепловой мощности;

строительство АЭС в Республике Беларусь. Выдача мощности и связь с энергосистемой (3, 4, 5, 7 пусковые комплексы);

Гомельская ТЭЦ-2. Установка электрических котлов;

ПС 110 кВ «Технопарк» (Китайско-Белорусский индустриальный парк).

### ***Реализация государственных программ по повышению энергосбережения и энергетической эффективности***

В целях обеспечения энергетической безопасности и независимости республики за последнее десятилетие в энергетической отрасли активно осуществлялась реализация энергоэффективных проектов.

Реализация в 2006–2015 годах государственных программ модернизации Белорусской энергетической системы позволила обеспечить:

надежное и бесперебойное снабжение населения и реального сектора экономики электрической и тепловой энергией в востребованных объемах;

экономии топливно-энергетических ресурсов в объеме 3,57 млн. т у.т., что эквивалентно снижению потребления природного газа на 3,1 млрд. куб. метров;

снижение износа основных производственных фондов до 40 процентов в 2015 году (2005 год – 60,7%);

снижение удельного расхода топлива на отпуск электрической энергии с 274,6 г у.т./кВт·ч до 235,5 г у.т./кВт·ч или на 39,1 г у.т./кВт·ч, в том числе за 2011–2015 годы на 33,4 г у.т./кВт·ч.

Наряду с внедрением мероприятий по повышению энергоэффективности также проводится работа по диверсификации топливно-энергетического баланса республики посредством сооружения атомной электростанции и строительства энергоисточников на местных и возобновляемых источниках энергии.

Ежегодное замещение импортируемого природного газа на энергоисточниках, работающих с использованием местных и возобновляемых источников энергии, составляет порядка 300 млн. куб. метров.

Реализация в 2006–2016 годах проектов по строительству энергоисточников на местных и возобновляемых источниках энергии, позволила ГПО «Белэнерго» увеличить использование местных видов топлива (древесное и торфяное топливо, лигнин) почти в 7 раз (с 23,2 до 154,2 тыс. т у.т.).

Государственной программой «Энергосбережение» на 2016–2020 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 марта 2016 года № 248, установлено задание Белорусской энергосистеме по объему экономии ТЭР на 2016–2020 годы в объеме 850 тыс. т у.т. (по 170 тыс. т у.т. ежегодно).

#### ***Реализация государственных программ по использованию возобновляемых источников электроэнергии и охране окружающей среды***

В Республике Беларусь проделана значительная работа по вовлечению в топливно-энергетический баланс республики местных топливно-энергетических ресурсов, в том числе возобновляемых источников энергии.

В 2011–2015 годах осуществлялась реализация ряда государственных программ, направленных на увеличение использования местных и возобновляемых источников энергии, в том числе:

Национальная программа развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011–2015 годы (утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10 мая 2011 года № 586);

Государственная программа строительства энергоисточников на местных видах топлива в 2010–2015 годах (утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 июля 2010 года № 1076);

Государственная программа строительства в 2011–2015 годах гидроэлектростанций в Республике Беларусь (утверждена постановлением Совета Министров от 17 декабря 2010 года № 1838);

Программа строительства энергоисточников, работающих на биогазе (утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 9 июня 2010 года № 885).

В Республике Беларусь отношения, связанные с использованием возобновляемых источников энергии для производства электрической энергии, ее дальнейшим потреблением и иным использованием регулируются Законом Республики Беларусь от 27 декабря 2010 года «О возобновляемых источниках энергии».

Для определения экономически оправданных объемов строительства установок по использованию возобновляемых источников энергии с учетом обеспечения выполнения прогнозных индикативных показателей энергетической безопасности приняты Указ Президента Республики Беларусь от 18 мая 2015 года № 209 «Об использовании возобновляемых источников энергии» и постановление Совета Министров Республики Беларусь от 6 августа 2015 года № 662 «Об установлении и распределении квот на создание установок по использованию возобновляемых источников энергии». Указанными нормативными правовыми документами устанавливается, что создание новых, модернизация, реконструкция действующих установок по использованию возобновляемых источников энергии осуществляется в пределах квот. Распределение квот осуществляется на конкурсной основе.

На создание установок по использованию возобновляемых источников энергии в Республике Беларусь на 2016–2019 годы установлены квоты в объеме 215 МВт.

Реализация за последние десять лет программ модернизации энергосистемы, которыми предусматривался ввод в эксплуатацию высокоэффективного энергетического оборудования и вывод физически и морально устаревшего оборудования, а также планов организаций в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов позволила обеспечить:

снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2016 году на 26,2 тыс. тонн по сравнению с 2006 годом;

снижение выбросов диоксида углерода (CO<sub>2</sub>) в 2016 году на 3,6 млн. тонн по сравнению с 2006 годом;

вывод из эксплуатации свыше 3 тысяч единиц ПХБ-содержащих конденсаторов, всех ПХБ-содержащих трансформаторов.

Основными направлениями рационального использования водных ресурсов и предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод являлось использование экологически чистых технологий, применяемых в циклах тепловых электрических станций, для сведения к минимуму объемов и загрязненности стоков и максимальное внедрение оборотных схем водопользования и схем повторного использования очищенных стоков в технологических циклах тепловых электрических станций. В 2016 году объем использованной воды снизился на 52,5 млн. куб. метров по сравнению с 2006 годом.

### *Международное сотрудничество*

Сегодня Республика Беларусь является членом (партнером) многих интеграционных формирований, в цели которых заложено совместное решение геополитических, технологических, экономических, экологических и других вопросов в области топливно-энергетического комплекса: Организации Объединенных Наций, Евразийского экономического союза, Союзного государства, Содружества Независимых государств, Шанхайской организации сотрудничества,



Международного агентства по атомной энергии, а также участником соответствующих международных соглашений: Международной Энергетической Хартии, Парижского соглашения об изменении климата, Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (ООН), целого ряда договоров на постсоветском пространстве.

ГПО «Белэнерго» на уровне экспертов осуществляет сотрудничество, в качестве ассоциированного члена, с Международной ассоциацией «Союз электротехнической промышленности «EURELECTRIC» и участвует в работе объединения энергосистем БРЭЛЛ (Беларуси, России, Эстонии, Латвии и Литвы).

## Основные технико-экономические характеристики функционирования энергосистемы в период 2006-2016 гг.

Структура и краткие характеристики генерирующих мощностей  
(по состоянию на 1.01.2017)

№	Наименование электростанции	Установленная мощность генерирующих установок (МВт)	Количество генерирующих установок	Установленная мощность электростанции (МВт)
<b>Тепловые электростанции</b>				
1	Лукомльская ГРЭС	2,5/5/315/310/300/286/141	1/1/3/1/4/1/1	2889,5
2	Минская ТЭЦ-4	2,5/60/110/250	2/1/2/3	1035
3	Березовская ГРЭС	160/25/165/29,1/180/285,9/141,1	1/4/2/2/1/1/1	1255,1
4	Гомельская ТЭЦ-2	4/180	1/3	544
5	Новополоцкая ТЭЦ	50/60	3/2	270
6	Минская ТЭЦ-3	53/60/100/169	1/2/1/1	442
7	Могилевская ТЭЦ-2	50/60/135/2,3	3/1/1/1	347,3
8	Минская ТЭЦ-5	320/270/129,6	1/1/1	719,6
9	Светлогорская ТЭЦ	14/15/16/50/60	1/1/1/1/1	155
10	Мозырская ТЭЦ	70/135	1/1	205,0
<b>Возобновляемые источники энергии</b>				
1	Новогрудская ВЭС	1,5	6	9

*Ввод в эксплуатацию и вывод из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях*

Годы		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Ввод в эксплуатацию энергетических мощностей (МВт)</b>		<b>44,35</b>	<b>30,5</b>	<b>106,6</b>	<b>373,4</b>	-	<b>212,7</b>	<b>477,3</b>	<b>271,7</b>	<b>1191,5</b>	<b>47,7</b>	<b>112,5</b>
В т.ч.	ТЭС	44,2	15,1	44	280,7	-	167,2	399,6	194,3	1109,2	4,7	39,3
	ГЭС (выше 25 МВт)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	АЭС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ВИЭ (в т.ч. ГЭС 25 МВт и ниже)	0,15	0,2	-	-	-	1,5	17	-	-	-	7,5
	прочие (блок-станции)	-	15,2	62,6	92,7	54,7	44,0	60,7	77,4	82,3	43,0	65,7
<b>Вывод из эксплуатации энергетических мощностей (МВт)</b>		<b>86</b>	<b>33,4</b>	<b>6</b>	-	<b>160,1</b>	<b>35</b>	<b>150</b>	<b>60</b>	<b>300</b>	<b>451</b>	<b>6</b>
В т.ч.	ТЭС	86	33,4	6	-	160,1	35	150	60	300	451	6
	ГЭС (выше 25 МВт)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	АЭС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ВИЭ (в т.ч. ГЭС 25 МВт и ниже)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	прочие	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Перечень введенных в эксплуатацию новых генерирующих мощностей  
в период 2015 – 2016 гг.*

<i>№</i>	<i>Наименование электростанций и генерирующих мощностей</i>	<i>Мощность (МВт)</i>
<i>2015 год</i>		
1	Мини-ТЭЦ на местных видах топлива в г. Лунинце	4,6
<i>2016 год</i>		
1	Оршанская ТЭЦ. Замена турбоагрегата ст. №1	12,8
2	«Новогрудская ВЭС» в районе н.п. Грабники	7,5
3	Реконструкция турбин станционный № 3 и станционный № 4 Могилевской ТЭЦ-1	26,5

*Электрические сети  
Системообразующий сетевой комплекс*

<i>№</i>	<i>Системообразующие ЛЭП</i>	<i>Общая протяженность (км)</i>
	ЛЭП напряжением 750 кВ	753
	ЛЭП напряжением 330 кВ	4279
	ЛЭП напряжением 220 кВ	1920
	Всего	6952

<i>№</i>	<i>Системообразующие электрические подстанции</i>	<i>Количество (шт)</i>	<i>Трансформаторная мощность (МВА)</i>
	ПС напряжением 750 кВ	1	2102
	ПС напряжением 330 кВ	31	18840
	ПС напряжением 220 кВ	11	3886
	Всего	43	24828

*Распределительный электросетевой комплекс*

<i>№</i>	<i>Распределительные ЛЭП</i>	<i>Общая протяженность (км)</i>
	ЛЭП напряжением 110 кВ	17206
	ЛЭП напряжением 35 кВ	11824
	ЛЭП напряжением 10 кВ	123666
	ЛЭП напряжением 6 кВ	1842
	ЛЭП напряжением 0,4 кВ	115773

Всего	270311
-------	--------

№	Распределительные электрические подстанции	Количество (шт)	Трансформаторная мощность (МВА)
	ПС напряжением 110 кВ	721	22702
	ПС напряжением 35 кВ	584	2914
	ПС напряжением 6-10 кВ	74033	16860
	Всего	75338	42476

*Межгосударственные линии электропередачи*

№	Страна	Наименование ЛЭП	Наименование подстанций начала и конца ЛЭП	Напряжение (кВ)	Общая длина (км)	Длина по террит. гос-ва (км)	Пропускная способность (МВА)
1	Россия	Белорусская – Смоленская АЭС	ПС Белорусская ПС САЭС	750	417,7	308,8	997
		Витебск – Талашкино	ПС Витебск ПС Талашкино	330	131,91	42,3	812
		Кричев – Рославль	ПС Кричев ПС Рославль	330	101,97	23,94	812
		Полоцк – Новосокольники	ПС Полоцк ПС Новосокольники	330	160,25	81,18	572
		Гомель – Кричев	ПС Гомель ПС Кричев	330	162,3	76,7	811,6
		Гомель – Новозыбков № 1	ПС Гомель ПС Новозыбков	110	46,1	19,7	85,7
		Гомель – Новозыбков № 2	ПС Гомель ПС Новозыбков	110	46,1	19,7	97,2
		Гомель – Индуктор	ПС Гомель ПС Индуктор	110	56,7	1,7	74,3
2	Украина	Гомель – Чернигов	ПС Гомель ПС Чернигов	330	103,3	54,2	811,6
		Мозырь – Чернобыльская АЭС	ПС Мозырь ПС ЧАЭС	330	112,2	87,2	943,1
		Чернобыльская АЭС – Славутич	ПС ЧАЭС ПС Славутич	330	52,6	22	943,1
		Тереховка – Добрянка	ПС Тереховка ПС Добрянка	110	26,9	25,9	62,9
		Комарин – Славутич	ПС Комарин ПС Славутич	110	18,25	8,4	85,7
		Мокраны – Кортелисы	ПС Мокраны ПС Кортелисы	110	16,68	5,58	50
		Столин – Высоцк	ПС Столин ПС Высоцк	110	25,67	14,17	23
		Рытец – Кошары	КТП № 267 н.п. Кошары	0,4	1,397	0,615	0,1

3	Литва	Игналинская АЭС – Минская ТЭЦ-5*	ПС ИАЭС ПС ТЭЦ-5	330	290,79	282,3	600
		Молодечно – Вильнюс	ПС Молодечно ПС Вильнюс	330	119,2	82,0	789
		Гродно – Алитус	ПС Гродно 330 ПС Алитус	330	74,5	15,6	789
		Полоцк – Игналинская АЭС*	ПС Полоцк ПС ИАЭС	330	158,53	150,53	943
		Сморгонь-Игналинская АЭС*	ПС Сморгонь 330 ПС ИАЭС	330	159,33	138,54	789
		Игналинская АЭС – Опса	ПС ИАЭС ПС Опса	110	34,98	26,83	72
		Игналинская АЭС – Видзы	ПС ИАЭС ПС Видзы	110	24,94	16,79	72
		Видзы – Поставы	ПС Видзы ПС Поставы	110	47,38	45,48	72
		Вороново – Шальчининкай	ПС Вороново ПС Шальчининкай	110	28,5	22,2	102
		Ошмяны – Кальвеляй	ПС Ошмяны ПС Кальвеляй	110	29,8	21,7	60
		Побраде – Подольцы	ПС Побраде ПС Подольцы	110	33,3	19,5	53
		Гродно 330 – Лейпалангис	ПС Гродно 330 ПС Лейпалангис	110	34,4	17,1	50
		Лынтупы – Швенченис	ПС Лынтупы ПС Швенченис	35	17,6	7,01	6
		Субботники – Девянишкес	ПС Субботники ПС Девянишкес	35	17,4	8,4	6
4	Польша	Россь – Белосток	ПС Россь 330 ПС Белосток	220	98,8	42,5	240
		Брест 2 – Вулька Добрыньска № 1	ПС Брест 2 ПС Вулька Добрыньска	110	28,19	15,19	116
		Брест 2 – Вулька Добрыньска № 2	ПС Брест 2 ПС Вулька Добрыньска	110	28,19	15,19	116

\* – ВЛ находятся на реконструкции

*Основные технико-экономические показатели работы энергосистемы*

<b>Годы</b>		<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Производство ЭЭ</b> (млрд кВт·ч)		<b>31,8</b>	<b>31,8</b>	<b>34,9</b>	<b>30,0</b>	<b>34,8</b>	<b>32,0</b>	<b>30,76</b>	<b>31,3</b>	<b>34,7</b>	<b>34,1</b>	<b>33,3</b>
В т.ч.	ТЭС	30,9	30,7	33,6	28,6	32,5	29,6	28,1	28,4	31,5	30,5	29,9
	ГЭС (выше 25 МВт*)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	АЭС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ВИЭ (в т.ч. ГЭС 25 МВт* и ниже)	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,06	0,1	0,1	0,1	0,4
	прочие	0,9	1,1	1,3	1,4	2,3	2,4	2,6	2,8	3,1	3,5	3,0
<b>Потребление ЭЭ</b> (млрд кВт·ч)		<b>36,2</b>	<b>36,1</b>	<b>36,7</b>	<b>34,5</b>	<b>37,5</b>	<b>37,6</b>	<b>38,2</b>	<b>37,7</b>	<b>38,0</b>	<b>36,7</b>	<b>36,3</b>
Межгосударственный обмен ЭЭ (млрд кВт·ч)	передача (экспорт)	1,1	0	0,6	0,007	0,3	0,15	0,30	0,5	0,5	0,2	3,2
	получение (импорт)	5,5	4,3	2,4	4,5	3,0	5,73	7,90	3,8	3,8	2,8	6,3
<b>Установленная мощность</b> (МВт)		<b>7955,5</b>	<b>8268,6</b>	<b>7999,3</b>	<b>8386,6</b>	<b>8270,5</b>	<b>8481,9</b>	<b>8914,6</b>	<b>9142,0</b>	<b>10044,1</b>	<b>9740,6</b>	<b>9853,8</b>
В т.ч.	ТЭС	7715	8012,5	7680,4	7974,4	7803,6	7969,4	8339,9	8478,4	9298,2	8951,7	8991,1
	ГЭС (выше 25 МВт*)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	АЭС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ВИЭ (в т.ч. ГЭС 25 МВт* и ниже)	12	12,4	12,6	13,2	13,2	14,77	16,27	27,8	27,8	27,8	186,8
	прочие	228,5	243,7	306,3	399,0	453,7	497,7	558,4	635,8	718,1	761,1	675,9
Абсолютный максимум нагрузки (МВт)		6210	5890	5889	5990	6292	6027	6359	6240	6179	5774	5555
Частота в максимум нагрузки (Гц)		50,02	50,0	50,0	50,0	50,02	50,02	50,02	50	50	50,01	50,01
Расход ЭЭ на СН эл. станций (млрд.кВт·ч)		2,3	2,2	2,3	2,1	2,3	2,1	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0
Расход ЭЭ на произв. нужды энергосистем (млрд.кВт·ч)		0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Расход ЭЭ на транспорт в сетях (млрд. кВт·ч)		3,8	3,7	3,7	3,5	3,8	3,4	3,4	3,3	3,2	2,9	2,9
Уд. расход топлива на отпуск ЭЭ (г/кВт·ч)		274,6	273,3	279,6	267,7	268,9	264,3	254,6	256,1	246,8	235,5	230,4
Уд. расход топлива на отпуск ТЭ (кг/Гкал)		168,4	168,04	168,11	169,34	168,05	167,8	167,82	167,57	167,55	167,52	167,06
Расход натурального топлива	Газ (млрд. м <sup>3</sup> )	11,358	11,545	11,791	8,671	12,034	11,102	10,575	10,853	10,977	10,252	10,16
	Мазут (тыс. т)	577	71	299	2034	219	77	232,1	22,5	69	74,4	122,1
<b>Полезный отпуск ЭЭ</b> (млрд. кВт·ч)		<b>32,3</b>	<b>32,45</b>	<b>29,34</b>	<b>27,45</b>	<b>29,3</b>	<b>30,0</b>	<b>30,2</b>	<b>29,6</b>	<b>29,8</b>	<b>28,5</b>	<b>28,5</b>
В т.ч.	Промышленность	17,7	17,82	17,53	15,4	16,6	17,2	17,1	16,3	16,3	15,2	15,2
	Транспорт	2,0	1,83	0,75	0,72	0,76	0,7	0,75	0,7	0,8	0,7	0,7
	Сельское хозяйство	3,4	3,32	1,5	1,54	1,59	1,6	1,55	1,6	1,5	1,5	1,5
	Коммунально-бытовые потребители	6,5	6,70	5,9	6,1	6,36	6,5	6,85	6,9	7,0	6,9	6,9
	Прочие	2,6	2,77	3,66	3,69	3,98	4,0	3,94	4,1	4,2	4,2	4,2
<b>Средний тариф на ЭЭ</b> (ц/кВт·ч)		<b>6,22</b>	<b>8,22</b>	<b>9,68</b>	<b>9,62</b>	<b>10,95</b>	<b>11,86</b>	<b>11,26</b>	<b>11,64</b>	<b>11,89</b>	<b>10,93</b>	<b>10,23</b>
В т.ч.	Промышленность	7,01	9,36	10,78	10,85	12,65	14,23	13,88	13,82	13,11	12,23	11,42
	Население	3,91	4,70	5,81	5,74	5,49	3,82	3,02	5,03	7,54	6,19	5,14
<b>Средняя цена топлива</b> (\$/тунт)		<b>57,42</b>	<b>106,08</b>	<b>132,59</b>	<b>149,02</b>	<b>194,11</b>	<b>239,08</b>	<b>212,48</b>	<b>191,90</b>	<b>181,27</b>	<b>179,21</b>	<b>149,79</b>
В т.ч.	Газ, \$/тыс.м <sup>3</sup>	63,61	121,92	153,02	183,23	225,28	278,25	249,50	222,76	210,59	209,84	176,04
	Мазут, \$/тнт	124,53	140,11	147,30	156,40	182,31	135,30	145,46	244,79	230,20	143,73	119,95

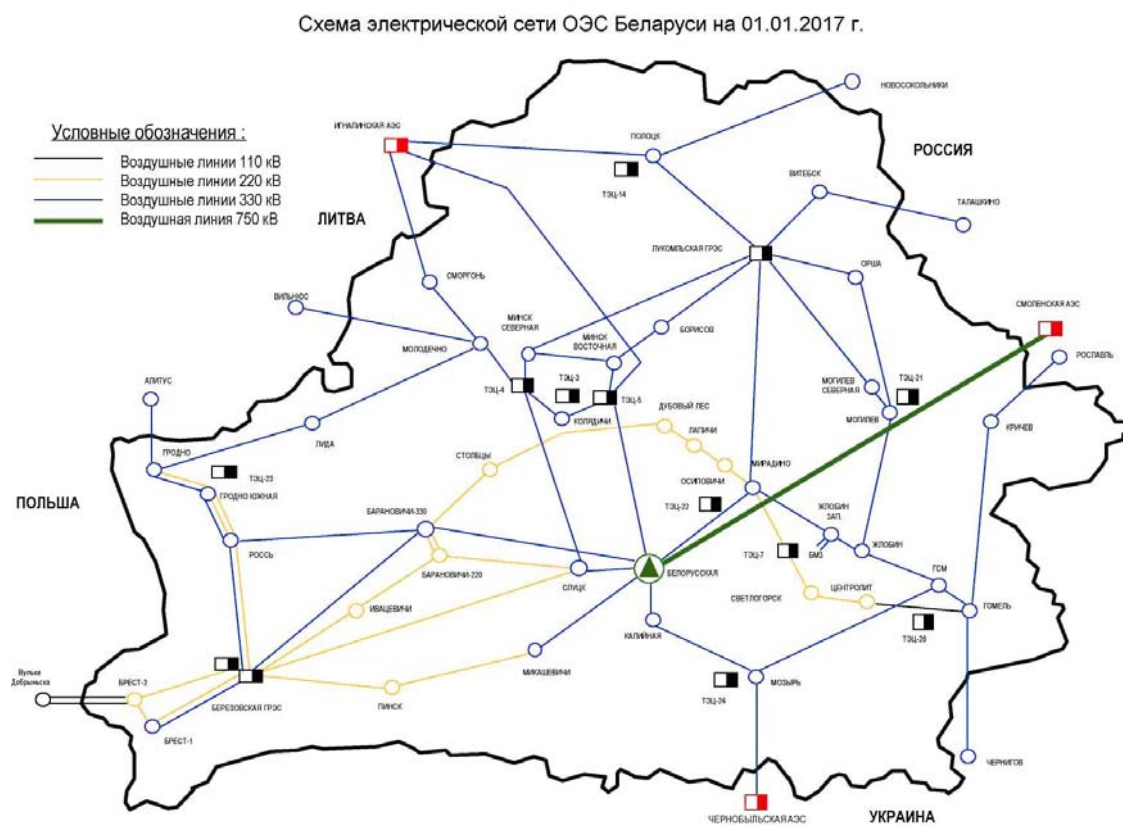
*Помесячное производство и потребление электроэнергии в 2016 году*

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Производство электроэнергии (млн. кВтч)	3379,1	3023,3	3123,3	2676,6	2264,2	2227,2	2268,5	2258,1	2304,6	3122,0	3279,8	3391,9
Потребление электроэнергии (млн. кВтч)	3371,7	3055,0	3157,7	2850,5	2769,6	2740,5	2837,1	2853,8	2812,7	3215,9	3280,3	3394,5

*Суточный график в день годового максимума нагрузки (30.11.2016 года)*

Час	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Нагрузка (МВт)	3765	3688	3762	3766	3929	4191	4873	5363	5555	5503	5349	5361
Час	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Нагрузка (МВт)	5233	5350	5166	5142	5166	5397	5366	5217	5129	4862	4418	4080

*Карта – схема электроэнергетической системы с перспективой ее развития*



### Перспективная схема ОЭС Беларуси на 2020 год

**Условные обозначения:**

- Воздушные линии 110 кВ
- Воздушные линии 220 кВ
- Воздушные линии 330 кВ
- Воздушная линия 750 кВ

