



# ПРОЕКТ

«Школа Активного Гражданина»

Гордость ЭА Беларусь

**Гордость за Беларусь.  
Энергия для созидания,  
энергия для будущего**  
(обеспечение энергобезопасности страны)

Февраль, 2023 год

## Беларусь: энергетика настоящего и будущего



**Поздравляем всех военнослужащих с праздником!**

**Мы верим в силу и мощь нашей армии, верим в то, что над нашей страной всегда будет мирное небо!**

По традиции в этот день принято отдавать дань благодарности и уважения тем, кто мужественно сражался, защищая Отчизну, и тем, на кого в мирное время возложена нелегкая и ответственная служба по защите Родины.

Важно помнить о том, что промышленную безопасность нашей страны обеспечивают в том числе военнослужащие Вооруженных Сил Республики Беларусь и транспортных войск, органов государственной безопасности, органов пограничной службы, сотрудники органов внутренних дел, военнослужащие внутренних войск Министерства внутренних дел.

# Беларусь: энергетика настоящего и будущего

- Начало развитию современной электроэнергетики республики было заложено в **1921 г.** в плане электрификации России (ГОЭЛРО).
- В первую очередь на территории БССР начали свою работу электростанции в **Минске, Витебске, Гомеле, Бобруйске.**  
Самыми крупными электростанциями в 1920-х гг. были Минская (3 тыс. кВт) и Добрушская (1,6 тыс. кВт).
- В **1927 г.** на Осиновских болотах около **Орши** началось строительство **Белорусской ГРЭС** – первой крупной электростанции в Беларуси, которая в 1940 г. достигла своей проектной мощности – 34 тыс. кВт. От этой станции по линиям электропередач получили дешевую и устойчивую энергию Витебск, Могилев, Орша, Шклов.
- В годы Великой Отечественной войны электроэнергетика страны была почти целиком уничтожена.
- До 70-х гг. XX ст. главными видами топлива на электростанциях были **торф и уголь, затем мазут**, а в настоящее время – **природный газ.**

Энергетика – основа национальной экономики Республики Беларусь.

безопасного использования.

В систему Министерства энергетики Республики Беларусь входят **47** организаций с общей численностью работающих свыше **85,4 тыс.** человек.



Видео «Белорусская энергосистема. Цифровая трансформация» (05:50)



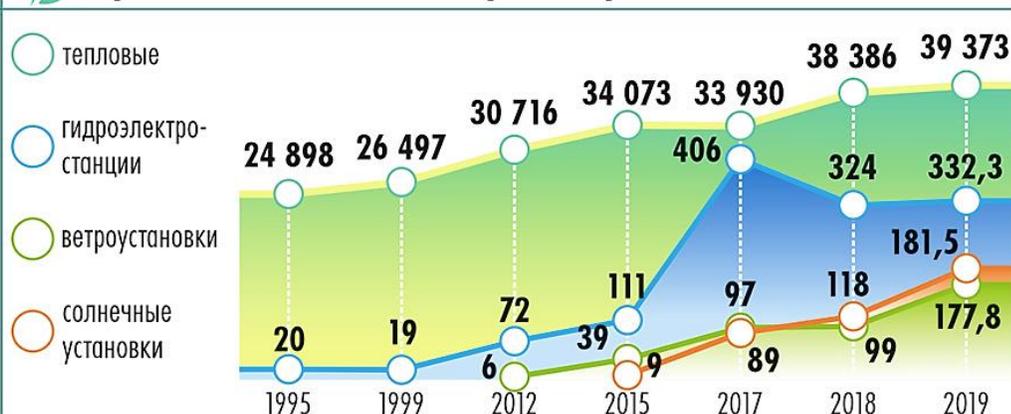
## Беларусь: энергетика настоящего и будущего

Менее чем за 25 лет наша энергетическая система стала генерировать более, чем в **1,6 раза больше** электроэнергии.

Сегодня наши гидроэлектростанции вырабатывают электроэнергии в **20 раз больше**, чем в 1995 году.

А солнечные и ветроустановки, которых не было вообще, сейчас дают совокупно в 18 раз больше, чем гидроэнергетика 1995 года.

### Произведено электроэнергии (миллионов киловатт-часов)



За последние 10 лет реконструировано **25 электростанций**, построено и обновлено около 30% всех генерирующих мощностей страны.

С 2018 года энергосистема Беларуси практически **полностью отказалась от импорта электроэнергии**, заменив ее производством на собственных энергоисточниках с меньшими затратами.



Видео «Как электроэнергию от солнечных батарей используют в Беларуси?» (03:17)

На начало 2021 года **Лукомльская ГРЭС** – самая мощная в Беларуси. В энергосистему страны от нее поступает около **30%** электричества.



Видео «Витебская ГЭС» (03:38)

## Беларусь: энергетика настоящего и будущего

Свое место в одном ряду с неисчерпаемой энергией солнца, ветра и воды занял **мирный атом**.

Беларусь сделала ставку на использование мирного атома и в настоящее время завершила строительство **собственной атомной электростанции с двумя энергоблоками мощностью 2400 МВт по российскому проекту «АЭС-2006»**.



Велико значение работы **по подготовке кадров для ядерной энергетики**.

Сейчас в Беларуси реализуется соответствующая государственная программа, важная составляющая которой – обучение молодых специалистов во взаимодействии с зарубежными учебными заведениями и центрами.



*Видео «Как работа БелАЭС отразится на жизни каждого белоруса?» (04:28)*

В системе высшего образования Республики Беларусь имеется **четыре вуза, где готовят специалистов для АЭС:**

- Белорусский Национальный технический университет,
- Белорусский государственный университет,
- Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
- Международный государственный экологический университет им. А.Д. Сахарова.

# Беларусь: энергетика настоящего и будущего



## Беларусь: энергетика настоящего и будущего

**Возобновляемая энергия** – это энергия, получаемая из природных источников, которые пополняются со скоростью, превышающей скорость ее потребления. Возобновляемые источники могут обеспечить огромное количество энергии и окружают нас повсюду.



### Развитие возобновляемых источников энергии в Республике Беларусь

Суммарная электрическая мощность установок ВИЭ – **415 МВт.**  
на 1 апреля 2020 года

 80 фотоэлектрических станций мощностью 156,6 МВт.

 53 гидроэлектростанции мощностью 95,5 МВт.

 101 ветроэнергетическая установка мощностью 109 МВт.

 29 биогазовых комплексов мощностью 38,6 МВт.

 9 мини-ТЭЦ на древесном топливе электрической мощностью порядка 15,5 МВт.

### Количество установок ВИЭ

**271**

 энергия солнца

 энергия ветра

 энергия движения водных потоков



### Количество производимой электрической энергии

установками ВИЭ в 2019 году

 **892** млн кВт·ч

 энергия солнца – 160,5 млн

 энергия ветра – 234,4 млн

 энергия движения водных потоков – 324,4 млн

 энергия биогаза – 155 млн

 энергия биомассы – 18,4 млн

## Беларусь: энергетика настоящего и будущего



Торфом в стране замещается около 450 млн м<sup>3</sup> импортного природного газа, а его доля в местных видах топлива составляет **15%**. Все эти инновации благотворно влияют на экологическую обстановку.

Динамично развивается **торфяная промышленность**. Беларусь занимает **3-е место** в мире по объемам добычи торфа и **1-е место** в мире по объемам производства торфяных брикетов.



Видео «Топливо, сырье для косметики и даже лекарство – торфяная отрасль в Беларуси» (03:33)



## Беларусь: энергетика настоящего и будущего



В Беларуси используются **биомасса (97 %)** (торфяное топливо, дрова, отходы древесины, растениеводства), **энергия солнца, воды, ветра, биогаз (3 %)**.

Фактическая электрогенерирующая мощность установок ВИЭ за последние 13 лет **выросла в 14 раз** и составила 630 МВт на начало 2023 года.

В системе жилищно-коммунального хозяйства насчитывается около 3,8 тыс. котельных, из которых 1,8 тыс. используются с применением ВИЭ.

Человечество использовало возобновляемые источники энергии (ВИЭ) с давних времен.

Первая известная **мельница** на реке Свислочь упоминается еще во времена основания Минска, а первые **ветряные мельницы – «вежы млыновы»** – в XVI веке.

В **1840 году** в Минской губернии было уже **315 ветряков**.

В начале **1860-х** в Гродненской губернии из **1 123 мельниц** 347 были ветряными, 592 – водяными, 157 – конными.

А в конце **1950-х** на реках и прудах страны работало более **180 малых ГЭС**.

**1 млн. тонн** выполняемых работ по внедрению **глобального**

Для Беларуси безопасное использование возобновляемых источников энергии, в том числе биомассы, является одним из приоритетных направлений государственной политики в области энергетики. В 2010 году был принят Закон «О возобновляемых источниках энергии».

Старт для развития возобновляемой энергетики фактически был дан в **2010 году** с принятием **Закона «О возобновляемых источниках энергии»**.

## и будущего

Первые в стране плантации **белой ивы** на полтора миллиона саженцев для производства топливной щепы заложат в **Кобринском районе Брестской области**.

Белая ива – быстрорастущее дерево, используемое в качестве биотоплива, которое по калорийности не уступает дровам из березы. Из лозы ивы можно производить высокорентабельную топливную щепу.

В течение года в Кобринском районе высадят порядка **1,5 миллиона саженцев на 200 гектарах**.

Плантация может продуктивно служить до 30 лет. Она не требует хороших почв, достаточно даже обедневших торфяников.

Из **48 котельных** в Кобринском районе **11** работают на местных видах топлива.

Каждый год нужно не меньше 80 тысяч кубических метров щепы. Большую часть будут получать своими силами, благодаря плантациям белой ивы. По оценкам специалистов, сырье собственного производства обойдется в три раза дешевле.



В Беларуси основной упор сделан на расширение использования **древесного топлива**. При этом расширение использования лесных ресурсов должно происходить за счет комплексного использования отходов лесозаготовки и деревообработки.



в качестве источника древесного топлива могут служить:

- древесина, получаемая в процессе ухода и удаления излишков тонды;
- древесина, получаемая как побочный материал в процессе выборочных вырубок с целью прореживания;
- отходы, получаемые при проведении рубок главного пользования;
- древесина, получаемая из непригодных к использованию в промышленности деревьев.



## Беларусь: энергетика настоя

Новые технологии, основанные на преоб **солнечной энергии**, постепенно получают г Беларусь.

Одна из первых солнечных фотоэле установок в Беларуси создана в **1996** энергоснабжения исследовательской станции имени В.Н. Федорова в Полесском госуда радиационно-экологическом заповеднике.

Сегодня Беларусь располагает **95 со** **установками** общей мощностью 154,81 МВт.

В Беларуси зарегистрировано **360 установок** по использованию возобн энергетике, суммарно это около 600 МВт.



**Брагинский район** – самый южный. Первый в стране солнечный парк появился именно здесь. Он по-прежнему входит в тройку крупнейших фотогигантов страны: представьте себе **60 футбольных полей**, на которых разместилось **90 тысяч солнечных батарей!**

Объем вложенных инвестиций – 24 млн евро. Станция работает с 2016 года, и за это время выработано более 100 млн кВт·ч. Мощности фотоэлектростанции хватит, чтобы обеспечить Брагинский, Кормянский и Хойникский районы.

Чтобы связать между собой все панели и оборудование электростанции, строители проложили более 730 км кабелей – это больше, чем от Минска до Москвы!

Самая большая фотоэлектростанция раскинулась на **115 гектарах под Речицей**. Ежегодно такая электростанция позволяет сэкономить более 9,7 тысячи тонн углеводородного топлива, снижает выброс загрязняющих веществ на 278 тонн.



ально  
ют на  
олнце

логию:  
тивать  
р есть  
о в ту

## Беларусь: энергетика настоящего и будущего



В стране построено **109 ветроэнергетических установок** суммарной мощностью 218,09 МВт, большая часть из которых расположена в Гродненской и Могилевской областях.

Первая ветроэнергетическая установка была сооружена в **2011 году в Новогрудке**. Ее мощность составила 1,5 МВт.

Работу энергосберегающего объекта оценили и пришли к выводу: получать киловатты из воздуха выгодно. Сейчас в районе работает уже 20 ветроустановок разных мощностей. Под Грабниками раскинулся и самый большой в стране ветропарк мощностью 9 МВт.

Одна конструкция весит **200 тонн**. Чтобы надежно ее зафиксировать, потребуется около **500 тонн бетона** и около **40 тонн стальной арматуры**.

Высота установок в Грабниках – **80 метров**, длина лопасти – **40–42 метра**. Высшая точка – 120 метров.

Ветряки расположены на высоте около 320 метров над уровнем моря.



По оценке специалистов, составляет 850 МВт. В Беларуси действуют **26 гидроэлектростанций**.

общей  
Однако  
энергию  
ые для  
**Двина,**  
**лоцкая**  
Общая  
энергии

## Беларусь: энергетика настоящего и будущего



Без энергетической промышленности сегодня нельзя представить современный мир, ведь энергетические ресурсы всегда являются частью или элементом производства.

Кроме того, **энергетическая промышленность** — одно из тех направлений, что постоянно развивается: в течение последних десятилетий произошел значительный прогресс в открытии новых источников энергии.

Сейчас у нас в стране **существуют все возможные источники энергии**: это и водные электростанции (самые мощные — на Западной Двине: Витебская (40 МВт) и Полоцкая (21,6 МВт) ГЭС — введены в эксплуатацию в 2017 году), ветровые электростанции, солнечные и т. д.

На данный момент самой мощной является **Лукомльская**: в энергосистему страны от нее поступает около 30% электричества.

**Подготовкой кадров для энергетической отрасли занимаются следующие учреждения образования:**

- Белорусский национальный технический университет;
- Гродненский государственный университет имени Янки Купалы;
- Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого;
- Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой;
- Минский государственный энергетический колледж готовит специалистов среднего звена для энергетической отрасли страны.

# Энергосбережение для всех и для каждого

Эффективное использование энергии в промышленности и быту, ее экономия являются ключом к повышению жизненного уровня, сохранению окружающей среды, стимулом для развития экономики.

**Экономить энергоресурсы** – значит быть современным, образованным гражданином, думающим о процветании своей страны, благополучии и здоровье своей семьи.



**11 ноября** отмечают **Международный день энергосбережения**.

Основная цель праздника – привлечение внимания общественности к рациональному использованию ресурсов и развитию возобновляемых источников энергии.



Министерство энергетики Республики Беларусь провело с **11 по 14 октября 2022 г. XXVI Белорусский энергетический и экологический форум**.

С 8 по 11 ноября 2022 года под девизом **«В едином движении к лучшему!»** проводилась республиканская информационно-образовательная акция **«Беларусь – энергоэффективная страна»**.



Организатор – Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь.

Цель мероприятия – повышение осведомленности населения о возможных способах и методах увеличения эффективности использования энергоресурсов, в том числе и в повседневной жизни.



## Энергосбережение для всех и для каждого

Рачительные хозяева всегда хотят сберечь деньги. Один из доступных способов – экономить электроэнергию в квартирах и домах.

«Умные» технологии помогают делать жизнь комфортнее. Да, на первом этапе обходятся дороже, однако через некоторое время они окупаются и помогают экономить.

Например, **светодиодное освещение**. По сравнению с люминесцентными лампами оно позволяет снизить потребление электроэнергии в 3–4 раза, а с лампами накаливания – в 10 раз.

**Если люди будут беречь энергоресурсы дома, то государству на их закупку придется тратить меньше.**

