

**Источники энергии будущего:  
потребность растет, нагрузка на  
окружающую среду должна снижаться!**

*Свердловская область, г. Нижний Тагил  
МАУ ДО «Городская станция юных натуралистов»*

*Егор Черных, ученик 9 класса,  
обучающийся детского объединения «Моя Родина – Урал».  
Руководитель: Казакова Л.С., педагог дополнительного образования.*

# Сегодня энергетика мира основана на:

## Теплоэлектростанции



## Гидроэлектростанции



## Атомные электростанции





# Энергетическая проблема – экологический кризис?

Энергетическая проблема сформировалась десятки лет назад после резкого роста в индустрии и бытового потребления ресурсов. Одновременно с этим возрастала проблема экологическая.

Основные факторы кризиса:

- Истощаемость и не возобновимость ресурсов. По подсчетам специалистов угля хватит еще примерно на 320-350 лет, нефти и газа на 120 – 200 лет.
- Проблема доступности этих ресурсов для всего населения Земли.
- При добыче природных источников энергии нарушается не только флора и фауна района добычи, но и меняется в общем природная среда;
- Отходы от разных видов ЭС загрязняют окружающую среду (особенно ТЭС).
- ГЭС – это угроза затоплений территорий.
- Встает проблема захоронения ядерных отходов и/или их вторичного использования.
- Экономический кризис и экономическое неравенство, обусловленное доступом к этим природным источникам энергии и ценам на них.
- Заканчивается уран, решается вопрос о «замкнутости» системы атомных станций.

Даже если все мы все начнем экономить энергию и пересядем на велосипеды, проблема не станет меньше. Необходим отказ от «опасных» ЭС (ТЭС, к примеру) и переход на новые виды энергетики (солнечная, ветряная).

Без отказа от атомной энергетики (как наиболее экономичной и не приносящей вред окружающей среде!)

# Какой источник энергии сможет соответствовать требованиям современности?

Виды энергетики будущего должны быть:

- экологически безопасны, нести минимальные негативные последствия для природы;
- экономически и территориально доступными и малозатратными;
- удовлетворять потребности в энергии всего населения и производства;
- воспроизводимыми, неисчерпаемыми.



# Источники энергии будущего

## Солнечная энергетика

### Достоинства

- Доступность и неисчерпаемость источника энергии в условиях постоянного роста цен на традиционные виды энергоносителей.
- Относительная безопасность для окружающей среды.

### Недостатки

- Зависимость от погоды и времени суток;
- При промышленном производстве — необходимость дублирования солнечных энергетических установок традиционными сопоставимой мощности.
- Высокая стоимость конструкции, связанная с применением редких элементов (к примеру, индий и теллур).
- Необходимость периодической очистки отражающей/поглощающей поверхности от загрязнения.
- Нагрев атмосферы над электростанцией.
- Необходимость использования больших площадей;
- Сложность производства и утилизации самих фотоэлементов в связи с содержанием в них ядовитых веществ, например, свинец, кадмий, галлий, мышьяк и т. д.



# Ветроэнергетика

## Достоинства

- Возобновляемый источник энергии.
- Полностью отсутствуют вредные выбросы.
- Ветряная турбина и основные рабочие части таких генераторов расположены на значительной высоте над землей. Мачта, на которой установлена ветряная турбина, занимает небольшую площадь на земле, поэтому окружающее пространство может быть с успехом использовано для хозяйственных нужд, там могут быть размещены различные здания и сооружения, например, для сельского хозяйства.
- Применение оправдано для изолированных территорий, куда обычными способами электроэнергию не доставить.
- После введения в эксплуатацию ветряной электростанции, стоимость киловатт-часа генерируемой таким образом электроэнергии значительно снижается.
- Техническое обслуживание в процессе эксплуатации минимально.

## Недостатки:

- Зависимость от внешних условий в конкретный момент.
- Сооружение ветровой установки требует материальных затрат.
- Некоторые эксперты считают, что ветряки искажают природный ландшафт, что их вид нарушает естественную природную эстетику. Поэтому крупным фирмам приходится прибегать к помощи профессионалов по дизайну и ландшафтной архитектуре.
- Ветряные установки производят аэродинамический шум, который может причинить дискомфорт людям.

## Гидроэнергетика

### Достоинства

- Вода — возобновляемый источник энергии. По крайней мере до тех пор, пока ручьи и реки не пересохнут. Гидрологический цикл (круговорот воды в природе) пополняет источники потенциальной энергии за счет дождей, снегопадов и водостока.
- Производительность ГЭС легко контролировать, изменяя скорость водяного потока (объем воды, подводимый к турбинам).
- Водохранилища, сооружаемые для гидростанций, можно использовать в качестве зон отдыха, порой вокруг них складывается поистине захватывающий пейзаж.
- Вода в искусственных водохранилищах, как правило, чистая, так как примеси осаждаются на дне. Эту воду можно использовать для питья, мытья, купания и ирригации.

### Недостатки

- Большие водохранилища затопляют значительные участки земли, которые могли бы использоваться с другими целями. Целые города становились жертвами водохранилищ, что вызывало массовые переселения, недовольство и экономические трудности.
- Разрушение или авария плотины большой ГЭС практически неминуемо вызывает катастрофическое наводнение ниже по течению реки.
- Сооружение ГЭС неэффективно в равнинных районах.
- Протяженная засуха снижает и может даже прервать производство электроэнергии. ГЭС.
- Плотина снижает уровень растворенного в воде кислорода, поскольку нормальное течение реки практически останавливается. Это может привести к гибели рыбы в искусственном водохранилище и поставить под угрозу растительную жизнь в самом водохранилище и вокруг него.
- Плотина может нарушить нерестовый цикл рыбы.

## Биоэнергетика

### *Достоинства*

- 1. Широкая сфера применения биотоплива. Возможность развития биоэнергетики благодаря наличию огромных запасов биомассы, пригодной для переработки.
- 2. Стимулирование развития экотехнологий, сельскохозяйственной промышленности.
- 3. Возможность эффективного использования отходов, побочных продуктов, стоков.
- 4. Способствует улучшению окружающей среды посредством утилизации отходов.
- 5. Эффективная система переработки предотвращает загрязнение воды и воздуха.
- 6. Имеет большой потенциал в агропромышленных странах.

### *Недостатки*

- 1. Производство энергии может конкурировать с пищевой промышленностью – увеличение выпуска объемов биотоплива может оказать негативное влияние на рынок пищевых продуктов.
- 2. Обеднение и эрозия почв, как результат интенсивного выращивания растений для энергетических целей.



## Атомная энергетика

### Достоинства

- Благодаря особенностям ядерных реакций затраты топлива очень и очень невелики. Это основное преимущество атомной энергетики. Второе преимущество – это экологическая чистота. Выбросы от АЭС, хотя в это и трудно поверить, практически безвредны в отличие от ТЭС.
- Например, электростанции, работающие на угле, выбрасывают в атмосферу гораздо больше радионуклидов, чем АЭС, не говоря уже о выбросах углекислого газа и прочих канцерогенов. Кроме того, ТЭС опасны тем, что способствуют образованию очень вредных кислотных дождей из-за своих выбросов, содержащих серу и образующих в атмосфере серную кислоту.

### Недостатки

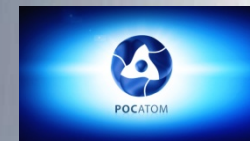
- Два основных недостатка атомных электростанций – это сложность утилизации радиоактивных отходов и опасность аварий. Множество различных исследований ведется во многих странах в сторону решения этих проблем. Современные АЭС очень надежны, а отходы в наше время утилизируют максимально эффективно.
- Однако проблемы атомной энергетики существуют и не могут касаться только одного государства или группы людей. Это дело всего человечества и решать его надо сообща. Стоит вспомнить только аварию на японской АЭС во время цунами. Потому что то самое завтра, когда мы окажемся без нефти и газа, может наступить уже в прямом смысле слова завтра и подготовиться к нему надо сегодня, прямо сейчас.

### Другие источники энергии будущего:

- Энергия космоса;
- Энергия человека;
- Энергия радиоактивных отходов;
- Энергия земли и т.д.



# РосАтом и энергетика современности и будущего



- Росатом движется «в ногу» со временем и требованиями экологического и экологического характера.
- Ведутся научные разработки новых систем энергетики, включающих возможности использования твердых бытовых отходов (ТБО), отходов атомного производства и энергетики, биологических материалов (в том числе водорослей).
- Активно идет работа по использованию энергии водорода.

## Вывод

- Нельзя остановиться в выборе и развивать какое либо одно направлении энергетики в будущем. Должны использоваться все виды источников энергии, доступные для России и конкретного региона. Отказываться от атомной энергетики тоже нельзя, так как при переходе ее на использование в качестве топлива – ядерных отходов, эффективность и КПД повышается, а воздействие на окружающую среду снижается.

