

УДК 621.311

## АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ ANALYSIS OF DIFFERENT TYPES OF POWER PLANTS

Цуканов А.В., студент гр. БЭЭ-18, 4 курс

Научный руководитель: Бушуев А.Н., к.т.н., доцент

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,  
филиал в г. Новотроицк

*Аннотация:* Рассмотрена классификация электростанций в зависимости от источника энергии. Выявлены преимущества и недостатки основных видов, работающих в России. Рассмотрен вопрос преобладания теплоэлектростанций и малого количества работающих АЭС.

*Abstract:* The article considers the classification of power plants depending on the source of energy. The advantages and disadvantages of the main types working in Russia are revealed. The issue of the prevalence of thermal power plants and a small number of operating nuclear power plants is considered.

*Ключевые слова:* энергетика, теплоэлектростанция, гидроэлектростанция, атомная электростанция, экология.

*Key words:* power engineering, thermal power plant, hydroelectric power plant, nuclear power plant, ecology.

### Введение

По виду источника энергии различают:

- тепловые электростанции (ТЭС), использующие природное топливо;
- гидроэлектростанции (ГЭС), использующие энергию падения воды рек;
- атомные электростанции (АЭС), использующие ядерное топливо;
- иные электростанции, использующие солнечную, ветровую, геотермальную и другие виды энергий.

В России производится и потребляется очень большое количество энергии, поэтому на территории РФ построено множество электростанций, которые снабжают одну или несколько электростанций. Часть энергии поставляется за рубеж. Не смотря на растущую с каждым годом популярность использования альтернативных источников энергии, таких солнце и ветер, в России энергия преимущественно вырабатывается тремя видами электростанций: ТЭС, ГЭС и АЭС. Причем около 75% выработанной энергии приходится именно на теплоэлектростанции [1].

### Преимущества и недостатки основных видов электростанций

ТЭС вырабатывает электроэнергию за счет преобразования тепловой энергии, полученной в результате горения топлива. Топливом на ТЭС является: природный газ, уголь, мазут, торф или горячие сланцы – все это невозобновляемые ресурсы. Это главный недостаток теплоэлектростанций. Кроме того, в результате работы ТЭЦ в атмосферу попадает огромное количество вредных веществ, в том числе и радиоактивных [2].

Большое количество действующих ТЭЦ объясняется малыми финансовыми затратами, быстрой скоростью постройки, а также возможностью стабильной работы вне зависимости от времени года [3].

На рисунке 1 изображена ТЭЦ, расположенная в городе Орск (Оренбургская область).



Рисунок 1 - ТЭЦ (г. Орск)

Гидроэлектростанции устанавливаются на крупных реках. В отличие от ТЭЦ, гидроэлектростанции работают на возобновляемом источнике энергии, не имеют вредных выбросов, быстро выходят на рабочий режим. Также ГЭС славятся выработкой дешевой электроэнергии и простотой в управлении [4].

Однако, данные электростанции тоже не лишены своих недостатков:

- привязанность к водоемам;
- возможное затопление пахотных земель;
- пагубное влияние на экосистему рек;
- ГЭС можно строить только на равнинных реках (из-за сейсмической опасности гор) [5-6].

На рисунке 2 представлена Ириклинская ГРЭС (Оренбургская область) - одна из крупнейших электростанций на Урале



Рисунок 2 - Ириклинская ГЭС

Получение электроэнергии АЭС происходит за счет работы ядерного реактора. Основные преимущества: независимость от источников топлива и экологическая чистота ввиду очень низкого количества выбросов [7-8].

На рисунке 3 показана АЭС, расположенная в Московской области.



Рисунок 3 - АЭС (Московская область)

Главный недостаток, который объясняет маленькую концентрацию АЭС в России, - тяжелые последствия в случае аварии. И несмотря на то, что в настоящий момент с применением современных технологий этот риск практически сведен к нулю, возможность аварии - определяющий фактор ограниченности постройки и прекращении работы АЭС как в России, так и в Европе [9-10].

## **Вывод**

Таким образом, все основные типы электростанций оказывают негативное воздействие на окружающую среду. ТЭС загрязняют воздух, шлаки станций, работающих на угле, занимают огромные территории. Водохранилища равнинных ГЭС заливают плодородные пойменные земли, приводят к заболачиванию земель. Небезопасными оказались и АЭС.

Будущее за использованием нетрадиционных источников энергии - энергии ветра, солнца и приливов [11].

## **Список литературы**

1. Чурашев, В. Н. Проблемы развития угольной теплоэнергетики Сибири / В. Н. Чурашев, Г. В. Чернова // Регион: Экономика и Социология. – 2004. – № 4. – С. 95-108.
2. Аметистов, Е. В. Теплоэнергетика и журнал "Теплоэнергетика" / Е. В. Аметистов, В. Н. Воронов, А. Д. Трухний // Теплоэнергетика. – 2004. – № 1. – С. 7-8.
3. Рыжкин В. Я., Тепловые электрические станции, М., 1976.
4. Аргунов П. П., Гидроэлектростанции, К., 1980.
5. Бернштейн Л. Б., Приливные электростанции в современной энергетике, М., 1981.
6. Гидроэнергетические установки, под редакцией Д. С. Щавелева, Л., 1972.
7. Маргурова Т.Х., Подушко Атомные электрические станции. М.: Энергоиздат, 1982.
8. Богомолов, О. В. Теплоэнергетика нового поколения для заводов ЖБИ / О. В. Богомолов // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. – 2010. – № 9(140). – С. 56-57.
9. Канаев А. А., Атомные энергетические установки, Л., 1971.
10. Лабейш, В. Г. Введение в специальность. Теплоэнергетика: учебно - методический комплекс / В. Г. Лабейш ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северо-Западный государственный заочный технический университет. – Санкт-Петербург: Северо-Западный государственный заочный технический университет, 2007. – 56 с. – ISBN 978-5-86587-317-4.
11. Лештаев, О. В. Влияние солнечного излучения на работу солнечной электростанции / О. В. Лештаев // Приоритеты мировой науки: эксперимент и научная дискуссия : Сборник материалов IV Международной научно-практической конференции, Кемерово, 13 сентября 2019 года. – Кемерово: Общество с ограниченной ответственностью "Западно-Сибирский научный центр", 2019. – С. 56-59.