

УДК 621.22

## РАЗВИТИЕ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ THE DEVELOPMENT OF HYDROPOWER WORLDWIDE

А. Д. Фальченко, М. В. Наталевич

Научный руководитель – Е.А. Кравчук, старший преподаватель  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

A. Falchenko, M. Natalevich

Supervisor – E.Kravchuk, Senior Lecturer  
Belarusian national technical university, Minsk

**Аннотация:** в данной статье рассмотрены понятия гидроэнергетики, исследовано развитие мировой гидроэнергетики, а также рассмотрены крупнейшие ГЭС.

**Abstract:** This article examines the concepts of hydropower, examines the development of global hydropower, and looks at the largest hydropower plants. This article examines the concepts of hydropower, examines the development of global hydropower, and looks at the largest hydropower plants.

**Ключевые слова:** ГЭС, гидроэнергетика, электроэнергия, мощность, источник энергии

**Keywords:** hydropower, electricity, power, energy source

Гидроэнергетика - это электроэнергия, вырабатываемая движением воды. Использование гидроэнергетики началось еще в древние времена, когда водяные колеса использовались для приведения в действие мельниц и лесопилок. Сегодня гидроэнергетика является одним из наиболее важных источников возобновляемой энергии в мире. Это чистый, надежный и возобновляемый источник энергии, который будет способствовать снижению выбросов парниковых газов.

Развитие гидроэнергетики в мире можно проследить с 19 века, когда в Европе и Северной Америке были построены небольшие гидроэлектростанции. Однако только в 20 веке гидроэнергетика стала значительным источником электроэнергии. Первой крупной гидроэлектростанцией была Ниагарская водопадная электростанция, построенная в 1895 году.

В настоящее время крупными производителями гидроэнергии (в том числе гидроаккумулирующие станции) в большинстве своём являются Китай, Канада, Бразилия, а также США. Российская федерация находится в этом списке на пятой позиции. Лидируют в выработке гидроэнергии на душу населения – Исландия, не уступает выше перечисленным странам Норвегия (а именно часть ГЭС в итоговой выработке – 98 %), а также Швеция.

В развитых странах ранее освоена значительная доля экономически подходящего гидропотенциала:

- в Европе - это 75%,
- в Северной Америке – приблизительно 70 %, но способности постройки больших гидроэлектростанций почти исчерпаны,

- Африка – 21% доли всемирных гидроэнергетических ресурсов,
- Восток - 39 %,
- Южная Америка и Австралия - 11 %.

Таким образом можно сказать, что крупные гидроэлектростанции в перспективе будут создаваться в Африке, Азии, а также Южной Америке. Это в полной мере поспособствует развитию мировой гидроэнергетики.

Данные заключения подтверждаются вместе с тем, то что крупнейшие гидроэлектростанции общества пребывают непосредственно в данных ареалах (табл. 1)

Таблица 1 – Крупнейшие ГЭС мира

Страна	Крупнейшая ГЭС	Мощность, ГВт
Китай	«Три ущелья»	22,4
Граница между Бразилией и Парагваем	«Итайпу»	14,0
Венесуэла	«Гури» (ГЭС им. Симона Боливара)	10,3



Рисунок 1 - Гидроэлектростанция «Три ущелья»

Без сомнения, данные достижения инженерной мысли угасают перед гидроэлектростанцией «Гранд Инга». Предполагается, что перепад высот, объем и скорость потока воды на этом участке могут поддерживать ряд гидроэлектростанций, каждая с генерирующей мощностью от 4 до 8 ГВт, в общей сложности 40 ГВт для всего комплекса. Проект будет расположен на другом берегу реки Конго, примерно в 150 километрах (93 миль), вверх по течению от того места, где река впадает в Атлантический океан. Она находится примерно в 225 километрах (140 миль) к юго-западу от Киншасы, столицы и крупнейшего города ДР Конго. В случае успеха план «Гранд Инга» вдвое превысит «Три ущелья».

Общий счет на строительство Гранд-Инга, по расчетам, достигнет 80 миллиардов долларов. В 2016 году Всемирный банк прекратил свою поддержку проекта Гранд-Инга. Ожидается, что строительство электростанций будет осуществляться в рамках проекта государственно-частного партнерства. В июне

2020 года правительство Демократической Республики Конго приняло решение представить проект главам государств региона и изучить рынок вырабатываемой электроэнергии на континенте. Они привлекли Африканский союз и Новое партнерство в интересах развития Африки к своим усилиям по строительству электростанции. Южная Африка заявила о готовности приобрести 2,5 ГВт мощности плотины. Нигерия заинтересована в покупке 3 ГВт, а конголезские шахты в провинции Катанга заинтересованы в 1,3 ГВт.

Гидроэнергия может вырабатываться как в рамках крупномасштабных, так и мелкомасштабных проектов. Крупномасштабные проекты включают плотины и водохранилища, а мелкомасштабные проекты включают водохранилища и насосные станции. Крупномасштабные гидроэнергетические проекты являются предметом споров из-за их воздействия на окружающую среду и перемещения населения. Однако проекты малой гидроэнергетики завоевали популярность благодаря их низкому воздействию на окружающую среду и способности обеспечивать электроэнергией отдаленные населенные пункты.

Будущее гидроэнергетики выглядит многообещающим, поскольку многие страны инвестируют в развитие новых гидроэнергетических проектов. В частности, развивающиеся страны рассматривают гидроэнергетику как средство обеспечения электроэнергией своих граждан. Однако существуют и опасения по поводу воздействия гидроэнергетики на окружающую среду, особенно на пресноводные экосистемы.

Гидроэнергетика прошла долгий путь с момента своего скромного зарождения в качестве источника механической энергии. Сегодня это жизненно важный источник электроэнергии, который помогает сократить выбросы парниковых газов и способствует устойчивому развитию. Будущее гидроэнергетики выглядит многообещающим, но важно учитывать воздействие гидроэнергетических проектов на окружающую среду и обеспечивать их устойчивое и ответственное развитие.

### Литература

1. Мировая гидроэнергетика настоящее и будущее [Электронный ресурс]/Гидроэнергетика. –Режим доступа: <https://www.eprussia.ru/epr/189/13648.htm> .- Дата доступа: 03.04.2023.
2. Мировая гидроэнергетика настоящее и будущее [Электронный ресурс]/Гидроэнергетика. –Режим доступа: <https://subscribe.ru/archive/media.news.press.epr/201212/17110227.html> .- Дата доступа: 03.04.2023