

УДК 621.22

## РАЗВИТИЕ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ

Нос Я.С., Можаровская В.С.

Научный руководитель – преподаватель Корсак Е.П.

Гидроэнергетика как отрасль энергетики зародилась в конце 19 века, но получила мощное развитие в 20 веке, когда произошло основное приращение мощности. Поэтому из всех возобновляемых источников гидравлическая энергия в настоящее время используется особенно широко. На долю гидроэнергетики в мире приходится около 90 % всех используемых сегодня возобновляемых источников энергии.

Абсолютным лидером по выработке гидроэнергии на душу населения является Исландия. Кроме неё этот показатель наиболее высок в Норвегии (доля ГЭС в суммарной выработке — 98 %), Канаде и Швеции. В Парагвае 100 % производимой энергии вырабатывается на гидроэлектростанциях. Крупнейшие производители гидроэнергии представлены на рисунке 1.

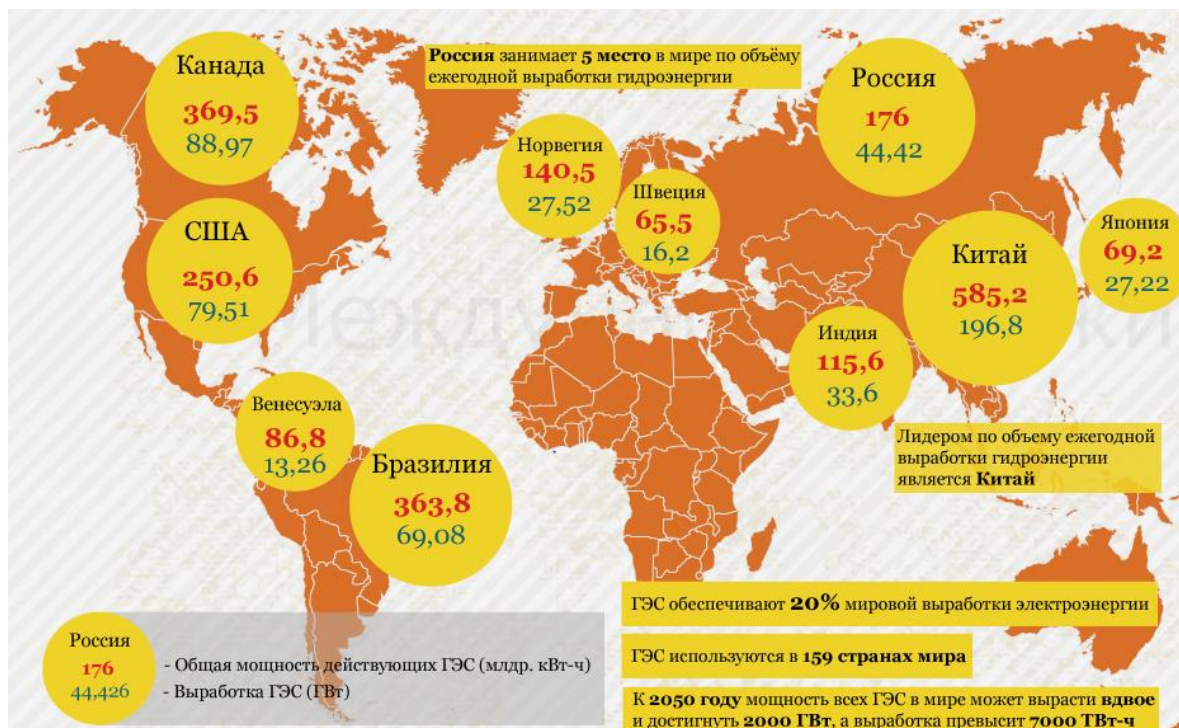


Рисунок 1. Страны-лидеры по производству гидроэнергии

В мире сейчас наблюдается настоящий «бум» строительства новых ГЭС, в основном в развивающихся странах – Китае, Индии, Бразилии, Пакистане, Иране, Эфиопии. Лидер гидроэнергетического строительства – Китай, где построена крупнейшая ГЭС в мире «Три ущелья» мощностью 22400 МВт. Также в Китае возводится свыше 30 ГЭС мощностью более 1000 МВт каждая, в том числе и большое количество уникальных объектов, таких как ГЭС Силуоду на Янцзы мощностью 13860 МВт с плотиной высотой 278 м. Руководство страны планирует за десять лет практически удвоить мощность ГЭС.

Стоит учитывать тот факт, что в развитых странах гидропотенциал почти полностью исчерпан. Так, в Западной Европе экономический гидроэнергетический потенциал использован на 70%: в частности, на главной реке региона Рейне построен каскад из 27 ГЭС общей мощностью почти 3000 МВт. В Японии использовано порядка 90% гидропотенциала. Поэтому развитые страны в основном модернизируют уже существующие ГЭС или строят малые ГЭС и гидроаккумулирующие электростанции (ГАЭС). Исключение представляет только Канада, обладающая значительным неосвоенным гидропотенциалом. В стране завершается проект переброски стока реки Руперт в бассейн реки Ла-Гранде, продолжается строительство каскада из четырех ГЭС на реке Ромен общей мощностью 1570 МВт, прорабатываются другие проекты. Интерес к большой гидроэнергетике проявляют и США – разрабатывается проект мощной ГЭС на Аляске.

По прогнозам Международного энергетического агентства, (МЭА), среднегодовой темп роста производства электроэнергии на крупных ГЭС в 2007–2030 годах составит 2%, к 2030-му производство энергии на них превысит 4380 ТВт·ч. При этом доля крупных гидроэлектростанций на общем мировом рынке электроэнергии снизится до 12,4% (Таблица 1).

Прогнозные сценарии развития мировой гидроэнергетики также предсказывают увеличение установленной мощности ГЭС до 1700 ГВт к 2050-му. На будущем гидроэнергетики могут сказаться последствия (и негативные, и позитивные) глобального изменения климата, что требует проведения соответствующих исследований и принятия адаптационных мер. Серьезным препятствием для продвижения гидроэнергетики развивающихся стран в бассейнах трансграничных рек является недостаточная урегулированность вопросов совместного водопользования. Однако это касается в основном строительства крупных гидрообъектов. С 2001 по 2006 гг. среднегодовые темпы роста мощностей малой гидроэнергетики в мире составляли 7%. К 2006 году их уровень достиг 73 ГВт, а выпуск энергии на них – более 250 ТВт·ч.

Суммарные мировые инвестиции в малую гидроэнергетику в 2006 году составили около \$6 млрд. Средняя стоимость строительства малых гидроэлектростанций составила от \$1,5 до \$2,5 тыс. за 1 кВт установленной мощности.

Таблица 1.

Доля гидроэнергетики, в том числе малой, в производстве электроэнергии в мире

Источник энергии	Производство электроэнергии (ТВт·ч)		Доля (%)		Темп роста (%)
	2006 г.	2030 г.	2006 г.	2030 г.	
Крупные ГЭС	2725	4383	14,4	12,4	2
МГЭС	252	778	1,4	2,2	4,7

Развитие гидроэнергетики имеет долгосрочные экономические преимущества, прежде всего с позиции возможности ее диверсификации, более эффективного и многоцелевого использования гидроэнергетического

потенциала не только крупных, но и малых рек. Это направление ускоренно формируется в развитых и развивающихся странах, особенно в сельской местности, в районах, удаленных от энергосистем. Строительство МГЭС имеет также широкие перспективы развития в различных регионах мира с трансграничными речными бассейнами. Малая гидроэнергетика свободна от многих недостатков крупных ГЭС и признана одним из наиболее экономичных и экологически безопасных способов получения электроэнергии, особенно при использовании небольших водотоков.

#### Литература

1. Журнал Международная Жизнь [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://interaffairs.ru/news/printable/9854>. - Дата доступа: 24.03.2019
2. WEO, 2008 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.iea.org/weo/>.- Дата доступа: 24.03.2019