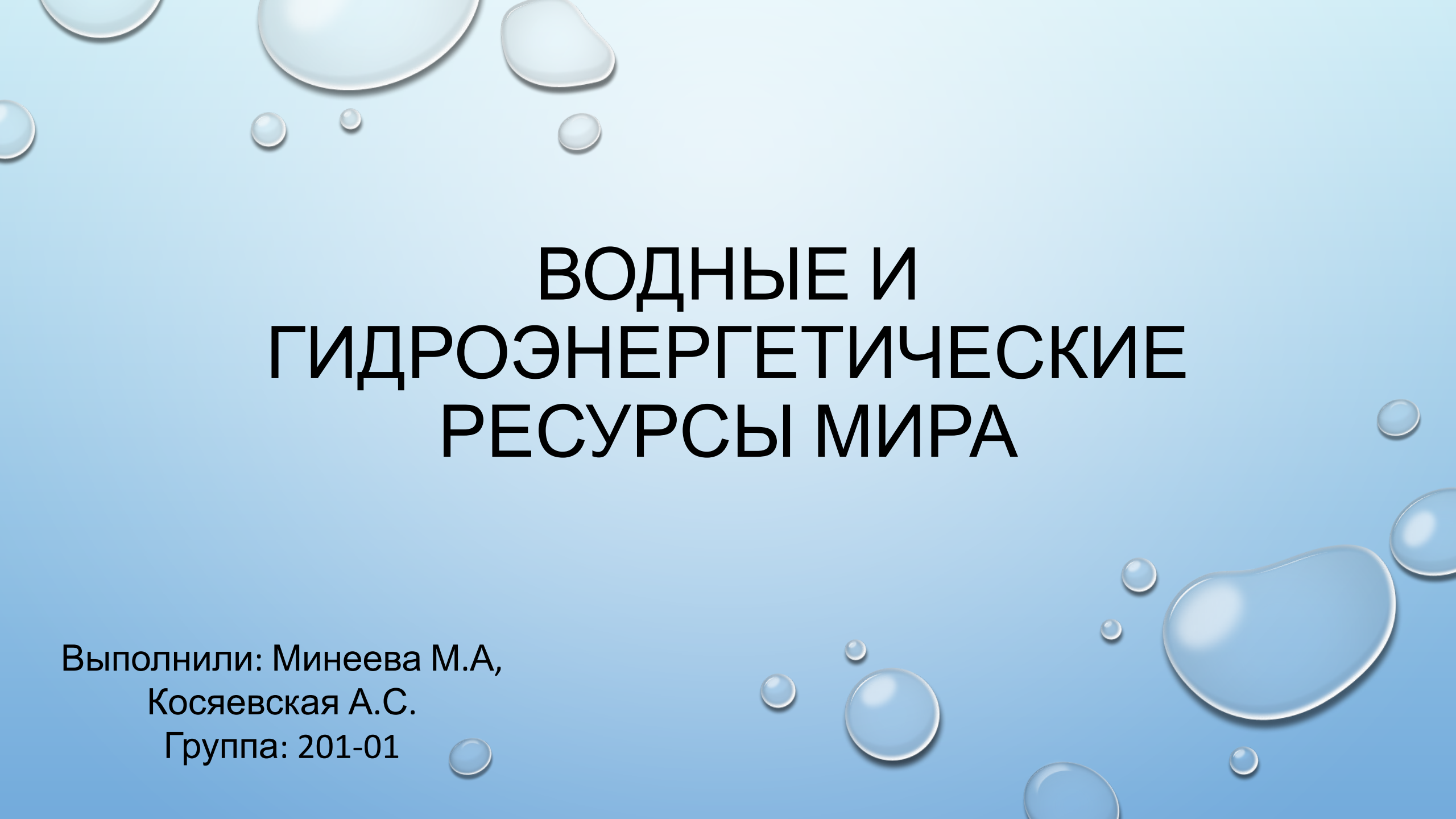




ВОДНЫЕ И ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ МИРА

Выполнили: Минеева М.А,
Косяевская А.С.
Группа: 201-01

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Водные ресурсы – это

- в широком смысле: весь объем вод гидросферы, заключенных в реках, озерах, ледниках, морях и океанах, а также в подземных горизонтах и в атмосфере.
- в узком смысле: пригодные для употребления пресные воды, которые составляют только 2,5% общего объема всех вод гидросферы.



ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

- Общий объем водных ресурсов оценивается в 1 390 млн км³

Части гидросферы	Объем воды в тыс. км ³	В % от общего объема
Мировой океан	1 338 000	96,4
Ледники и постоянный снежный покров	25 800	1,86
Озера	176	0,013
Водохранилища	6	0,0004
Речные воды	2	0,0002
Воды в болотах	11	0,0008
Подземные воды	23 400	1,69
Подземные льды зоны многолетне-мерзлотных пород	300	0,022

ПЕРВЫЕ ДЕСЯТЬ СТРАН ПО РАЗМЕРАМ РЕСУРСОВ ПРИРОДНЫХ ВОД

Страна	Ресурсы, км ³
Бразилия	6950
Россия	4300
Канада	2900
Китай	2800
Индонезия	2530
США	2480
Бангладеш	2360
Индия	2085
Венесуэла	1320
Мьянма	1100



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЧНОГО СТОКА МЕЖДУ КРУПНЫМИ РЕГИОНАМИ МИРА



- Зарубежная Азия – 11 тыс. км³
- Южная Америка – 10,5 тыс. км³
- Северная Америка – 7 тыс. км³
- Страны СНГ – 5,3 тыс. км³
- Африка – 4,2 тыс. км³
- Австралия и Океания – 1,6 тыс. км³
- Зарубежная Европа – 1,4 тыс. км³

СТРАНЫ, ЛИДИРУЮЩИЕ ПО ЗАПАСАМ И ПОТРЕБЛЕНИЮ ПРЕСНОЙ ВОДЫ

Место в мире	Страна	Размер водных ресурсов, км ³	Место в мире	Страна	Потребление воды, км ³
1	Бразилия	8233,0	1	Индия	645,8
2	Россия	4507,3	2	Китай	630,3
3	США	3069,0	3	США	479,3
4	Канада	2902,0	4	Пакистан	169,4
5	Индонезия	2838,0	5	Япония	88,4
6	Китай	2829,6	6	Таиланд	87,1
7	Колумбия	2132,0	7	Индонезия	82,8
8	Перу	1913,0	8	Бангладеш	79,4
9	Индия	1896,7	9	Мексика	78,2
10	ДРК	1283,0	10	Россия	76,7

МИРОВОЕ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ

- Рост мирового водопотребления происходил следующим образом (в км³):

1900г – 580, 1940г – 820, 1950г – 1100, 1960г – 1900, 1970г – 2520, 1980г – 3200, 1990г – 3580, 2005г – 6000.

На протяжении XX века мировое потребление увеличилось в 6,8 раз.

- Структура потребления: 70% пресной воды потребляет сельское хозяйство, 20% - промышленность, 10% - удовлетворение коммунально-бытовых нужд. В сельском хозяйстве велико безвозвратное водопотребление, и такие потери составляют $\frac{1}{2}$ от общего потребления.
- Водопотребление растет за счет стран с орошаемым земледелием, таких как Туркмения, Узбекистан, Киргизия, Казахстан, Таджикистан, Азербайджан, Ирак.

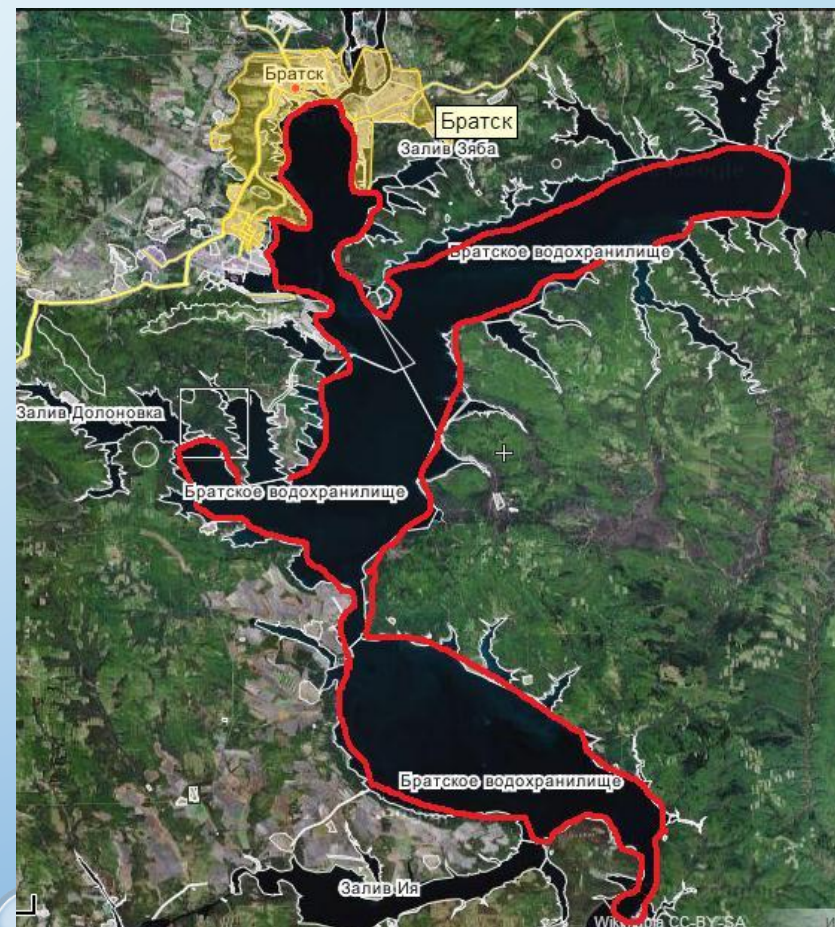
МИРОВОЕ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ



- Страны, лидирующие по потреблению водных ресурсов в промышленности: США – 220, 5 км², Китай, Россия, Индия, Германия, Канада, Франция, Вьетнам, Италия, Япония.
- Страны, лидирующие по потреблению водных ресурсов в сельском хозяйстве: Индия – 555,4 км², Китай, США, Пакистан, Таиланд, Бангладеш, Индонезия, Иран, Мексика, Япония.

ВОДОХРАНИЛИЩА

- **Водохранилища** – это водоем в русле реки или в понижении земной поверхности, искусственно созданный при помощи устройства плотин, перемычек, выкапывания предназначенных для затопления котлованов.
- Необходимость создания водохранилищ обусловлена большой неравномерностью в распределении речного стока, причем как по отдельным городам, так и по территории.



ВОДОХРАНИЛИЩА

- РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КРУПНЫХ ВОДОХРАНИЛИЩ ПО ГЕОГРАФИЧЕСКИМ РЕГИОНАМ

- Общая площадь водохранилищ во всем мире превышает 60 тыс. км²
- Площадь их водного зеркала составляет 400 тыс. км², что равно площади 11 Азовских морей и заметно превышает общую площадь ФРГ и Италии.
- Длина некоторых наиболее крупных водохранилищ достигает 500 км, ширина – 60 км, глубина – 300 м.
- Полный объем водохранилищ мира составляет 6600 км³.

Регион, мир	Количество крупных водохранилищ	Полный объем, км ³
Европа	603	657
Азия	937	1985
Африка	185	1016
Северная Америка	931	1682
Центральная и Южная Америка	280	895
Австралия и Океания	90	95
ВЕСЬ МИР	3026	6330

КРУПНЕЙШИЕ ВОДОХРАНИЛИЩА МИРА

Название	Река	Страны	Объем, км ³	Площадь, тыс. км ²
Виктория	Белый Нил	Уганда, Кения, Танзания	204,8	76,00
Братское	Ангара	Россия	169,3	5,47
Кариба	Замбези	Замбия, Зимбабве	160,3	4,45
Насер (Асуан)	Нил	Египет	157,0	5,12
Вольта (Акосомбо)	Вольта	Гана	148,0	8,48
Даниэл-Джонс	Маникуаган	Канада	141,8	1,95
Гурии (Эль-Монтенно)	Карони	Венесуэла	135,0	1,50
Вади-Тартар	Эт-Тартар	Ирак	85,5	3,40
Красноярское	Енисей	Россия	73,3	2,00
Гордон М. Шрам (Портидж-Маунтин)	Пич-Ривер	Канада	70,1	1,68

ЗАПАСЫ ПРЕСНОЙ ВОДЫ НА ДУШУ НАСЕЛЕНИЯ

- Среднемировой показатель 8,5 тыс. м³
- Европа – 10,7
- Азия – 3,9
- Австралия и Океания – 54,6
- Африка – 6,1
- Северная Америка – 14,0
- Южная Америка – 47,0

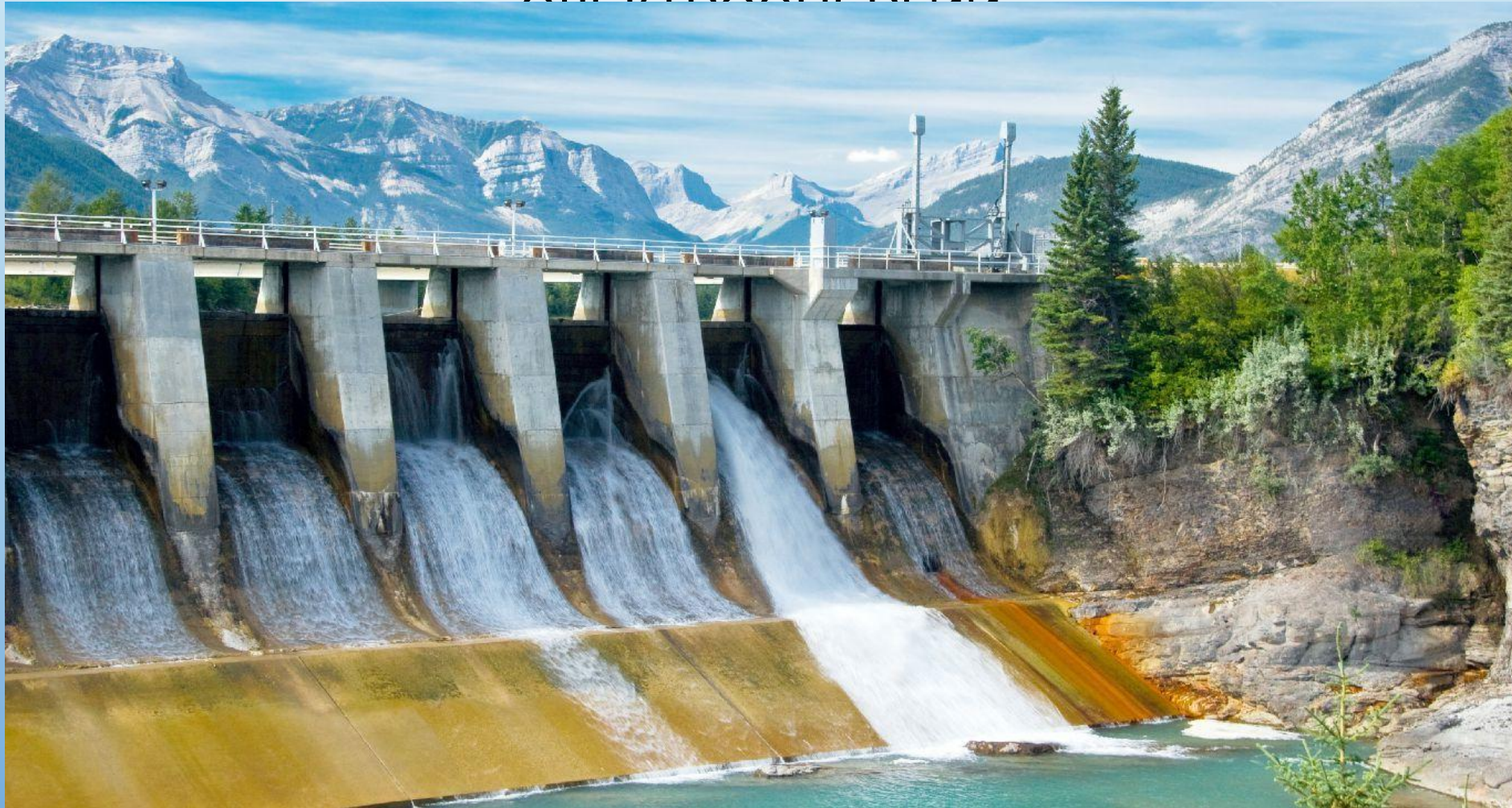
ПЕРВАЯ ПЯТЕРКА СТРАН ПО ЗАПАСАМ ПРЕСНОЙ ВОДЫ НА ДУШУ НАСЕЛЕНИЯ

- Исландия – 582 192 м³
- Гайана – 314 211 м³
- Суринам – 277 904 м³
- Конго – 217 915 м³
- Папуа – Новая Гвинея – 137 252 м³

ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ МИРА -

РЕСУРСЫ ВОДЫ, ПРИГОДНЫЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ

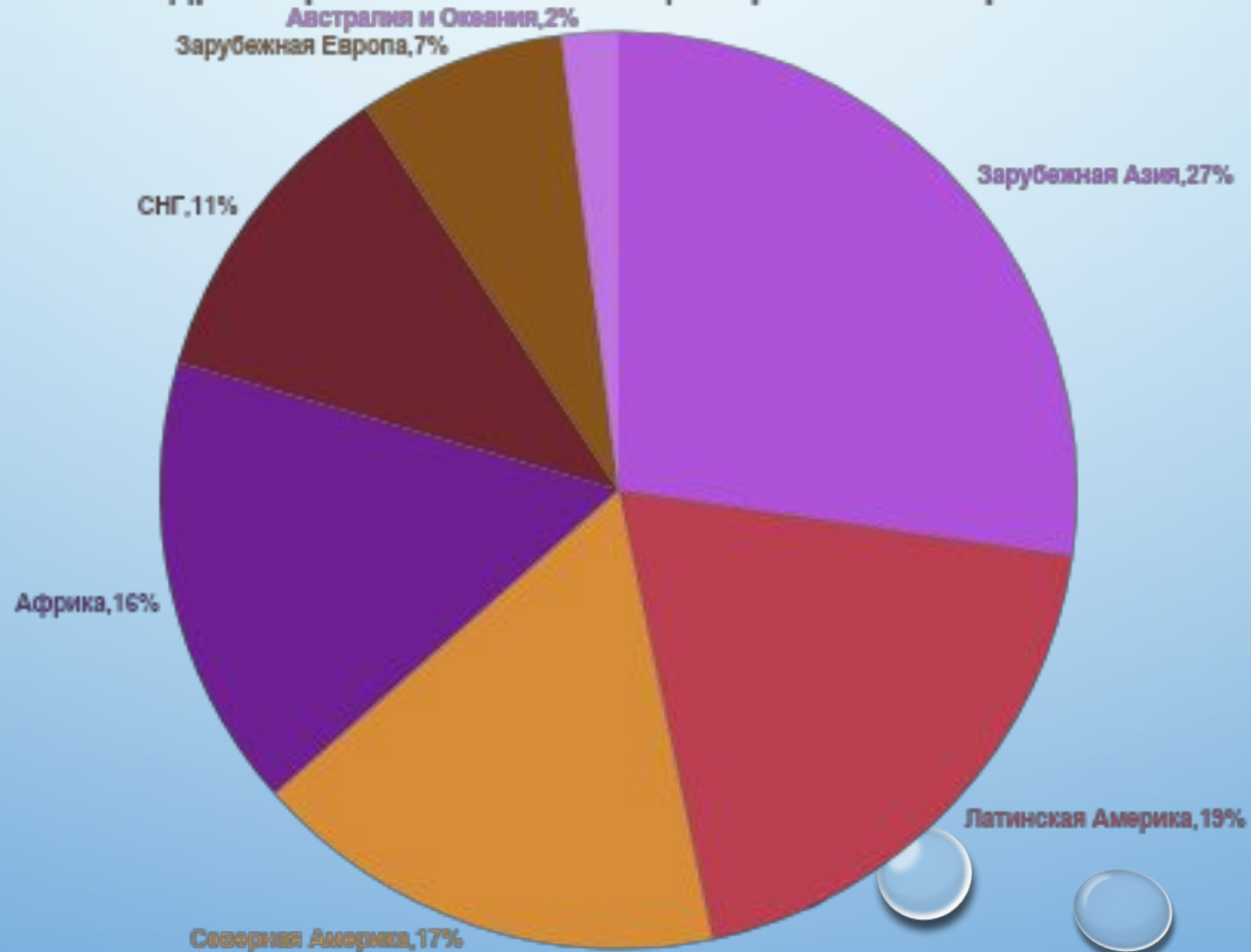
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ



ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ -

ОБЩИЙ ОБЪЕМ ГИДРОЭНЕРГОРЕСУРСОВ, КОТОРЫЙ МОЖЕТ БЫТЬ ОСВОЕН НА ДАННОМ
УРОВНЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТРАНЫ.

гидроэнергетический потенциал регионов мира в %



ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ

Существует три категории гидроэнергетического потенциала:

- **Теоретический гидроэнергопотенциал** (потенциальный или валовой) – полный поверхностный сток рек. Он соответствует выработке около 35 трлн кВт•ч в год.
- **Технический гидроэнергопотенциал** – это та часть теоретического потенциала, которая технически может быть использована с учетом годовых и сезонных колебаний стока в реках, наличия подходящих створов для сооружения ГЭС, а также потерь воды вследствие испарения, фильтрации и т.д.
- **Экономический гидроэнергопотенциал** – это та часть технического потенциала, использование которой в данных конкретных условиях места и времени можно считать экономически оправданным. Он примерно вдвое меньше технического потенциала, и по большинству оценок составляет около 10 трлн кВт•ч в год, что соответствует мощности примерно в 2340 млн кВт.

МИРОВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ГИДРОЭНЕРГОПОТЕНЦИАЛ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Регион, мир	Экономический гидроэнергопотенциал в млн кВт•ч	В том числе освоенный ко всему потенциалу, %
СНГ	1100	20
Зарубежная Европа	710	70
Зарубежная Азия	2670	14
Африка	1600	3
Северная Америка	1600	38
Латинская Америка	1900	16
Австралия и Океания	200	18
МИР	9780	21

СРЕДИ СТРАН ПО РАЗМЕРАМ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ГИДРОЭНЕРГОПОТЕНЦИАЛА ВЫДЕЛЯЮТСЯ

Россия	850 млрд кВт•ч
США	705 млрд кВт•ч
Китай	680 млрд кВт•ч
Бразилия	660 млрд кВт•ч
Канада	535 млрд кВт•ч

НА 2008 ГОД КРУПНЕЙШИМИ
ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ ГИДРОЭНЕРГИИ В
АБСОЛЮТНЫХ ЗНАЧЕНИЯХ ЯВЛЯЮТСЯ
СЛЕДУЮЩИЕ СТРАНЫ:

Страна	Потребление гидроэнергии в ТВт·ч
Китай	585
США	369
Монголия	364
Бразилия	251
Россия	167
Норвегия	140
Индия	116
Венесуэла	87
Япония	69
Швеция	66
Франция	63

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ

ПРЕИМУЩЕСТВА

- использование возобновляемой энергии
- очень дешевая электроэнергия
- работа не сопровождается вредными выбросами в атмосферу
- быстрый (относительно ТЭЦ/ТЭС) выход на режим выдачи рабочей мощности после включения станции
- смягчение климата вблизи крупных водохранилищ.

НЕДОСТАТКИ

- затопление пахотных земель
- строительство ведётся там, где есть большие запасы энергии воды
- на горных реках опасны из-за высокой сейсмичности районов
- сокращенные и нерегулируемые попуски воды из водохранилищ по 10-15 дней приводят к перестройке уникальных пойменных экосистем по всему руслу рек, как следствие, загрязнение рек, сокращение трофических цепей, снижение численности рыб, элиминация беспозвоночных водных животных, исчезновение мест гнездования многих видов перелётных птиц, недостаточное увлажнение пойменной почвы.

ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ РОССИИ

Россия обладает очень большими гидроэнергетическими ресурсами. Ее теоретический потенциал оценивается в 2900 млрд кВт•ч, технический – в 1670 млрд, а экономический – в 850 млрд кВт•ч. Но распределяется он крайне неравномерно: на европейскую часть Российской Федерации приходится 15%, а на азиатскую часть – 85 %. Доля освоенных водных ресурсов России составляет всего 18% : 50% в европейской части, 19% в Сибири и 4% на Дальнем Востоке.

