

КР №2 по экологии

ИУ7-63

Фурдик Н.О.

Вариант 25

Задание 1

Таблица 1: Сравнение ГЭС и ВЭС

Характеристика	ГЭС	ВЭС
Сложность строительства	Строительство ведётся только там, где есть большие запасы энергии воды, при этом стоит учитывать, что горные реки опасны из-за высокой сейсмичности районов.	Ветровые электростанции строят в местах с высокой средней скоростью ветра — от 4,5 м/с и выше. Предварительно проводят исследование потенциала местности. Анемометры устанавливают на высоте от 30 до 100 метров, и в течение одного—двух лет собирают информацию о скорости и направлении ветра. Скорость ветра возрастает с высотой. Поэтому ветровые электростанции строят на вершинах холмов или возвышенностей, а генераторы устанавливают на башнях высотой 30—60 метров.
Стоимость	Ценность гидроэлектрической станции состоит в том, что для производства электрической энергии они используют возобновляемые природные ресурсы. В виду того, что потребности в дополнительном топливе для ГЭС нет, конечная стоимость получаемой электроэнергии значительно ниже, чем при использовании других видов электростанций.	Высокая стоимость оборудования. В результате это влияет и на цену конечного продукта - ветровой энергии. Говоря о финансовой стороне стоит упомянуть долгую и практически отсутствующую окупаемость оборудования.
КПД	91-94%	33-35%
Мощность	Самой мощной в России является Саяно-Шушенская ГЭС, установленная мощность - 6400МВт. В мире - 'Три ущелья', Китай; установленная мощность - 22 500 МВт.	Самой мощной в России является Адыгейская ВЭС, установленная мощность - 150МВт. В мире - 'Ганьсу', Китай; установленная мощность - 7965 МВт.
Сложность эксплуатации	У ГЭС можно выделить одно из главных преимуществ - простая эксплуатация.	Из-за сложности механизма ГЭС следует придерживаться немалого списка правил при эксплуатации.

Влияние на человека	Из минусов влияния на человека можно выделить разве что затопление пахотных земель.	Ветряные энергетические установки производят довольно много шума, в том числе сверхнизкий шум ветровых турбин (инфразвук), который не представляет опасности для человека в случае соблюдения разумного расстояния.
Влияние на экологию	Сокращённые и нерегулируемые пуски воды из водохранилищ по 10-15 дней (вплоть до их отсутствия) приводят к перестройке уникальных пойменных экосистем по всему руслу рек, как следствие, загрязнение рек, сокращение трофических цепей, снижение численности рыб, элиминация беспозвоночных водных животных, повышение агрессивности компонентов гнуса (мошки) из-за недоедания на личиночных стадиях, а также сокращение потока биогенных веществ в океаны.	Для работы и генерации электричества ВЭС используют полностью экологически чистый источник - ветер. К тому же, ветропарк не наносит природе никакого урона, как, например, гидроэлектростанции. То есть, можно сказать, что ВЭС - экологически чистая и безвредная методика получения энергии.

ГЭС Три ущелья



Рис. 1: ГЭС Три ущелья

- 1) расположена на реке Янцзы в провинции Хубэй, Китай;
- 2) установленная мощность - 22500 МВт;
- 3) номинальная мощность - 19750 МВт.



Рис. 2: Комплекс ВЭС Ганьсу

- 1) расположен в провинции Ганьсу в городском округе Цзюцюань, КНР;
- 2) установленная мощность - 7965 МВт;
- 3) номинальная мощность - 6902 МВт.

Задание 2

Недостаток чистой пресной воды

- 1) Недостаток чистой пресной воды – это отсутствие достаточных запасов водных ресурсов для удовлетворения потребностей населения, скота в чистой питьевой воде. Питьевая вода необходима для поддержания жизни и имеет первостепенное значение для человеческого здоровья. От дефицита питьевой воды страдает более 40% мирового населения. По данным счётчик аcountrymeters , население Земли на 25 апреля 2015 года достигло приблизительно 7 миллиардов 289 миллионов человек, а ежегодный прирост составляет примерно 83 миллионов человек. [1] Данные указывают на ежегодный прирост потребности в пресной воде в объёме 64 млн кубометров, в то время как общий объем воды на Земле составляет примерно 1400 млн куб. км, из которых лишь 2,5 %, то есть около 35 млн куб. км, приходится на пресную воду. [2] Следует заметить, что за период времени, когда население планеты выросло в три раза, использование пресной воды возросло в 17 раз. Причём, по некоторым прогнозам, через 20 лет оно может увеличиться ещё втрое.
- 2) Дефицит питьевой воды связан с результатами изменения климата, с деятельностью человека, приводящей к сокращению водных ресурсов из-за загрязнения пресноводных экосистем, а также с последствиями урбанизации и изменений в землепользовании [3].

По статистике, практически 1/5 часть мирового населения живёт в районах, в которых наблюдается серьёзная нехватка чистой питьевой воды. Кроме того, 1/4 населения живёт в развивающихся странах, которые испытывают нехватку из-за отсутствия инфраструктуры, необходимой для забора воды из водоносных пластов и рек.

Одной из основных проблем является проблема загрязнения пресной воды, существенно снижающая уже существующие запасы. Этому загрязнению способствуют промышленные выбросы и стоки, смыв удобрений с полей, а также проникновение солёной воды в прибрежных зонах в водоносные слои из-за откачивания грунтовых вод.

- 3) Недостаток чистой воды вынуждает людей использовать для питья воду из небезопасных источников, которая опасна для здоровья. Потребление загрязнённой пресной воды приводит к ухудшению условий жизни, развитию заболеваний вплоть до смертельных исходов. Из-за нехватки воды существует практика хранения воды в жилищах, что существенно может повысить риск загрязнения и создания благоприятных условий для размножения вредных бактерий. Также, серьёзной является проблема гигиены. Люди не могут надлежащим образом мыться, стирать свою одежду и содержать в чистоте свои дома. [2]

Если не предпринимать никаких мер, то к 2030 г. без удовлетворительной очистки воды будут оставаться почти 5 млрд человек, около 67 % населения планеты. На сегодняшний день на каждого жителя Земли приходится около 750 м³ в год пресной воды, к 2050 г. это количество уменьшится до 450 куб. м. До 80 % стран мира окажутся в зоне, которая по классификации ООН относится к категории ниже черты дефицита водных ресурсов. Только в Африке к 2020 г. из-за изменений климата в такой ситуации окажется от 75 до 250 млн человек. Нехватка воды в пустынных и полупустынных регионах вызовет интенсивную миграцию населения. [4]

- 4) Проблемам, связанным с водой, были посвящены Конференция ООН по водным ресурсам (1977 г.), Международное десятилетие снабжения питьевой водой и санитарии (1981—1990 гг.) [5], Международная конференция по водным ресурсам и окружающей среде (1992 г.) и Всемирная встреча на высшем уровне «Планета Земля» (1992 г.).

Для привлечения внимания мирового населения к проблеме нехватки пресной воды, 2003 г. был провозглашён Международным годом пресной воды. В том же году был учреждён механизм «ООН — водные ресурсы», который занимается вопросами, связанными с пресной водой и санитарией. Период 2005—2015 гг. Генеральная Ассамблея ООН провозгласила Международным десятилетием действий «Вода для жизни», координатором данной программы является механизм «ООН — водные ресурсы».

Каждые три года Всемирная программа ООН по оценке водных ресурсов (WWAP) публикует Всемирный доклад ООН [6], представляющий самую полную оценку состояния пресноводных ресурсов в мире.

- 5) В Египте воплощается в жизнь самый грандиозный из всех национальных проектов — «Тошка» или «Новая Долина». Строительство продолжается уже на протяжении 5 лет и к 2017 году планируется завершение. Работы очень затратны для экономики страны, но перспективы представляются воистину глобальными. 10% воды из Нила будет перенаправлено строящейся станцией в западные регионы страны, и площадь пригодной для жилья земли в Египте увеличится на целых 25%. Более того, будут созданы 2,8 миллиона новых рабочих мест и более 16 миллионов человек будут переселены в новые проектируемые города. В случае удачи этого амбициозного проекта станет возможным повторный расцвет Египта как развитой державы с быстрорастущим населением. [4]

Есть и другой пример активно развивающейся водной инфраструктуры при отсутствии собственных ресурсов. Различные пути борьбы с водным кризисом среди стран Персидского залива стали возможны с середины XX века благодаря нефтяному буму. Стали сооружаться дорогостоящие заводы по опреснению воды, и в результате на данный момент Саудовская Аравия и ОАЭ отличаются самыми солидными объёмами опреснения воды не только в регионе, но и в мире. По данным Arab News, Саудовская Аравия ежедневно использует 1,5 млн баррелей нефти на своих опреснительных установках, которые обеспечивают 50–70% пресной воды в стране. В апреле 2014 г. в Саудовской Аравии открылся крупнейший в мире завод, производящий 1 млн куб. м воды и 2,6 тыс. МВт электроэнергии в сутки. Помимо этого, все страны Залива имеют развитые очистительные системы для утилизации и повторного использования загрязнённых вод. В среднем процент сбора сточных вод варьируется от 15% до 70% в зависимости от региона; самые высокие показатели (100%) демонстрирует Бахрейн. Что касается использования очищенных сточных вод, то в этом лидируют Оман (100% собранной воды используется повторно) и ОАЭ (89%) [3].

По прогнозам, запасы пресной питьевой воды далеко не безграничны, и они уже подходят к концу. Согласно исследованиям, к 2025 году больше половины государств планеты либо ощутят серьёзную нехватку воды, либо почувствуют её недостаток, а к середине XXI века уже трём четвертям населения Земли не будет хватать пресной воды. По подсчётам, примерно в 2030 году 47% населения планеты будут существовать под угрозой водного дефицита. При этом к 2050 г., значительно увеличится население развивающихся стран, в которых уже сегодня воды не хватает.

С наибольшей вероятностью первыми останутся без воды Африка, Южная Азия, Ближний Восток и Северный Китай. По прогнозам, только в Африке к 2020 г. из-за изменений климата в данной ситуации окажется от 75 до 250 миллионов человек, а острая нехватка воды в пустынных и полупустынных регионах вызовет стремительную миграцию населения. Ожидается, что это коснётся от 24 до 700 миллионов человек.

Среди стран-лидеров на данный момент предпринимается не так много усилий в этой области. Как это часто бывает, пока проблемы нет, кажется, что и не нужно уделять внимание факторам, могущим привести к её образованию.

Литература

1. Население Земли. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.countrymeters.info> (дата обращения 30.05.2020)
2. Дефицит пресной воды в странах мира. Справка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ria.ru/20100322/215718166.html> (дата обращения 30.05.2020)
3. ДЕФИЦИТ ПРЕСНОЙ ВОДЫ: ПРОБЛЕМЫ И СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://thewallmagazine.ru/lack-of-fresh-water/> (дата обращения 30.05.2020)
4. Water scarcity [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Water_scarcity (дата обращения 30.05.2020)
5. Конференция "Международное десятилетие снабжения питьевой водой и санитарии". [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/394/93/IMG/NR039493.pdf?OpenElement>
6. Всемирный доклад ООН.[Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231823_eng