

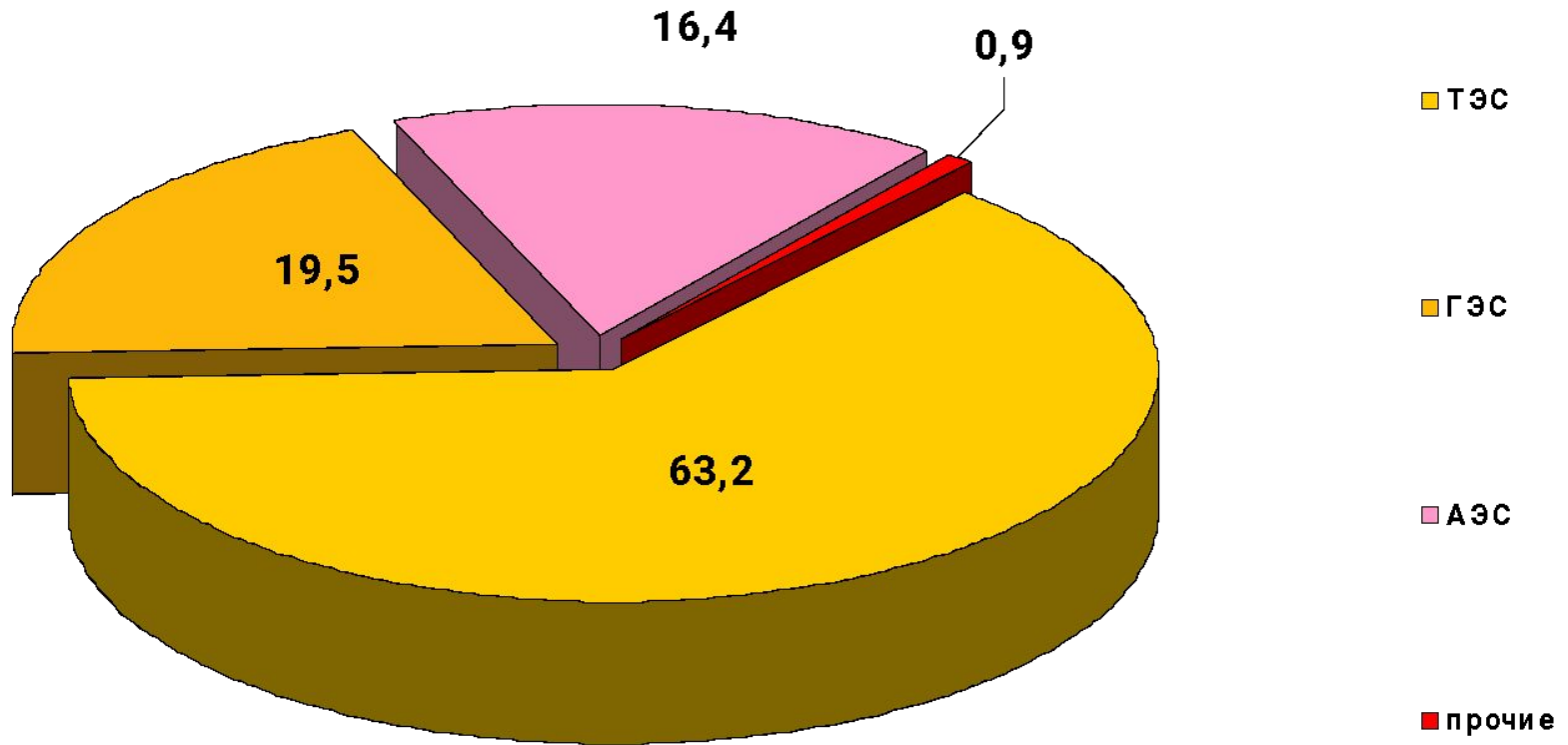
«Современная энергетика и окружающая среда. Альтернативные источники энергии»



Электрическая энергия.

Электрическая энергия - важнейший, универсальный, самый эффективный технически и экономически вид энергии. Другое его преимущество - экологическая безопасность использования и передачи электроэнергии по линиям электропередач по сравнению с перевозкой топлив, перекачкой их по системам трубопроводов. Электричество способствует развитию природосберегающих технологий во всех отраслях производства. Однако выработка электроэнергии на многочисленных ТЭС, ГЭС, АЭС сопряжена со значительными отрицательными воздействиями на окружающую среду. Энергетические объекты вообще по степени влияния принадлежат к числу наиболее интенсивно воздействующих на биосферу промышленных объектов. Рассмотрим индивидуально каждый вид электростанций, их плюсы, а так же минусы.

Производство электроэнергии в мире по типам электростанций(в %)



Тепловые электростанции.



Большая доля электроэнергии (63.2%) в мире вырабатывается на ТЭС. Поэтому вредные выбросы этого типа электростанций в атмосферу обеспечивают наибольшее количество антропогенных загрязнений в ней. Так, на их долю приходится примерно 25% всех вредных выбросов, поступающих в атмосферу от промышленных предприятий. Выбросы ТЭС содержат пылевые частицы различного состава: оксиды серы и азота, аэрозоли и т.д. Их поступление в воздушную среду наносит большой ущерб биосфере, населению города, предприятиям и т.д. одним из наиболее токсичных газообразных выбросов энергоустановок является сернистый ангидрид. Аэрозоли подразделяются на непосредственно выбрасываемые и те которые образуются при превращениях в атмосфере.

Одним из факторов взаимодействия ТЭС с водной средой является потребление воды системами технического водоснабжения, безвозвратное потребление воды. Основная часть расхода воды в этих системах идёт на охлаждение конденсаторов паровых турбин. Остальные потребители технической воды являются основными источниками примесного загрязнения. Кроме того сточные воды ТЭС содержат никель, фтор, фенолы и нефтепродукты. Представляет опасность и так называемое тепловое загрязнение водоемов, вызывающее многообразные нарушения их состояния. Наиболее «чистое топливо» для ТЭС - газ, а самое «грязное топливо» - торф, бурый уголь, горючие сланцы. Для уменьшения концентрации вредных соединений в приземном слое воздуха котельные ТЭС оборудуют высокими дымовыми трубами(100-200м).



Гидравлические электростанции.



По сравнению с электростанциями более чистыми с экологической точки зрения является электростанции, использующие гидроресурсы. ГЭС находятся на втором месте по выработке энергии. Но и здесь тоже есть свои минусы. Создание ГЭС связано с затоплением земельных ресурсов(350 тыс.кв.км). Кроме того, в прибрежной полосе водохранилища меняется уровень грунтовых вод, что приводит к заболачиванию почв. Самоочищение воды в озерах и водохранилищах происходит медленней, чем в реках, поэтому её самоочищающая способность уменьшается. Для ГЭС характерно изменение гидрологического режима рек – происходит изменение стока, режимов течений(волнового и термического).



- Изменение гидрологического режима и затопление территорий вызывает изменение гидрохимического режима водных масс. Создание водохранилищ может вызвать землетрясения даже в асейсмических районах из-за просачивания воды в границы разломов. Подтверждением этому служат землетрясения в долинах рек Миссисипи, Чайры (Индия) др. Урон, наносимый ГЭС, во многом можно компенсировать или уменьшить, чем к примеру на ТЭС.

Атомные электростанции.

Иллюзия о безопасности атомной энергетики была разрушена после нескольких больших аварий в Великобритании, США и СССР, апофеозом которых стала катастрофа на Чернобыльской АЭС. В эпицентре аварии уровень загрязнения был настолько высок, что население ряда районов пришлось эвакуировать, а почвы, поверхностные воды и растительный покров были заражены на многие десятилетия. Даже когда АЭС работает нормально, она обязательно выбрасывает изрядное количество радиоактивных изотопов (углерод, криптон, стронций). Обычно, когда говорят о радиационном загрязнении, имеют в виду гамма-излучение, легко улавливаемые счетчиками Гейгера и дозиметрами на их основе. Но есть и бета-излучатели, их трудно обнаружить.





- Важной особенностью возможного воздействия АЭС на окружающую среду является необходимость демонтажа и захоронения элементов оборудования, обладающих радиоактивностью, по окончании срока службы или по другим причинам. При нормальной работе в окружающую среду попадают лишь не многие ядра газообразных и летучих элементов, помимо выбросов, связанных радиационным загрязнением, для АЭС, как и для ТЭС. Характерны выбросы теплоты, влияющие на окружающую среду. На АЭС предусматриваются меры для полного исключения сброса сточных вод, загрязненных радиоактивными веществами. В водоёмы разрешается отводить строго определённое количество очищенной воды с концентрацией радионуклидов, не превышающий уровень для питьевой воды.

Разрушительные свойства электростанций.



Последствия взрывов на АЭС.

- Ядерный взрыв - процесс деления тяжелых ядер. Для того, чтобы произошла реакция, необходимо как минимум 10 кг высокообогащенного плутония. В естественных условиях это вещество не встречается. Данное вещество получается в результате реакций, производимых в ядерных реакторах. Ядерный взрыв способен мгновенно уничтожить или вывести из строя незащищенных людей, открыто стоящую технику, сооружения и различные материальные средства. Основными поражающими факторами ядерного взрыва являются:
 - ударная волна
 - световое излучение
 - проникающая радиация
 - радиоактивное заражение местности
 - электромагнитный импульс



Поражающие факторы.

- а) Ударная волна в большинстве случаев является основным поражающим фактором ядерного взрыва . По своей природе она подобна ударной волне обычного взрыва , но действует более продолжительное время и обладает гораздо большей разрушительной силой . Ударная волна ядерного взрыва может на значительном расстоянии от центра взрыва наносить поражения людям, разрушать сооружения и повреждать боевую технику.
- б) Световое излучение ядерного взрыва представляет собой поток лучистой энергии, включающей ультрафиолетовое, видимое и инфракрасное излучение . Источником светового излучения является светящаяся область, состоящая из раскаленных продуктов взрыва и раскаленного воздуха.
- в) Проникающая радиация представляет собой невидимый поток гамма квантов и нейтронов , испускаемых из зоны ядерного взрыва. Гамма кванты и нейтроны распространяются во все стороны от центра взрыва на сотни метров.
- г) Радиоактивное заражение людей, боевой техники, местности и различных объектов при ядерном взрыве обуславливается осколками деления вещества заряда и не прореагировавшей частью заряда, выпадающими из облака взрыва, а также наведенной радиоактивностью.
- д) Электромагнитный импульс воздействует прежде всего на радиоэлектронную и электронную аппаратуру(мощное магнитное поле).

Последствия поражающих факторов.

- Радиационные эффекты облучения человека делятся на: соматические эффекты, генетические эффекты, лучевая болезнь, генные мутации, локальные лучевые поражения, хромосомные аберрации, лейкозы, опухоли разных органов.
- К примеру лучевая болезнь-заболевание возникающие от различных видов ионизирующих излучений. Действующие на значительные области тела и вызывающие гибель преимущественно делящихся клеток организма.
- Другим поражающим фактором являются мутации. Воздействие разнообразных факторов окружающей среды, включая радиацию и ряд химических соединений, приводит к увеличению частоты мутаций не только у человека, но и у всех живых организмов.

После катастрофы Хиросимы и Нагасаки, аварии на Чернобыльской АЭС и прочих ЧС, связанных с распространением радиоактивных веществ в атмосфере, человек в полной мере ощутил на себе все ужасные последствия, вызванные взаимодействием радиационного излучения с окружающей средой и с живыми организмами, последствия которых до сих пор не изучено в полной мере.

Дальнейшие исследования в этой области помогут человечеству сократить количество подобных катастроф и научиться использовать радиацию только на благо себе.



Альтернативная энергетика.

- Всё большее обсуждение получают электростанции, используемые возобновляемые источники энергии- приливные, геотермальные, солнечные, космические солнечные, ветровые и другие. Разрабатываются их новые проекты, сооружаются опытные и первые промышленные установки. На «альтернативные» электростанции возлагают большие надежды с точки зрения снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду. Распространению «альтернативных» электростанций препятствуют разнообразные технические и технологические сложности. Не лишены эти электростанции и экологических недостатков.

Ветровые электростанции.



- Новейшие исследования направлены преимущественно на получение электрической энергии из энергии ветра. Стремление освоить производство ветроэнергетических машин привело к появлению на свет множества таких агрегатов. Сооружаются ветроэлектрические станции постоянного тока. В Америке преимущественно везде есть ветряки, которые за счет силы ветра вырабатывают энергию, в России же этот способ практически не распространен. Однако ветровые электростанции являются источниками шумового загрязнения. Сегодня ветроэлектрические агрегаты надежно снабжают токоч нефтяников; они успешно работают в труднодоступных районах, на дальних островах, в Арктике, на тысячах сельскохозяйственных ферм, где нет поблизости крупных населенных пунктов и электростанций общего пользования.

Солнечные электростанции.

- Полное количество солнечной энергии, поступающей на поверхность Земли за неделю, превышает энергию всех мировых запасов нефти, газа, угля и урана. Солнечное тепло можно сбергать разными способами. Современные технологии включают параболические концентраторы, солнечные параболические зеркала и гелиоэнергетические установки башенного типа. Их можно комбинировать с установками, сжигающими ископаемое топливо, а в некоторых случаях адаптировать для аккумуляции тепла. Основное преимущество такой гибридизации и теплоаккумуляции - это то, что такая технология может обеспечивать диспетчеризацию производства электричества (то есть выработка электроэнергии может производиться в периоды, когда в ней есть необходимость). Гибридизация и аккумуляция тепла могут повысить экономическую ценность производимого электричества и снизить его среднюю стоимость.
- Сегодня для преобразования солнечного излучения в электрическую энергию мы располагаем двумя возможностями: использовать солнечную энергию как источник тепла для выработки электроэнергии традиционными способами (например, с помощью турбогенераторов) или же непосредственно преобразовывать солнечную энергию в электрический ток в солнечных элементах. Поскольку энергия солнечного излучения распределена по большой площади любая установка для прямого использования солнечной энергии должна иметь собирающее устройство (коллектор) с достаточной поверхностью. Простейшее устройство такого рода - плоский коллектор; в принципе это черная плита, хорошо изолированная снизу. Она прикрыта стеклом или пластмассой, которая пропускает свет, но не пропускает инфракрасное тепловое излучение.





- Более сложным и дорогостоящим коллектором является вогнутое зеркало, которое сосредоточивает падающее излучение в малом объеме около определенной геометрической точки – фокуса. Благодаря специальным механизмам коллекторы такого типа постоянно повернуты к Солнцу—это позволяет собирать возможно большее количество солнечного излучения.



Геотермальные электростанции.

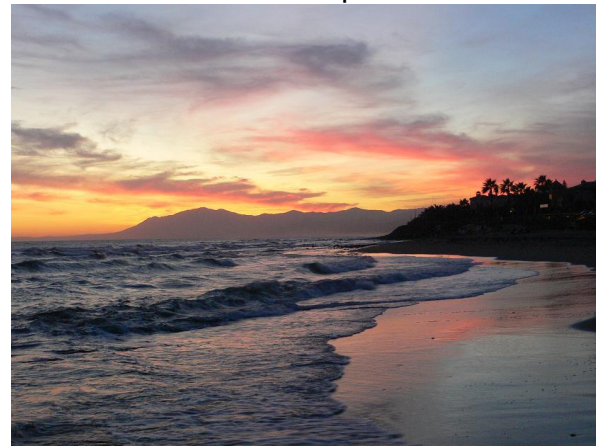


- Энергетика земли – геотермальная энергетика базируется на использовании природной теплоты Земли. Количество теплоты, содержащейся в земной коре до глубины 10 км равно приблизительно $12,6 \cdot 10^{26}$ Дж. Однако геотермальная теплота в верхней части земной коры (до глубины 10 км) слишком рассеяна, чтобы на ее базе решать мировые энергетические проблемы. Ресурсы, пригодные для промышленного использования, представляют собой отдельные месторождения геотермальной энергии, сконцентрированной на доступной для разработки глубине, имеющие определенные объемы и температуру, достаточные для использования их в целях производства электрической энергии или теплоты.
- С геологической точки зрения геотермальные энергоресурсы можно разделить на гидротермальные конвективные системы, горячие сухие системы вулканического происхождения и системы с высоким тепловым потоком.

Энергия приливов и отливов.



- Ход прилива и отлива весьма сложен. На него влияют особенности движения небесных тел, характер береговой линии, глубина воды, морские течения и ветер. Самые высокие и сильные приливные волны возникают в мелких и узких заливах или устьях рек, впадающих в моря и океаны. Чтобы сохранить энергию приливов и отливов стали строить приливные электростанции. Первая морская приливная электростанция мощностью 635 кВт была построена в 1913 г. в бухте Ди около Ливерпуля. В 1935 г. приливную электростанцию начали строить в США.



Заключение.

Развитие энергетики оказывает воздействие на различные компоненты природной среды: на атмосферу, гидросферу, литосферу. В настоящее время это воздействие принимает глобальный характер, затрагивая все структурные компоненты нашей планеты. Выходом для общества из этой ситуации должны стать: внедрение новых технологий (по очистке, рециркуляции выбросов; по переработке и хранению радиоактивных отходов и т.д.), распространение альтернативной энергетики и использование возобновляемых источников энергии.

Конец

Презентацию выполнила **Дымова Ольга**
группа **Др-202**