

Влияние электричества и электростанций на окружающую среду

Влияние электричества на окружающую среду – это один из важных вопросов в энергетике.

Каждая из отраслей энергетики (гидроэнергетика, теплоэнергетика и атомная энергетика) оказывает своё специфическое воздействие на окружающую среду.

Энергетические объекты по степени влияния принадлежат к числу наиболее интенсивно воздействующих на биосферу промышленных объектов.

В данном случае речь идет о негативных последствиях электроэнергетических предприятий на окружающую среду, в частности на живых существ.

Одна из наиболее значимых проблем в энергетике – это поражение электрическим током птиц. Это связано с тем, что пути перемещения птиц, как правило, пролегают в местах пересечения с высоковольтными линиями электропередач. Кроме того, гибель птиц, в большинстве случаев приводит к возникновению аварийных ситуаций, а также повреждению линий электропередач. Для защиты пернатых от воздействия электрического тока энергетики совместно с экологами устанавливали специальные птицевозащитные устройства. В наиболее действенном варианте ПЗУ представляет собой колпак из изолирующего материала, закрывающий изолятор и участки провода по сторонам от него.



Еще один фактор – это негативное воздействие электричества на человека. Множество исследований показывает, что магнитное поле, которое присутствует в непосредственной близости к высоковольтным линиям электропередач, оказывает негативное влияние на различные органы и системы организма человека. Существует такое понятие, как охранная зона линий электропередач. Данное понятие подразумевает зону вдоль воздушной линии электропередач, по обе ее стороны, в виде земельного и воздушного участка на определенном расстоянии.

Охранные зоны ЛЭП

10 кВт

35 кВт

110 кВт



Данная проблема особенно актуальна для работников, которые осуществляют обслуживание высоковольтных подстанций. Если на территории распределительного устройства подстанции напряженность электрического поля превышает допустимые нормы, то пребывание обслуживающего персонала на его территории ограничивается. Кроме того, для защиты человека от негативного воздействия электромагнитного поля при выполнении работ в зоне влияния электрического поля, применяются специальные защитные комплекты (экранирующие устройства)



1. экранирующая куртка с капюшоном;
- 2- экранирующий полукombineзон;
- 3-экранирующие трикотажные перчатки;
- 4-кожаные экранирующие ботинки;
- 5- экран для лица

Среди негативных факторов влияния электричества на окружающую среду можно также выделить возникновение пожаров по причине замыканий в электроустановках или на линиях электропередач. Например, при повреждении линии электропередач и падении провода произошло возгорание лесополосы, расположенной в непосредственной близости к линии электропередач. В данном случае основными мерами, предотвращающими возникновение пожаров из-за повреждения линий электропередач, является своевременная расчистка в охранной зоне.



Помимо факторов непосредственного влияния электричества на окружающую среду, можно отметить также нанесение вреда экологии в результате возникновения аварийных ситуаций, которые сопровождаются загрязнением окружающей среды вредными веществами, применяемыми в электроустановках. Одним из наиболее характерных примеров можно привести повреждение силового масляного трансформатора на открытом распределительном устройстве подстанции, которое сопровождается попаданием трансформаторного масла на почву. При отсутствии или повреждении системы маслосборника возможно попадание большого количества масла в почву. В некоторых трансформаторах может находиться до 20 тонн трансформаторного масла

Тепловые электростанции

Тепловые электростанции работают на относительно дешевом органическом топливе - угле и мазуте. При сжигании топлива на ТЭС образуются продукты сгорания, в которых содержатся: летучая зола, частички несгоревшего пылевидного топлива, оксид азота, газообразные продукты неполного сгорания. При сжигании мазута образуются кокс, соли натрия, частицы сажи. В золе некоторых видов топлива присутствует мышьяк, свободный диоксид кремния.

При переходе с твёрдого на газовое топливо себестоимость вырабатываемой электроэнергии значительно возрастает, однако здесь есть и свои плюсы, при использовании сжиженного газа не образуется золы, но такой переход не решает главную проблему - загрязнение атмосферы. Дело в том, что при сжигании газа, как и при сжигании мазута, в атмосферу попадает окись серы, а по количеству выбросов оксидов азота при сжигании газа почти не уступает мазуту.

Качественного топлива для ТЭС не хватает, и большинство станций вынуждено работать на топливе низкого качества

Ещё одна злободневная проблема, связанная с угольными ТЭС - золоотвалы, мало того что для их обустройства требуются значительные территории, они ещё и являются очагами скопления тяжёлых металлов и обладают повышенной радиоактивностью. Тяжёлые металлы и радиация попадают в окружающую среду, либо воздушным путём, либо с грунтовой водой.

Кроме того, ТЭС загрязняют водоёмы, сбрасывая в них тёплую воду, в результате чего происходит цепная реакция, водоём зарастает водорослями, в нём нарушается кислородный баланс, что в свою очередь несёт угрозу жизни всем его обитателям. Тепловые электростанции с охлаждающей водой сбрасывают 4 -7 кДж теплоты, на 1 кВт/ч. вырабатываемой электроэнергии. Между тем, в соответствии с санитарными нормами температура воды в водоёмах должна быть не выше 16-18°С.



ать
взимой.

Тепловое загрязнение

Вызывается сбросом в водоемы подогретых вод ТЭС и АЭС. Приводит к массовому развитию сине – зеленых водорослей, так называемому цветению воды, уменьшению количества кислорода и отрицательно влияет на флору и фауну водоемов



Атомные электростанции

По оценке ученых одним из самых страшных видов негативного воздействия на окружающую среду и здоровье человека является мощная энергия, которую вырабатывают АЭС. Факторы возможной опасности, которые могут вызвать деятельность работы станции, требуют адекватной оценки, чтобы не допустить возникновения аварийных ситуаций с тяжелыми последствиями для биосферы и жизни человека.

Самыми масштабными техногенными катастрофами стали взрывы на Чернобыльской АЭС на Украине и на Фукусиме-1 в Японии. Экология этих районов очень сильно разрушена, а процесс восстановления займет много времени.

Безопасного способа захоронения отработанного ядерного топлива, опаснее которого может быть только атомная бомба, учеными не найдено. Единственный относительно приемлемый вариант обращения с ним — длительное хранение. Строительство, консервация, и, особенно, эксплуатация ядерной станции сказывается на экологии при любых обстоятельствах исключительно негативно, поэтому в настоящее время ученые пытаются найти пути решения глобальной проблемы.

АЭС

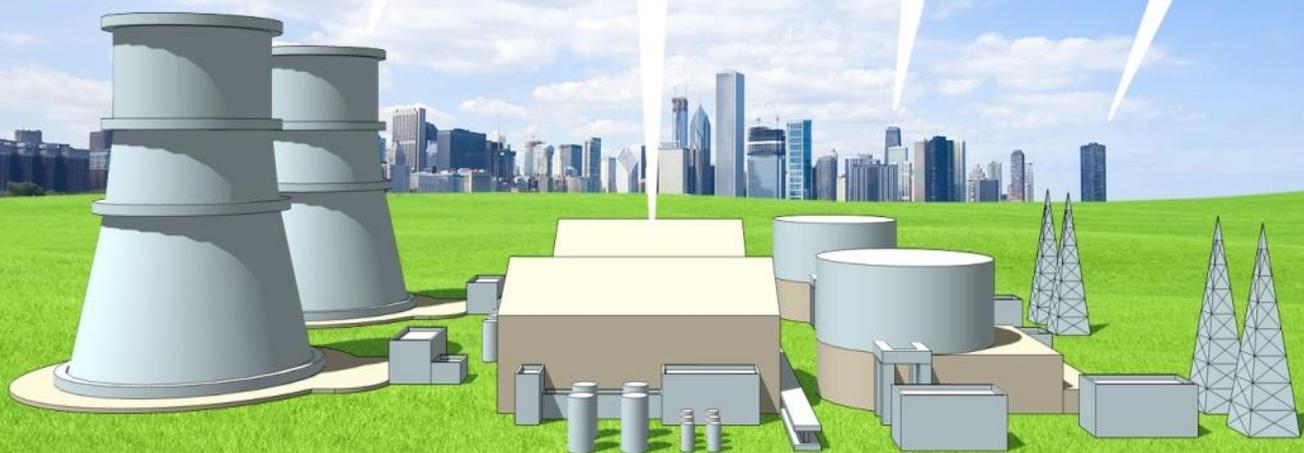
Не выбрасывает
в атмосферу
«парниковые» газы

Работает
в режиме
24/7

Создает рабочие
места для
множества людей

Позволяет обеспечить
электроэнергией
много домов

Приносит много
налогов региону
расположения



Гидроэлектростанции

Гидроэлектростанции в отличие от тепловых и атомных быстро и легко воспринимают нагрузку. Но это приводит к резкому колебанию уровней воды ниже плотин, с амплитудой колебаний до 5 — 6 метров. Сельскому хозяйству нужно, чтобы половодье было раньше и быстрее; а для рыбного хозяйства недопустимы быстрые подъем и спад уровней. ГЭС оказывает негативное воздействие на природу из-за затопления земель и нарушения водного и экологического равновесия.

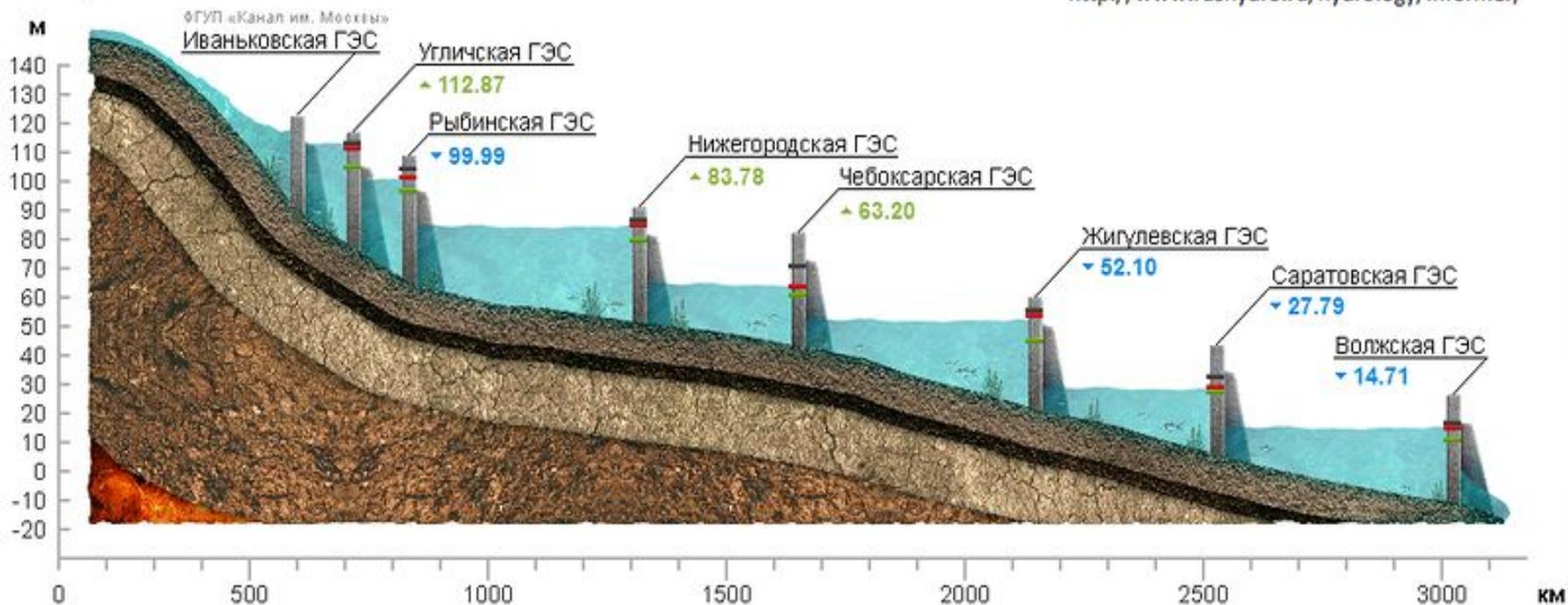


Изменение уровня воды в водохранилищах происходит не по законам природы, а по командам диспетчеров. Значит, условия обитания живых организмов резко меняются вне зависимости от их жизненных циклов. Масса сине-зелёных водорослей в некоторых местах более 50 килограммов на квадратном метре. При их отмирании и разложении резко уменьшается содержание кислорода в воде, выделяются токсичные вещества. Гибнет рыба, вода становится непригодной для питья, её практически невозможно использовать в технических целях. Уменьшается самоочищающая способность водоемов.

Все эти печальные последствия можно видеть на примере Волги, гидроэнергетические ресурсы которой практически исчерпаны. Волга стала цепью слабопроточных водохранилищ. Конечно, гидроузлы ликвидировали во многих районах опасность весенних наводнений. Но в то же время водохранилища привели к постоянному затоплению лесов и лугов, многих населённых мест, памятников культуры, месторождений полезных ископаемых и других ценных объектов. Просачиваясь в грунт, вода подтапливает и заболачивает обширные прибрежные территории, изменяет их ландшафт и микроклимат. Разрушение плотины крупной ГЭС

р. Волга

<http://www.rushydro.ru/hydrology/informer/>



Во всем мире отказываются от строительства крупных электростанций и переходят на мелкие, бесплотинные, которые десятки лет назад были придуманы в России. Стоящие на малых реках Кольского полуострова 17 небольших электростанций незначительно нарушают своей работой окружающую среду, обеспечивая, в то же время, регион и ближайших соседей энергией. В Оренбурге выпущен образец бесплотинной всепогодной ГЭС, которая может применяться на реках глубиной от 0,5 до 3 м.

