

Энергосбережение и электроэнергетика будущего.

Учитель технологии Губарь Геннадий Васильевич
МБОУ гимназия № 30 города Ставрополя

Как и любая научно-производственная отрасль, электроэнергетика не стоит на месте. Глобальные задачи, стоящие перед человечеством в условиях загрязнения окружающей среды и истощения природных ресурсов, диктуют необходимость поиска новых путей, новых источников энергии.



В настоящее время электроэнергию получают в основном на гидро- и теплоэлектростанциях. Оба производства наносят природе огромный вред. Если при сооружении гидростанций перекраивается ландшафт, засоляются почвы, страдает фауна рек, то тепловые электростанции являются одним из главных источников загрязнения среды. В процессе сжигания всех видов топлива образуются углекислый газ, окислы серы и азота, а также взвешенные частицы различных веществ. Смешиваясь с водой, окислы серы и азота образуют кислоты, что приводит к выпадению кислотных дождей, наносящих значительный ущерб лесам, почве, озёрам и другим стоячим водоёмам, а также здоровью населения.



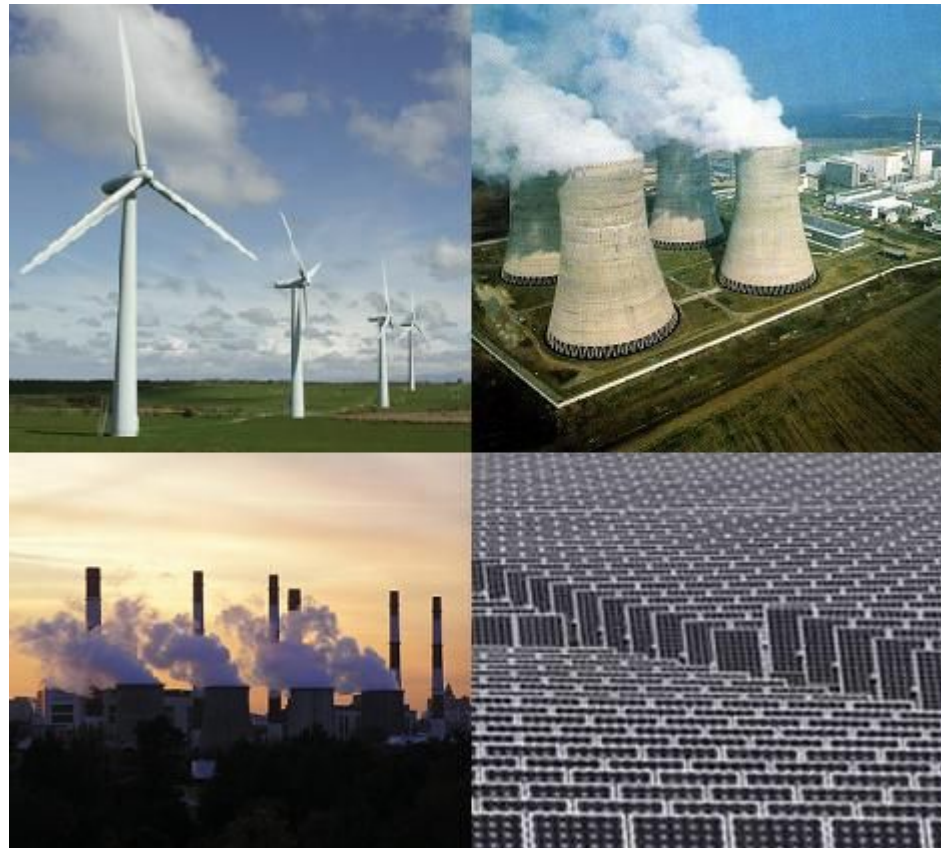
Гибель лесов из-за кислотных дождей наблюдается во всей Европе, в России, США и Канаде. Во всём мире появляется всё больше мёртвых водоёмов, в которых исчезают растения, выделяющие кислород, что приводит к гибели всех живых организмов. Закисление почв снижает урожаи сельскохозяйственных культур. Накопление углекислого газа в атмосфере ведёт к парниковому эффекту: углекислый газ атмосферы, пропуская солнечную энергию к Земле, задерживает излучаемое тепло, что способствует повышению температуры приземного слоя атмосферы. Всё это может привести ко многим негативным природно-климатическим явлениям на нашей планете.



Человечество уже сейчас **затрачивает энергию** на очистку воздуха и воды. Повышение средней температуры Земли поставит перед ним ещё одну задачу — её охлаждения. Запасы же органического топлива (газа, нефти и угля), обеспечивающие современное производство электроэнергии, быстро уменьшаются и в скором времени могут закончиться.



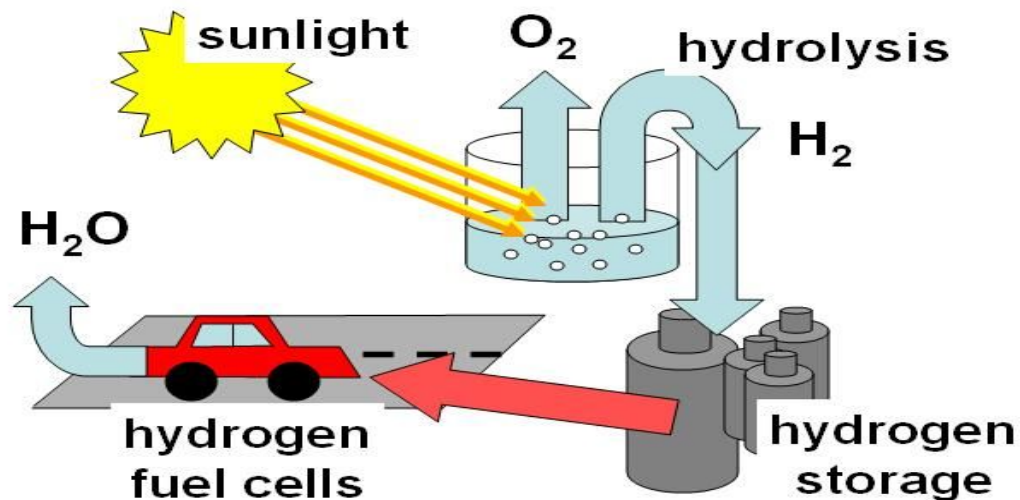
В связи с этим в энергетике ведётся интенсивный научный поиск возобновляемых видов топлива. Надежды на использование для получения энергии экологически чистого термоядерного горючего, запасы которого весьма велики, сталкиваются с большими техническими трудностями из-за высоких температур, возникающих при термоядерных реакциях.



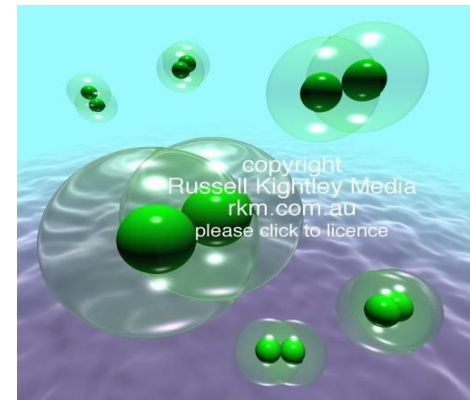
В качестве другого вида экологически чистого топлива учёные предлагают использовать водород. При сжигании водород соединяется с кислородом и образует воду. Разлагая воду с помощью электролиза, можно снова получить водород и кислород. В производственных условиях эта реакция пока идёт только при высокой температуре с потреблением большого количества электроэнергии.



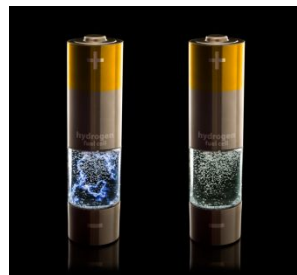
Учитывая, что **коэффициент полезного действия** тепловых электростанций не превышает 40%, сжигать в них водород слишком расточительно. Поэтому учёные многих стран ведут поиск новых способов оптимизации производства водорода из воды и его преобразования в электроэнергию с помощью катализаторов. Катализаторы в данном случае — это особые химические вещества, которые должны снизить температуру разложения воды и сделать возможным использование для этих целей энергии Солнца.



Параллельно с этим проводятся изыскания водородсодержащих веществ, пригодных для более экономичного получения водорода. В природе подобные реакции происходят во всех живых организмах. Источником водорода для них служит обычная пища, а реакция соединения водорода с кислородом протекает в каждой клетке при низких температурах и сопровождается выделением электроэнергии, которая тут же превращается в химическую. При необходимости это химическое вещество разлагается с выделением тепла, электричества и света. Разгадать механизм этих природных превращений учёные-биохимики пока не могут, но поиски продолжаются.



Более ощутимых успехов добилась наука в направлении так называемых топливных элементов. Минуя малоэффективную тепловую стадию сжигания водорода, попытались преобразовать его в электричество на стадии химической реакции горения. Реакция «холодного» горения водорода происходит в щелочной среде без повышения температуры, но при наличии катализатора — платины. Уже при температуре 100-200 °С происходит образование электроэнергии. Топливные элементы были испытаны на американских космических кораблях, где обеспечили космонавтов не только электроэнергией, но и водой для питья и технических нужд. Коэффициент полезного действия генератора был более 50 %.



В некоторых странах **ведутся исследования** по использованию топливных элементов в качестве генератора электрической энергии для питания двигателя электромобиля. Средний пробег электромобиля с водородными топливными элементами составил 100 тысяч километров.



Первые образцы электромобилей с генератором на основе водородных топливных элементов успешно прошли дорожные испытания в СССР в 1980 году. И хотя их ещё нужно совершенствовать, увеличить срок службы генератора, его эффективность и надёжность, но даже в таком варианте электромобили имеют неоспоримые достоинства: низкий уровень шума при работе, простота в управлении и техническом обслуживании, отсутствие вредных выбросов. У нас в стране работы по совершенствованию электромобиля были прерваны в связи с экономическими трудностями.



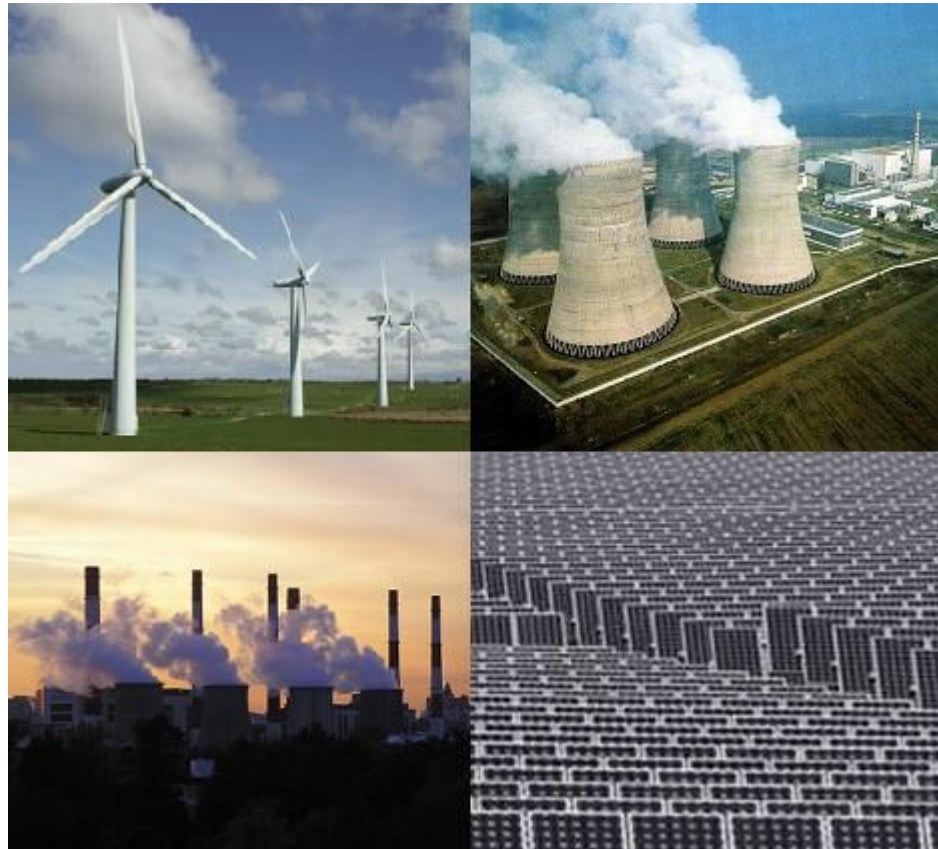
Сегодня ещё не найдены **экономичные способы** производства возобновляемого экологически чистого топлива для производства электроэнергии, и перед всеми технически развитыми странами остро стоит задача перехода к политике ресурсосбережения. Чем меньше будет расход сырья, воды, энергии на единицу произведённой продукции, тем меньше будет отходов и выбросов промышленности, а следовательно, и их негативного влияния на природу и человека.



Эта задача **особенно актуальна** для нашей страны. Отставание технологий производства электроэнергии в России можно показать на таких примерах. В России средние удельные выбросы в атмосферу от тепловых электростанций, работающих на угле, по пыли, окислам серы и азота в несколько раз выше, чем в США, и продолжают расти. В целом для получения одной и той же продукции в нашей стране затрачивается в два раза больше электроэнергии, чем в США.



Для производства электроэнергии у нас ещё плохо используется энергия Солнца и ветра. В то время как в развитых странах доля энергии от ветроэнергетики достигает 10-15%, в России при громадных запасах энергии ветра эта доля практически не достигает 1 %.



Энергия Солнца в нашей стране используется в основном на космических станциях, в быту же её используют только отдельные умельцы. В то же время в Японии, Израиле, на Кипре, в США, Австрии, Индии, Франции и ЮАР широко налажен выпуск солнечных водонагревателей и солнечных печей для бытовых нужд.

Солнечные установки для сушки зерна, сена, соломы и другой продукции сельского хозяйства могут дать значительную экономию электроэнергии в сельском хозяйстве.



До 40 % тепла, предназначенного для обогрева наших жилищ, тратится на обогрев атмосферы из-за плохого проектирования домов, нарушения технологии их строительства, некачественной теплоизоляции трубопроводов теплоснабжения и плохой подготовки жилья к зиме. В таких странах, как Швеция и Финляндия, широко используется солнечный обогрев жилых зданий. Опыт этих стран представляет практический интерес для России.



Переход в жилом секторе с освещения лампами накаливания на люминесцентные лампы даёт существенную экономию электроэнергии в быту. Он тормозится предубеждением о вредности люминесцентного освещения для зрения человека, которое возникло в связи с проблемами утилизации люминесцентных ламп и низким уровнем просвещения населения в этом вопросе.



Таким образом, совершенствование технологических процессов в быту и на производстве таит в себе громадный резерв экономии энергии и уменьшает негативное воздействие человека на природу. Каждый может внести в энергосбережение свой посильный вклад.



Домашнее задание

1. Изучите § 47 учебника.