

УДК 621.311

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ РАЗВИТИЯ СОЛНЕЧНОЙ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**
ENVIRONMENTAL IMPACTS OF SOLAR POWER DEVELOPMENT

А. В. Геут, Г. Ю. Витецкая

Научный руководитель – В. В. Кравченко, к. э. н., доцент
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь

А. Geut, G. Vitetskaya

Supervisor – V. Kravchenko, Candidate of Economical Sciences, Docent
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация: в нашей работе мы хотели бы осветить перспективы развития солнечной энергетики, а также экологические проблемы, связанные с ней. Не секрет, что на сегодняшний день многие инженеры озадачены поиском альтернативных источников энергии, ведь запасы полезных ископаемых на нашей планете не бесконечны. Возможности развития человечества сокращаются с истощением природных ресурсов. Таким образом, экологически чистая солнечная энергия может стать достойной заменой горючим веществам, тем самым решить проблему, которая мучает нас уже которое десятилетие. Однако в последнее время многие ученые начинают сомневаться в экологичности этого метода. Так сможем ли мы обуздать энергию солнца или это очередное невозможное желание человека?

Abstract: in our work, we would like to highlight the prospects for the development of solar energy, as well as environmental problems associated with it. It is no secret that today many engineers are puzzled by the search for alternative energy sources, because the mineral reserves on our planet are not endless. Human development opportunities are shrinking with the depletion of natural resources. Thus, environmentally friendly solar energy can become a worthy replacement for combustible substances, thereby solving the problem that has been tormenting us for decades. Recently, however, many scientists are beginning to doubt the environmental friendliness of this method. So will we be able to harness the energy of the sun, or is this another impossible desire of man?

Ключевые слова: электрическая станция, экология, экологические проблемы, окружающая среда, климат, солнечная энергия, окружающая среда, энергетика.

Keywords: power plant, ecology, environmental problems, environment, climate, solar energy, environment, energy.

Введение

Если говорить в общем, то солнечная энергетика использует излучение, полученное от солнца, в целях выработки энергии. Ее принято считать экологически чистой, что делает ее более приемлемой для защитников природы. По итогу, если мы построим множество солнечных электростанций, то сможем

значительно снизить нагрузку на действующие электростанции, а также повысить производительность.

Основная часть

Энергетика всегда занимала одно из главенствующих мест в списке потребностей современного человека. Трудно представить городского жителя, что, приходя домой, не включил бы свет, или проголодавшись отказался бы приготовить себе еду. Многократное улучшение качества жизни заставило нас относиться к этим благам цивилизации как к должному. И нам на самом деле трудно сказать: плохо это или хорошо.

Вернемся к энергетике. Несмотря на всю свою полезность, в ней кроется существенная опасность для людей. Прежде всего это – выбросы вредных элементов в окружающую среду, в результате чего истощается озоновый слой планеты. У солнечной энергетики здесь преимущество, ведь она позволяет нам получить желанную энергию без выбросов газа или загрязненных вод. Но даже у такой на первый взгляд удобной промышленности есть свои недостатки. Для создания солнечной батареи используют фотоэлементы, в состав которых иногда входит кадмий. Это существенно усложняет процесс утилизации использованного оборудования [1]. В результате, по прошествии примерно сорока лет, необходимо заменять солнечные батареи, а это, с точки зрения экологии, затруднительно.

Также вред могут нанести и чрезвычайные происшествия на предприятиях, однако от этого уже никто не застрахован.

Современная солнечная энергетика шагнула на новый этап своего развития. Для выработки солнечной энергии все чаще используют тонкопленочные фотоэлементы. Они хороши тем, что содержат менее одного процента кремния, что уже отвечает вопросам экологии, пусть все еще и не решает эту проблему окончательно. Также в их пользу говорят экономические расчеты, ведь, чем тоньше поглощающий слой, тем дешевле обойдется производство новых фотоэлементов. Но даже у тонкопленочных фотоэлементов есть свои минусы. И прежде всего это – их низкая мощность и меньшая эффективность по времени.

Если рассматривать возможность перехода исключительно на ископаемое топливо, например, уголь, то в области экологии такой переход будет иметь отрицательный фактор, следовательно, и материальные издержки, а также и изменения в промышленности.

Выделим ряд важнейших достоинств ГЭС:

- быстрая прибыль;
- низкая себестоимость вырабатываемой электроэнергии;
- высокая маневренность (она же в свою очередь дает возможность накопления энергии);
- аккумуляция энергии.

Тем не менее, даже при полном использовании потенциала всех рек планеты, вероятность того, что сможем обеспечить современные нужды человечества приблизительно равна 25 %. На данный момент экономический гидроэнергетический потенциал Республики Беларусь составляет 1,3 млрд. кВт·ч/год.

В настоящее время в Беларуси эксплуатируется более 40 ГЭС, суммарная мощность которых составляет около 30 МВт, а это приблизительно 5 % от технически допустимого потенциала.

В местах, где строятся ГЭС, и в диапазоне около 100 км наблюдаются такие изменения, как сильное ухудшение состояния воды, что может привести к непригодности для питьевого употребления, а также и для купания, еще стоит отметить негативный факт: уничтожение определенных видов флоры и фауны водоемов, также замечается изменение уровня вод.

ГЭС намного эффективнее располагать на горных реках, ведь в них скорость течения больше, чем в обычных реках, а, насколько мы знаем, чем больше скорость течения – тем больше электроэнергии, в то же время и скорость работы гидроэлектростанции будет продуктивнее.

Рассмотрим атомные электростанции, которые при работе не вырабатывают углекислый газ [2]. АЭС испускает различные вредные химические элементы в окружающую среду, также извергаются в водные бассейны и на поверхность почв. Но, если взять для сравнения ТЭС или другие химические предприятия, то степень загрязнения атмосферы другими вредоносными элементами низкая. На ТЭС сжигается уголь, тем самым выделяя в большей мере различные химические элементы, загрязняет атмосферу остатками сжигания топлива. Следует отметить, что ТЭС производит и тепловое загрязнение: тепло, которое не использовалось в цикле ТЭС, извлекается через градирню или водоем-охладитель. Благодаря этому процессу наблюдается изменение климата. Эти места характеризуются наличием повышенной влажности, вот почему мы можем заметить сильный туман возле водоема-охладителя в зимнее время. Самым главным отрицательным явлением на АЭС является радиация, которая может произойти, в случае аварии на АЭС. А это уже нанесет вред не только природе, но и жизни человека, его здоровью. Переход ТЭС на АЭС был бы намного экологичнее, но не в плане безопасности. Так как нельзя все предугадать.

Можно выделить как положительные стороны использования АЭС, так и отрицательные. Начнем с положительных сторон:

- ядерная энергетика борется с глобальным потеплением: АЭС экономит выбросы парниковых эффектов;
- вскоре может произойти полный переход на замкнутый топливный цикл, который характеризуется полным отсутствием отходов, а такой материал как Уран-235 в ядерном топливе не сгорает полностью и его используют снова после того, как произведут переработку;
- наблюдается рост научных исследований, объем экспорта высокотехнологичной продукции;
- появление новых рабочих мест, которые будут способствовать трудоустройству граждан;
- на АЭС наблюдается низкий показатель травматизма со смертельным исходом;
- огромная энергоемкость.

Перейдем к отрицательным сторонам АЭС:

– трудность заключается в работе реакторов. Все реакторы включают в себя потенциальную угрозу глобальной аварии. Следствием таких аварий является как техническое несовершенство конструкций реакторов, так и человеческий фактор. Чернобыльская катастрофа является незаменимым примером такой аварии. Поэтому нужно соблюдать технику безопасности;

– некоторыми экспертами было выявлено снижение выброса углекислого газа в атмосферу при использовании атомных электростанций вместо тепловых. А увеличение углекислого газа в глобальном масштабе приводит к повышению газоизоляции во всем мире, тем самым вызывает глобальное потепление. А это в свою очередь вызывает изменение среднего уровня океанов, изменение климатических условий и режима осадков;

– заражение радиацией через производство самодельных бомб.

В обработанном ядерном топливе содержится множество химических элементов, с помощью которых можно изготовить примитивную самодельную бомбу. Даже не нужно подключать никаких специалистов, что на руку террористам. Конечно, ядерный взрыв не произойдет, но территория, на которой будет произведен взрыв самодельной бомбы, заразится в достаточной мере радиацией.

Поэтому считается, что возобновляемые источники энергии, такие как источники энергии ветра, солнечная энергия, энергия волн, геотермальная энергия, биоэнергия; биогазовые станции и малые ГЭС, модульные станции на природном газе или топливных элементах, использование отработанного пара, а также отходящего тепла являются реальными способами защиты от изменения климата без того, чтобы появились новые угрозы современному миру.

Заключение

В наши дни человечество буквально стоит на развилке своего энергетического прогресса. У нас есть вариант уменьшить потребление энергии. Это может приостановить истощение природных ресурсов, однако не решит проблему в целом. Также стоит отметить, что с этим путем многие не согласятся. Люди привыкли к современным благам и отказаться даже от части из них будет затруднительно. Есть и второй вариант. Мы можем вложить средства в развитие альтернативных источников энергии, пойти по пути инноваций и в конечном итоге найти наиболее безопасный и эффективный источник энергии. Этот путь займет больше времени и израсходует массу средств, но, для человечества в целом, он предпочтительнее. Гораздо лучше расширять возможности, чем сокращать потребности.

Литература

1. Экологические последствия развития солнечной энергетики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/tech/archive/126/8495>. – Дата доступа: 12.04.2023.

2. Атомные электростанции [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/77/13320>. – Дата доступа: 12.04.2023.