

УДК 504.3.054
AGRIS T01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/10>

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВЫБРОСОВ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В АТМОСФЕРЕ, ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЧЕЛОВЕКА

©Асланова Э. Г., канд. с.-х. наук, Азербайджанский государственный аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан

DISTRIBUTION OF THE WASTE OF THE ELECTRIC STATIONS IN THE ATMOSPHERE, THEIR INFLUENCE ON THE ENVIRONMENT AND HUMAN HEALTH

©Aslanova E., Ph.D., Azerbaijan State Agricultural University, Ganja, Azerbaijan

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы размещения теплоэлектростанций в Азербайджане, распространение их выбросов в атмосферу, а также их влияние на окружающую среду и живые организмы. Проанализированы статистические данные по выработке и использованию электроэнергии и пути предотвращения нарушения экологического равновесия.

Abstract. Location of the thermal electric stations in Azerbaijan, noxious gases they emit into the atmosphere, their influence on the ecosystem and human organism have been analyzed in the presented article. The energy which is extracted and used by the electric stations in Azerbaijan was shown and the ways of the prevented ecological imbalance were shown.

Ключевые слова: электростанции, выбросы, вредные вещества, экосистема, биосфера.

Keywords: electric stations, stations, waste, noxious substances, ecosystem, biosphere.

Введение

В. Е. Флинт сказал, что «нужно отчетливо сознавать, что антропогенная трансформация биосферы в определенном смысле имеет характер глобальной катастрофы и антропогенный ландшафт — это ландшафт будущего. По всей видимости, уже через 100–200 лет он займет всю территорию земной поверхности за исключением, быть может, вечных льдов и горных вершин. Причины этого кроются в неконтролируемом и прогрессирующем росте народонаселения Земли, в безостановочном наращивании промышленности и сельского хозяйства, в постоянной потребности человека в источниках энергии, других процессах, сопутствующих «торжеству цивилизации». Мы будем поставлены перед необходимостью заново конструировать и создавать оптимальные ландшафты, достаточно устойчивые и обеспечивающие человечество кислородом, водой, пищей, энергией. Без сохранения генофонда животных и растений, без знания основных законов природы, лежащих в основе создания и функционирования экосистем и биоразнообразия в целом, мы окажемся беспомощными» [1].

В целом охрана окружающей среды и экологии является охраной всего живого. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов, являясь долгом каждого представителя общества, является насущной проблемой человечества. Миллионы лет совместной эволюции отработали сложнейшую биологическую систему, где каждый живой

организм или биологический вид играет свою определенную роль, в целом обеспечивая устойчивость всей системы. В ней нет ничего лишнего, все убрано эволюцией, и исчезновение любого из звеньев непременно отразится на ее устойчивости. Человек тоже часть этой системы, он не может жить вне ее. Утрата любого биологического вида одновременно означает опасность для человека, угрозу его существованию в рамках нарушенной биологической системы [2].

Анализ и результаты

Во всем протяжении существования человечества непосредственно связано с добычей энергии, потребности человека могут быть удовлетворены только в этих условиях. Чем ниже себестоимость производства энергии, чем выше и качественнее продолжительность жизнедеятельности человека. Первая добыча энергии и его сохранение, связано с добыванием огня первобытными людьми. Основным источником энергии в те времена являлись древесные материалы, накопление которых требовала вклада физической силы.

В средние века человечество приобрела навыки использования природных ресурсов ветра, воды, древесины, каменного угля, нефти, торфа, горючих сланцев. В этот период потребление энергии по сравнению. К первобытному обществу возросло почти в 10 раз. В период развития индустрии современное общество потребляет энергию в 100 раз больше, создавая себе естественно комфортабельные условия.

Живые организмы осуществляют широкий спектр экологических функций, поддерживающих экологическое равновесие в природе, таких как регулирование газового состава атмосферы, гидрологического цикла и климата, защита прибрежных зон, формирование и сохранение плодородия почв, рассеивание отходов, опыление многих культур и абсорбирование загрязнителей [UNEP, 1995]. Многие из этих функций не только недостаточно определены, но и оценены экономически; однако недавно была сделана экономическая оценка 17 экосистемных функций, суммарная величина которых находится в пределах от 16 до 54 трлн долл. США [GEO-3: GLOBAL ENVIRONMENT OUTLOOK].

В современном мире энергетика является основой развития всей системы экономики. В развитых индустриальных странах темп развития энергетике, намного превышает темпы развития других отраслей народного хозяйства. При этом развитие энергетике является одной из основных источников загрязняющих окружающую среду, практически влияющих на все факторы биосферы. Таковым являются выбросы в атмосферу углекислого газа, различных ядовитых веществ, тяжелых металлов; в гидросферу — отходов использованных сточных, загрязненных и нагретых вод, создавая при этом загрязненные водохранилища; в литосферу — выбросов токсичных веществ, изменение облика ландшафта, использование ресурсов земной поверхности и недр земли; в биосферу — нанесение нарушения связи в экосистеме, изменение абиотических факторов, влияя на все живые организмы.

Глобальное потепление, повышение средней температуры биосферы на 10 °С, может завершиться глобальной катастрофой в целом в исчезновении биоразнообразия. Основным фактором возрастания производительности энергии является ежегодное возрастание численности населения, с чем тесно связано все возрастающее потребление энергии на душу населения.

В настоящее время на каждого человека в мире приходится:

2 кВт·ч потребляемой энергии в день. При этом для качественной жизнедеятельности нормой является 10 кВт·ч., чему преуспели развитые страны мира. Это в 14 раза больше в высокоиндустриальных странах по сравнению с развивающимися странами по потреблению

энергии на душу населения. Следует отметить, что даже в развитых странах имеются различия в использовании энергии.

До последних лет успехи в развитии в энергетической промышленности ни у кого не создавало тревожность, а на оборот характеризовала уровень развития цивилизации. Примерно с конца 70-х годов проявились информации о серьезных антропогенных воздействиях на планетарную климатическую систему. Большая часть энергетики приходится на потребление органических ресурсов (до 80%) (нефти, газа, угля, торфа), и меньше на сжигание древесины.

Известно, что огромное количество выбросов в атмосферу углекислого газа, способствует созданию в тропосфере оранжерейного эффекта и удерживанию отраженных от земной поверхности солнечных лучей. В настоящее время классификация подразделение первичных источников энергии на коммерческих и некоммерческих вызывает немалый интерес по экологическому подходу (Таблица).

К коммерческим источником энергии следует отнести твердые ресурсы (каменный и бурый уголь, торф, горючие сланцы, битумизированные). К жидким — нефть и газовые конденсаты, к газообразным — природный газ. К неисчерпаемым источникам энергии — гидроэлектрические, геотермальные, ГелиоЭС, ветровые, ГеоЭС, энергия приливов и отливов. А к некоммерческим — древесина, сельское хозяйство, отходы промышленных предприятий и бытовые отходы и др.

Таблица.

РАЗМЕЩЕНИЕ И НАЛИЧИЕ ТЭС В АЗЕРБАЙДЖАНЕ
 (<http://azerenerji.gov.az/>)

№	Наименование	Город	Геогр. координаты	Электр. мощность, МВт
1	Азербайджанская ГРЭС	Мингечаур	40°46'12" с.ш. 47°02'56" в. д.	2400
2	Шимальская ГРЭС	Баку	40°29'58" с. ш. 50°12'27" в. д.	400
3	«Шимал-2»	Баку		400
4	Сумгаитская ТЭС	Сумгаит	40°36'12" с. ш. 40°38'00" в. д.	525
5	Ширванская ГРЭС	Ширван	39°55'55" с. ш. 48°55'13" в. д.	300
6	Джанубская ТЭС			780
7	Сангачальская ТЭС		40°10'45" с. ш. 49°28'12" в. д.	299,3
8	Бакинская ТЭС	Баку	40°22'25" с. ш. 49°55'11" в. д.	104,4
9	Бакинская ТЭЦ			106,6
10	Шахдагская ТЭС			104,4
11	Астаринская ТЭС		38°29'12" с. ш. 48°49'40" в. д.	87
12	Шекинская ТЭС			87
13	Хачмазская ТЭС			87
14	Нахичеванская ТЭС	Нахичевань	39°09'35" с. ш. 45°29'11" в. д.	87

Азербайджан в потреблении энергии, как в развитии индустрии, сельского хозяйства, так и в потреблении энергии на душу населения также является не исключением.

В республике функционируют ГЭС: Мингечаурская (самая крупная), Шемкирская, Варваринская и Еникендская (на р. Кура), Сарсангская (на р. Тертер), и Араксинская (на р. Аракс) а также ТЭС (см. Таблицу), ТЭЦ, ГРЭС, ГелиоЭС, ветряные и модульные электростанции [5–8].

Согласно сообщению ОАО «Азербэнерго», ТЭС «Азербайджан» — самая крупная станция на Южном Кавказе, обеспечивающая 43% электроэнергии республики. Здесь уже проведены комплексные работы по реконструкции. В результате — заменены все элементы, введенного в эксплуатацию 7 блока, мощность увеличена с 250 до 310 МВт.

По данным Государственного комитета статистики Азербайджана в 2013 г. установленная мощность электростанций страны составила 7310 МВт, в том числе — 6227 МВт — мощность ТЭС, 1083 МВт — ГЭС. Суммарно за этот год электростанции Азербайджана выработали 23354 млн кВт·ч электроэнергии.

Наибольшую долю в выработке имеют тепловые электростанции — 86%, доля ГЭС — 6%, доля электростанций промышленных предприятий — 8%. Годовая выработка солнечных и ветровых электростанций не превышает 1 млн кВт·ч.

Energy Information Administration предоставляет данные по производству энергии в Азербайджане за период с 1992 г. по 2018 г. Среднее значение для Азербайджана в течение этого периода составило 19,6 млрд киловатт-час при минимуме в размере 15,91 млрд кВт·ч в 1997 г., и максимум в размере 23,82 млрд кВт·ч в 2018 г.

Потребление электроэнергии, млрд киловатт-час: по этому показателю The U.S. Energy Information Administration предоставляет данные по Азербайджану за период с 1992 по 2017 год. Среднее значение для Азербайджана в течение этого периода составило 16,45 млрд киловатт-час при минимуме в размере 13,48 млрд киловатт-час в 2009 г., и максимум в размере 20,27 млрд киловатт-час в 2015 г.

В 2001 г. производство электроэнергии составляло 18,8 млрд кВт·ч, а потребление достигало 19,5 млрд кВт·ч, разница между производством и потреблением электроэнергии покрывалась за счет импорта электроэнергии — 0,7 млрд кВт·ч.

По итогам 2012 г. когда производство электроэнергии составило 20,6 млрд кВт·ч, а потребление 18,8 млрд кВт·ч можно с уверенностью сказать, что Азербайджан становится экспортером электроэнергии и на сегодняшний день экспортный потенциал страны оценивается в 8 млрд кВт·ч в год.

Применение высокоэффективных технологий снизил удельный расход топлива за последние 10 лет с 413 г/кВт·ч до 312 г/кВт условного топлива на сегодняшний день, что привело к экономии топлива в среднем за год на 1,5 млн т и снижению атмосферных выбросов. До 2020 г. планируется снизить удельный расход топлива до 260 г/кВт·ч.

Азербайджан является участником более 20 Международных соглашений в области охраны природы, включая: Рамочную конвенцию ООН об изменении климата; Венскую конвенцию об охране озонового слоя. Большинство экологических проблем, стоящих перед страной, являются результатом предыдущего промышленного и сельскохозяйственного развития, которые проведены без учета экологической устойчивости.

Представляет определенный интерес данные выбросов в атмосферу при сжигании топлива.

Загрязнители составили: оксиды серы 24,3 млн т., оксиды углерода 0,9 млн т., углеводороды 1,7 млн т, оксиды азота 11 млн т., а в промышленных процессах соответственно по наименованиям элементов 6,2, 12,7, 3,1 и 0,6 млн т. Выявлено, что при данном росте индустрии в ближайшем будущем, если не предпринять скорейший переход к новейшим технологиям и использованию альтернативных экологически чистых источников энергии, то наличие углекислого газа в атмосфере возрастет до 0,04%, что в свою очередь негативно отразится на здоровье человека, увеличению заболеваемости, смертности, аномальной рождаемости и др.

В заключении следует отметить, что план действий по гармонизации Азербайджанского законодательства с законодательством ЕС включает в себя применение НАМА проектов в энергетическом секторе и перехода на стандарты «Евро-5».

Список литературы:

1. Флинт В. Е. Стратегия сохранения редких видов в России. М.: Московский зоопарк, 2004. 376 с.
2. Султан-заде Ф. В. Биоразнообразие и его охрана. Баку, 2015. 277 с.
3. United Nations Environment Program (UNEP) With a Foreword by Kofi Annan, UN Secretary General. Global Environment Outlook 3: past, present and future perspectives // Environmental Management and Health. 2002. V. 13. №5. P. 560-561. <https://doi.org/10.1108/emh.2002.13.5.560.1>
4. Potting J., Bakkes J. The GEO-3 Scenarios 2002-2032 Quantification and Analysis of Environmental Impacts. 2004.
5. Абдуллаев К. М., Шахмаров С. А., Ягубов Я. Х. Охрана окружающей среды от выбросов тепловых и атомных электростанций. Баку, 1992.
6. Распоряжение Президента Азербайджанской Республики от 21 октября 2004 года №462 «Об утверждении Государственной программы по использованию альтернативных и возобновляемых источников энергии в Азербайджанской Республике» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.11.2013 г.).
7. Алиев Р. Н. Альтернативная энергия и экология. Баку, 2015.
8. Мамедов Ф. Ф., Самедова У. Ф. Перспективы использования энергии ветра в условиях Азербайджана // Альтернативная энергетика и экология. 2009. №7 (75). С. 52-64.

References:

1. Flint, V. E. (2004). Strategiya sokhraneniya redkikh vidov v Rossii. Moscow. (in Russian).
2. Sultan-zade, F. V. (2015). Biodiversity and its protection. Baku, 277. (in Azerbaijani).
3. United Nations Environment Programme (UNEP) With a Foreword by Kofi Annan, UN Secretary-General. (2002). Global Environment Outlook 3: past, present and future perspectives. *Environmental Management and Health*, 13(5), 560-561. <https://doi.org/10.1108/emh.2002.13.5.560.1>
4. Potting, J., & Bakkes, J. (2004). The GEO-3 Scenarios 2002-2032 Quantification and Analysis of Environmental Impacts.
5. Abdullaev, K. M., Shakhmarov, S. A., & Yagubov, Ya. Kh. (1992). Environmental protection from emissions from thermal and nuclear power plants. Baku. (in Azerbaijani).
6. Order of the President of the Republic of Azerbaijan dated October 21, 2004 no. 462 "On approval of the State program for the use of alternative and renewable energy sources in the Republic of Azerbaijan" (with amendments and additions as of November 25, 2013).

7. Aliev, R. N. (2015). Alternative energy and ecology. Baku. (in Azerbaijani).

8. Mammadov, F. F., & Samadova, U. F. (2009). Prospects of wind energy application in Azerbaijan. *Аl'ternativnaya energetika i ekologiya*, (7), 52-64. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 10.09.2020 г.*

*Принята к публикации
17.09.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Асланова Э. Г. Распространение выбросов электростанций в атмосфере, их воздействие на состояние окружающей среды и человека // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 118-123. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/10>

Cite as (APA):

Aslanova, E. (2020). Distribution of the Waste of the Electric Stations in the Atmosphere, Their Influence on the Environment and Human Health. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 118-123. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/10>