

УДК 504.03

АЙТКУЛОВА А.И., студент гр. ТБ-202Б (УУНиТ)
Научный руководитель НАФИКОВА Э.В., к.т.н., доцент (УУНиТ)
г.Уфа

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

За последние годы для всего мира стала особенно актуальна так называемая проблема трех «Э»: экологии, экономики и энергетики. Решение соответствующих задач напрямую связано с текущим распространением концепции устойчивого развития, в основе которой лежит система «общество-природа-человек». В связи с этим человечество обращает все больше внимания на экологию — не только как на науку, но и как на принцип мышления. В то же время и само определение слова «экология» немного изменилось — во многом потому, что эта сфера стала больше ориентирована на человека как на значительный фактор воздействия на окружающую среду.

В XX-XXI столетиях можно наблюдать глобальный экономический рост, связанный со значительным прогрессом в сфере электроэнергетики как одной из базовых отраслей социально-экономической системы. Важно понимать, что он сопровождается отрицательным антропогенным влиянием на природу и окружающую среду. Об этом негативном воздействии можно судить по экологической характеристике различных объектов электроэнергетики, на которых строится развитие последних. Практически не существует объектов, которые не имели бы никакого влияния на природу.

Среди общеиспользуемых источников электроэнергии наименьшее влияние на окружающую среду оказывают гидроэлектростанции. Некоторые среды (в частности, воздух и земля) при работе ГЭС не загрязняются вообще. Как следствие, упомянутые станции можно считать наиболее «чистыми» в экологическом плане источниками электроэнергии. Кроме того, для работы ГЭС не требуется транспортирование топлива; также им не нужны топливные базы и невозобновляемые полезные ресурсы, т.к. зона действия ГЭС ограничивается локальными зонами водохранилищ. Именно в этом заключается главное преимущество ГЭС по сравнению с другими источниками электроэнергии. Существует, однако, у них и недостаток: так, для ГЭС характерны случаи затопления больших территорий. Такие инциденты негативно влияют на прилегающие к станции природные (в том числе населённые) зоны.

Чуть большее воздействие на окружающую среду оказывают атомные электростанции, что происходит из-за самой их топливной базы.

Наибольшее же количество негативных воздействий оказывают теплоэлектростанции. В сущности, из-за сжигания органических видов топлива ТЭС имеют отрицательное влияние почти на все среды окружающей среды, подвергая их многим видам воздействия. К видам негативного влияния таких станций

можно причислить, кроме прочего, и выбросы некоторых радиоактивных веществ, входящих в состав летучей смолы дымовых газов; количественно они могут превышать даже радиационные выбросы, образующиеся в ходе эксплуатации АЭС. Эти выбросы попадают за пределы ТЭС и рассеиваются вместе с дымом на большой территории. [2]

Кроме того, одним из недостатков ТЭС является необходимость обеспечения их работы топливной базой, что приводит к дополнительному воздействию на окружающую среду. К этому воздействию могут относиться расход водных и земельных ресурсов, истощение невозобновляемых природных ресурсов, а также загрязнение воздушного, земельного и водного бассейнов. В этот перечень также можно добавить сам процесс транспортирования этого топлива вследствие наличия непосредственных потерь и расхода энергетических ресурсов на его перевозку.

Важно отметить, что нетрадиционные источники электроэнергии (исключая геотермальные электростанции) имеют относительно небольшое негативное влияние на окружающую среду. При этом предполагается, что отрицательное воздействие электроэнергетики будет расти ввиду увеличения мощности и выработки энергии общепринятыми традиционными средствами, которые необходимы для прироста потребительского спроса.

Исходя из вышесказанного, можно утверждать, что одной из важных проблем развития электроэнергетики с внедрением экологии является повсеместное уменьшение вышеназванных воздействий. Подобных целей можно достигнуть с помощью различных мероприятий, направленных на охрану природы.

Таблица 1. Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, по видам экономической деятельности, связанных с электроэнергетикой (млн тонн) [1]

Виды деятельности	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ	19,2	19,1	19,3	19,3	19,2	19,1	19,0
Производство кокса и нефтепродуктов	0,74	0,75	0,74	0,72	0,72	0,71	0,71
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	5,2	5,3	5,1	5,2	5,0	5,1	5,1
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	4,1	4,3	4,3	4,0	4,2	4,1	4,2

Исходя из данных в таблице 1, можно заключить, что объем негативного влияния меняется незначительно, а в некоторых случаях даже заметно его уменьшение. Однако, несмотря на это, обязательными условиями для дальнейшей работы электроэнергетики и связанных с ней отраслей являются развитие и совершенствование объектов энергетического хозяйства, ориентированных на

экологию. Особую актуальность этому вопросу добавляет также постоянный рост производства отраслей энергетики.

В нынешнее время наблюдаются заметные тенденции роста реакции природы на антропогенные воздействия. Однако власти России принимают во внимание экологические проблемы и увеличивают текущие расходы на охрану окружающей среды, что демонстрирует таблица 2.

Таблица 2. Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное природопользование (млн. руб.) [1]

Расходы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Инвестиции в основной капитал	95661,8	96281,2	96493,4	98353,3	101321,3	102897,3	104135,8	106748,2
Охрана атмосферного воздуха	27881,7	27994,0	28149,3	29914,3	31431,4	32954,2	34193,5	35241,0
Охрана водных ресурсов	46610,2	47123,8	47892,1	48242,5	49954,0	51854,8	53765,8	55175,3
Охрана земельных ресурсов	13784,9	13917,3	14038,0	15348,8	15893,3	16314,6	17834,1	18739,2
Другие мероприятия по охране	7385,0	7539,7	7923,6	8244,1	9144,0	10945,3	11349,0	12873,1

Мероприятия в электроэнергетике, направленные на охрану природы, подразделяются на две группы. В первую входят те технические мероприятия, которые проводятся на объектах электроэнергетики и направлены на снижение вредоносных выбросов и их концентрации, а также утилизацию отходов производства и сбережение ресурсов. Ко второй группе природоохранных мероприятий относятся действия, обеспечивающие сокращение негативного воздействия на среду путем оптимизации топливно-энергетического баланса, структуры и месторасположения объектов электроэнергетики. [3]

Природоохранные мероприятия первой группы основываются на техническом прогрессе в машиностроении объектов энергетики, разработке проектов по решению проблем и улучшению ее качества, а также подразумевают проектирование требований к охране окружающей среды и обсуждение уместности предлагаемых решений с социальной и экономической точек зрения.

Мероприятия по охране среды второй группы дополняют комплекс мероприятий первой группы, применяемых на объектах электроэнергетики. Их выбор определяется количественными и качественными характеристиками топ-

ливо-энергетических ресурсов, а также их анализом. Кроме того, для реализации подобных мероприятий необходимо рассмотрение экологических и экономических характеристик альтернативных источников электроэнергии, а также их списка.

Существенное влияние на условия размещения объектов и их развитие оказывает непосредственно состояние окружающей среды в рассматриваемом регионе (в частности, наличие и состояние водных и земельных ресурсов). Следует понимать, что при высоком уровне загрязненности окружающей среды (даже в случае реализации природоохранных мероприятий первой группы) могут создаться такие условия, при которых будет невозможно разместить электростанцию на выбранной территории без нарушения санитарных норм. В таком случае решением проблемы может стать либо изменение вида топлива или типа электростанции, либо перенос объекта электроэнергетики в более экологически благоприятный район. При этом стоит учитывать, что при любом принятом решении обязательным и первоочерёдным является соблюдение норм охраны окружающей среды и безопасности человека.

Анализируя вышеизложенное, можно сделать вывод, что реализация природоохранных и системных мероприятий в значительной степени зависит от индивидуальных особенностей района, в котором планируется размещение объекта электроэнергетики.

Список литературы:

1. Данные Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>
2. Коварда, В. В. Ресурсное обеспечение регионального развития (на примере центрального федерального округа) [Текст] / В. В. Коварда // Интеллект. Инновации. Инвестиции. — № 4(2), 2011. — С. 50–55.
3. Коварда, В. В. Региональный агропромышленный комплекс: структура, ресурсное обеспечение и пути перехода к долгосрочному устойчивому развитию [Текст] / В. В. Коварда // Региональная экономика: теория и практика. — 2012. — № 29 (260). — С. 59–64.