

УДК 612.014

ВЛИЯНИЕ АЭС НА ЭКОСИСТЕМУ

Пузанков А.С.

*Муромский институт (филиал) Владимирского Государственного Университета
Россия, 602264 г. Муром, ул. Орловская, 23*

E-mail: [pusankow_a@mail.ru](mailto:pusanrow_a@mail.ru)

Розглянуто вплив АЕС на Поокський регіон Російської Федерації. Вказані основні недоліки та заходи щодо їх зниження.

Ключові слова: екосистема, атомна енергія, біосфера, населення.

Influence of AEC is considered on the Pooks region of a Russian Federation. The basic failings and measures of their decline are indicated.

Key words: ecosystem, atomic energy, biosphere, population.

Введение. Влияние условий жизни на здоровье людей было замечено ещё в глубокой древности. Но лишь в 20 столетии человечество в полной мере осознало, что многие болезни непосредственно связаны с загрязнением атмосферы, плохим водоснабжением, недоброкачественными продуктами. Практически в каждом экономическом районе России есть республики, края и области с наиболее неблагоприятной экологической обстановкой, которая обусловлена деятельностью комплекса конкретных производств.

Цель работы. Оценка влияния функционирования атомных электростанций на состояние экосистем.

Материал и результаты исследований. В настоящее время воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду определяется значительными объемами выбросов в атмосферу, водопотребления для промышленных целей и сбросов сточных вод, но все это ничтожно по сравнению с радиоактивными отходами (РАО). При оценке факторов, изменяющих экологическую среду обитания человека, постоянное внимание во всём мире привлекает к себе проблема действия радиации на человека и окружающую среду. Активное создание в 20 веке искусственных источников, включающих медицинское и промышленное использование радиоактивных источников, развитие атомной энергетики, испытание ядерного оружия в течение 40 лет, аварии на АЭС, на атомных подводных лодках и другие проблемы вызывают необходимость у специалистов медицинского профиля иметь научно обоснованные представления о степени опасности воздействия радиоактивного фактора на человека и окружающий мир.

Новость о строительстве АЭС в Нижегородской области недалеко от г. Навашино получила широкое распространение. По объему электроэнергии, выработанной на АЭС, Россия занимает в мире пятое место после США, Франции, Японии и Германии. В России в настоящее время действуют 31 реактор с установленной мощностью более 22 млн. кВт.

Нельзя не отметить ряд важных преимуществ АЭС при их сравнении с угольными. Если сопоставить ежегодную работу двух таких электростанций одной и той же мощности (1000 МВт), выяснится следующее. Для угольной ТЭС необходимо 3,5 млн. т угля. Добыча такого его количества открытым способом нанесет серьезный ущерб окружающей природной среде. Для АЭС потребуется 1,5 т обогащенного урана, что соответствует всего 1 тыс. т урановой руды. В результате работы угольной ТЭС в атмосферу поступит более 10 млн. т диоксида углерода - АЭС вообще диоксида углерода не выделяет. Диоксид серы и другие компоненты составят на ТЭС более 100 тыс. т; на АЭС они не образуются. Проблема извлечения и последующего захоронения твердых отходов существует в обоих случаях. Радиоактивные отходы АЭС составят около 2 т; на ТЭС образуется более 100 тыс. т золы. Именно радиоактивные отходы и возможность аварий на АЭС (Чернобыльский синдром) вызывают тревогу общественности. Вопреки сложившемуся общественному мнению, радиационное воздействие самих

АЭС на ОС относительно невелико: в атмосферу попадает небольшое количество летучих веществ и аэрозолей (строго нормированных по ПДВ) – это тритий, радиоактивные изотопы ксенона, криптона, йода, осколки деления ядер, продукты активации. Газовые выбросы в атмосферу предварительно очищаются от радионуклидов. Для людей, проживающих в окрестностях станции, годовая эквивалентная доза равна примерно 0,02 мЗв/год. Для сравнения – фоновое излучение составляет 2 мЗв/год, а доза, получаемая в среднем за год при рентгеновских обследованиях, достигает 0,5–1 мЗв. По ряду экономических и экологических показателей ядерная энергетика не уступает таковой на угле, нефти и даже газе. Однако есть причины, в том числе и объективные, заставляющие относиться к ядерной энергетике с осторожностью. Накопленный опыт эксплуатации АЭС с реакторами деления выявил ряд их существенных недостатков: АЭС оказывают сильное тепловое воздействие (тепловое загрязнение биосферы) на ОС, особенно на естественные водоемы; непрерывное облучение близлежащего населения, растений и животных малыми дозами радиации и загрязнение среды радионуклидами; необходимость длительного хранения на территории АЭС ядерного топлива, а затем переработки и захоронения высокотоксичных РАО.

К настоящему времени выработаны следующие технологии захоронения РАО: концентрирование и последующее хранение (посредством остекловывания, бетонирования и дальнейшего складирования в глубоких шахтах); предварительное извлечение долгоживущих изотопов с высокой токсичностью; хранение (например, в специальных бассейнах под водой) по достижении распада короткоживущих изотопов и последующее рассеивание в той или иной среде; разбавление (например, водой) и последующее рассеивание в воде морей и океанов.

Существуют и другие, в том числе экзотические (например, выброс РАО в космос) способы хранения РАО. Помимо перечисленных недостатков АЭС, следует отметить еще одно обстоятельство. Крайне опасным является то, что большинство ныне действующих АЭС размещено вблизи крупных городов и около крупных водоемов и рек; некоторые из них находятся в местах, где зафиксированы разломы земной коры. Многообразны последствия на литосферу: изменение ландшафта, загрязнение почвы, разрушение пластов недр и др. Все принимаемые экологические решения должны обладать высокой степенью экологической надёжности и безопасности. Очевидно, что в условиях конкуренции, массовых банкротств, ужесточения финансовой ситуации для предприятий одной из первых жертв борьбы за выживание станет природа. Основная задача в проблеме обеспечения безопасности АЭС состоит в том, чтобы надёжно локализовать осколки деления и продукты их радиоактивного распада, как при нормальной эксплуатации, так и при возможных авариях. В ряде стран основным направлением в обеспечении безопасности АЭС признается размещение их под землей, вместо защиты реакторов прочными оболочками.

Выводы. Подводя итоги, нельзя однозначно сказать, что АЭС имеет только недостатки или только преимущества. Конечно, нельзя не согласиться с тем, что АЭС оказывают негативное влияние на экологию нашей планеты, однако они несут меньший вред по сравнению с некоторыми другими видами электростанций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. Ростов н/Д: 2004. -592с.
2. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология-человек. – Экономика–Биота–Среда: Учеб. для вузов. –М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 566 с.
3. Фомин Г.С., Фомин А.Г. Почва. Контроль качества и экологической безопасности по международным стандартам: Справочник.- М.: Изд-во «Протектор», 2001. – 304 с.
4. Фомин Г.С. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам: Энциклопедический справочник. – М.: Изд-во «Протектор», 2000. – 848 с.

Рекомендовано до друку
д.т.н., проф.. Андрусенко О.М.