

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.