

# ПОСЛЕДСТВИЯ АВАРИИ НА ЧАЭС

**Ю. В. Мартьянов**

*Гомельский государственный технический университет  
имени П. О. Сухого, Беларусь*

Научный руководитель И. Н. Зинкевич

Взрыв на Чернобыльской АЭС в 1986 г. на Украине стал одной из худших техногенных катастроф XX в. Спустя два с половиной десятилетия из ядерного инцидента можно извлечь уроки того, как предотвращать, действовать и ликвидировать подобного рода ужасные события, а также получить специфичные навыки для дальнейшего развития ядерной энергетики.

Взрыв реактора в Чернобыле произошел утром 26 апреля, но тон первых сообщений был крайне осторожным, и только на следующий день, 27 апреля, люди узнали, что взрыв произошел на АЭС, что погибли, по меньшей мере, два человека и что случился выброс радиоактивного материала. Иностранные СМИ все же начали говорить о распространении радиоактивного облака. Более конкретную информацию получили 28 апреля и начали сообщать советским гражданам о серьезности случившегося, пытаясь управлять опаснейшей и ухудшавшейся ситуацией.

По мере того, как велись попытки локализовать пожар и распространение радиоактивных веществ, власти начали эвакуировать местных жителей. Через 10 дней пожар был потушен, а утечка радиоактивных веществ локализована, но к тому времени радиация уже распространилась на три региона СССР – Украину, Белоруссию и Россию – значительную часть Европы и дальше. Благодаря мужеству тысяч ликвидаторов число жертв и распространение серьезнейших последствий было предотвращено. Однако же в долгосрочной перспективе ущерба избежать не удалось.

50 рабочих, сражавшихся с огнем и расплавленным ядром реактора, погибли, а еще четыре тысячи или даже больше скончались, предположительно от последствий облучения. Уровень радиации на АЭС во время инцидента оценивался выше 20 тыс. рентген в час, что в 40 раз превышает смертельную дозу. Всемирная организация здравоохранения констатировала лучевую болезнь у 237 ликвидаторов.

Сразу же после инцидента с места катастрофы были эвакуированы более 135 тыс. человек, включая жителей ближайшего города Припять, и более 200 тыс. – в последующие месяцы. Масштаб радиоактивной утечки иллюстрирует тот факт, что через несколько часов после аварии 26 апреля на АЭС в шведском городе Форсмаке сработала радиационная сигнализация, а АЭС находится за тысячу километров от Чернобыля.

С точки зрения воздействия на население в первые недели после аварии наибольшую опасность представлял радиоактивный йод, имеющий сравнительно малый период полураспада (восемь дней) и теллур. В настоящее время (и в ближайшие десятилетия) наибольшую опасность представляют изотопы стронция и цезия с периодом полураспада около 30 лет. Наибольшие концентрации цезия-137 обнаружены в поверхностном слое почвы, откуда он попадает в растения и грибы. Загрязнению также подвергаются насекомые и животные, которые ими питаются. Радиоактивные изотопы плутония и америция сохраняются в почве в течение сотен, а возможно и тысяч лет, однако их количество не представляет угрозы.

В городах основная часть опасных веществ накапливалась на ровных участках поверхности: на лужайках, дорогах, крышах. Под воздействием ветра и дождей, а также в результате деятельности людей, степень загрязнения сильно снизилась и сейчас уровни радиации в большинстве мест вернулись к фоновым значениям. В сельскохозяйственных областях в первые месяцы радиоактивные вещества осаждались на листьях растений и на траве, поэтому загрязнению подвергались травоядные животные. Затем радионуклиды вместе с дождем или опавшими листьями попали в почву, и сейчас они поступают в сельскохозяйственные растения, в основном, через корни. Уровни загрязнения в сельскохозяйственных районах значительно снизились, однако в некоторых регионах количество цезия в молоке все еще может превышать допустимые значения. Это относится, например, к Гомельской и Могилевской областям в Беларуси, Брянской области в России, Житомирской и Ровенской области на Украине.

Значительному загрязнению подверглись леса. Так как в лесной экосистеме цезий постоянно циркулирует, а не выводится из нее, уровни загрязнения лесных продуктов, таких как грибы, ягоды и дичь, остаются опасными. Уровень загрязнения рек и большинства озер в настоящее время низкий. Однако в некоторых озерах, в которых нет стока, концентрация цезия в воде и рыбе еще в течение десятилетий может представлять опасность.

В 1988 г. на территории, подвергшейся загрязнению, был создан радиационно-экологический заповедник. Наблюдения показали, что количество мутаций у растений и животных хотя и выросло, но незначительно, и природа успешно справляется

с их последствиями. С другой стороны, снятие антропогенного воздействия положительно сказалось на экосистеме заповедника и влияние этого фактора значительно превысило негативные последствия радиации.

В результате природа стала восстанавливаться быстрыми темпами, выросли популяции животных, увеличилось многообразие видов растительности.

Но мы должны продолжать серьезно изучать состояние здоровья людей и последствия взрыва для окружающей среды в долгосрочной перспективе, чтобы лучше понять отношения между радиацией – как высокой дозы, так и низкой, – и человеческой жизнью. 25-я годовщина взрыва на Чернобыльской АЭС – важная историческая веха, которая должна напомнить нам об этой обязанности, т. к. медицинские, социальные и экономические последствия этой катастрофы для пострадавших людей Беларуси, России и Украины остаются актуальными сегодня.

Жизненно важно предотвращать любую возможность повторения чернобыльской катастрофы. Она стала настоящим кошмаром из-за высокой цены, заплаченной людскими жизнями, обширных зараженных территорий, масштаба вынужденного переселения местных жителей, потери ими средств к существованию и травм на всю жизнь людей, оторванных от дома и лишенных имущества. Материальный ущерб, нанесенный Чернобылем, хоть и огромен, но ничто по сравнению с человеческими жизнями. Истинный масштаб трагедии до сих пор выходит за пределы понимания и является шокирующим напоминанием реальности ядерной угрозы. Чернобыль – это также и живое воплощение существующего технологического риска.

Хотя старая советская модель ядерного реактора без системы аварийной защиты, приведшая к чернобыльской катастрофе, больше и не производится, мы должны крайне внимательно относиться к строительству и работе на АЭС во всем мире. Чернобыль – это предупреждающий знак. В худшем случае авария на ядерном реакторе может разрушить громадные территории, на которых человеческое существование будет крайне ограниченным, если возможным вообще.

Атомные электростанции – это доступная и безопасная энергия, которая жизненно необходима для развития экономики и борьбы с бедностью. Поэтому сегодня мы не можем запросто отбросить идею ядерной энергетики, поскольку множество стран в значительной степени зависят от этого энергетического ресурса. Однако следует понимать, что АЭС не решат проблем с энергетическим обеспечением или изменением климата. Низкая стоимость ядерной энергии – также преувеличение, поскольку существует множество скрытых издержек.

Чтобы выбраться из порочного круга «бедность либо угроза окружающей среде», мировое сообщество должно быстро переключиться на эффективную, безопасную и возобновляемую энергию, которая даст масштабные экономические, социальные и экологические преимущества. Поскольку население Земли продолжает расти, как и спрос на энергию, мы должны вкладываться в альтернативные и более надежные источники энергии – ветряную, солнечную, геотермальную, гидроэнергетику – и поддерживать широко распространенные инициативы по сохранению окружающей среды и увеличению энергетической эффективности как более безопасное, действенное и доступное средство обеспечения как энергетических нужд, так и сохранения нашей хрупкой планеты.

Закрытость и секретность ядерного сектора, за время функционирования которого еще до Чернобыля произошло порядка 150 крупных утечек на АЭС по всему миру, в большой степени спровоцировала аварию и трудности по ликвидации ее последствий. Сегодня необходима полная открытость и возможность общественного

контроля и регулирования деятельности ядерной энергетики наряду с полной готовностью АЭС к чрезвычайным ситуациям и наличием аварийных механизмов.

Давайте будем помнить о Чернобыле – и не только из-за его негативного влияния на Украину, Беларусь, Россию и Европу, но и из-за того, что это своего рода маячок надежды на более безопасное и стабильное будущее.