

ВЛИЯНИЕ РАДИАЦИИ НА ЗДОРОВЬЕ МОЛОДЕЖИ

*Комченко Ангелина Сергеевна, юридический факультет, 3 курс,
Белорусский государственный университет,
Республика Беларусь, г. Минск*

*Научный руководитель: Апанович Е. В., старший преподаватель кафедры
физического воспитания и спорта БГУ*

Статья посвящена проблеме радиационного воздействия на организм молодежи, а также всех жителей нашей страны. Автор затрагивает вопрос совершенствования знаний в данной сфере с целью предупреждения негативных последствий воздействия на здоровье, а также на окружающую среду. Более того, поднимается вопрос быстрого развития атомной энергетики на территории Республики Беларусь и готовности к обратной стороне данного прогресса.

This article is devoted to the problem of radiation exposure to the body of young people, as well as all residents of our country. The author touches upon the issue of improving knowledge in this field in order to prevent the negative consequences of exposure to health, as well as to the environment. Moreover, the issue of rapid development of nuclear energy in the territory of the Republic of Belarus and readiness for the reverse side of this progress is raised.

Ключевые слова: экология; экологические проблемы; радиационное воздействие; авария на ЧАЭС; охрана окружающей среды.

Keywords: ecology; environmental problems; radiation exposure; Chernobyl disaster; environmental protection.

Введение. Радиация – обычный факт из жизни планет Солнечной системы и Космоса в целом. Радиация сопровождала явление Большого взрыва, имевшего место около 20 млрд лет назад. Она активно участвовала во всей истории формирования и развития жизни на планете Земля, сопровождала эволюцию человека. В течение многих миллиардов лет радиация поступает к нам из окружающего космического пространства и в естественном состоянии присутствует в окружающей природной среде: в горных породах, почве, воде, в телах растений, животных и человека.

Человек научился извлекать радиацию из горных пород и использовать ее для улучшения условий своей жизни: для производства электрической энергии, медицинского оборудования, микроволновых печей и мобильных телефонов. Вместе с тем с новыми возможностями практического использования радиации в нашу жизнь приходят новые тревоги и проблемы.

Для написания данной работы потребовалось обращение к трудам ученых таких, как А. В. Дубман, Г. У. Медведев, А. В. Силук, М. Г. Ясовеев. Также были использованы следующие правовые акты: Конституция Республики Беларусь, Закон Республики Беларусь «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС», Закон Республики Беларусь «О радиационной безопасности».

Цель. Изучить влияние радиации на здоровье молодежи, а также всего населения нашей страны в целом.

Задачами исследования являются: анализ литературы и определение негативных последствий аварии на Чернобыльской АЭС, изучение особенностей облучения, а также ознакомление с некоторыми положениями нормативных правовых актов Республики Беларусь в сфере охраны окружающей среды.

Результаты исследования. В данной работе мы подробнее остановимся на влиянии атомной промышленности, на здоровье молодежи. Атомная промышленность – отрасль промышленного производства, занимающаяся получением, обработкой и использованием радиоактивных веществ. Радиационная безопасность на ядерных установках и реакторах, атомных электростанциях осуществляется в соответствии с установленными нормами и регламентами.

При этом возникает опасность облучения живых организмов сверхнормативными дозами ионизирующего облучения. Последствия не могут игнорироваться с точки зрения радиоэкологии и радиационной безопасности и требуют принятия соответствующих мер [6, с. 9].

Ярким примером является авария на Чернобыльской АЭС, которая произошла во время плановой остановки реактора IV энергоблока при проведении испытаний турбогенератора. Однако программа испытаний не была должным образом подготовлена и согласована, в ней не предусматривались дополнительные меры безопасности. В итоге произошла самая крупная техногенная катастрофа в истории мирного использования атомной энергии. Было выброшено 50–60 % йода-131 и 30–35 % цезия-137, содержащихся в реакторе. Около 2/3 радиоактивных осадков выпало на территории Республики Беларусь [1].

26 апреля 2021 года исполнилось 35 лет со дня аварии на Чернобыльской АЭС. Это событие лежит тяжелым грузом на всей атомной энергетике. При виде фотографий г. Припять замирает сердце: невозможно поверить в то, что когда-то этот город был живым.

Проблема данной аварии заключалась еще и в том, что никто не мог поверить в то, что может произойти взрыв, который разрушит реактор. Как следствие, в первые дни никто не оценил должный урон, который был причинен не только здоровью, жизни людей, проживающих на территории г. Припять, Украины в целом, но и всего мира. Однако важно отметить, что при необходимой внимательности и предусмотрительности лица, ответственные за ход эвакуации в городе, измерение уровня радиации и пр., должны были и могли это предвидеть. Большое количество людей вдыхало радиоактивные вещества, выброшенные в окружающую среду, на протяжении не только нескольких дней, недель, но и месяцев. Для того, чтобы точнее понять, в чем же опасность этих выбросов разберемся в некоторых понятиях.

Радиоактивность – неустойчивость ядер некоторых атомов, проявляющаяся в их способности к самопроизвольным превращениям (распаду), сопровождающимся испусканием ионизирующего излучения или радиацией. В результате аварии были выброшены следующие загрязняющие радиоактивные компоненты: йод-131, стронций-90, цезий-137, кобальт-60, а также америций-241. Все они оказывали, а также некоторые из них продолжают оказывать пагубное вли-

яние на наше здоровье. Так, период полураспада америция-241 составляет примерно 433 года. Стоит уточнить, что период полураспада – это промежуток времени, за который распадается половина от исходного количества ядер изотопа радиоактивного элемента. Опасность америция-241 заключается в том, что его количество со временем только возрастает [3].

Далее мы будем говорить лишь о той радиации, которая связана с радиоактивностью. Радиация, или ионизирующее излучение – это частицы и гамма-кванты, энергия которых достаточно велика, чтобы при воздействии на вещество создавать ионы разных знаков. Радиацию нельзя вызвать с помощью химических реакций.

Стоит отметить, что воздействие радиации на организм человека есть облучение. Что же такого опасного таит этот процесс в себе?

Некоторые клетки в нашем организме являются более чувствительными к ионизирующему излучению по сравнению с другими. Однако все они особо чувствительны в период деления. Это означает, что растущая ткань или ткань, которая имеет высокую скорость деления клеток, более чувствительна к ионизирующему излучению, чем другие ткани. Вот почему дети, а особенно плод беременной женщины более чувствительны к излучению. По той же причине клетки раковой опухоли более чувствительны к излучению, чем здоровая ткань, так как раковая опухоль растет очень быстро за счет частого деления раковых клеток. Эта особенность опухоли используется для лечения рака при помощи облучения раковых клеток.

Мы можем выделить 2 вида последствий радиационного воздействия на организм человека: острые и хронические последствия. Разница между данными понятиями заключается во времени проявления результата воздействия: так, острые последствия наблюдаются вскоре после облучения. Для проявления же хронических последствий необходимо определенное количество времени.

Острые последствия обусловлены большой дозой облучения тела или органа человека за короткий промежуток времени, что в большинстве случаев приводит к гибели клеток. При превышении порогового значения допустимого уровня воздействия радиации на организм повреждения неизбежны. Более того, они увеличиваются с увеличением дозы. Индивидуальное пороговое значение может быть разным, и это способно изменить степень повреждения каждого индивидуума. В качестве примеров острых повреждений организма в результате облучения могут быть приведены следующие: острая лучевая болезнь, повреждение плода у беременных и пр.

Пороговое значение дозы облучения для хронических последствий отсутствует. Чем больше доза облучения, тем выше вероятность заболевания. Примерами служат следующие заболевания: рак, наследственные болезни и т.д.

Важно помнить: все зависит от дозы облучения, интенсивности воздействия, его направленности и времени действия.

Радиоактивные вещества могут попадать в организм человека тремя путями: через органы дыхания (при вдыхании загрязненного воздуха), через желудочно-кишечный тракт (с продуктами питания и водой), через кожу. Поступление радионуклидов с пищей является одним из значимых. Питательные веще-

ства могут быть загрязнены искусственными радионуклидами, которые из внешней среды по биологическим пищевым цепочкам попадают в растения, организмы животных и, наконец, продукты питания. Основные дозовые нагрузки на население обусловлены потреблением сельскохозяйственных продуктов, производимых на загрязненных территориях.

Таким образом, теперь понятно, в чем самая главная опасность аварии. Но, а мы идем дальше: на календаре 2021 год, а радиация из г. Припять никуда не исчезла. Более того, выбросы из энергоблока под номером IV происходят и по сей день, хотя и есть так называемое «Укрытие». Это изоляционное сооружение над IV энергоблоком ЧАЭС, построенное к ноябрю 1986 года.

Большое количество городов на территории нашей страны загрязнены. На данный момент уровень радиации все еще повышен там. Она повсюду: в воде, еде, воздухе и пр. Всего в Беларуси загрязнению подверглись 54 района (в основном Гомельской, Брестской и Могилевской областей), на территории которых расположено 37 городов и 3099 населенных пунктов [3].

Радиация влияет на уровень здоровья не только молодежи, но и всего населения нашей страны. Эта проблема была, есть и будет. Поэтому целесообразно поднимать ее на постоянной основе, чтобы найти оптимальное решение или хотя бы приблизиться к нему. Ниже мы поговорим о правовом регулировании данного вопроса на территории нашей страны.

Статья 46 Конституции Республики Беларусь гласит: каждый имеет право на благоприятную окружающую среду и на возмещение вреда, причиненного нарушением этого права [2].

Далее, стоит обратиться к Закону Республики Беларусь №198-З от 18.06.2019 «О радиационной безопасности». Настоящий Закон устанавливает правовые основы функционирования системы обеспечения радиационной безопасности, обращения с источниками ионизирующего излучения и направлен на предотвращение и минимизацию вредного воздействия ионизирующего излучения на здоровье человека и окружающую среду. В данном нормативном правовом акте говорится о том, что радиационная безопасность – состояние защищенности населения, персонала и окружающей среды от вредного воздействия ионизирующего излучения (ст. 1) [5].

В ст. 4 данного Закона закреплены основные принципы обеспечения радиационной безопасности. К ним относятся: принцип нормирования, принцип обоснования, а также принцип оптимизации [5].

Нам всем не стоит забывать о том, что на территории нашей страны успешно функционирует АЭС. Однако законодатель предусмотрел все моменты в случае аварии. Это достаточно грамотный шаг, который является необходимым для всех стран, производящих электроэнергию подобным образом. Так, данный порядок урегулирован в статье 47 вышеназванного закона.

Помимо всего прочего есть Закон № 385-З от 26.05.2012 «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС», который утверждает правовой режим территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на ЧАЭС. В нем дается достаточно важная информация о том, какую террито-

рию необходимо относить к территории радиоактивного загрязнения в зависимости от плотности загрязнения почв радионуклидами, а также средней годовой эффективной дозы облучения населения.

Кроме того, в нем представлена информация о зонах радиоактивного загрязнения. В зависимости от плотности загрязнения почв радионуклидами и (или) средней годовой эффективной дозы облучения выделяют следующие зоны: зона эвакуации (отчуждения), зона первоочередного отселения, зона последующего отселения, зона с правом на отселение, зона проживания с периодическим радиационным контролем (ст. 6) [4].

Важно также отметить, что перечень населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения, в зависимости от изменения радиационной обстановки утверждается и пересматривается на постоянной основе (не реже 1 раза в 5 лет) (ст. 6) [4].

Как было нами оговорено выше: каждый имеет право на благоприятную окружающую среду и на возмещение вреда, причиненного нарушением этого права (ст. 46 Конституции Республики Беларусь). Данная норма находит отражение и в Законе. В соответствии со ст. 9 граждане имеют право на получение полной, своевременной и достоверной информации о радиационной обстановке, принимаемых мерах по ее улучшению, а также о правовом режиме территории радиоактивного загрязнения и об ответственности за его нарушение [4].

Выводы. На наш взгляд, проблема радиоактивного загрязнения достаточно актуальна на сегодняшний день. К сожалению, от пагубного воздействия радиации никуда не скрыться.

Однако государство делает все возможное, чтобы минимизировать уровень ее воздействия, улучшить экологию нашей страны и мирового сообщества в целом. Ведется контроль плотности загрязнения почв радионуклидами, средней годовой эффективной дозы облучения населения, организуются различные оздоровительные поездки для молодежи за рубеж, активно осуществляется наблюдение за пострадавшими от катастрофы на ЧАЭС и многое другое.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Авария на Чернобыльской АЭС и ее последствия: информация, подготовленная для совещания экспертов МАГАТЭ, Вена, 25–29 августа 1986 г. / ГКАЭ. – СССР, 1986. – 98 с.
2. Конституция Республики Беларусь (с изм. и доп., принятыми на респ. референдумах от 24 нояб. 1996 г., 17 окт. 2004 г.) // Эталон-Беларусь. – [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
3. Медведев, Г. У. Чернобыльская тетрадь. Документальное расследование / Г. У. Медведев. – СПб: Питер, 2020. – 336 с.
4. О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС. – [Электронный ресурс] : Закон Республики Беларусь, 26 мая 2021 г., № 385-З // Консультант Плюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021. – 126 с.
5. О радиационной безопасности. – [Электронный ресурс]: Закон Республики Беларусь, 18 июня 2019 г., № 198-З // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021. – 78 с.
6. Ясовеев, М. Г. Радиоэкология и радиационная защита населения : энциклопедический справочник / М. Г. Ясовеев, А. В. Дубман, А. В. Силук. – Минск: БГПУ, 2017. – 288 с.