

– 24 с. 5. Радиационный мониторинг лесного фонда. Обследование постоянного пункта наблюдения. Порядок проведения : ТКП 499-2013. – Введ. 03.10.2013. – Минск, 2013. – 28 с. 6. Радиационный мониторинг лесного фонда. Закладка постоянного пункта наблюдения. Порядок проведения : ТКП 498-2013. – Введ. 03.10.2013. – Минск, 2013. – 28 с. 7. Перетрухин, В. В. Дозиметрическое и радиометрическое обеспечение радиационной безопасности на ОАО «Ивацевичдрев» / В. В. Перетрухин, Г. А. Чернушевич // Труды БГТУ. – 2014. – № 2: Лесная и деревообрабатывающая промышленность. – С. 135–139.

УДК 614.876(476)

**САВЕНКО Н.А., НЕДВЕДЬ Е.А.**, студенты 3 курса факультета ветеринарной медицины)

Научный руководитель – **Петроченко И.О.**, ассистент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

## **СОВРЕМЕННАЯ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

**Введение.** Наиболее серьезной экологической проблемой нашей страны остается радиоактивное загрязнение в результате Чернобыльской катастрофы. Пострадало около 23 % территории Республики Беларусь, на которой проживает 2,2 млн. человек, расположено свыше 3600 населенных пунктов, в том числе 27 городов. Острее всего эта проблема стоит в Гомельской и Могилевской областях, где радионуклидами загрязнено соответственно 68 и 35 % территории. В Брестской, Гродненской и Минской областях радиоактивное загрязнение занимает соответственно 13, 7 и 5 % их площади, в Витебской - менее 1 %.

Ликвидация последствий крупнейшей ядерной катастрофы мирного времени потребовала проведения в республике чрезвычайно капиталоемких мероприятий. Из наиболее загрязненных в чистые районы было переселено 135 тыс. человек; пришлось ликвидировать 415 населенных пунктов, 287 производственных объектов, 607 школ и детских садов, 95 больниц и других медицинских учреждений, множество предприятий общественного питания, торговли, бытового обслуживания. Из сельскохозяйственного оборота была выведена часть радиоактивно загрязненных территорий, так называемая зона отчуждения [1,3].

**Материалы и методы исследований.** В процессе исследований производился научно-теоретический анализ электронных ресурсов с целью определения современной радиоэкологической обстановки в Республике Беларусь.

**Результаты исследований.** К территории радиоактивного загрязнения относятся часть территории Республики Беларусь с плотностью загрязнения почв радионуклидами цезия-137 и стронция-90 более 37 кБк/м<sup>2</sup> и 5,55 кБк/м<sup>2</sup> соответственно, а также иные территории, на которых средняя годовая эффек-

тивная доза облучения населения может превысить (над уровнем естественного и техногенного фона) 1 мЗв.

Для изучения радиоэкологической обстановки регулярно осуществляется радиационный контроль и мониторинг. Радиационный мониторинг проводится с целью наблюдения за естественным радиационным фоном; радиационным фоном в районах воздействия потенциальных источников радиоактивного загрязнения, в том числе для оценки трансграничного переноса радиоактивных веществ, радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха, почвы, поверхностных вод на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС. На интернет-сайте Республиканского центра по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды, приводятся результаты измерения мощности дозы гамма-излучения в сети радиационного мониторинга Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. По состоянию на 25 марта 2021 года уровни мощности дозы гамма-излучения в Минске, Бресте, Гродно и Витебске составляют 0,10 мкЗв/ч, в Могилёве - 0,11 мкЗв/ч, в Гомеле - 0,12 мкЗв/ч, что соответствует установившимся многолетним значениям. Более высокие уровни сохраняются в пунктах постоянного контроля, расположенных в зонах повышенного радиоактивного загрязнения: Брагин - 0,48 мкЗв/ч, Славгород - 0,19 мкЗв/ч. Анализ результатов мониторинга показывает, что уровни, превышающие доаварийные значения, зарегистрированы в следующих городах, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения: Брагин, Наровля, Славгород, Хойники, Чечерск. На остальной территории уровень гамма-фона находится в пределах от 0.10 до 0.12 мкЗв/ч [1,2,3].

Учеными и специалистами Беларуси досконально изучена радиационная обстановка, выяснены особенности поведения радионуклидов в почве, воде, воздухе, растительном и животном мире, исследуется воздействие радиации на здоровье людей. Подсчитано, что социально-экономический ущерб от аварии за 30 лет (1986-2015 гг.) составил 235 млрд дол. США. Для нормализации радиоэкологических проблем в республике разработаны Государственные программы по ликвидации и минимизации последствий катастрофы на ЧАЭС, ряд законов и постановлений правительства. Их реализация способствовала некоторому смягчению общей ситуации, в частности, нормализации радиационного фона атмосферного воздуха в большинстве населенных пунктов республики [2,3].

Однако в последние годы наметился и ряд осложняющих факторов. Наряду с сохранением во всех экосистемах довольно высокого уровня долгоживущих радиоизотопов цезия-137, стронция-90, трансурановых элементов начался распад плутония-241 с образованием америция-241, что увеличивает опасность перехода радионуклидов в пищевые цепочки. Максимальное накопление этого элемента в почве ожидается, согласно расчетам специалистов, к 2050 г., и его активность почти в 2 раза будет превышать активность плутония-239 и 240. Таким образом, суммарная альфа-активность трансурановых элементов к 2050 г. может увеличиться в 2 раза [3].

Современная радиоэкологическая обстановка в Беларуси отрицательно сказывается прежде всего на состоянии здоровья населения, проживающего на загрязненных территориях, где не снижаются темпы прироста заболеваний эндокринной системы, системы кровообращения и появления новообразований. Регистрируемая заболеваемость населения, пострадавшего в результате катастрофы на ЧАЭС, почти по всем классам болезней выше, чем в целом по республике. На загрязненной радионуклидами территории проживает 530 тыс. детей и подростков. Заболеваемость раком щитовидной железы в республике в последние пять лет колеблется в пределах 2,1—3,2 человека на 100 тыс. детей, тогда как в странах Европы этот показатель не превышает 0,5 человека. В структуре детской заболеваемости растет удельный вес врожденных и наследственных патологий, которые связаны с наличием в окружающей среде дополнительных мутагенных факторов, обусловленных последствиями катастрофы на ЧАЭС. Начался рост патологий и на территориях с низким уровнем загрязнения [3].

В настоящее время завершается работа над подготовкой проекта, призванного оказать помощь населению на пострадавших территориях в улучшении условий жизни путем восстановления важнейших услуг по теплоснабжению и горячему водоснабжению, а также газификации жилых домов. Последняя мера приведет не только к улучшению бытовых условий, но и к использованию чистого топлива в домах, которые пока отапливаются дровами, что наносит вред здоровью людей и окружающей среде. Проект, основные мероприятия которого коррелируются с Государственными программами по преодолению долгосрочных последствий аварии на ЧАЭС, планируется поддерживать займом Всемирного банка в размере 50 млн. долларов США [3].

**Заключение.** На сегодняшний день Республика Беларусь стала ядерной державой, что является большим успехом для нашей страны. Однако, по нашему мнению, в этом факте существуют как положительные, так и отрицательные стороны. Положительные - это очередной шаг на пути укрепления промышленной мощи страны. БелАЭС не только усиливает энергетическую безопасность нашей страны, но и служит источником энергии «на вырост». Белорусская экономика будет развиваться, и вырабатываемая электроэнергия будет поставляться в Россию и ряд других стран. Но также существуют и огромные риски, ведь аварию на Чернобыльской АЭС никто не забыл. Кроме этого производство радиоактивных отходов, происходящее на всех этапах топливно-энергетического цикла требует дорогостоящих процедур переработки и захоронения, так называемый «человеческий фактор», который может вызвать сбой в работе системы и даже серьёзную аварию, утечки на предприятиях, перерабатывающих облученное топливо и дорогостоящее обслуживание самой АЭС.

#### *Литература.*

1. *Карты загрязнения Белоруссии: современное и прогнозное загрязнение территории цезием-137* [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://chornobyl.in.ua/karta-belorussii.html>. – Дата доступа : 16.04.2021. 2. Ра-

*диацционная обстановка на территории Республики Беларусь. Карты территории радиоактивного загрязнения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://chernobyl.mchs.gov.by/novosti/283884/>. – Дата доступа : 16.04.2021. 3. Радиоактивное загрязнение территории Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://vuzlit.ru/1273372/radioaktivnoe\\_zagryaznenie\\_territorii\\_belarusi](https://vuzlit.ru/1273372/radioaktivnoe_zagryaznenie_territorii_belarusi). – Дата доступа : 16.04.2021.*

УДК 615.849

**СЕРВЕТНИК Е.А.**, студентка 3 курса биотехнологического факультета  
Научный руководитель – **Братушкина Е.Л.**, кандидат ветеринарных наук, доцент  
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

## **РАДИОТЕРАПИЯ В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЕ**

**Введение.** Радиотерапия – использование с лечебной целью излучений естественных и искусственных радиоактивных веществ. Сразу же после открытия радиоактивности было обнаружено ее биологическое действие, а в 1901 французские врачи Э. Бенье и А. Данло применили ее с лечебной целью. В результате дальнейших исследований было установлено, что наиболее чувствительными к излучению радия, также как к рентгеновским лучам, являются молодые, быстрорастущие и размножающиеся клетки. Это привело к мысли использовать радиоактивные излучения для разрушения злокачественных опухолей, состоящих именно из таких клеток [1].

**Материалы и методы исследований.** Материалом для исследования была выбрана литература по данной теме, метод исследования – системный анализ.

**Результаты исследований.** Традиционно в радиотерапии выделяют три способа воздействия ионизирующего излучения на опухоль: дистанционное, контактное (брахитерапия), радионуклидное. Развитие способов воздействия ионизирующего излучения на опухоль привело к изобретению новых направлений в радиационной онкологии. Например, радиохирургии (Гамма-Нож, КиберНож), при которой высокая доза радиации однократно (либо за несколько сеансов) подается точно в границы новообразования и приводит к биологическому разрушению его клеток.

Наивысшего технического уровня, достигло лучевое лечение, при котором доза излучения доставляется бесконтактно, с небольшого расстояния. Дистанционная лучевая терапия проводится как с использованием ионизирующего излучения радиоактивных радиоизотопов, так и с применением более точных и безопасных ускорителей элементарных частиц (линейный ускоритель или синхротрон при протонной терапии). Современная медицина использует дистанционное излучение изотопов при радиохирургии на Гамма-Ноже.