

Разработка национального стандарта «Безопасность жизнедеятельности населения на радиоактивно загрязненных территориях. Безопасное использование лесов на землях лесного фонда и иных категорий. Основные положения»

Т.А. Марченко¹, А.Н. Раздайводин², Н.И. Санжарова³, А.В. Панов³, Е.А. Горячев¹

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций (Федеральный центр науки и высоких технологий)

² Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства Федерального агентства лесного хозяйства

³ Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной радиологии и агроэкологии Российской академии сельскохозяйственных наук

В рамках реализации Федеральной целевой программы «Преодоление последствий радиационных аварий на период до 2015 года» разработан национальный стандарт «Безопасность жизнедеятельности населения на радиоактивно загрязненных территориях. Безопасное использование лесов на землях лесного фонда и иных категорий. Основные положения». Стандарт направлен на обеспечение безопасного использования лесов на землях лесного фонда и землях иных категорий, находящихся в составе радиоактивно загрязненных территорий в результате радиационных аварий и катастроф, включая обеспечение радиационной безопасности пребывания населения на лесных участках и использования гражданами лесной продукции.

Ключевые слова: радиационная безопасность, охрана лесов, радиоактивное загрязнение лесной растительности, радиационный мониторинг лесов, лесной пожар радиоактивный.

В результате аварии на Чернобыльской АЭС леса подверглись радиоактивному загрязнению на значительной территории в 19 субъектах Российской Федерации. На 1 января 2010 г. площадь лесов, загрязненных радионуклидами вследствие аварии на ЧАЭС в России, составила 1,256 млн га [1]. Лес является эффективным биогеохимическим барьером, который удерживает радионуклиды, предотвращая их вынос за пределы загрязненных территорий [2]. В то же время загрязненные основным дозообразующим радионуклидом – ¹³⁷Cs, леса являются объектами радиационной опасности за счет превышения мощности дозы ионизирующего излучения над естественным радиационным фоном и повышенного содержания радионуклидов в почве, лесной подстилке, лесной растительности и дарах леса. Эти радиационные факторы обуславливают дополнительное облучение населения, в том числе работников лесного хозяйства при нахождении в лесу и использовании лесными ресурсами [3].

В загрязненных радионуклидами лесах почва является долговременным источником поступления радионуклидов в лесную растительность. Самоочищение загрязненных лесов происходит в основном за счет естественного радиоактивного распада радионуклидов, однако в небольших количествах происходит вынос радионуклидов из леса с грибами, ягодами, дичью и другими дарами леса, с лесохозяйственной продукцией и за счет вырубki деревьев.

Радиоактивное загрязнение изменяет потребительские свойства лесов, нарушает сложившийся режим ведения лесного хозяйства и многоцелевого использования леса, организацию охраны труда и социальной сферы. Приостановить лесохозяйственную деятельность на этих

территориях не представляется возможным, так как леса играют важное экологическое, социальное и экономическое значение. Образ жизни основной части населения на данных территориях традиционно связан с лесом и лесными ресурсами, получением различной продукции из древесины, а также с использованием пищевых ресурсов леса: грибов, ягод, кормовых и лекарственных растений, меда, плодов, мяса дичи и т.д. [1]. Ведение лесного хозяйства с соблюдением норм и правил радиационной безопасности позволяет предотвращать необоснованное облучение населения и получать нормативно чистую продукцию.

Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций (Федеральный центр науки и высоких технологий) (ВНИИ ГОЧС (ФЦ)) совместно со Всероссийским научно-исследовательским институтом лесоводства и механизации лесного хозяйства Федерального агентства лесного хозяйства (ВНИИЛМ) и Всероссийским научно-исследовательским институтом сельскохозяйственной радиологии и агроэкологии Российской академии сельскохозяйственных наук (ВНИИСХРАЭ Россельхозакадемии) с целью обеспечения безопасного использования лесов на землях лесного фонда и землях иных категорий, находящихся в составе радиоактивно загрязненных территорий в результате радиационных аварий и катастроф, включая обеспечение радиационной безопасности пребывания населения на лесных участках и использования гражданами лесной продукции, разработали национальный стандарт «Безопасность жизнедеятельности населения на радиоактивно загрязненных территориях. Безопасное использование лесов на землях лесного фонда и иных

категорий. Основные положения». Данная работа была выполнена в рамках реализации Федеральной целевой программы «Преодоление последствий радиационных аварий на период до 2015 года».

Основными целями стандартизации в сфере безопасного использования радиоактивно загрязненных лесов на землях лесного фонда и землях иных категорий являются: обеспечение радиационной безопасности населения, в том числе работников лесного хозяйства, получение нормативно чистой лесной продукции, а также сохранение социально-экономического значения леса и его экологической роли, в том числе в качестве барьера на пути распространения радионуклидов, выпавших в результате радиационных аварий и катастроф. В стандарте реализованы положения закона «О радиационной безопасности населения» [4], НРБ-99/2009 и ОСПОРБ 99/2010. Настоящий стандарт также устанавливает общие требования к составу защитных и реабилитационных мероприятий в сфере лесного хозяйства на радиоактивно загрязненных территориях, включая особенности регламентации работ при осуществлении использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, с целью обеспечения безопасности здоровья человека, природной среды и получения продукции леса, соответствующей установленным санитарным нормативам.

Защитные и реабилитационные мероприятия в зонах радиоактивного загрязнения лесов должны обеспечивать:

- выполнение требований радиационной безопасности для населения и лиц, занятых на лесохозяйственных работах;

- наличие и доступность информации о состоянии радиационной обстановки в лесах для местного населения и работников лесного хозяйства;

- экологическую, биологическую и противопожарную устойчивость лесных насаждений, загрязненных радионуклидами, сохранение их роли защитного барьера на пути переноса радионуклидов;

- создание условий для возвращения лесов в хозяйственный оборот, восстановления их социального и ресурсного значения;

- получение нормативно чистой продукции при различных видах использования лесов.

Первостепенным условием при ведении лесного хозяйства на территориях, загрязненных радионуклидами, является приоритет радиационной безопасности лиц, работающих в лесу, населения и потребителей готовой продукции над другими аспектами хозяйственной деятельности.

В лесах, загрязненных радионуклидами, запрещается всякая деятельность, если она ускоряет горизонтальную миграцию радионуклидов с потоком воды или аэрозольным переносом, увеличивает риск пожаров, вызывает миграцию животных, ведет к выносу радионуклидов за границы зоны радиоактивного загрязнения, в том числе за счет сбора грибов и ягод, лекарственных трав, отстрел дичи с последующим выносом из леса и употреблением в пищу. При этом потребление в пищу продукции, загрязненной радионуклидами, приводит к увеличению индивидуальных и коллективных доз облучения населения, даже в том случае, если содержание радионуклидов в потребляемых дарах леса ниже допустимых уровней.

Реализация основных требований по обеспечению радиационной безопасности при использовании, ох-

ране, защите и воспроизводстве лесов на территориях, загрязненных радионуклидами, осуществляется за счет комплекса защитных мероприятий, адекватного радиационной обстановке, в соответствии с принципами НРБ-99/2009: нормирования, обоснования и оптимизации.

Содержание, полнота и характер применения защитных мер зависят от физико-химических свойств выпавших радиоактивных веществ, уровней радиоактивного загрязнения почвы и лесных ресурсов, физико-химических характеристик почвы, мощности дозы ионизирующего излучения, лесоводственных особенностей насаждений и видов лесохозяйственной деятельности, лесорастительных и природно-климатических условий, сезона выполнения работ.

В зонах радиоактивного загрязнения лесов осуществляются организационно-технические, технологические, санитарно-гигиенические, лесоводственные, информационные и иные действия, предпринимаемые с целью обеспечить соблюдение установленной среднегодовой эффективной эквивалентной дозы облучения населения (включая критические группы, например, работников лесного хозяйства), а также сохранить радиационно-экологическую роль леса.

По характеру и эффективности проводимые мероприятия подразделяются на шесть групп: организационно-технические, технологические, ограничительные, информационные, социально-экономические, предупредительные.

К основным организационно-техническим защитным мероприятиям относятся: организация системы радиационного контроля в лесном хозяйстве, периодическое наземное поквартальное радиационное обследование лесов с составлением карт-схем плотности загрязнения почвы контролируемыми радионуклидами с выделением зон радиоактивного загрязнения, радиационное обследование лесных участков, представляемых для различных видов использования лесов, мониторинг радиационной обстановки в лесах на стационарных участках, контроль за радиационной безопасностью условий труда и нормирование труда, регламентация ведения лесного хозяйства по зонам радиоактивного загрязнения. Эти мероприятия носят обязательный долговременный характер и требуют значительных дополнительных затрат по сравнению с затратами на деятельность лесохозяйственных организаций, функционирующих в незагрязненных радионуклидами субъектах Российской Федерации.

Дополнительные затраты связаны с необходимостью организации дополнительных работ по обследованию загрязненных территорий, созданию и развитию системы радиационного мониторинга лесов, радиационному контролю загрязненной продукции, информационному обеспечению населения и администрации загрязненных территорий, контролю выполнения требований радиационной безопасности труда и других работ.

Эффективность применения таких мероприятий оценивается по уровню предотвращенной коллективной и индивидуальной доз облучения населения от использования загрязненных лесных ресурсов или пребывания на лесных участках с высокой мощностью дозы ионизирующего излучения.

Технологические мероприятия включают использование малолюдных технологий, сокращение пылеобразования при проведении работ, механизацию и автома-

тизацию работ, увеличение объемов профилактических противопожарных мероприятий, использование сезонных технологий и другие мероприятия. Эффективность технологических мероприятий заключается в предотвращении дополнительных коллективной и индивидуальной доз облучения работников лесного хозяйства и населения, а также в сохранении биологической устойчивости насаждений и улучшении общей экологической обстановки на загрязненной территории. Применение технологических контрмер требует дополнительных финансовых затрат, связанных с дополнительными мерами по обеспечению радиационной безопасности.

Ограничительные мероприятия вводятся на разных стадиях радиационной аварии и носят как краткосрочный, так и долговременный характер. К ним относятся: ограничение ведения лесного хозяйства в зонах с высокими уровнями радиоактивного загрязнения, нормирование содержания радионуклидов в лесных ресурсах, ограничение доступа населения в загрязненные лесные массивы, ограничение времени работы в них и др. Эти мероприятия снижают дозы облучения населения, не требуют больших дополнительных затрат, снижают экономическую эффективность лесного хозяйства.

Информационные мероприятия включают:

- получение информации о состоянии радиационной обстановки в лесах, закономерностях миграции радионуклидов, воздействии радиоактивного загрязнения на лесные экосистемы;
- информирование населения и лиц, занятых на работах в лесу, о состоянии радиационной обстановки на лесных участках и мерах по обеспечению радиационной безопасности;
- информационное сопровождение деятельности органов местной и региональной власти в сфере управления лесами на загрязненных радионуклидами территориях;
- обеспечение муниципальных и региональных органов исполнительной власти достоверной, точной и своевременной информацией о жизни и пребывании населения, в том числе работников лесного хозяйства, на радиационно-загрязненных территориях;
- обучение специалистов лесного хозяйства, представителей органов власти и предпринимателей по вопросам радиационной безопасности в лесах;
- обеспечение конституционных прав граждан на получение достоверной информации о состоянии окружающей среды в зонах радиоактивного загрязнения лесов.

Эти мероприятия должны сопровождать использование лесов на всех стадиях радиационной аварии. Их эффективность оценивается по предотвращенной дозе облучения.

Социально-экономические меры представляют систему мероприятий по охране труда, производственной санитарии, улучшению качества жизни и медико-санитарного обслуживания работников лесного хозяйства, привлекаемых к работам в зонах радиоактивного загрязнения.

Предупредительные мероприятия проводятся в лесах, прилегающих к радиационно-опасным объектам, в период их работы в штатном режиме на случай аварийной ситуации.

В связи с прямой зависимостью основных радиационных характеристик лесных участков (мощность ионизирующего излучения и содержание радионуклидов в лесных

ресурсах), лимитирующих использование, охрану, защиту и воспроизводство лесов, загрязненных радионуклидами, от плотности загрязнения почвы, лесохозяйственные мероприятия регламентируются по зонам радиоактивного загрязнения. Оптимальный план (проект) проведения комплекса защитных и реабилитационных мероприятий для конкретных лесных участков определяется по результатам расчетов, выполняемых по методикам, утвержденным в установленном порядке.

Обеспечение радиационной безопасности населения

Сбор и заготовка пищевых ресурсов в радиоактивно загрязненных лесах, особенно лесных грибов, должны осуществляться под строгим радиационным контролем.

К потенциально опасным ситуациям при заготовке лесных ресурсов, где возможно внутреннее и внешнее облучение, относятся: пребывание в условиях повышенного радиационного фона на загрязненном лесном участке, контакт с радиоактивно загрязненными элементами лесного природного комплекса и ресурсами в процессе их заготовки и сбора. Поэтому ежегодно к началу сбора и заготовки лесных ресурсов граждане должны быть извещены о радиационной обстановке на тех лесных участках, которые предназначены для использования в данных целях.

Лаборатории радиационного контроля в лесном хозяйстве, аккредитованные в установленном порядке в процессе хозяйственной деятельности на территориях, загрязненных радионуклидами, проводят постоянный радиационный контроль с целью обеспечения радиационной безопасности граждан и получения нормативно-чистой продукции.

Информирование населения о радиационной обстановке осуществляется путем оформления и расположения в лесах предупреждающих, запрещающих и информационных знаков, плакатов и стендов, а также через средства массовой информации (радио, газеты, телевидение, Интернет).

Предупреждающие знаки устанавливаются в каждой зоне радиоактивного загрязнения на дорогах перед въездом в зону, съездах с дорог и в местах, наиболее посещаемых населением, а в зонах с плотностью загрязнения почвы ^{137}Cs 15 Ки/км² и более – по границам лесных массивов, расположенных вблизи населенных пунктов.

Информационные и предупреждающие плакаты с фрагментами карт, окрашенных по зонам радиоактивного загрязнения, устанавливают в местах, наиболее посещаемых людьми. На плакатах с картой лесничества дают пояснения с перечнем и месторасположением лабораторий радиационного контроля, где можно проверить собранную в лесу продукцию. Данные информационные мероприятия обязательны к выполнению перед началом сезона заготовки березового сока, выпаса скота, сбора грибов и ягод, а также перед началом пожароопасного периода.

Рекомендуется с периодичностью осуществлять выпуск информационных материалов, справочно-учебных пособий, рекомендаций в виде печатных изданий или электронных документов, размещаемых в открытом доступе в сети Интернет.

В указанных материалах необходимо приводить информацию о том, что загрязненные радионуклидами леса в случае пожаров становятся источниками повышенного поступления радионуклидов в окружающую среду.

Образующиеся при пожаре в условиях высоких температур дымовые аэрозоли способны переносить радионуклиды на большие расстояния, что обуславливает возникновение вторичного загрязнения обширных территорий. Вместе с тем, большую опасность представляют продукты сгорания лесных горючих материалов, так как зола и недожог в этих условиях могут по своей радиоактивности приравняться к открытым источникам ионизирующего излучения.

Для снижения риска возникновения пожаров в лесах, загрязненных радионуклидами, также предусматривают следующие профилактические мероприятия:

– в зоне радиоактивного загрязнения по ^{137}Cs от 37 до 185 кБк/м² использование территорий для отдыха ограничивают; не допускают разведение костров в пожароопасный сезон; устанавливают аншлаги (щиты) с указанием зоны по плотности загрязнения территории и перечнем запретов и ограничений;

– в зону радиоактивного загрязнения по ^{137}Cs от 185 до 555 кБк/м² доступ населения ограничивают, использование лесов в рекреационных целях не допускают. В пожароопасный сезон запрещают движение транспорта по лесохозяйственным, лесовозным и другим лесным дорогам не общего пользования, за исключением лесных патрульных машин и транспортных средств организаций, проводящих дезактивационные и исследовательские работы. Транспортные средства и технологические машины оборудуют искрогасителями. На лесных дорогах, ведущих в наиболее пожароопасные массивы, устанавливают шлагбаумы с информацией о причине ограничения доступа в лес и опасности возникновения пожаров на загрязненных территориях;

– в зонах радиоактивного загрязнения по ^{137}Cs от 555 до 1480 и свыше 1480 кБк/м² допуск людей в лес должен быть запрещен, а лесные дороги для проезда закрыты; на дорогах устанавливают шлагбаумы; на всех съездах с магистральных дорог общего пользования устанавливают щиты с информацией о величине плотности загрязнения территории радионуклидами и опасности пребывания в лесу.

Стандарт «Безопасность жизнедеятельности населения на радиоактивно загрязненных территориях. Безопасное использование лесов на землях лесного фонда и иных категорий. Основные положения» разработан для использования федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, руководителями и специалистами организаций, в полномочия которых входит решение вопросов безопасного использования земель лесного фонда, находящихся в составе радиоактивно загрязненных территорий.

Литература

1. Чернобыль: 25 лет спустя / под общей ред. С.К. Шойгу. – М., 2011 – 354 с.
2. Алексахин, Р.М. Крупные радиационные аварии: последствия и защитные меры / Р.М. Алексахин [и др.] ; под. ред. Л.А. Ильина, В.А. Губанова. – М.: ИздАТ, 2001. – 752 с.
3. 25 лет Чернобыльской аварии. Итоги и перспективы преодоления ее последствий в России 1986–2011 : российский национальный доклад / под общей ред. С.К. Шойгу, Л.А. Большова. – М., 2011 – 160 с.
4. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 9 января 1996 г. №3-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1996. – № 11. – Ст. 1362.

T.A. Marchenko¹, A.N. Razdayvodin², N.I. Sanzharova³, A.V. Panov³, E.A. Goryachev¹

The development of a national standard «Safe life of the population on contaminated territories. Safe use of forests of forestry fund lands and other wooded lands. The basic framework»

¹All-Russia Research Institute for Civil Defense and Emergencies (Federal Center of Science and High Technologies)

²All-Russia Research Institute of Forestry and Mechanization of Forestry

³All-Russia Research Institute of Agricultural Radiology and Agroecology, Russian Academy of Agricultural Sciences

Abstract. As a part of the implementation of the Federal target program «Managing the consequences of radiation accidents for the period till 2015» the National Standard «Safe life of the population on contaminated territories. Safe use of forests of forestry fund lands and other wooded lands. The basic framework». Its aim is to ensure safe use of forests on forestry fund and other wooded lands in the areas affected by radiation incidents and accidents, including radiation protection providing of the population presence in the forested sites and consumption of forest products.

Key words: radiation protection, forest conservancy, radioactive contamination of forest plants, radiation monitoring of forests, radioactive forest fire.

Н.И. Санжарова
Тел.: 8(48439)67205
E-mail: acr@wdcb.meteo.ru

А.В. Панов
Тел.: 8(48439)67205

Поступила: 20.08.2013 г.