

Установленные закономерности изменения структуры земель лесного фонда Негорельского учебно-опытного лесхоза показывают, что ведение лесного хозяйства с подходами научно-опытного направления способствует росту доли лесных земель (+0,4 процентных пунктов) при сокращении нелесных. Увеличивается доля лесов искусственного происхождения (+30,5 процентных пунктов). Значительно возрастают площади покрытых лесом земель (+12,1 процентных пунктов).

В насаждениях наблюдается как улучшение качества компонентной структуры, так и переход лесных насаждений с высоким качеством в категории, где состав древостоя и подроста не целевые. Незначительно сократилась доля насаждений, которые соответствуют коренному типу леса. Увеличивается доля высокополнотных насаждений (+15 процентных пунктов).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Макаревич, В.Н. Применение метода Искановского при первичной обработке геоботанических описаний / В.Н. Макаревич // Методы выделения растительных ассоциаций: в сб. / Академия наук СССР. — Ленинград, 1971. — С. 125—140.

УДК 630.238

А.Л. Ефремов, А.А. Домасевич  
(БГТУ, г. Минск)

#### **Анализ радиационной обстановки в Нивицком лесничестве в ГЛХУ «Краснопольский лесхоз»**

Авария на Чернобыльской ЧАЭС 26 апреля 1986 г., повлекшая за собой крупномасштабное радиоактивное загрязнение лесных экосистем на территории Беларуси поставила перед лесной отраслью острую задачу по научному обоснованию и организации системы лесопользования на землях, загрязненных радиоактивными веществами.

Радиационно-экологический мониторинг леса проводится с целью детального изучения радиационной обстановки в лесах, накопления информации и разработки на основании полученных данных краткосрочных и долгосрочных прогнозов загрязнения лесов и лесной продукции, рекомендаций по ведению лесного хозяйства и пользованию лесом и его продукцией в различных зонах радиоактивного загрязнения и типах лесорастительных условий.

При проведении радиационно-экологического мониторинга леса осуществляется: оценка вертикальной миграции радионуклидов в лесных почвах и факторов, влияющих на глубину и скорость миграции; исследование запасов и накопления радионуклидов в компонентах биогеоценоза (лесной подстилке, почве, растениях напочвенного покрова, древесных и кустарниковых породах, дарах леса); уточнение динамики загрязнения лесных компонентов радионуклидами.

Радиационно-экологический мониторинг леса проводится на стационарных участках – пунктах постоянного наблюдения (ППН), закладываемых в различных типах леса и лесорастительных условий и зонах радиоактивного загрязнения.

Краснопольский лесхоз расположен в юго-восточной части Могилевской области на территории Краснопольской части Славгородского и небольшой части (1327 га) Чериковского административных районов и включает 5 лесничеств: Выдренское, Старинское, Краснопольское, Нивицкое и Новоельянское. Расположение лесов на территории лесхоза неравномерное. Наиболее значительные по площади лесные комплексы расположены в северной части лесхоза. В южной и западной частях лесхоза лесные насаждения расположены более мелкими массивами. Менее лесистыми считаются центральная и восточная части территории лесхоза. Лесистость территории в зоне деятельности Краснопольского лесхоза составляет 40,1%.

Из древесных пород в Краснопольском лесхозе произрастают сосна обыкновенная (60,3%), береза повислая (18,3%), ель европейская (9,1%), ольха черная (7,6%), дуб черешчатый (3,3%), осина (1,3%), ясень и граб занимают в целом 0,1% от всей лесопокрытой площади лесхоза.

В соответствии с Законом Республики Беларусь «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» загрязненными считаются территории с плотностью загрязнения почв цезием-137 1 Ки/км<sup>2</sup> и более. По нормативам радиационного мониторинга на территории Краснопольского лесхоза выделяются площади с уровнями радиоактивного загрязнения от 1 до 40 Ки/км<sup>2</sup> и выше.

Общая площадь лесных насаждений Краснопольского лесхоза составляет 78,3 тыс. га, среди которых по радиоактивному фону и по плотности загрязнения почв цезием-137 охвачено практически вся лесопокрытая территория лесхоза 78,3 тыс. га (100%), в том числе: от 1 до 2 Ки/км<sup>2</sup> – 1,3 тыс. га; от 2 до 5 Ки/км<sup>2</sup> – 27,6 тыс. га; от 5 до 15 Ки/км<sup>2</sup> – 26,1 тыс. га; от 15 до 40 Ки/км<sup>2</sup> – 19,3 тыс. га; 40 Ки/км<sup>2</sup> и выше – 4,1 тыс. га, в зонах проживания с периодическим радиационным контролем и с правом последующего отселения

За прошедший период времени после аварии на Чернобыльской АЭС в загрязненных лесных биогеоценозах произошли многократные изменения в радиационной ситуации. Радиоактивный распад короткоживущих и миграция вглубь почвы долгоживущих радионуклидов привели к значительному снижению гамма-излучения. В то же время проникновение радионуклидов в зоны ризосферы и корневого питания растений привело к увеличению их содержания в древесине.

Радионуклиды обладая разнополярными полюсами сорбируются не только почвенными минеральными комплексами, но активно внедряются в бактериальные клетки и гифы мицелия грибов, в результате они являются особо вредными источниками радионуклидного вторичного загрязнения окружающей среды. По экологическим прогнозам к 2007–2010 гг. в слое 0–5 см будет находиться 35–40% радионуклидов.

В Нивицком лесничестве по границе с Чериковским районом выделяется IB зона по плотности загрязнения почвы цезием–137 2–5 Ки/км<sup>2</sup>; наибольшую территорию занимают леса II зоны с плотностью загрязнения почвы цезием–137 15–40 Ки/км<sup>2</sup>, пограничные с Климовичским районом; промежуточные участки березово-сосновых лесных насаждений произрастающие в кварталах 29–33 и 19–119 входят в IIБ зону с плотностью загрязнения цезием–137 5–15 Ки/км<sup>2</sup>.

Островные малолесистые массивы, расположенные среди сельхозугодий и пограничные с Костюковичским районом, входят в IA и IB зоны, периодического радиационного контроля.

Пробные площади закладывались в Нивицком лесничестве, в 42 квартале, 36 выделе, состав древостоя – 6Б4С, тип леса – березняк мшистый, ТУМ А2–В2, мощность экспоненциальной дозы 0,92/0,67 мкЗв/ч (20.09.2009) на площади в ГЛХУ «Краснопольский лесхоз».

Активность цезия–137 в лесной подстилке с живым напочвенным покровом по 1-сантиметровым слоям изменяется в 20-сантиметровой глубине снизу в верх от 63–86 до 137–155 и 197–637 и 1160–5810 до 13403–21089 Бк/кг, с суммарным значением 553429 Бк/м<sup>2</sup>, или 14,96 Ки/км<sup>2</sup>, а плотность радионуклидного загрязнения по цезию–137 суммарно составляет 479150 Бк/м<sup>2</sup> или равно 12,95 Ки/км<sup>2</sup>.

Наибольшие запасы цезия–137 выявлены в растительном покрове и лесной подстилке в слоях 1–2 и 3–4 см (40–45% и 15–20%). Плотность загрязнения цезием–137 лесной подстилки с живым покровом с 2000 по 2009 гг. снижается от 720 до 620 кБк/м<sup>2</sup> (рис. 1, 2).

Коэффициенты перехода цезия–137 в части деревьев основного яруса в древесину и кору березы повислой и сосны составляют 1,4–1,7 и 4,1–6,0 м<sup>2</sup>/кг \* 10<sup>-3</sup>. Коэффициенты перехода цезия–137 в растения живого напочвенного покрова максимальные в папоротнике щитовнике мужском и далее снижаются в ряду от осок > зеленым мхам Шребера > папоротнику орляку > кустарничкам брусники > и

черники, соответственно, от 28,8 – 12,8 – 8,6 – 3,8 – 3,0 м<sup>2</sup>/кг \* 10<sup>-3</sup>.

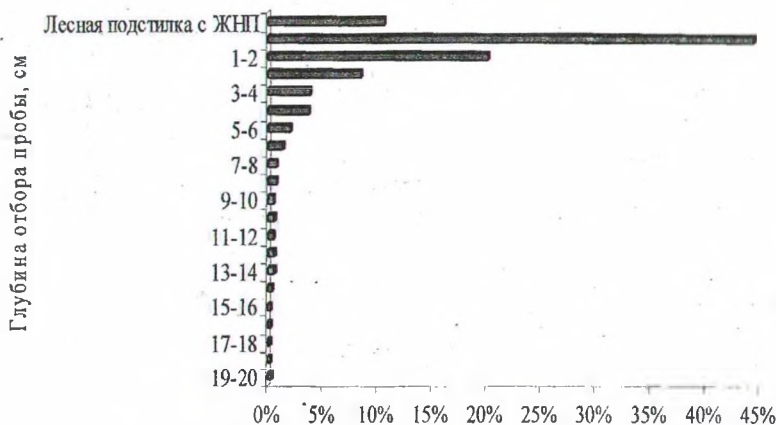


Рис. 1 Распределение запасов цезия-137 (Бк/м<sup>2</sup>, %) в лесной подстилке с живым напочвенным покровом и почве (по односантиметровым слоям).

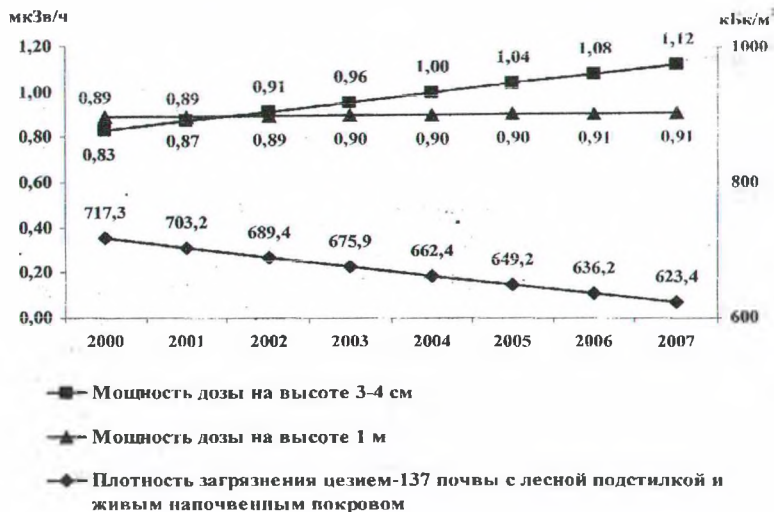


Рис. 2. Динамика мощности дозы и плотности загрязнения цезием-137 почвы с лесной подстилкой и живым напочвенным покровом.

Коэффициенты перехода цезия-137 в основные виды осенних грибов опенок и груздь белый составляют  $2,1 - 7,7 \text{ м}^2/\text{кг} * 10^{-3}$ , тогда как дозы снижения активности цезия-137 в их плодовых телах с 2000 по 2009 гг. уменьшаются от 7,5 до 3,0 и 2,1 до  $1,6 \text{ м}^2/\text{кг} * 10^{-3}$ .

Сильными накопителями радионуклидов остаются продукты лесопользования особенно грибы и ягоды. В связи с тем, что основная часть радионуклидов по плотности цезия-137 в настоящее время находится в лесной подстилке и в верхнем пятисантиметровом слое почвы лекарственные растения, грибы, ягоды вторично инфицируются за счет прилипших к ним частиц лесной подстилки и почвы.

Накопление радионуклидов в грибах различается не только по их видовой принадлежности, но и по содержанию в отдельных частях плодовых тел у одного вида. У грибов с хорошо развитой ножкой (белый гриб, подберезовик, подосиновик, польский) содержание цезия в шляпках в 1,5–2,0 раза выше, чем в ножках. К слабонакапливающим цезий-137 микоризным грибам относятся дождевики, опенки: к средненакапливающим относятся – сморчки, лисички, белые, к сильнонакапливающим относятся – волнушки, грузди, сыроежки. В радиационнозагрязненных лесах следует собирать молодые грибы, так как в старых могут накапливаться токсичные ядовитые вещества.

УДК 634.0.323.

Н. И. Жарков; С. С. Лебедь;  
В. И. Гиль; В. С. Исаченков  
(БГТУ, г. Минск)

### **Ремонт и модернизация установок поштучной подачи круглых лесоматериалов УППЗ**

Наличие значительных лесных ресурсов, опыт заготовки и переработки древесного сырья, наличие развитой инфраструктуры обуславливает перспективность развития лесной отрасли промышленности Республики Беларусь. Обеспечение продуктивной и стабильной работы отрасли требует совершенствования технологических процессов и систем машин, обеспечивающих более эффективную переработку исходных материалов при снижении трудовых и энергетических ресурсов.

Одним из наиболее энергоемких в отрасли является процесс разобобщения пачек круглых лесоматериалов, поштучное отделение бревен и последующая подача их в обработку.