

И.В. Турлай, доцент; Г.А. Чернушевич., ст. науч. сотрудник;  
В.А. Добровольский, доцент

## РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ ПО ЗАГОТОВКЕ И ОБРАБОТКЕ ДРЕВЕСИНЫ В ЛЕСАХ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ

Results of introducing forestry-engineering complexes for harvesting and wood-working in forest polluted with radionuclides.

Упешдий в историю XX век принес человечеству беспрецедентную по масштабам Чернобыльскую катастрофу, в результате которой в Беларуси крупномасштабному радиоактивному загрязнению было подвергнуто более четверти лесного фонда республики, а это около 1,73 млн. га (табл. 1), из которых более 200 тыс. га полностью выведены из хозяйственного пользования.

Таблица 1

Радиоактивное загрязнение лесов Беларуси

Зоны радиоактивного загрязнения цезием-137, кБк/м <sup>2</sup>	Хвойные породы, тыс. га		Твердолиственные породы, тыс. га		Мягколиственные породы, тыс. га			
	Всего	В т.ч. сосна	Всего	В т.ч. дуб	Всего	В т.ч. береза	В т.ч. осина	В т.ч. ольха
1) 37–555	971,2	862,0	146,8	135,4	379,4	223,8	23,8	113,8
2) 555–1480	91,3	80,6	82,7	75,3	34,0	20,8	2,8	10,2
3) Более 1480	24,5	21,1	9,9	9,5	9,2	5,7	0,8	2,5
Всего	1066,2	963,7	239,4	225,5	412,6	250,3	27,4	126,5

В наибольшей мере пострадала от ядерной катастрофы территория Гомельской области, леса которой покрыты радиоактивными выпадениями на площади 1036 тыс. га, что составляет 26,2 % от всех загрязненных лесов трех стран (России, Украины и Беларуси) и 60% от загрязненных лесов Беларуси.

Значительные площади лесов загрязнены и в Могилевской области – 422,1 тыс. га (42,8% общей площади лесов области), меньше – в Брестской – 102,5 тыс. га, Минской – 86,3 тыс. га и Гродненской – 70,6 тыс. га. В целом, в Беларуси нет ни одной области, в которой бы не были обнаружены леса с повышенной радиоактивностью.

В целом же по республике преобладающая площадь загрязненных лесов (72,8%) имеет плотность загрязнения менее 5 Ки/км<sup>2</sup>, 17% – от 5 до 15 Ки/км<sup>2</sup> и выше. При этом, спелых лесов в этой зоне находится 51,0 тыс. га (3,8%) с запасом древесины 11,32 млн. м<sup>3</sup>, а почти половину из них составляют хвойные леса (табл. 2).

Результаты прогноза показывают, что загрязнение леса будет нарастать и основным механизмом перехода радионуклидов в древесный ярус явится корневое поступление.

При освоении лесов, загрязненных радионуклидами возникают определенные трудности. К ним относятся:

- необходимость обеспечения соответствующей охраны труда и радиационной безопасности работающих в лесу;
- обеспечение выпускаемой лесопроductии соответствующую нормативам по категориям лесоматериалов;
- обеспечение экологических требований;
- обеспечение эффективности производства лесопроductии.

Распределение территории лесфонда Комитета лесного хозяйства по зонам радиоактивного загрязнения (по состоянию на 01.04.2003 г.)

№ п/п	Наименование ПЛХО	Общая площадь, тыс. га	Всего загрязнено, тыс. га, %	Распределение загрязненной территории по зонам и подзонам в зависимости от запасов радионуклидов <sup>137</sup> Cs в почве, Ки/км <sup>2</sup>					
				I зона всего 1-5	в том числе		II зона 5-15	III зона 15-40	IV зона >40
					Подзона 1А 1-2	Подзона 1Б 2-5			
1	Брестское	1136,1	90,3 7,95%	81,7 7,19%	48,6 4,28%	33,1 2,91%	8,5 0,75%	0,1 0,01%	0
2	Витебское	1533,9	0,7 0,04%	0,7 0,04%	0,6 0,03%	0,1 0,01%	0	0	0
3	Гомельское	1757,5	1091,6 62,11%	761,8 43,35%	399,1 22,71%	362,7 20,64%	216,7 12,33	107,0 6,09%	6,1 0,34%
4	Гродненское	902,2	54,9 6,09%	54,5 6,05%	47,3 5,25%	7,2 0,80%	0,4 0,04%	0	0
5	Минское	1441,5	65,4 4,54%	64,5 4,48%	47,4 3,29%	17,1 1,19%	0,9 0,06%	0	0
6	Могилевское	1150,8	440,5 38,28%	300,5 26,11%	156,9 13,63%	143,6 12,48%	82,7 7,19%	51,0 4,44%	6,2 0,54%
	Итого %	7922,0	1743,4 22,00	1263,7 15,95	699,9 8,83	563,8 7,12	309,2 3,90	158,2 2,00	12,3 0,15

В настоящее время основной вклад в радиоактивное заражение древесины вносит цезий-137. В соответствии с Республиканскими допустимыми уровнями (РДУ/ЛХ-2001) содержание радионуклидов цезия-137 в древесине, продукции из древесины и древесных материалах (значения удельной активности) составляют:

- лесоматериалы круглые для строительства стен жилых зданий – 740 Бк/кг;
- топливо древесное – 740 Бк/кг;
- пиломатериалы, изделия и детали из древесины и древесных материалов для строительства (внутренней обшивки) стен жилых зданий – 740 Бк/кг;
- лесоматериалы круглые прочие – 1480 Бк/кг;
- древесное технологическое сырье – 1480 Бк/кг;
- пилопродукция, изделия и детали из древесины и древесных материалов прочие – 1850 Бк/кг.

Категории оптимизации по данным направлениям зачастую противоположны.

Так, например, экологические критерии требуют увеличения затрат на производство лесопроизводства. Снижение затрат на охрану труда благоприятно сказывается на затратах производства и т. д.

В процессе выполнения ряда ГНТП Беларуси были поставлены задачи по разработке таких рациональных технологий и систем машин, которые бы обеспечили удовлетворение названных требований. В результате разработан ряд технологических процессов, сформированы системы машин, которые после обсуждения и уточнения в Минлесхозе, Минфине РБ и БГТУ приняты к внедрению и последующему промышленному использованию.

В Краснопольском и Чериковском лесхозах сформированы по одному лесопромышленному комплексу одинакового технического оснащения:

бензиномоторная пила «Хускварна – 371 (10 ед.)»;

колесный и трелевочный трактор ТТР-401 (2 ед.);  
гусеничный трелевочный трактор ТДТ-55 (1 ед.);  
погрузочно-транспортная машина МЛПТ-354 (1 ед.);  
сортиментовоз МАЗ-6303-26 (1 ед.);  
мобильная рама РПМ-02 (1 ед.);  
мобильная рама ЛРВ (1 ед.);  
круглопильный станок «Кара» (1 ед.);  
дизельэлектростанция АД-100-Т/400 (1 ед.);  
топливозаправщик АТЗ 1110936133-011 (1 ед.);  
мобильный комплекс МК 1-3 (2 ед.).

Технологический регламент работы комплексов передан в лесхозы. Комплексы начали функционировать в полном объеме с 2000 г.

Результаты функционирования комплексов за 2001 – 2003 гг. следующие: средняя сменная заготовка древесины составила 124 м<sup>3</sup>. Производительность оборудования по продольной распиловке круглых лесоматериалов (по сырью) – 96 м<sup>3</sup> в смену. Выход обрезных лесоматериалов – 53%. Комплексная выработка на одного работающего – 11,4 м<sup>3</sup> в смену.

Вопросы, которые предстоит решить в ближайшее время, чтобы обеспечить эффективное освоение лесов загрязненных радионуклидами:

1. Определить юридическую и технологическую самостоятельность комплексов как субъектов работающих в особых условиях.

2. Установить мониторинг работы комплексов и обслуживающего персонала.

3. Выполнить нормирование по операциям в технологическом процессе комплексов.

4. Разработать условия применения республиканских и региональных льгот для лесопромышленного освоения лесов, загрязненных радионуклидами.

5. Разработать региональную (республиканскую) программу создания подобных производств в других регионах республики.

Как свидетельствует опыт функционирования двух комплексов в Краснопольском и Чериковском лесхозах, проявившиеся эффекты представляют интерес для распространения подобных производств в другие регионы. К таким эффектам относятся: добыча древесины и ее реализация без ограничений согласно требованиям стандартов, создание рабочих мест на территориях с низкой промышленно-транспортной структурой, улучшение экологической ситуации, профориентация молодежи.