

УДК 630*182:551.521

Н. И. Булко, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией (Институт леса НАН Беларуси); **Я. А. Курапова**, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник (Институт леса НАН Беларуси); **Н. В. Москаленко**, научный сотрудник (Институт леса НАН Беларуси)

ПРИЧИНЫ И ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ОЧАГОВ ПОДТОПЛЕНИЯ ЛЕСНЫХ ЗЕМЕЛЬ В ЗОНАХ ОТСЕЛЕНИЯ ГОМЕЛЬСКОЙ И МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

Обследованы зоны отселения в пострадавших после аварии на ЧАЭС районах Гомельской и Могилевской областей. Установлено, что общие площади подтопленных лесных земель превышают 23,2 тыс. га, из них пойменных земель – 20 тыс. га, из них мелиорированных – 86%. Основной причиной подтоплений является деятельность бобров (76% случаев), а также деятельность человека (16% случаев). Давность возникновения очагов подтоплений – от 1 до 10–20 лет. Среди непопойменных подтопленных лесных земель треть составляют покрытые лесом. Потери древесины от подтоплений и гибели насаждений уже составили 97,6 тыс. м³ и будут расти в дальнейшем.

Examined the evacuation zone affected after the Chernobyl accident areas of Gomel and Mogilev regions. The evacuation zone, affected after the Chernobyl accident areas of Gomel and Mogilev regions, were examined. It was established that the total areas of flooded forest lands exceed 23,200 hectares, including floodplain land – 20,000 hectares, including meliorated land – 86%. The main cause of flooding is beaver activity (76% of cases), human activities (16% of cases). The time from the occurrence of flooding – from 1 to 10–20 years. Among non-inundated flooded forest lands third are forested. Wood losses from flooding and plantations destruction already amounted to 97,600 m³ and they will grow in the future.

Введение. Для Беларуси лес является важнейшим и единственным естественно возобновляемым ресурсом, поэтому своевременность, комплексность и полнота освоения и использования лесных земель становятся задачами, требующими эффективного решения. В то же время, в связи с увеличением площади лесных земель с резко изменившимся гидрологическим режимом, проблема подтопления и вторичного заболачивания территорий приобретает в настоящее время наибольшую актуальность.

Избыточно увлажненные земли занимают третью часть лесного фонда Республики Беларусь [1]. В результате аварии на ЧАЭС Гомельская и Могилевская области являются наиболее загрязненными областями Беларуси. К тому же большая часть их располагается на территории Белорусского Полесья, которое характеризуется повышенной заболоченностью. При этом доля загрязненных радионуклидами избыточно увлажненных лесных земель исследуемых территорий составляет 40–45%.

В последние годы особый характер приобрела проблема существенного изменения гидрологического режима лесных земель, сопровождающегося повышением уровня грунтовых вод, в том числе и на территориях, подвергшихся загрязнению в результате катастрофы на ЧАЭС. Физический износ мелиоративных систем, ограничения в лесохозяйственной деятельности на загрязненных территориях приводят к развитию процессов заболачивания лесных земель, что требует проведения исследований происходящих процессов.

В ряде работ, особенно в последнее десятилетие, была показана зависимость поступления радионуклидов в растения от индекса увлажненности эдафотопы [2–3] и изменения накопления радионуклидов растениями от изменения уровня грунтовых вод [4–6]. Исследованиями, выполненными прежде всего в Институте леса НАН Беларуси, было показано, что оптимизация уровня грунтовых вод способствует снижению поступления ¹³⁷Cs в растения на гидроморфных почвах в 5–15 раз [7] и, наоборот, повышение уровня грунтовых вод ведет, не считая общих последствий, связанных со снижением устойчивости, деградированием, распадом и гибелью насаждений, к увеличению поступления радионуклидов в древесные растения до 10 раз [6] в силу увеличения биологической доступности радионуклидов [7].

Таким образом, разработка системы мероприятий по оптимизации гидрологического режима лесных земель в зонах отселения, позволяющих снизить ущерб лесному хозяйству от подтопления, является актуальной задачей. Для ее решения в первую очередь необходимо определить причины и изучить особенности формирования и развития очагов подтопления на загрязненных территориях.

Основная часть. Исследования проводились в 2011–2013 гг. на территории Брагинского, Наровлянского, Хойникского, Буда-Кошелевского, Ветковского, Добрушского, Чечерского, Кормянского районов Гомельской области и Славгородского, Чериковского, Климовичского, Костюковичского, Краснопольского районов

Могилевской области в лесных массивах зон отселения и на прилегающих к ним землях с уровнем загрязнения радиоцезием свыше 15 Ки/км².

Методика экспедиционного обследования базировалась на предварительно собранном картографическом и атрибутивном материале о лесных и сельскохозяйственных землях, мелиоративных сетях в зонах отселения упомянутых районов. Для определения наличия подтопленных лесных земель в зонах отселения проводилось выборочное рекогносцировочное обследование по намеченным маршрутам и, при необходимости, детальное обследование подтопленных лесов.

При оценке состояния подтопления земель использовались критерии из «Рекомендаций по реабилитации подтопленных лесных земель» (введенных в действие 01.04.2011 Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь) [8], в соответствии с которыми при обследовании определялись давность и причина возникновения очага подтопления, санитарное состояние древостоя и отдельных деревьев, потери прироста и запасов древесины, величина ущерба, учитывались процессы трансформации, происходящие в очаге, возможность оптимизации гидрологического режима.

В ходе исследований в зонах отселения обнаружен 91 очаг подтопления лесных земель с общей площадью 3,2 тыс. га, в том числе в Гомельской области – 57 очагов (2633,2 га), в Могилевской области – 34 очага (587,9 га) (табл. 1).

Давность возникновения очагов – от 1 до 10–20 лет. Основная часть подтопленных лесных земель располагается на мелиорированных территориях – 86% от общей площади. Соотношение покрытых и непокрытых лесом земель, в общей доле подтопленных земель исследуемых областей, составляет 1 : 2. Однако имеются районы (в основном в Гомельской области), где основную часть подтопленных земель составляют покрытые лесом (62–97%).

Следует отметить, что при проведении обследования зон отселения Гомельской области из учета очагов подтопления исключены подтопленные земли в поймах реки Ипуть, реки Беседь, а также частично в междуречье Беседи и Сожа. Их площадь превышает 20 тыс. га. Все они подтоплены и заболочены вследствие деятельности бобров и в настоящее время заросли ивняком. Кроме того, в общую площадь зоны отселения Наровлянского, Брагинского и Хойникского районов не включена территория Полесского радиационно-экологического заповедника. Особенностью формирования и развития очагов подтопления в зонах отселения является охват ими больших площадей, что обусловлено спецификой ведения лесного хозяйства в данной категории земель, которая, в соответствии с «Правилами ведения лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения» [9], направлена на минимизацию человеческой деятельности на загрязненных радионуклидами территориях.

Таблица 1

Характеристика обследуемых территорий

Район	Площадь зоны отселения, тыс. га (на 01.07.2012)	Количество очагов подтопления, шт.	Площадь подтопленных лесных земель в зонах отселения и вблизи них, га			
			Всего	По категориям лесных земель		Всего мелиорированных
				покрытых лесом	непокрытых лесом	
Гомельская область						
Ветковский	86,6	23	1805,4	179,6	1625,8	1589,3
Добрушский	29,5	3	98,7	81,0	17,7	98,7
Чечерский	24,6	8	160,1	121,4	38,7	154,1
Кормянский	10,5	2	21,6	21,6	0	0
Наровлянский	22,3	10	122,3	118,8	3,5	44,1
Хойникский	0,1*	6	123,8	56,8	67,0	115,8
Брагинский	6,9	2	58,3	38,3	20	58,3
Буда-Кошелевский	4,1	3	243,0	185,8	57,2	243
Могилевская область						
Климовичский	3,3	0	–	–	–	–
Краснопольский	28,3	15	102,4	45,2	57,2	63,4
Славгородский	22,6	3	101,7	0,9	100,8	101,7
Чериковский	21,2	3	97,5	13,6	83,9	97,5
Костюковичский	31,5	13	286,3	180,1	106,2	206,7
<i>Всего</i>	291,5	91	3221,1	1043,1	2178,0	2772,6

* По состоянию на момент обследования площадь зоны отселения без Полесского государственного радиационно-экологического заповедника – 3,4 тыс. га

На этих территориях запрещены проведение гидромелиоративных работ, в том числе капитальных ремонтов, реконструкция осушительных систем, кроме мероприятий по предотвращению аварийной обстановки. Как следствие, мелиоративные системы в зонах отселения находятся в неудовлетворительном состоянии, что приводит к подтоплению земель, подверженных осушению.

Оценивая общее состояние мелиоративных сетей, необходимо отметить, что 70–75% проводящих каналов находится в удовлетворительном состоянии. В то же время каналы меньших порядков существенно потеряли свою работоспособность. Гидротехнические сооружения сети, а также отдельно расположенные гидротехнические сооружения находятся в неудовлетворительном состоянии.

Ограниченный объем статьи не позволяет провести детальный, в разрезе районов, анализ причин подтопления, особенностей формирования, потерь прироста древесины, оценки ущерба. В целом же установлено, что основной причиной образования очагов подтопления в зонах отселения является деятельность бобров – 78% случаев (табл. 2).

Таблица 2

Распределение очагов подтопления по причинам их возникновения

Причины подтопления	Количество случаев
Деятельность бобров	63
Нарушение стока воды при эксплуатации и строительстве дорог, шлюзов	14
Перемычки на каналах мелиоративной сети	3
Перемычки + деятельность бобров	8
Подъем уровня грунтовых вод	2
Подземный пожар	1
<i>Всего</i>	91

Поскольку в зонах отселения запрещено ведение охотничьего хозяйства и охоты, это способствует росту численности бобров, жизнедеятельность которых на мелиорированных землях стала определяющим фактором и приводит к подтоплению обширных территорий.

Следующей по распространенности причиной является нарушение стока воды вследствие неправильного строительства и эксплуатации дорог (16% случаев). В целях противопожарной безопасности на ряде мелиорированных торфяников зон отселения практикуется устройство

перемычек на каналах для снижения класса пожарной опасности, что также приводит к подтоплению земель (12%).

В результате воздействия избыточного увлажнения почв происходит снижение продуктивности как произрастающих на подтопленных землях лесных насаждений, так и насаждений вокруг очагов подтопления. Так, среднее ежегодное снижение прироста по запасу этих насаждений в зонах отселения Гомельской области составляет 15%, в Могилевской – 20%. Потери древесины от гибели насаждений уже составили 76,3 тыс. м³ по Гомельской области и 21,3 тыс. м³ по Могилевской области.

Величина ущерба от подтопления зон отселения составляет по Гомельской области 4756 тыс. дол. США, по Могилевской – 1213 тыс. дол. США.

Заключение. В результате обследований зон отселения и прилегающих к ним высокозагрязненных лесов Гомельской и Могилевской областей установлено наличие в них 3,22 тыс. га подтопленных лесных земель, в том числе 1,04 тыс. га покрытых лесом. Основная причина возникновения очагов подтопления – в 78% случаев – деятельность бобров. В условиях ограниченной хозяйственной деятельности процессы заболачивания высокозагрязненных мелиорированных лесных земель будут усиливаться, что приведет к увеличению существенных потерь от них лесного хозяйства.

Литература

1. Стратегия сохранения и рационального использования избыточно увлажненных земель лесного фонда Беларуси. Т. I. Научное обоснование / Министерство лесного хозяйства, Беллеспроект. Минск, 2000. 165 с.
2. Булко Н. И., Шабалева М. А. Поступление ¹³⁷Cs в лесную растительность при изменении гидрологического режима загрязненных радионуклидами территорий предприятий Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь // Проблемы лесоведения и лесоводства: сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. Гомель, 2008. Вып. 68. С. 444–455.
3. Гидромелиоративный метод снижения концентрации дозообразующих радионуклидов в лесных экосистемах / Ипатьев В. А. [и др.] // Проблемы лесоведения и лесоводства: сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. Гомель, 2004. Вып. 61. С. 67–69.
4. Булко Н. И., Митин Н. В., Шабалева М. А. Особенности миграции ¹³⁷Cs в почвах частично мелиорированных радиоактивно загрязненных насаждений // Проблемы лесоведения и лесоводства: сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. Гомель, 2001. Вып. 53. С. 143–146.

5. Ипатьев В. А., Булко Н. И., Митин Н. В. Влияние уровня грунтовых вод на содержание радионуклидов в поверхностном слое лесных гидроморфных почв // Доклады НАН Беларуси. 2000. Т. 44. № 3. С. 81–83.

6. Переволоцкая Т. В. Вертикальная миграция ^{137}Cs и ^{90}Sr в лесных почвах под влиянием изменения уровня грунтовых вод // Проблемы лесоведения и лесоводства: сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. Гомель, 2009. Вып. 69. С. 621–636.

7. Булко Н. И., Шабалева М. А. Загрязнение компонентов лесных экосистем в Южном Полесье / Лесное и охотничье хозяйство. 2011. № 10. С. 24–32.

8. Рекомендации по реабилитации подтопленных лесных земель / М-во лесного хоз-ва. Введ. 01.04.11. Минск, 2011. 18 с.

9. Правила ведения лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения / М-во лесного хоз-ва. Введ. 10.04.2009. Минск, 2009. 42 с.

Поступила 07.02.2014