

В настоящее время в рамках кадастра проводятся исследования по изучению динамики распространения данного вида и других инвазивных растений (рис. 17).

В целом Государственный кадастр растительного мира Республики Беларусь является важнейшим инструментом учета и оценки состояния ботанических объектов, фактографической основой принятия научно обоснованных решений по охране и устойчивому использованию растительных ресурсов, а также проведения целого спектра научно-исследовательских работ и природоохранных мероприятий. Его создание и полноценное развертывание позволят перейти на качественно новый уровень управления природными объектами в стране.

В. В. УСЕНЯ

Институт леса НАН Беларуси, Гомель

ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ И БОРЬБА С НИМИ

Леса являются одним из уникальных природных ресурсов и важнейшим национальным богатством, имеют огромное экономическое, социальное и природоохранное значение. Общая площадь земель лесного фонда Республики Беларусь по состоянию на 01.01.2006 г. составила 9341,0 тыс. га, лесистость – 37,8%.

В силу возрастной и породной структуры и сильного антропогенного воздействия лесные насаждения на территории Беларуси являются пожароопасными, более 80% из них отнесены к наиболее высоким I–III классам природной пожарной опасности.

Распределение площади лесных насаждений по классам природной пожарной опасности показывает, что наиболее пожароопасные насаждения в лесном фонде Гродненской области, имеющие средний класс природной пожарной опасности 1,9, наименее – леса Витебской области со средним классом природной пожарной опасности 3,1. Средний класс природной пожарной опасности насаждений лесного фонда Беларуси составляет 2,6.

К настоящему времени, несмотря на противопожарное обустройство лесного фонда, использование комплекса современных средств раннего обнаружения и оперативной ликвидации пожаров, ежегодно, и в особенности в экстремально пожароопасные сезоны, пожары уничтожают или повреждают леса на довольно больших территориях.

На территории лесного фонда Беларуси на протяжении 1959–2008 гг. возникло свыше 130 тыс. пожаров на общей площади более 195 тыс. га (рис. 1). Средняя площадь одного пожара, которая является показателем оперативности его обнаружения и ликвидации, составила 1,5 га при минимуме 0,16 га и максимуме 6,93 га.

Минимальное число лесных пожаров на территории Беларуси произошло в 1962 г. Экстремально засушливыми годами явились 1984, 1996, 2002, 2003

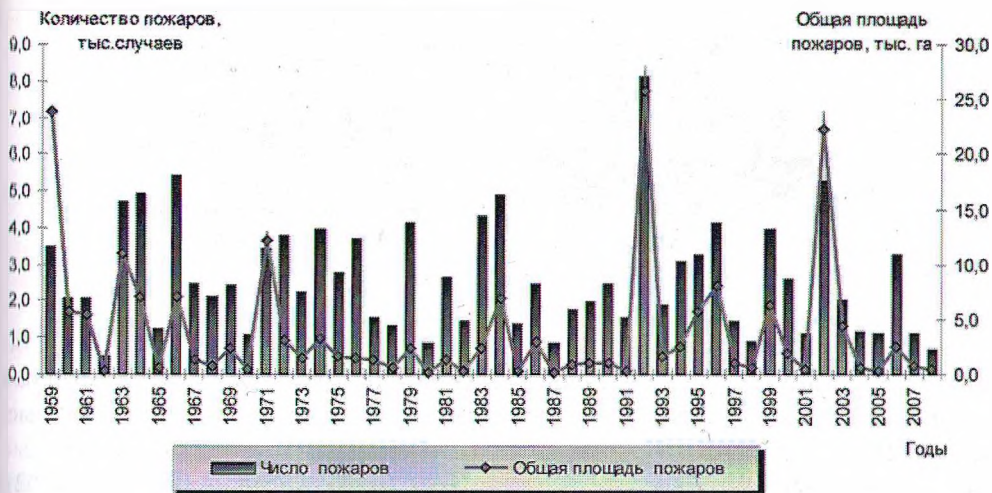


Рис. 1. Динамика пожаров и пройденная ими площадь на территории Республики Беларусь

и особенно 1992 г., в течение пожароопасного сезона которого на территории страны сложилась чрезвычайная лесопожарная ситуация, зарегистрирован 8121 случай возникновения лесных пожаров, а пройденная ими площадь составила свыше 25,6 тыс. га. Таких пожаров, как в 1992 г., на территории страны не наблюдалось на протяжении более 30 лет. В 1959–2008 гг. максимум по количеству возникновения пожаров и пройденной ими площади наблюдался 2–3 раза на протяжении каждого десятилетия.

Причины возникновения пожаров в лесном фонде подразделяются на следующие категории: сельскохозяйственные палы; по вине лесозаготовителей; по вине населения; от грозовых разрядов; по неустановленным причинам. В лесном фонде Беларуси за период 1975–2008 гг. подавляющее количество лесных пожаров (80,3–99,5%) произошло по вине населения.

Сельскохозяйственные палы на различных категориях земель, в том числе на невыношенных сенокосах, пастбищах, сельскохозяйственных полях, примыкающих к границам насаждений лесного фонда, являются в отдельные годы серьезной причиной многих весенних лесных пожаров и их долевое участие составляло в различные годы от 0,5 до 19,7%. Лишь единичные случаи возникновения лесных пожаров на территории Беларуси, в отдельные годы, обусловлены естественными источниками возгорания – молниями.

Следует отметить, что на протяжении последних десятилетий существенные изменения произошли в соотношении причин пожаров. В 1975–1990 гг. ежегодно в среднем по вине населения (в том числе лесозаготовителей) возникло 91,2% пожаров, в результате сельскохозяйственных палов – 3,4% и не были установлены причины их возгорания в 5,4% случаев, на протяжении же 1991–2008 гг. вышеуказанные показатели составили соответственно 59,9, 10,0 и 30,1% (рис. 2). Основной причиной пожаров являются непотушенные костры.

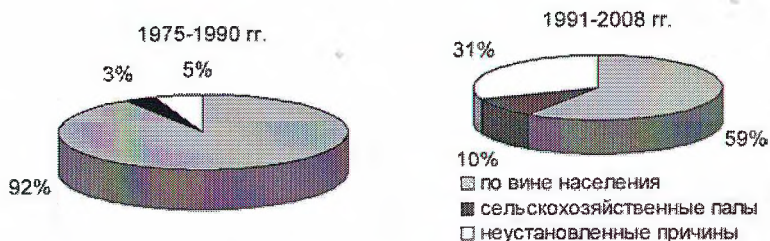


Рис. 2. Причины возникновения лесных пожаров

Причиненный пожарами в лесном фонде Республики Беларусь на протяжении 1975–2008 гг. прямой ущерб составил 12,8 млн долл. США. Ежегодная величина прямого ущерба от пожаров составляет в среднем свыше 400 тыс. долл. США. Наибольший ущерб лесные пожары причинили в экстремальные по метеорологическим условиям годы (1984, 1986, 1989, 1992, 1996, 2002), и величина его составила 7,8 млн долл. США (60,4% от общей суммы ущерба от пожаров).

На протяжении последних десятилетий ежегодный экологический ущерб, установленный на основании снижения величины депонирования двуокиси углерода поврежденными и погибшими в результате пожаров древостоями, составляет в лесном фонде Республики Беларусь в среднем около 400 тыс. долл. США.

Для прокладки профилактических атмосфероустойчивых огнегасящих заградительных полос длительного действия и ликвидации лесных пожаров, в том числе в зонах радиоактивного загрязнения, Институтом леса НАН Беларуси совместно с БГУ создан на основе металламмонийсиликофосфатов новый огнезащитный химический состав «Метафосил», разработаны технологии его промышленного получения на Гомельском химзаводе и применения при профилактике и тушении лесных пожаров в различных лесорастительных условиях Беларуси.

Одним из важнейших свойств «Метафосила» является его экологическая безопасность и действие на лесные фитоценозы в качестве минерального удобрения, что очень актуально в нынешних условиях ведения лесного хозяйства в силу отсутствия или ограниченного применения минеральных удобрений при лесовыращивании.

Проведенные натурные испытания показали, что огнезащитные профилактические заградительные полосы, созданные 10%-ными рабочими растворами нового отечественного огнезащитного химического состава «Метафосил» в наиболее пожароопасных сосновых насаждениях, при плотности вылива 1,0 л/м² напочвенного покрова обладают устойчивой огнезадерживающей способностью в течение более 40 суток (рис. 3). Рабочие растворы «Метафосила» имеют также высокую огнетушащую способность (0,30–0,57 кг/м² горющей поверхности лесных горючих материалов), предотвращают повторное воспламенение и тление ЛГМ.



Рис. 3. Огнезадерживающая способность «Метафосила» в наиболее пожароопасных сосновых насаждениях

Установлено, что наряду с высокими антипирлирующими свойствами «Метафосил» функционирует как удобрение: в течение 4–6 лет как после однократного, так и многократного его применения в молодых культурах сосны качественно улучшились условия их минерального питания.

Очень остро в мировой практике пожаротушения и природно-климатических и техногенных условиях Беларуси стоит проблема ликвидации торфяных пожаров. Существующие к настоящему времени способы и средства их тушения весьма энергоемки, требуют больших трудозатрат, очень дороги и в целом малоэффективны и поэтому не нашли широкого применения в практике пожаротушения торфяников.

Для борьбы с торфяными пожарами Институтом леса совместно с БГУ разработан новый отечественный огнетушащий химический состав «Тофасил», не имеющий аналогов в мировой практике пожаротушения, и технология его применения. Проведенные натурные испытания показали, что рабочий раствор огнетушащего химического состава «Тофасил» имеет высокую смачивающую способность торфа в очаге горения при глубине его прогорания до 30 см и проявляет эффективное огнегасящее действие, предотвращая при этом горение и тление торфа.

Исследования показали, что огнезащитный и огнетушащий химические составы «Метафосил» и «Тофасил» обладают высокой сорбционной емкостью и скоростью сорбции по отношению к радионуклидам ^{90}Sr и ^{137}Cs , которые являются основными радиоактивными загрязнителями природного комплекса республики и продуктов сгорания при лесных и торфяных пожарах, способствуют увеличению прочности угольного каркаса, образующегося при горении лесных горючих материалов.

В результате пожаров на территории лесного фонда Беларуси образуются гири и горельники основных лесообразующих пород. Диагностика послепожарного состояния лесных насаждений направлена на определение степени их повреждения, которая устанавливается не только с учетом погибших при пожаре деревьев, но и по показателям жизнеспособности поврежденных огнем живых деревьев.

Нами установлено, что в лесорастительных условиях Беларуси продолжительность послепожарного отпада в сосновых, березовых и черноольховых древостоях, пройденных низовыми и почвенными пожарами различной интенсивности, составляет до трех лет, в еловых этот процесс стабилизируется на второй послепожарный год.

В результате проведенных многолетних исследований установлена зависимость величины послепожарного отпада деревьев в насаждениях главных лесообразующих пород от их среднего диаметра и средней высоты нагара на стволах при низовых пожарах и глубины прогорания органических горизонтов почвы и степени повреждения корневых систем деревьев – при почвенных пожарах, которые и явились основным критерием при установлении степени их повреждения и разработки специальных шкал для определения степени повреждения насаждений пожарами, основывающихся на среднем диаметре древостоя и средней высоте нагара на стволах при низовых пожарах и глубине прогорания органических горизонтов почвы и степени повреждения корневых систем деревьев – при почвенных.

В зависимости от величины послепожарного отпада выделено 4 степени повреждения пожарами насаждений главных лесообразующих пород республики (слабая, средняя, сильная, очень сильная), которые являются основным критерием для оценки их послепожарного состояния и назначения в них необходимых мероприятий по повышению их продуктивности и ликвидации последствий пожаров.

Снижение негативных последствий пожаров в насаждениях в зависимости от их послепожарного состояния (степени повреждения) может быть достигнуто путем проведения в них четырех групп лесохозяйственных мероприятий:

- 1) своевременных санитарных рубок, позволяющих рационально использовать древесину нежизнеспособных, сильно поврежденных огнем деревьев;
- 2) повышения густоты залесения площади расстроенных пожарами древостоев;
- 3) содействия естественному возобновлению леса или создания лесных культур;
- 4) восстановления утраченного после пожара почвенного плодородия.

Жизнеспособность деревьев главных лесообразующих пород, поврежденных низовыми пожарами, определяется по специально разработанной нами шкале на основании диаметра ствола и высоты нагара (табл.).

Для определения региональной потенциальной пожарной опасности возникновения и распространения лесных пожаров разработано лесопожарное районирование территории Беларуси, в соответствии с которым территории всех юридических лиц, ведущих лесное хозяйство, разделена на три лесопожарных пояса.

В основу лесопожарного районирования территории Беларуси положен региональный комплексный показатель потенциальной опасности возникнове-

ния и распространения лесных пожаров, включающий следующие факторы: класс природной пожарной опасности лесов, лесистость региона, уровень горимости лесов, плотность населения региона, распределение территории лесного фонда региона по зонам радиоактивного загрязнения.

Минимальная высота нагара, при которой деревья основных лесобразующих пород, поврежденные низовыми пожарами, теряют жизнеспособность (с вероятностью 80%)

Минимальная высота нагара (м) при диаметре ствола на высоте 1,3 м (см)																	
6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
Сосна																	
0,6	1,0	2,0	2,2	2,4	2,6	3,0	3,3	3,5	3,8	4,0	4,2	4,8	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Ель																	
0,3	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	1,7	1,8	1,9	2,0	2,0	2,0	2,2	2,2	2,5	2,5	2,5	2,5
Береза																	
0,7	1,5	1,7	1,9	2,8	3,0	3,5	4,2	4,5	4,8	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
Ольха черная																	
0,9	1,7	1,9	3,0	3,2	4,0	4,5	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1

На основании лесопожарного районирования разработана дифференцированная система противопожарных мероприятий в лесном фонде, которая включает мероприятия по созданию в лесах системы противопожарных барьеров, пожароустойчивых насаждений, ограничивающих распространение пожаров в лесу, устройству сети противопожарных дорог и водоемов для обеспечения оперативной ликвидации возникающих очагов горения.

Внедрение в лесном фонде дифференцированной системы противопожарных профилактических мероприятий и высокоэффективных средств профилактики и ликвидации пожаров позволит снизить площадь пожаров, оптимизировать объемы необходимых противопожарных мероприятий в лесном фонде и трудозатраты на их проведение, улучшить санитарное состояние лесов и экологическую обстановку в стране.