

Г. И. Касперов, канд. техн. наук, П. Н. Гоман, магистрант,
Командно-инженерный институт МЧС Республики Беларусь

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К ОБУСТРОЙСТВУ ЛЕСНЫХ МАССИВОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

The modern state of fire-prevention arrangement of large forests of Byelorussia is analyzed. The necessity to carry out researches on perfection of creation of fire-prevention barriers and spaces limiting the distribution of forest fires is justified.

Введение. Среди разнообразных природных ресурсов нашей планеты лесу принадлежит одно из ведущих мест. Лес – это богатство нашей Родины, которое требует постоянного внимания и заботы, бережного отношения. Одним из самых опасных и широко распространенных врагов леса является пожар.

Предупреждение и тушение лесных пожаров является одной из наиболее актуальных и важнейших направлений деятельности Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. В засушливые годы пожары охватывают значительные площади, нанося при этом прямой материальный ущерб за период горения и тления, а также косвенный, проявляющийся в снижении водорегулирующей, почвозащитной, санитарно-гигиенической, эстетической и климатической роли леса.

Вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС около 10% территории Беларуси представлено радиоактивно загрязненными лесными экосистемами, последствия пожаров в которых могут ухудшить экологическое состояние обширных регионов, что является серьезной международной проблемой. Перенос радионуклидов с дымами и золой лесных пожаров является одним из основных путей их миграции на большие расстояния [1].

Основная часть. Общая площадь лесного фонда Беларуси на 01 января 2006 г. составляет 9394,3 тыс. га или 45,3% территории республики

и по сравнению с данными предыдущего учета на 01 января 2001 г. увеличилась на 146,8 тыс. га. Площадь основных лесобразующих пород составляет 7792,2 тыс. га (99,5%), кустарники и прочие древесные породы занимают 0,5% покрытых лесом земель. В целом по республике покрытые лесом земли занимают 7835,3 тыс. га с лесистостью 37,7% [2].

В видовом составе лесов преобладают хвойные породы (60,2%), в том числе сосна – 50,2 и ель – 10,0% (рисунок). Леса хвойных пород занимают 4689,1 тыс. га (60,2%), твердолиственных – 322,7 (4,1%), мягколиственных – 2780,4 (35,7%) [2].

Наибольшая площадь лесов сосновой формации представлена сосняками мшистыми (40,4%), вересковыми (20,2%) и черничными (12,5%). Среди еловых древостоев преобладают кисличные (38,4%), мшистые (26,6%) и черничные (21,0%) типы леса.

Долевое участие других типов фитоценозов небольшое и составляет в сосновой формации от 1,2 до 4,8% и еловой – от 0,1 до 4,2% (табл. 1).

В государственном лесном фонде Беларуси более 80% лесов относится к наиболее высоким (I–III) классам природной пожарной опасности, что обусловлено преобладанием в их составе хвойных насаждений – 60,2% от лесопокрытой площади, среди которых 17,5% составляют потенциально крайне пожароопасные хвойные молодняки [2].

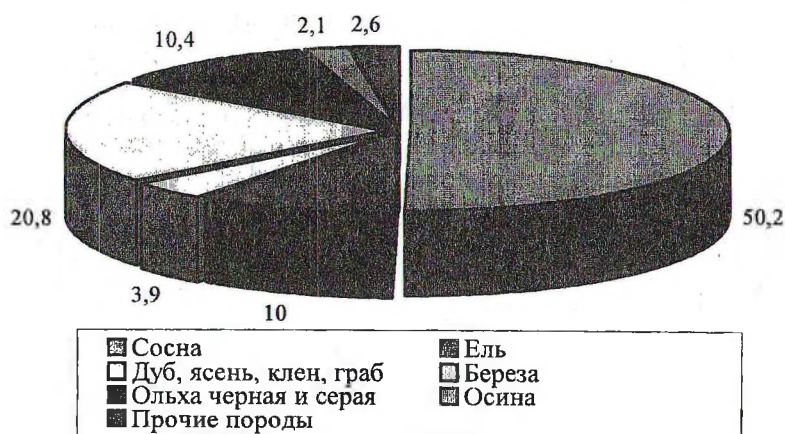


Рисунок. Породный состав (%) лесов Республики Беларусь

Распределение площади хвойных насаждений по породам и типам леса, %[1]

Тип фитоценоза (леса)	Порода	
	Сосна	Ель
Лишайниковый	2,0	–
Вересковый	20,2	0,1
Брусничный	2,7	1,0
Мшистый	40,4	26,6
Черничный	12,5	21,0
Орляковый	4,2	4,2
Кисличный	2,1	38,4
Снытевый	–	1,1
Крапивный	–	0,3
Долгомошный	4,8	3,8
Багульниковый	2,0	0,1
Сфагновый	4,1	–
Осоково-сфагновый	2,5	0,1
Осоковый	1,3	0,4
Приручейно-травяной	1,2	1,3
Папоротниковый	–	1,6

Высокую пожарную опасность гослесфонда определяет также наличие в нем почти 2 млн. га площадей насаждений, загрязненных радионуклидами, которые по режиму охраны от пожаров отнесены к I классу природной пожарной опасности. Более 10% всей лесопокрытой площади лесного фонда республики занимают насаждения, произрастающие на торфяно-болотных почвах, на которых при сильной засухе возникают торфяные пожары, ликвидация которых представляет особую сложность [1].

Наибольший удельный вес в пройденной пожарами лесопокрытой площади гослесфонда на протяжении 1993–2005 гг. занимали низовые пожары (50,5–93,9%), наименьший – почвенные (0,2–12,2%) (табл. 2).

На лесопокрытой территории гослесфонда за анализируемый период ежегодно пройденная низовыми пожарами площадь составила 78,1%, верховыми – 16,4% и почвенными – 5,5%.

Продолжительность пожароопасного сезона в республике колеблется от 140 до 193 дней. Следует отметить, что в южной и западной частях республики возгорание лесов начинается несколько раньше, чем в других регионах – в среднем на 15 дней при более значимой продолжительности горимости [1].

Наибольшее количество случаев возгораний в гослесфонде (93,8%) наблюдается в апреле – августе, что связано, в определенной степени, с высокой посещаемостью лесов и низкой относительной влажностью воздуха (менее 30%), при которой класс пожарной

опасности лесов по погодным условиям весьма высок [1].

Многолетний анализ динамики лесных пожаров также показывает, что наибольшее их количество (75,9%) приходится на время суток от 13 до 18 ч, что также связано с низкой относительной влажностью и высокой температурой воздуха в это время суток [1].

В организации охраны лесов от пожаров одним из важнейших звеньев является противопожарное обустройство территории лесного фонда, включающее в себя целый комплекс организационно-технических и профилактических мероприятий по предупреждению возникновения и распространения пожаров и как можно более раннему обнаружению очагов возгорания и оперативному их тушению.

К специфике пожарной профилактики в лесах в первую очередь относятся мероприятия по созданию в них системы противопожарных барьеров и заслонов, ограничивающих распространение пожаров в лесу, а также устройству сети дорог и водоемов для обеспечения оперативной ликвидации возникающих очагов горения [3].

В качестве противопожарных барьеров используются имеющиеся на территории лесного фонда как естественные преграды в виде озер и рек с шириной русла не менее 20 м, участков леса с преобладанием лиственных пород, так и искусственные разрывы, образующиеся за счет трасс железных и автомобильных дорог, линий электропередач, трубопроводов.

Таблица 2

**Динамика площади пожаров по видам на лесопокрытой территории гослесфонда
Республики Беларусь за 1993–2005 гг. [1, 2]**

Год	Число пожаров	Пройденная пожарами лесопокрытая площадь, га/%			
		Всего	В том числе		
			низовыми	верховыми	почвенными
1993	1 887	<u>1 257</u> 100	<u>732</u> 58,2	<u>523</u> 41,6	<u>2</u> 0,2
1994	3 052	<u>2 105</u> 100	<u>1 516</u> 72,0	<u>561</u> 26,7	<u>28</u> 1,3
1995	3 257	<u>3 780</u> 100	<u>2557</u> 67,6	<u>957</u> 25,3	<u>266</u> 7,1
1996	4 123	<u>7 043</u> 100	<u>6 069</u> 86,2	<u>763</u> 10,8	<u>211</u> 3,0
1997	1 466	<u>614</u> 100	<u>548</u> 89,3	<u>63</u> 10,3	<u>3</u> 0,4
1998	876	<u>552</u> 100	<u>430</u> 77,9	<u>121</u> 21,9	<u>1</u> 0,2
1999	3 959	<u>4 215</u> 100	<u>3 910</u> 92,8	<u>202</u> 5,2	<u>103</u> 2,0
2000	2 569	<u>1 760</u> 100	<u>1 470</u> 83,5	<u>220</u> 12,5	<u>70</u> 4,0
2001	1 111	<u>358</u> 100	<u>336</u> 93,9	<u>15</u> 4,2	<u>7</u> 1,9
2002	5 274	<u>11 107</u> 100	<u>9 197</u> 82,8	<u>555</u> 5,0	<u>1 355</u> 12,2
2003	2 027	<u>4363</u> 100	<u>2 203</u> 50,5	<u>2 135</u> 48,9	<u>25</u> 0,6
2004	1 121	<u>587</u> 100	<u>456</u> 77,7	<u>118</u> 20,1	<u>13</u> 2,2
2005	1 114	<u>335</u> 100	<u>313</u> 93,4	<u>15</u> 4,5	<u>7</u> 2,1
ИТОГО	31 836	<u>38 076</u> 100	<u>29 737</u> 78,1	<u>6 248</u> 16,4	<u>2 091</u> 5,5
МИНИМУМ	876	335	313	15	1
МАКСИМУМ	5 274	11 107	9 197	2135	1 355

Противопожарными барьерами в лесу служат также минерализованные защитные полосы, противопожарные разрывы и мелиоративные каналы, участки из деревьев лиственных пород, а также хвойных насаждений, очищенных от древесного хлама, хвойного подроста и низкорасположенных сучьев взрослого древостоя и расчлененных минерализованными полосами [4].

При создании системы противопожарных барьеров пожароопасные хвойные массивы раз-

деляются на изолированные друг от друга блоки разной величины. Д. М. Гиряев и В. В. Смирнов рекомендуют крупные массивы хвойных древостоев разделять на противопожарные блоки первого порядка, в зависимости от степени их пожарной опасности и интенсивности ведения лесного хозяйства, площадью от 2 до 12 тыс. га. М. А. Софронов считает, что эта величина блоков явно завышена. Отмечается, что в хвойных древостоях I–III классов природной пожарной опасности система противопожарных

барьеров должна разделять лесные массивы на изолированные блоки площадью не более 2 тыс. га каждый. По мнению М. А. Симского, М. Г. Червонного, Ю. А. Беляева, Г. М. Зайцева, О. И. Рожкова и др., для выделения основных противопожарных блоков целесообразно использовать 30–50-метровые противопожарные разрывы. Хвойные массивы внутри противопожарных блоков первого порядка, в зависимости от их ценности, интенсивности хозяйства и степени опасности появления в этих массивах источников огня разделяются на противопожарные блоки второго порядка площадью от 400 до 1600 га. Для этих целей в первую очередь используются имеющиеся естественные и искусственные барьеры (реки, озера, лиственные древостои, дороги, просеки и т. д.) Но главное – создаваемая противопожарная сеть должна быть замкнутой и обеспечивать блокирование распространения горения за пределы блока [1, 4].

Из всего комплекса профилактических противопожарных мероприятий наиболее дискуссионным и спорным является вопрос расчленения лесной территории различными противопожарными барьерами. В ряде научных работ утверждается, что если лесной массив разделен барьерами на замкнутые блоки, то возникший внутри них пожар не распространяется в другие блоки, в силу изолированности огня барьерами, в которых отсутствуют горючие лесные материалы. Другие исследователи придерживаются мнения, что всю систему противопожарных барьеров следует рассматривать всего лишь как сеть опорных полос для активной борьбы с пожарами [1].

Многолетняя практика борьбы с лесными пожарами показывает, что наиболее эффективными преградами для их распространения являются противопожарные заслоны и разрывы. Исследования, проведенные в США [5], Шотландии [6], показывают, что данные функции могут выполнять дороги. Поэтому в крупных лесных массивах необходимо устройство противопожарных разрывов в виде достаточно густой сети лесных дорог, которые могут быть также использованы для оперативной доставки сил и средств ликвидации пожаров.

Например, в штате Миссисипи (США) противопожарные разрывы в виде дорог шириной 8 м устраиваются через 1–2 км, и они выполняют в основном две функции: во-первых, обеспечивают быстрый доступ к очагу горения участников тушения; во-вторых, служат опорными полосами при борьбе с пожарами. При этом вся система противопожарных разрывов устраивается таким обра-

зом, чтобы образовывалась устойчивая дорожная сеть, которая позволит быстро доставить силы и средства в любую часть лесного массива. В Шотландии на больших лесных территориях сеть противопожарных разрывов также представлена в виде дорог. Кроме этого в хвойных пожароопасных массивах устраиваются межквартальные полосы из пожароустойчивых пород, а площадь квартала составляет не более 50 га.

Чаще всего противопожарные заслоны представляют собой полосы леса по обеим сторонам вдоль противопожарных разрывов, шириной 50–60 м из древостоев с преобладанием лиственных пород. Общая ширина барьера 120–150 м. В тех случаях, когда по лесорастительным условиям создание полос из древостоев с преобладанием лиственных пород невозможно, хвойные древостои на полосах шириной 120–150 м с каждой стороны разрыва (трассы дорог, линий электропередач и т. п.) должны быть тщательно очищены от древесного хлама, хвойного подроста и пожароопасного подлеска. У деревьев хвойных пород (начиная со II класса возраста) стволы очищаются от нижних сучьев на высоту 1,5–2 м. По внешним, обращенным к лесу, сторонам полос из древостоев с преобладанием лиственных пород прокладываются минерализованные полосы шириной 1,4 м [4]. Но даже такие заслоны далеко не всегда являются эффективными преградами для верховых пожаров.

Заключение. Таким образом, ограничительные мероприятия по распространению огня являются основой пожарной профилактики в лесах и правильность их проектирования и устройства определяет успешность охраны лесов от пожаров.

Необходимый объем проводимых противопожарных мероприятий в лесах зависит в первую очередь от класса их природной пожарной опасности, зоны антропогенного воздействия, а также природно-климатических условий в период пожароопасного сезона и регламентируется «Указаниями по противопожарной профилактике в лесах и регламентации работы лесопожарных служб» [4].

Противопожарное обустройство лесов республики проводится на основе планов противопожарного устройства лесхозов, составленных при лесоустройстве с учетом Генерального плана противопожарного устройства лесов Республики Беларусь.

Следует также отметить, что на протяжении 2001–2005 гг. в республике возникло 10 647 лесных пожаров. Суммарный нанесенный ущерб составил 2675,6 млн. руб., в том числе сгорело

и повреждено на корню 308,5 м³ леса. Пройденная пожарами лесопокрытая площадь увеличилась и составила 16 750 га (за период 1996–2000 гг. – 14 184 га). Средняя площадь одного пожара 1,6 га. Это обусловлено, главным образом, тем, что минерализованные полосы шириной 1,4 м во многих случаях не являются эффективной преградой для распространения низовых пожаров. Объем устраиваемых в лесном фонде минерализованных полос и их количественные показатели должны быть уточнены и научно обоснованы в зависимости от лесорастительных условий и класса природной пожарной опасности насаждений.

Значительная часть противопожарных разрывов на территории гослесфонда имеет ширину 6–15 м и является явно недостаточной в плане функционирования противопожарных барьеров. Следует также отметить, что для верховых пожаров устроенные противопожарные разрывы, даже шириной 20 м, не всегда являются эффективным противопожарным барьером [7].

Поэтому борьба с лесными пожарами является актуальной проблемой, требующей разработки и внедрения в практику новых, более совершенных противопожарных требований к обустройству лесных массивов Республики Беларусь.

Литература

1. Усеня, В. В. Лесоводственно-пирологические основы охраны лесов от пожаров Республики Беларусь: дис. на соискание ученой степени д-ра с.-х. наук / В. В. Усеня. – Гомель, 2003. – 284 с.
2. О результатах единовременного государственного учета лесов Республики Беларусь по состоянию на 01 января 2006 года: постановление коллегии / Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь. – Минск, 2006. – 18 с.
3. Устойчивое лесопользование и лесопользование: СТБ 1582-2005 // Требования к мероприятиям по охране леса. – Минск: Белгипролес; ИЛ НАН Беларуси, 2005. – 10 с.
4. Указания по противопожарной профилактике в лесах и регламентации работы лесопожарных служб. – М., 1973. – 25 с.
5. Wilson, H. L. Fire breaks of many uses / H. L. Wilson, A. M. Connaro // Fire Control Notes. – Winter, 1969–70. – Vol. 3(1). – P. 11–13.
6. Mc Garva, J. Fire prevention and limitation / J. Mc Garva // Scott. Forestry. – 1964. – № 3. – P. 157–159.
7. Гусев, В. Г. Физико-математические модели распространения пожаров и противопожарные барьеры в сосновых лесах / В. Г. Гусев. – СПб.: НИИ ЛХ, 2005. – 200 с.