

УДК 630\*431

## **РОЛЬ ШЕЛКОПРЯДНИКОВ В ГОРИМОСТИ ЛЕСОВ НИЖНЕГО ПРИАНГАРЬЯ**

**Э. Н. ВАЛЕНДИК, С. В. ВЕРХОВЕЦ, Е. К. КИСИЛЯХОВ**  
(Институт леса СО РАН); **А. Ю. ЛАНТУХ** (Усольский лесхоз)

В 1994—1997 гг. в связи с массовым повреждением темнохвойных лесов Нижнего Приангарья (Красноярский край) сибирским шелкопрядом и последующим их усыханием сложилась чрезвычайно опасная обстановка как в пожарном, так и в экологическом плане. Особенно в

сложном положении оказался Усольский лесхоз, где площадь поврежденных лесов составила более 170 тыс. га (свыше 22 % территории лесхоза), из них 70 тыс. га повреждены на 75 % и более [1].

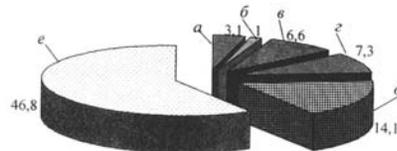
Основная масса ослабленных шелкопрядом хвойных деревьев в очагах заселялась стволовыми вредителями и грибами и в течение 2 лет перешла в сухостой, который по экономическим причинам не эксплуатируется [2]. Скопление же больших запасов мертвой древесины создает

постоянную угрозу возникновения интенсивных лесных пожаров.

В древостоях, полностью усохших от повреждений в результате дефолиации, увеличилось количество света, достигающее поверхности почвы, что способствовало росту некоторых видов травянистых растений. В таких лесах запас зеленой массы в 2–2,5 раза больше, чем в частично поврежденных. Это увеличение происходит, прежде всего, за счет злаковых видов трав, которые не успевают разлагаться за один год и накапливают ветошь, создающую слой опада толщиной до 20 см. Являясь наиболее пожароопасным видом лесных горючих материалов, ветошь дает возможность шелкопрядам достигать состояния «пожарной зрелости» уже при II классе пожарной опасности. Кроме того, запасы лесных горючих материалов пополняются опадом мелких веточек, сучьев и вывалом сухостоя.

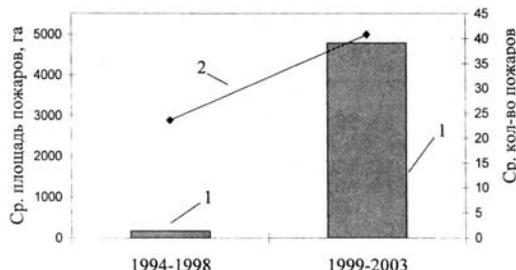
В частично усохших от шелкопряда темнохвойных древостоях с полнотой 0,3 и более сформировались леса, незначительно отличающиеся от лесов коренных типов [3], и повышение природной пожарной опасности в них не так существенно. По данным исследований, проведенных за прошедшие 8–10 лет после вспышки шелкопряда, можно сказать, что нарастание запасов различных видов лесных горючих материалов (как проводников горения, так и задерживающих его) достигает максимальных величин в полностью усохших насаждениях (табл. 1). Например, если запас древостоя до вспышки составлял 200–220 м<sup>3</sup>/га, то запас сухостоя даже в полностью усохших насаждениях находится в пределах 150–180 м<sup>3</sup>/га. Следовательно, часть сухостоя, вываленная ветром, увеличивает запасы наземных лесных горючих материалов.

В насаждениях, поврежденных сибирским шелкопрядом на 75 % и более, за последние 5–8 лет около 30 % сухостоя вывалено ветром (слом ствола у комля), захламленность крупномерными древесными остатками — около 60 м<sup>3</sup>/га. Упавшие деревья лежат в беспорядке, многие не соприкасаются с поверхностью земли, поэтому древесина их хорошо просушена и разлагается медленно [3, 4]. Общий запас проводников горения превышает 70 т/га (рис. 1), из них 14 т составляют проводники горения I группы, определяющие скорость «пожарного созревания» участка, а наряду с ветром — и скорость развития пожара. Все это приводит к тому, что весной шелкопрядники достигают состояния пожарной зрелости уже при II



**Рис. 1. Запасы комплекса ЛГМ в шелкопряднике с повреждением 75 %, т/га:**

а — мхи; б — вегетирующие травы; в — фракции отмерших ЛГМ < 0,7 см; г — фракции отмерших ЛГМ 0,7–2,5 см; д — фракции отмерших ЛГМ 2,5–7,5 см; е — фракции отмерших ЛГМ > 7,5 см



**Рис. 2. Горимость темнохвойных лесов Усольского лесхоза, поврежденных сибирским шелкопрядом:**

1 — площадь пожаров, га; 2 — количество пожаров

классе пожарной опасности и продолжают оставаться в таком состоянии в течение всего пожароопасного сезона. Тушение пожаров на этих площадях физически невозможно из-за большой захламленности территории и очень высокой интенсивности горения.

Подобная картина наблюдалась в 1952–1955 гг. на границе Томской обл. и Красноярского края, когда здесь была зафиксирована одна из самых крупных вспышек массового размножения шелкопряда в Сибири. Запас древостоя на корню составлял 150–200 м<sup>3</sup>/га. На участках, погибших 10–15 лет назад, вывалилось до 40–50 % стволов. Через 20 лет остались лишь единичные усохшие деревья, при этом 34 % из них имеют облом вершинной части до 1,3 м, а 21 % — более половины протяженности ствола. Иными словами, весь запас древостоя перешел в валеж. И, как следствие, за прошедшие 50 лет большая часть этой территории неоднократно была пройдена пожарами [4].

Аналогичная ситуация ожидается и в шелкопрядниках Нижнего Приангарья. Но изменения в пирологической характеристике насаждений проявляются не сразу после вспышки массового размножения энтомофага, а только через несколько лет, когда напочвенный покров полностью сменится на злаковый и сухой начнет вываливаться. В связи с этим процесс нарастания природной пожарной опасности лесов быстро увеличивается и возникающие пожары охватывают площади в несколько тысяч гектаров.

В Усольском лесхозе резкое увеличение горимости лесов за счет шелкопрядников произошло с 1999 г. Это объясняется тем, что к концу первых 5 лет после вспышки массового размножения сибирского шелкопряда увеличился запас наземных горючих материалов за счет отмершей хвои, мелких веточек, травяной ветоши и вываленного сухостоя. Средняя площадь пожаров за последние 5 лет возросла в 27 раз (с полутора сотен в предыдущие 5 лет

Таблица 3

**Динамика запасов ЛГМ в зависимости от степени повреждения древостоя**

Степень повреждения, %	Сухостой, м <sup>3</sup> /га	Подстилка, т/га	Мхи, т/га	Вегетирующие травы, т/га	Отмершие ЛГМ, т/га, по диаметру, см				Всего наземных ЛГМ, т/га
					<0,7	0,7–2,5	2,5–7,5	>7,5	
0	0	3,4	3,6	0,5	2,2	2,4	6,5	28,7	47,3
0–25	30	3,5	2,9	0,6	2,8	3,1	8,2	35,4	56,5
25–50	80	4,2	3,2	0,8	4,3	3,8	11,3	39,2	66,8
50–75	120	4,8	3,1	1,0	5,8	6,0	12,6	40,6	73,9
75–100	170	6	3,1	1	6,6	7,3	14,1	46,8	84,9

Таблица 2

**Динамика горимости лесов Усольского лесхоза**

Показатели	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.
Общее кол-во пожаров	34	15	29	16	50	22	35	16	81
Общая площадь пожаров, га	116,4	187,2	339,6	52,6	1701,0	110,3	5578,5	162,1	16336,5

**Динамика классов пожарной опасности за 1995–2003 гг.**

Год	Май					Июнь					Июль					Август					Сентябрь				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
1995	3	14	8	6	—	4	22	4	—	—	—	—	12	11	8	—	4	5	10	12	11	—	1	2	—
1996	11	7	5	8	—	3	5	15	7	—	4	4	10	7	6	16	4	8	3	—	17	3	1	—	—
1997	—	—	10	18	3	11	3	6	8	2	12	5	3	2	9	17	5	6	3	—	5	5	—	—	—
1998	12	10	6	3	—	13	5	7	5	—	4	4	8	10	5	19	3	2	4	3	6	—	1	—	—
1999	2	1	8	8	11	—	4	16	10	—	7	1	3	4	16	9	14	8	—	—	7	3	4	—	—
2000	27	4	—	—	—	12	4	4	9	1	12	4	4	5	6	7	13	4	7	—	3	10	6	—	—
2001	3	1	9	7	5	11	13	—	1	5	2	12	6	11	—	2	6	17	6	—	12	—	1	—	—
2002	—	—	10	10	6	7	5	14	4	—	11	8	5	7	—	21	10	—	—	—	10	4	1	—	—
2003	6	4	13	7	1	3	2	7	9	9	9	6	4	7	5	1	13	3	9	5	3	2	—	4	1

Таблица 4

## Динамика горимости в 2003 г.

Показатели	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Число дней с III—V КПО	21	25	16	17	5
Число дней с IV—V КПО	8	18	12	14	5
Кол-во пожаров	29	25	9	14	3
Общая площадь пожаров, га	4489,6	5607,8	5770,8	457,8	10,5

почти до 5 тыс. га в год), тогда как число пожаров — только в 1,7 раза (рис. 2).

В табл. 2 прослежена динамика горимости с 1995 по 2003 г. Из нее видно, что резкий скачок горимости приходится на 1999, затем — на 2001 и самая большая горимость отмечена в 2003 г.

В 2000 и 2002 гг. горимость оставалась на уровне средней многолетней в связи с тем, что в мае и первой половине июня периодически выпадали осадки, интенсивно нарастала зеленая масса, что предупредило возникновение пожаров. В июле и августе дней с IV и V классом пожарной опасности было немного и, хотя пожары возникали, площадь их была ниже средних многолетних данных. Примерно такой же ход погоды определил небольшую горимость и в 2002 г.

Динамика класса пожарной опасности погоды (КПО) по месяцам за 1995—2003 гг. отражена в табл. 3, из которой видно, что по пожароопасной погоде 2003 г. оказался самым напряженным сезоном за последние 9 лет. Уже в мае в течение 21 дня сохранялся III—IV КПО и возникло 29 пожаров (табл. 4).

В июне засуха продолжалась, с III—IV КПО насчитывалось 25 дней, в июле — 16. Со второй половины июля начали выпадать осадки, но они почти не повлияли на пожарную ситуацию. Несмотря на то, что число пожаров наполовину снизилось, их площадь продолжала нарастать, достигнув 6 тыс. га. В августе благодаря осадкам и активной борьбе с огнем площади пожаров сократились почти в 10 раз. Таким образом, в пожароопасный сезон 2003 г. в регионе

возник 81 пожар на 16336 га, чему способствовали пожары в шелкопрядниках (на их долю пришлось почти 80 % площади, пройденной огнем).

В сложившейся ситуации лесхозы, имеющие средства пожаротушения, рассчитанные лишь на тушение пожаров в неповрежденных лесах, оказались перед острой проблемой необходимости не только увеличения затрат и усиления механизации лесопожарных команд тяжелой техникой, но и увеличения числа работников лесной охраны, а также строительства ГХС третьего типа и других мероприятий для локализации и тушения пожаров в лесах, поврежденных сибирским шелкопрядом на огромной площади.

Противопожарная профилактика в массивах погибшего леса требует огромных затрат на строительство дорог и противопожарных разрывов, на обустройство пожарных водоемов и т. п.

В свою очередь, снижение угрозы возникновения пожаров и развития их в крупные верховые в сложившейся экономической ситуации возможно лишь в случае уборки сухостойных насаждений путем контролируемых выжиганий (механизированная уборка по экономическим причинам неприменима) и ускорения лесовосстановления на этих участках, что также невозможно без значительных финансовых вливаний. Естественное же лесовосстановление здесь затянется на несколько сотен лет.

Подобное положение дел требует другого подхода в определении политики охраны лесов. Ответственность за тушение пожаров на территории гослесфонда несут предприятия лесного хозяйства России, но это дело не только лесной службы, но и органов ГО и ЧС, а также местной и краевой администраций.

## Список литературы

1. **Ведомости** учета древостоев, поврежденных сибирским шелкопрядом (по состоянию на 01.09.96 г.). Красноярск, 1996.
2. **Журавлев Г. П.** О сроках эксплуатации хвойных древостоев, поврежденных сибирским шелкопрядом. Поронайск, 1958. 22 с.
3. **Куликов М. И.** Возобновление леса в шелкопрядниках // Лесное хозяйство. 1965. № 7. С. 23—26.
4. **Фурьев В. В.** Шелкопрядники тайги и их выжигание. М., 1966. 92 с.