

М 64

На правах рукописи



Миронов Михаил Пантелеимонович

Горимость лесов Свердловской области и организация охраны их от пожаров с привлечением сил МЧС

Специальность 06.03.03 – Лесоведение и лесоводство, лесные
пожары и борьба с ними

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени кандидата
сельскохозяйственных наук

Работа выполнена на кафедре лесоводства Уральского государственного лесотехнического университета.

Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук,
профессор С.В. Залесов.

Официальные оппоненты: доктор сельскохозяйственных наук,
профессор В.А. Усольцев;
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент В.А. Галако.

Ведущая организация: Тюменская лесная опытная станция ВНИИЛМ.

Защита диссертации состоится 22 декабря 2005 г. в 11-00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.281.01 при Уральском государственном лесотехническом университете по адресу: 620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 36.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Уральского государственного лесотехнического университета.

Автореферат разослан " 18 " ноября 2005 г.

Отзыв на автореферат просим направлять в двух экземплярах с заверенными печатью подписями по адресу: 620100, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37. Ученому секретарю диссертационного совета.

Ученый секретарь диссертационного
совета д-р с.-х. наук, проф.

Л.И. Аткина

Введение

Актуальность темы. Ежегодно на нашей планете возникает до 400 тыс. лесных пожаров, повреждающих около 0,5% общей площади лесов и выбрасывающих в атмосферу миллионы тонн продуктов сгорания. Не случайно предупреждение и тушение лесных пожаров является одной из наиболее актуальных и важных задач лесного хозяйства многих стран мира. Не является исключением в этом плане и Российская Федерация. Поскольку площадь лесов РФ превышает 1,2 млрд га. или 22% лесов мира сохранение и воспроизводство их является не только национальной, но и общечеловеческой задачей. Однако, несмотря на огромные усилия государственной лесной охраны по проведению противопожарных профилактических мероприятий, использованию многоуровневой системы предупреждения, современных средств раннего обнаружения и оперативного тушения пожаров, снизить общее количество пожаров не удается так же как и резко сократить пройденную ими площадь.

Вышеуказанные обстоятельства обусловливают несомненную актуальность совершенствования мероприятий, касающихся охраны лесов от пожаров и предотвращению, точнее минимизации, наносимого ими ущерба.

Наша страна, как и многие развитые страны, переходит от принципа «борьбы с лесными пожарами» к более широкому – «управлению лесными пожарами». Последнее обстоятельство вызывает необходимость разработки новых подходов к охране лесов от пожаров в частности с привлечением сил МЧС.

Цель и задачи исследований. Целью исследований является разработка рекомендаций по оптимизации охраны лесов Свердловской области от пожаров и ликвидации их последствий с использованием сил МЧС.

В процессе работы по достижению поставленной цели решались следующие задачи:

Научная библиотека
УГЛТУ
г. Екатеринбург

- обобщение и анализ материалов по изучаемой проблеме;
- анализ природных условий района исследований;
- анализ горимости лесов Свердловской области за период с 1955 по 2003 гг.;
- изучение послепожарного отпада в сосняках наиболее представленных в районе исследованных типов леса;
- изучение современного состояния охраны лесов от пожаров;
- разработка рекомендаций по оптимизации охраны лесов от пожаров.

Научная новизна. Работа представляет собой систематизированное комплексное исследование горимости лесов Свердловской области и современного состояния охраны их от пожаров. Получены новые данные о горимости лесов по лесопожарным районам, в зависимости от сезона года, типа леса и таксационных показателей древостоев, а также динамике потенциального отпада в сосняках наиболее представленных в Свердловской области типов леса. Проанализированы различные способы организации обнаружения и тушения лесных пожаров.

Защищаемые положения. В работе исследованы и обоснованы следующие положения, представляемые к защите:

- насаждения с преобладанием сосны в составе древостоев характеризуются повышенными показателями горимости, что следует учитывать при организации охраны их от пожаров;
- устойчивость деревьев сосны против огня зависит от основных лесоводственно-таксационных показателей насаждения;
- надежным легко устанавливаемым визуально показателем послепожарного отпада деревьев сосны является высота нагара на стволах;
- эффективность охраны лесов от пожаров повышается при планировании противопожарных мероприятий по лесопожарным районам и привлечении для тушения сил МЧС.

Практическая значимость работы. Материалы исследований могут быть использованы при организации работ по профилактике и тушению лесных пожаров, а также организации работ на пройденных пожарами площадях в сосновых лесах Свердловской области. Основные результаты исследований вошли в учебное пособие по курсу «Лесная пирология» для студентов высших и средних учебных заведений системы МЧС и лесного профиля.

Личный вклад автора. Все работы по теме диссертации, разработке программно-методических положений, сбору экспериментального материала, анализу и обработке полученных результатов осуществлены автором или при его непосредственном участии и руководстве.

Апробация работы. Основные результаты исследований доложены на II Международной научно-практической конференции «Экология: образование, наука, промышленность и здоровье» (Белгород, 2004), III Международной научно-практической конференции «Чрезвычайные ситуации: предупреждение и ликвидация» (Минск, 2005), Международных научно-технических конференциях «Современная наука и образование в решении проблем экономики европейского севера» (Архангельск, 2004), «Социально-экономические и экологические проблемы лесного комплекса» (Екатеринбург, 2005), Всероссийской конференции «Устойчивому развитию АПК – научное обеспечение» (Ижевск, 2004), научно-технической конференции студентов и аспирантов лесохозяйственного факультета (Екатеринбург, 2004), молодежном научном семинаре «Биоразнообразие природных и антропогенных экосистем» (Екатеринбург, 2004).

Обоснованность и достоверность материалов исследований подтверждается большим по объему и разнообразию экспериментальным материалом, применением научно-обоснованных методик, использованием современных методов обработки, анализа и оценки достоверности данных.

Публикации. Основное содержание диссертации изложено в 12 печатных работах.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 148 страницах машинописного текста, состоит из введения, 7 глав и заключения. Библиографический список включает 336 наименований, в том числе 26 иностранных. Текст иллюстрирован 35 таблицами и 12 рисунками.

Глава 1. Состояние проблемы

Лесной пожар – экологический фактор, имевший место на нашей планете задолго до появления человека, как экологического вида. Именно лесные пожары являются основным фактором, определяющим состояние и динамику как лесного фонда России, так и всего Северного полушария (Мелехов, 1948; Тюрин, 1952; Uggla, 1960; Rol, Berufait, 1971; Frissel, 1973; Day, 1973; Taylor, 1973; Фуряев, Киреев, 1979; Санников, 1981, 1992; Фуряев, 1988, 1996; Фуряев, Голдаммер, 1996; Рыхтэр, 1996; Залесов, 1998; Воробьев, 2004).

Исследования, выполненные в области лесоведения, геоботаники, почвоведения, биогеографии и физиологии растений свидетельствуют о многоплановом влиянии пожаров на лесные фитоценозы. На ряду с их положительным влиянием, заключающимся в содействии естественному возобновлению хвойными породами, разкислении почвы, уничтожении очагов опасных вредителей и болезней леса, лесные пожары наносят огромный вред, приводя к гибели отдельных деревьев и древостоев, уничтожая заготовленную древесину и строения, способствуя развитию эрозионных процессов, выбрасывая в атмосферу значительное количество продуктов горения и т.д.

Для минимизации наносимого пожарами ущерба необходимо совершенствование охраны лесов от пожаров и разработка объективных критериев послепожарного отпада. К сожалению, несмотря на обширную

литературу по охране лесов от пожаров и ликвидации их последствий, многие вопросы до настоящего времени остаются не решенными.

Большинством авторов отмечается, что степень пожарной опасности во многом зависит от сезона года, типа леса и других таксационных показателей насаждения. Однако данные исследования не обобщены, что затрудняет оптимизацию размещения средств пожаротушения. Требует проверки разработанное для Свердловской области лесопожарное районирование.

В научной и ведомственной литературе очень слабо освещены вопросы анализа эффективности охраны лесов от пожаров по лесопожарным районам и практически отсутствуют данные о эффективности привлечения для тушения лесных пожаров сил МЧС, что и предопределило направление наших исследований.

Глава 2. Природно-климатические условия Свердловской области

На основании литературных и ведомственных материалов приводится описание особенностей географического положения, рельефа, климата, почвенных условий и растительности Свердловской области. Данное разнообразие позволяет рассматривать Свердловскую область как особую географическую территорию, отличную от прилегающих районов, что в значительной мере отражается на горимости лесов.

При разработке системы противопожарных мероприятий особое внимание должно уделяться противопожарному устройству территории, а также учету фактора повышенной горимости сосновых. Отдельные части Свердловской области характеризуются значительной пирологической неоднородностью, что подтверждено при разработке лесопожарного районирования (Иванов, 1984; Залесов, 2000). Однако границы лесопожарных

районов должны периодически уточняться с учетом меняющейся экологической ситуации и состояния лесного фонда отдельных районов.

Глава 3. Программа, методика и объем выполненных работ

Разработка программы исследовательской работы и ее выполнение проводились согласно поставленным цели и задачам. В основу исследований положен метод пробных площадей (ПП). Все ПП закладывались и обрабатывались по методике, принятой в лесоустройстве согласно Инструкции ... (1995) и требований ОСТ 56-60-83.

Типологическое описание пробных площадей производилось согласно методических указаний В.Н. Сукачева и С.В. Зонна (1961). Классификация пройденных пожарами площадей выполнена с учетом методических рекомендаций И.С. Мелехова (1983), уточненных С.В. Залесовым (1998). На всех пройденных огнем площадях устанавливался год и вид пожара, степень прогорания подстилки, а также наличие источников обсеменения.

Санитарное состояние древостоев оценивалось согласно методическим требованиям (Инструкция ..., 1983; Общесоюзные нормативы ..., 1992; Санитарные правила ..., 1998).

Анализ показателей фактической горимости лесов выполнен по лесопожарным районам, выделенным Н.И. Ивановым (1984), уточненным С.В. Залесовым (2000) на основании книг учета лесных пожаров и натурального обследования, пройденных пожарами площадей. В процессе исследований были проанализированы показатели фактической горимости всех восьми лесопожарных районов: Северного горно-таежного (I), Низкогорного южнотаежного (II), Юго-западного предгорного (III), Северо-восточного таежного (IV), Центрального предгорного (V), Свердловского пригородного (VI), Предлесостепного (VII) и Равнинного лесостепного (VIII), а также проанализированы климатические показатели и дана харак-

теристика насаждений, произрастающих на территориях лесопожарных районов.

При обработке материалов широко применялись методы, основанные на использовании ПЭВМ. Статистическая обработка собранного материала производилась в соответствии с методами, применяемыми в биологии и лесоводстве (Василевич, 1969; Рокицкий, 1973; Зайцев, 1984).

В процессе выполнения программы исследований были проанализированы показатели фактической горимости лесов Свердловской области за период с 1955 по 2003 гг. Проанализирована эффективность охраны лесов от пожаров в обычные и экстремальные по показателям горимости годы, а также эффективность привлечения к тушению пожаров сил МЧС. С целью установления степени устойчивости сосновых древостоев против пожаров заложено 32 ПП, на которых произведен сплошной перечет деревьев с подразделением их по породам, ступеням толщины, категориям санитарного состояния и группам высоты нагара на стволах деревьев.

Глава 4. Анализ горимости лесов Свердловской области

Эффективная организация охраны лесов от пожаров может быть обеспечена только при наличии объективных данных о горимости лесов. Выполненный нами анализ показателей фактической горимости лесов Свердловской области за период с 1955 по 2003 гг. свидетельствует, что за указанный период возникло 43566 лесных пожаров, а пройденная огнем площадь составила 481,6 тыс. га. Особо следует отметить, что как количество лесных пожаров, так и пройденная ими площадь значительно варьируется по годам (рис. 1).

Среднее количество пожаров в год составляло 990, а средняя пройденная ими площадь 10946,5 га. Однако даже в аналогичные по условиям погоды годы показатели фактической горимости по лесопожарным районам сильно отличаются (рис. 2). Так, за период с 1997

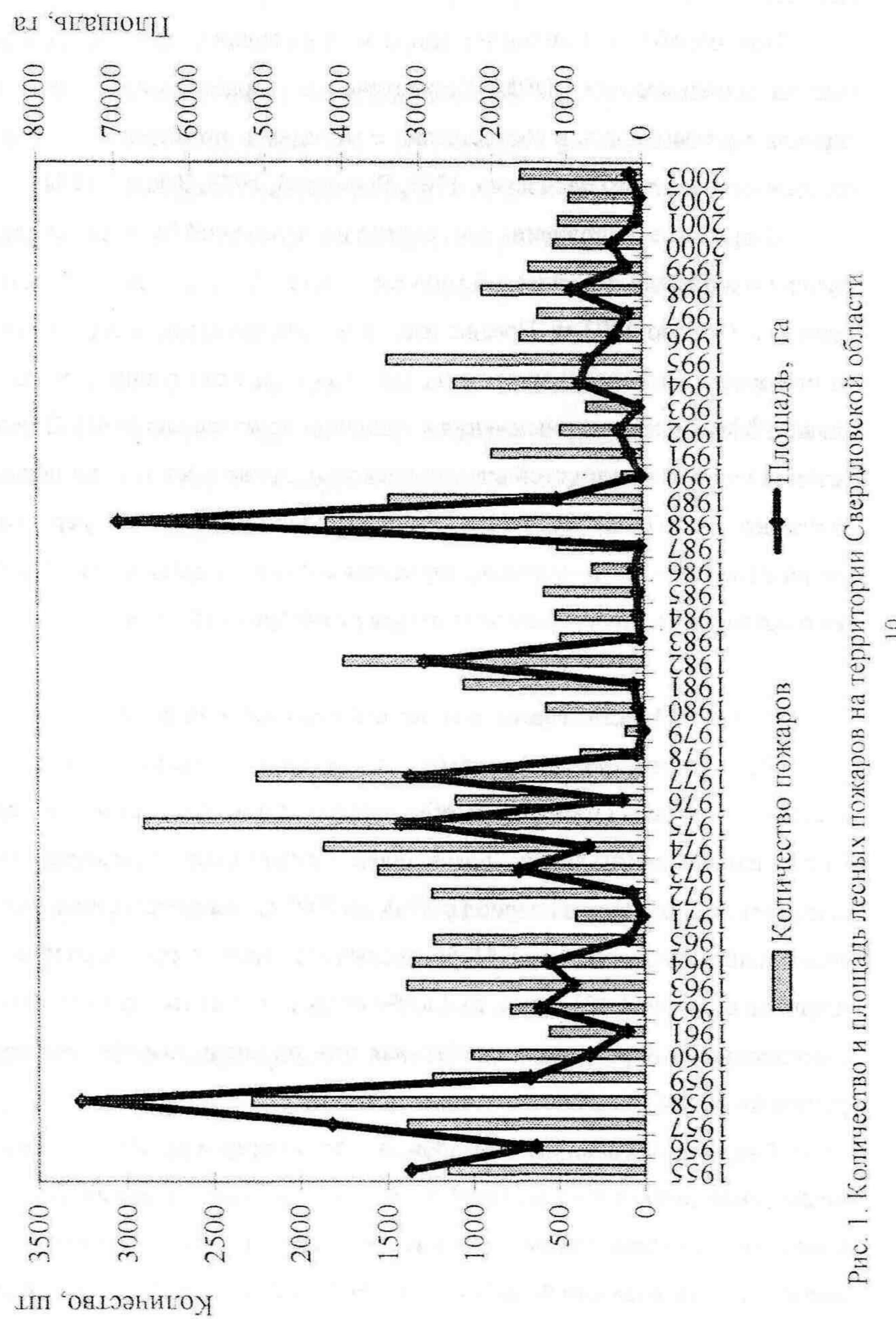


Рис. 1. Количество и площадь лесных пожаров на территории Свердловской области

по 2003 гг. самым горимым по числу пожаров были VI, VIII и I, а по пройденной огнем площади I, II и VI лесопожарные районы. Различия в показателях горимости по числу пожаров и по пройденной огнем площади объясняются тем, что первый показатель определяется, прежде всего, природной пожарной опасностью насаждений, уровнем экономического развития и населенностью района, а второй – доступностью лесных массивов и уровнем организации работы лесопожарных служб.

Показатели фактической горимости существенно варьируя по годам остаются довольно стабильным и при сравнении их между лесопожарными районами. Последнее является объективным доказательством организации охраны лесов от пожаров по лесопожарным районам.

Каждый из выделенных лесопожарных районов характеризуется специфическими характеристиками, в конечном счете, определяющими показатели фактической горимости. Так, если в Северном горно-таежном лесопожарном районе (I) пожароопасный сезон наступает 17 апреля, то в Северо-восточном таежном лесопожарном районе (IV) только 7 мая. Лесопожарные районы существенно отличаются по количеству дней с пожарами в течении пожароопасного сезона, а также показателям количества загораний в день.

Накопление числа пожаров с начала пожароопасного периода по лесопожарным районам отличается большой специфичностью, но в целом по области наиболее опасным в пожарном отношении является период с 23 по 28 мая.

Имея фактический материал о закономерностях развития пожарной обстановки в различных лесопожарных районах, можно смело маневрировать силами и средствами пожаротушения между лесопожарными районами, экономя соответственно расходы на охрану лесов от пожаров.

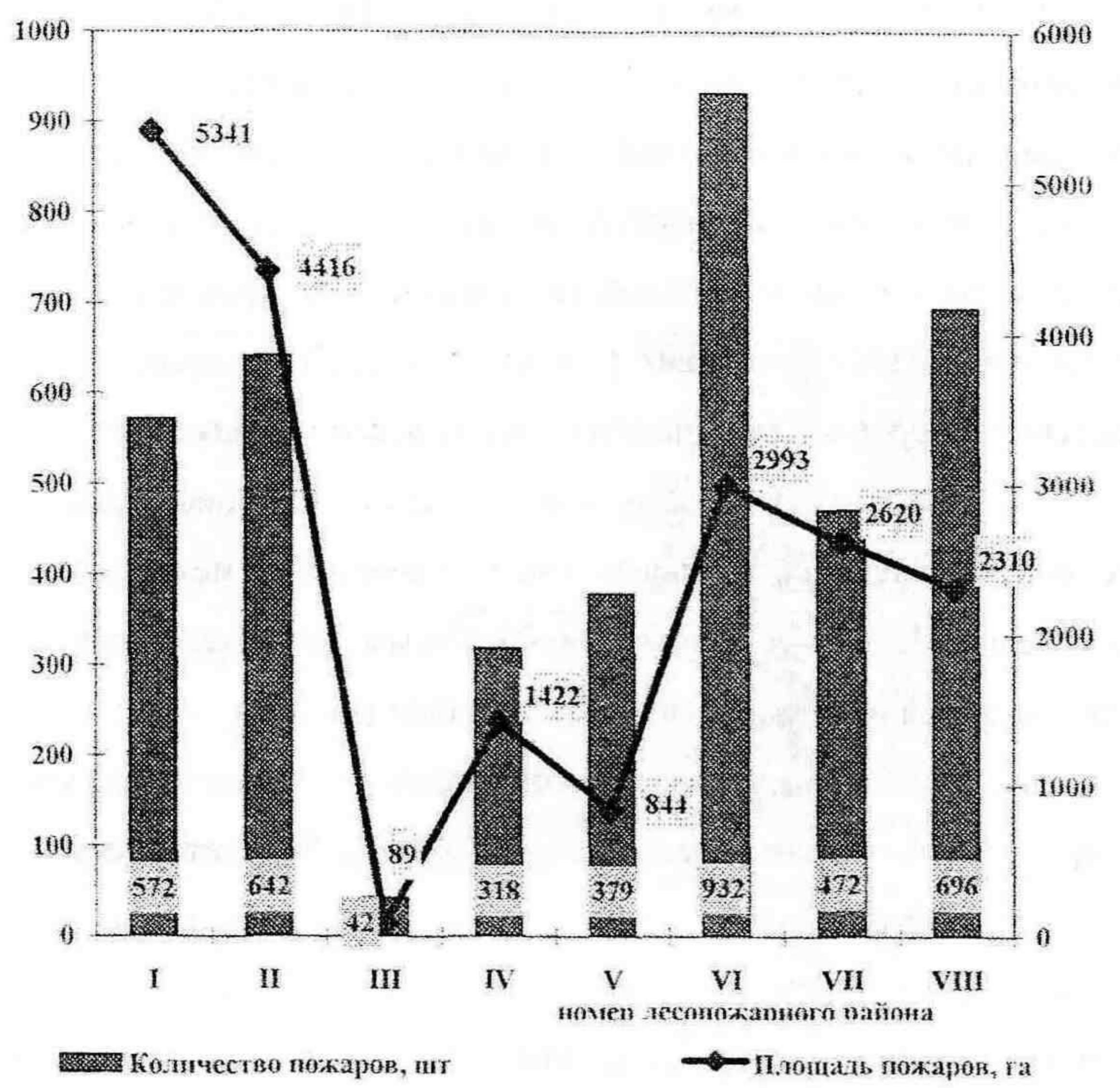


Рис. 2. Общее количество и площадь лесных пожаров по ЛПР за 1997-2003 гг.

Глава 5. Факторы, определяющие показатели фактической горимости

Горимость лесов зависит от многих факторов. В целях оптимизации охраны лесов от пожаров необходимо установить определяющие из них и планировать работу по профилактике и борьбе с лесными пожарами на основе учета этих факторов.

Исследования, выполненные на территории Березовского лесхоза Свердловской области (Свердловский пригородный лесопожарный район) показали, что за период с 1995 по 2000 гг. общая площадь лесных пожаров

составила 1896,73 га. При этом наибольшее количество пожаров приходится на весенний период. Осенние пожары зафиксированы лишь в 1995 г.

Показатели относительной горимости лесов Березовского лесхоза приведены в табл. 1.

Материалы табл. 1 свидетельствуют, что показатели относительной горимости по годам колеблются от 0,005 до 1,56, при среднем значении за исследуемый период 0,46. В связи с этим, степень горимости лесов Березовского лесхоза можно охарактеризовать (Макеев, 1965) как чрезвычайно высокую в 1995 и 1998 гг. и умеренную в остальные годы.

Таблица 1 – Показатели относительной горимости лесов Березовского лесхоза по сезонам за период с 1995 по 2000 годы

Сезон	Показатели относительной горимости, %						В среднем за период, %
	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	
Весна	0,01	0,08	0,005	0,29	0,005	0,04	0,07
Лето	0,001	0,007	-	0,81	-	-	0,14
Осень	1,54	-	-	-	-	-	0,26
За год	1,56	0,09	0,005	1,10	0,005	0,04	0,46

Средняя площадь весеннего пожара колеблется в пределах от 0,37 до 5,94 га, а плотность лесных пожаров от 0,88 до 3,68 шт./10000 га. В летний период средняя площадь лесного пожара варьируется от 0,05 га при плотности их 1,47 шт./10000 га до 2,4 га при плотности лесных пожаров 0,29 шт./10000 га.

В наибольшей степени подвержены горению насаждения разнотравной и ягодниковой хозяйственных групп типов леса. Насаждения сфагновой группы типов леса подвергаются воздействию огня только в период засух. Максимальная доля лесных пожаров приходится на молодняки и насаждения 3-го класса возраста.

Влияние состава древостоя на горимость сосновых насаждений показано в табл. 2.

Таблица 2 – Доля пройденных сосновых насаждений в зависимости от состава древостоев

Примесь лиственных пород, %	Пройденная огнем площадь	
	га	%
0	624,30	44,4
10	196,83	14,0
20	152,28	10,8
30	145,61	10,4
40	137,41	9,8
50	108,23	7,7
60	40,98	2,9
Всего	1405,63	100,0

Анализируя материалы табл. 2 можно отметить, что наибольшей горимостью характеризуются чистые сосновые насаждения. На их долю приходится 44,4% пройденной пожарами площади. С появлением в составе лиственных пород горимость насаждений резко снижается. Последнее объясняется спецификой опада и повышенной влажностью крон лиственных пород, т.е. снижением природной пожарной опасности.

Возникновение более 93% лесных пожаров связано с небрежным обращением с огнем населения. В связи с этим требуется расширение противопожарной пропаганды среди населения, особенно в пожароопасный период, а также усиление контроля за соблюдением правил пожарной безопасности в лесу.

Данные о специфике горимости насаждений различного состава, возраста, полноты, типа леса должны учитываться при планировании и проведении противопожарных мероприятий.

Глава 6. Влияние низовых пожаров на устойчивость сосновых древостоев

Анализ горимости лесов свидетельствует, что большинство лесных пожаров относится к низовым и, несмотря на высокую горимость, соснов-

ые насаждения после низовых пожаров редко гибнут полностью. Величина отпада, а следовательно, и степень повреждения древостоя определяется сочетанием факторов, обусловливающих, с одной стороны, интенсивность пожара (запас горючих материалов, длительность бездождевого периода, температура и влажность воздуха, скорость ветра и т.д.) и, с другой стороны, пожароустойчивость древостоя (возраст, состав, диаметр, высота и пр.). Анализ литературных материалов (Мелехов, 1948; Молчанов, 1954; Амосов, 1958; Войнов, Софонов, 1976; Валендик и др., 1979; Войнов и др., 1978, 1980; Феклистов и др., 1997; Залесов, Луганский, 2002 и др.) свидетельствует, что наиболее объективными показателями, позволяющими прогнозировать отпад после низовых пожаров, являются высота нагара и диаметр дерева на высоте 1,3 м. Первый отражает интенсивность пожара, второй – размер дерева, от которого зависит его пожароустойчивость.

Исследования, выполненные нами в горельниках, сформировавшихся после низовых пожаров в 40-100-летних сосновых ягодникового и разнотравного типов леса с долей участия березы в составе до 40% показали, что через 5-6 лет после пожара густота древостоев снижается на 11,2-90,1%. При этом снижение относительной полноты древостоев составляет 5,6-63,9%. Запас древостоя снижается на 3,2-16,7% при воздействии беглых низовых пожаров и на 13,6-54,1% при воздействии низовых устойчивых пожаров.

Представление о влиянии размера дерева (диаметра на высоте 1,3 м) и высоты нагара на послепожарную устойчивость позволяют получить материалы табл. 3.

Доля отпада деревьев сосны и березы зависит от сезона возникновения лесного пожара. Береза по сравнению с сосновой обладает повышенной пожароустойчивостью после весенних беглых низовых пожаров при высоте нагара до 0,5 м. При воздействии на древостой осенних устойчивых ни-

зовых пожаров, а также беглых весенних низовых пожаров с большей высотой нагара на ствалах отмечается обратная закономерность.

Разработанные таблицы потенциального послепожарного отпада позволяют на основе данных о среднем диаметре элемента древостоя средней высоте нагара, сезона и подвида пожара установить полноту сохраняющей жизнеспособность части древостоя, а также спланировать интенсивность проведения выборочных санитарных рубок или установить необходимость проведения сплошных санитарных рубок.

Таблица 3 – Доля послепожарного отпада в 40-летнем сосновом древостое через 5 лет после устойчивого низового пожара слабой интенсивности

Ступень толщины, см	Доля отпада при высоте нагара (м), %				
	До 0,5		0,5-1,0		1,0-1,5
	сосна	Береза	сосна	береза	сосна
4	100	100	100	100	100
6	100	100	100	100	100
8	100	80	100	100	100
10	90	58	100	100	100
12	80	35	92	100	100
14	68	14	78	100	94
16	56	0	64	100	78
18	42	0	50	90	65
20	26	0	32	67	50
22	0	0	21	40	34
24	0	0	0	0	17
26	0	0	0	0	30
28	0	0	0	0	11

Глава 7. Эффективность охраны лесов от пожаров и пути ее повышения

Успешное тушение возникающих в лесу пожаров в значительной степени зависит от их своевременного обнаружения. В силу значительных площадей и разнообразия условий рельефа и населенности в Свердловской

области в той или иной мере используются все основные способы обнаружения лесных пожаров (за исключением космических).

Различие в доминирующих способах обнаружения лесных пожаров по лесопожарным районам наглядно показано в табл. 4.

Проведенные в табл. 4 данные свидетельствуют, что на севере и северо-востоке области авиапатрулирование остается основным способом обнаружения лесных пожаров.

Таблица 4 – Распределение лесных пожаров по ЛПР и способам обнаружения, %

Лесопожарный район	Авиация	Лесная охрана	Население	ПНВ	Пожарная охрана	ЦПТУ	Итого по ЛПР
I	25.64	53,6	14,62	2,75	3,18	0,21	100
II	6,15	62,91	7,58	19,88	3,28	0,20	100
III	0,00	69,23	30,77	0,00	0,00	0,00	100
IV	78,66	19,11	1,91	0,00	0,32	0,00	100
V	55,78	35,03	4,76	0,00	4,42	0,00	100
VI	4,65	55,45	9,46	15,71	3,37	11,38	100
VII	43,44	27,51	8,48	16,20	3,60	0,77	100
VIII	6,73	51,92	6,92	13,85	20,19	0,38	100
Итого по способу	25,42	46,82	8,38	10,97	5,92	2,49	100

Подавляющее большинство лесных пожаров обнаруживается в период с 14 до 17 часов. При этом зависимость площади ликвидации лесного пожара от того, на какой площади он был обнаружен, совершенно очевидна (рис. 3).

Помимо своевременного обнаружения площадь лесного пожара на момент его ликвидации в значительной степени зависит от своевременности и надежности его локализации и качества последующего дотушивания и окарауливания.

ных пожаров и оперативно маневрировать силами и средствами пожаротушения.

Заключение

Анализ ведомственных и экспериментальных материалов по проблеме горимости лесов и совершенствованию охраны их от пожаров позволяет сделать следующие выводы:

1. Разнообразие природно-климатических, почвенных, гидрологических и геоморфологических условий позволяет рассматривать Свердловскую область как особую географическую территорию, отличную от прилегающих районов.
2. При разработке системы противопожарных мероприятий особое внимание должно уделяться противопожарному устройству территории, а также учету фактора повышенной горимости сосняков.
3. Показатели фактической горимости лесов существенно варьируют по годам, но их соотношение между лесопожарными районами остается достаточно стабильным. Последняя закономерность свидетельствует о достаточно достоверном определении границ лесопожарных районов, выделенных С.В. Залесовым (2000).
4. Накопление числа пожаров с начала пожароопасного периода по лесопожарным районам отличается большой специфичностью, однако в целом по области наиболее опасным в пожарном отношении является период с 23 по 28 мая.
5. Лесопожарное районирование может служить объективной основой для планирования работ по профилактике лесных пожаров, определению режимов работы лесной охраны, а также распределения сил и средств пожаротушения.
6. Пожароустойчивость сосны и березы в насаждениях ягодниковой и разнотравной хозяйственных групп типов леса существенно не различа-

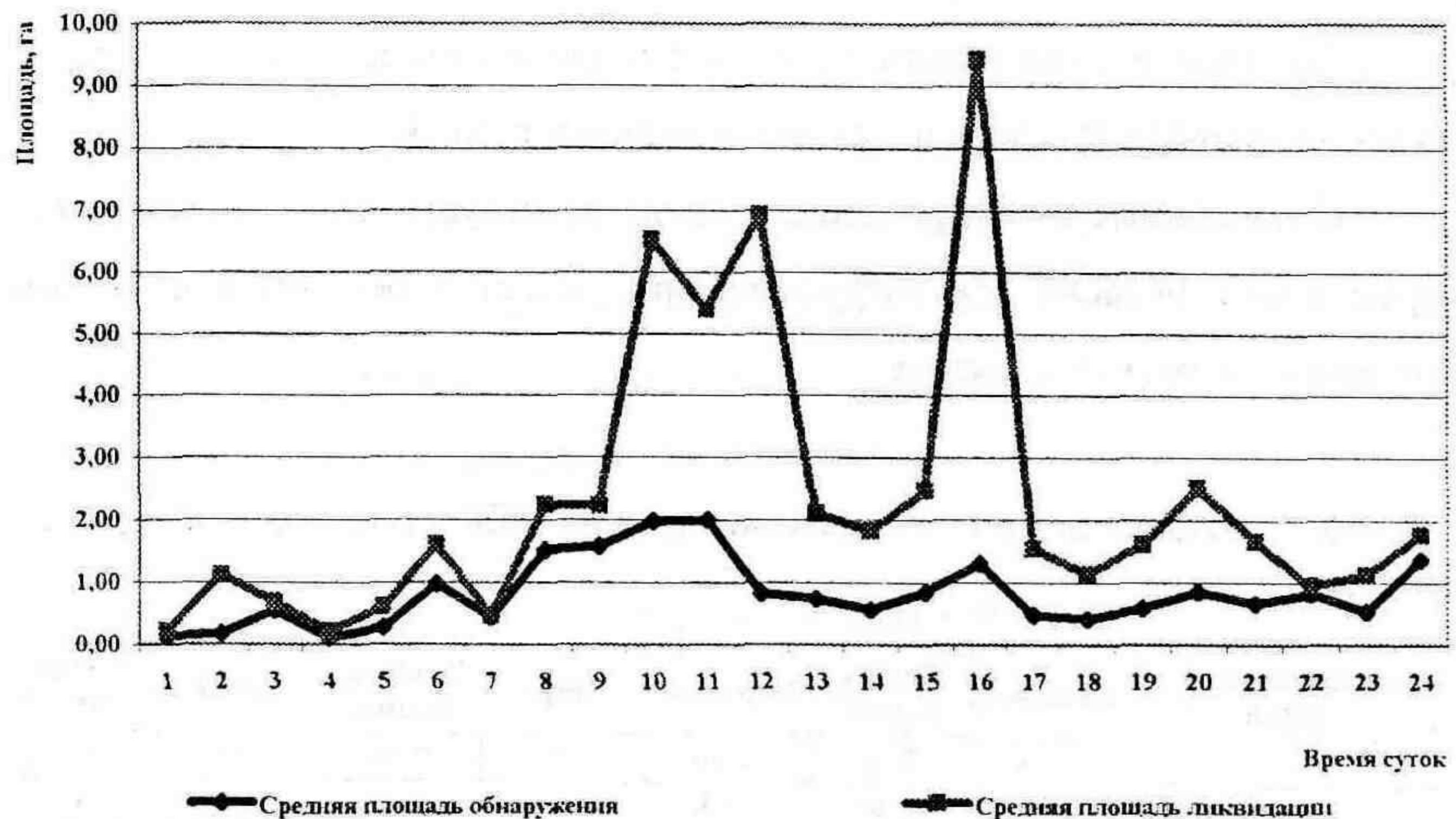


Рис. 3. Средние площади при обнаружении и ликвидации пожаров в зависимости от времени их обнаружения

Самый большой прирост средней площади пожара с момента обнаружения до его локализации зафиксирован в I и IV лесопожарных районах (6,24 и 3,27 га.). Основная причина этого – большие территории лесхозов и слабо развитая дорожная сеть, затрудняющие доставку сил и средств к месту обнаруженного пожара. При этом среднее увеличение площади ликвидации пожара после его первой локализации в IV лесопожарном районе в 10 раз превышает аналогичный показатель в I лесопожарном районе. Последнее свидетельствует о недостатках в организации тушения лесных пожаров.

При чрезвычайной пожарной опасности для эффективной борьбы с лесными пожарами требуется привлечение сил МЧС и местного населения. Для повышения эффективности тушения крупных пожаров следует создавать оперативные штабы по тушению и производить систематическую воздушную разведку, позволяющую отслеживать динамику развития лес-

ется, что позволяет планировать для них близкие лесохозяйственные мероприятия.

7. Доля отпада деревьев сосны и березы зависит от вида пожара, сезона его возникновения и размера деревьев. Береза, по сравнению с сосной, обладает повышенной пожароустойчивостью после весенних беглых низовых пожаров при высоте нагара до 0,5 м. При воздействии на древостой осенних устойчивых низовых пожаров, а также при беглых низовых пожарах с высотой нагара более 0,5 м отмечается обратная закономерность.

8. Высота нагара на стволах деревьев является, в сочетании с их диаметром на высоте 1,3 м, объективным показателем послепожарной устойчивости. Последнее позволяет планировать проведение выборочных или сплошных санитарных рубок сразу после пожара.

Рекомендации производству

Для более эффективного применения сил и средств подразделений воинских частей войск ГО, подразделений ГПС МЧС России, подразделений Федерального агентства лесного хозяйства России и других формирований при ликвидации лесных пожаров необходимо:

1. Организовать единую государственную систему профилактики и тушения лесных пожаров, объединяющую наземные и авиационные силы и средства.
2. Разработать систему обнаружения лесных пожаров в рамках субъектов Федерации по лесопожарным районам.
3. Создать в наиболее опасных в пожарном отношении районах мобилизованные запасы средств пожаротушения.
4. Восстановить и доукомплектовать пожарно-химические станции, особенно 3-го типа в наиболее пожароопасных районах.

5. Доработать региональные шкалы установления пожарной опасности по условиям погоды.

6. Разработать новые технологии применения авиации для тушения пожаров и обеспечения эффективности ее применения, для чего создать в структуре Государственной противопожарной службы МЧС России подразделение по организации данной работы.

7. Разработать надежную систему связи в сети взаимодействия, получения оперативной информации от авиации, участвующей в тушении пожаров (мобильные комплексы современных средств связи, приспособленные к перевозке воздушным транспортом и работе в автономном режиме не менее 3-х суток).

8. Изменить алгоритм реагирования сил и средств Федерального агентства лесного хозяйства России и МЧС России на данные чрезвычайные ситуации (лесные пожары), предусмотрев введение постоянного мониторинга участков лесных массивов на более ранней стадии развития лесных пожаров.

9. При повышении уровня пожарной опасности проводить космический мониторинг с учетом положительного опыта соответствующих базовых подразделений МЧС России.

10. Внести изменения в тематические планы и учебные программы обучения личного состава подразделений МЧС России по вопросам организации тушения лесных пожаров и защите от них населенных пунктов.

Основные работы, опубликованные по теме диссертации

Торопов, С.В. Некоторые тенденции и закономерности лесных пожаров последнего десятилетия в Свердловской области / С.В. Торопов, М.П. Миронов, С.В. Залесов // Материалы науч.-техн. конф. студентов и аспирантов лесохозяйственного факультета. Екатеринбург, 2004. С. 14-15.

Залесов, С.В. Эффективность обнаружения лесных пожаров в лесхозах Свердловской области / С.В. Залесов, М.П. Миронов, С.В. Торопов // Леса Урала и хозяйство в них. – Екатеринбург: УГЛТУ. Вып. 25. С. 88-96.

Миронов, М.П. Влияние низовых пожаров на устойчивость сосновых насаждений / М.П. Миронов, С.В. Залесов, А.Е. Дубинин // Леса Урала и хозяйство в них. – Екатеринбург: УГЛТУ. Вып. 25. С. 100-113.

Миронов, М.П. Влияние таксационных показателей насаждений на фактическую горимость / М.П. Миронов // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – Белгород, 2004. № 8. С. 97-99.

Миронов, М.П. Влияние сезона года и таксационных показателей насаждений на показатели фактической горимости лесов / М.П. Миронов, А.Е. Дубинин // Устойчивому развитию АПК, научное обеспечение. Матер. науч.-техн. конф. ФГОУ ВПО. – Ижевск, 2004. С. 288-297.

Миронов, М.П. Влияние низовых пожаров на устойчивость сосновых насаждений / М.П. Миронов, А.Е. Дубинин, С.В. Залесов // Устойчивому развитию АПК, научное обеспечение. Матер. научно-техн. конференции ФГОУ ВПО. – Ижевск, 2004. С. 297-305.

Залесов, С.В. Обнаружение и тушение лесных пожаров: Учебное пособие / С.В. Залесов, М.П. Миронов – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2004. 138 с.

Залесов, С.В. Направления совершенствования охраны лесов от пожаров на Урале / С.В. Залесов, М.П. Миронов, И.Э. Ольховка, Н.С. Демчук, С.В. Торопов // Социально-экономические и экологические проблемы лесного комплекса. Екатеринбург: УрГЛТУ, 2005. С. 287-288.

Залесов, С.В. Пути совершенствования охраны лесов от пожаров / С.В. Залесов, М.П. Миронов, Н.С. Демчук, С.В. Торопов // Современная наука и образование в решении проблем экономики европейского севера: Мат. международ. науч.-техн. конф., посвященной 75-летию АЛТИ-АГТУ. Архангельск: АГТУ, 2004. С. 25-26.

Абрамов, В.П. Горимость лесов юга Тюменской области / В.П. Абрамов, Л.П. Абрамова, М.П. Миронов // Устойчивому развитию АПК – научное обеспечение. Ижевск: РИО ФГОУ ВПО ИжГСХА, 2004. С. 232-240.

Миронов, М.П. Применение инфракрасной техники для прогнозирования чрезвычайных ситуаций / М.П. Миронов, Л.Н. Маскаева, В.Ф. Марков // Чрезвычайные ситуации: предупреждение и ликвидация. Мин.: НИИ ПБ и ПЧС, 2005. С. 117-119.

Демчук, Н.С. Анализ горимости лесов на территории Курганской области / Н.С. Демчук, М.П. Миронов, С.В. Торопов // Биоразнообразие природных и антропогенных экосистем: Сб. статей участников молодежного научного семинара. Екатеринбург: УрО РАН, 2005. С. 142-143.

Подписано в печать 16.11.05. Объем 1,0 п.л. Заказ № 484 Тираж 100
620100 Екатеринбург, Сибирский тракт, 37. УГЛТУ ООП