

49 лет довольно высокий и составляет на различных участках от 113,3-280,0 до 363,8-374,0 куб. м. на 1 га.

Заключение

1. Повреждения молодых деревьев дуба черешчатого лосями отрицательно сказываются на их росте и состоянии в дальнейшем, хотя раны на коре деревьев зарастают в первые же годы после повреждения. Деревья дуба, ранее поврежденные лосями, к 44-49-летнему возрасту продолжают отставать в росте по диаметру от неповрежденных деревьев. Средний диаметр стволов дуба, поврежденных лосями, составляет 22,0 см, а у неповрежденных деревьев – 24,6 см.

2. В результате своевременного проведения лесоводственных рубок ухода на изученных участках сформированы устойчивые смешанные лесные культуры дуба черешчатого с участием в составе лесных насаждений таких ценных лиственных пород-спутников дуба, как липа мелколистная, береза повислая, клен остролистный и вяз обыкновенный.

3. В целом сохранение молодняков дуба черешчатого от сильных повреждений лосями в лесах Чувашии обеспечивается своевременным регулированием оптимальной численности этих ценных охотничьих животных на определенной территории, а установленные нормативы численности лося европейского в данном регионе Среднего Поволжья соблюдаются.

Благодарности

Авторы искренне признательны Павлову Г.Н. за помощь в выполнении полевых работ в 2003 г.

Литература

- Анучин Н.П. Лесная таксация. М.: Лесная промышленность, 1977. 512 с.
Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Колос, 1968. 336 с.
Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высш. шк., 1980. 293 с.

Раздел 5. Изучение пирогенных сукцессий в лесных экосистемах

В.И. Балясный, А.В. Димитриев

г. Чебоксары, ФГБУ «Государственный природный заповедник «Присурский», forest-44@mail.ru

МОНИТОРИНГ ЛЕСОВ, ПОВРЕЖДЕННЫХ ПОЖАРАМИ, В ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ «ПРИСУРСКИЙ»

Резюме

Изложены материалы по организации мониторинга в лесах заповедника «Присурский», поврежденных пожарами в 2010 г. Приводятся результаты исследований состояния деревьев хвойных и лиственных пород на горях, горельниках и контрольных лесных участках.

Введение

В Российской Федерации леса горят ежегодно на огромных площадях, а природе и лесному хозяйству в результате этого стихийного бедствия причиняется большой ущерб. Так, в 2010 г. во многих регионах страны лесными пожарами повреждено более 2,1 млн. га лесов, а официальный ущерб от пожаров составил 85,5 млрд. руб. В 2012 г. на землях лесного фонда России возникло более 19 тысяч лесных пожаров на общей площади 2,27 млн.га.

В лесах Чувашской Республики в 2010 г. зарегистрировано 145 лесных пожаров на общей площади 10,4 тыс. га, сгорело и повреждено более 800 тыс. куб. м леса на корню. Кроме того, на площади 522 га погибли молодые леса. Ущерб, нанесенный пожарами лесному фонду Чувашии, составил более 143,5 млн. руб. (Доклад об экологической ситуации..., 2012).

В государственном природном заповеднике «Присурский» в 2010 г. преобладали низовые лесные пожары, которыми в различной степени повреждены большие участки лесов. В результате пожаров сильно повреждено и сгорело более 3,0 тыс. куб. м древесины на корню. Площади участков, поврежденных лесными пожарами, должны уточняться по мере накопления сведений о состоянии лесных экосистем в процессе мониторинга и проведения лесоустройства.

Приведенные данные показывают масштаб пирогенных воздействий на леса региона и природного заповедника «Присурский». Необходимо отметить, что ущерб от воздействий пожаров на леса на данном этапе определен предварительно и включает только потери сгоревшей и поврежденной древесины, затраты на тушение лесных пожаров.

Однако, фактический ущерб от воздействий пожаров на природные лесные экосистемы, безусловно, более значителен. От огня, дыма и высоких температур, воздействовавших на живые организмы в течение нескольких месяцев, в заповеднике «Присурский» пострадали все основные компоненты лесных экосистем: почвы, микроорганизмы, грибы, лишайники, древесные и травянистые растения, животные и места их обитания

Актуальной задачей является организация мониторинга в лесах заповедника, поврежденных пожарами. Необходимо изучить влияние лесных пожаров на основные компоненты лесных экосистем заповедника и исследовать изменения, которые произошли в указанных природных компонентах в связи пирогенными воздействиями, определить возможности и перспективы восстановления лесов за счет естественного возобновления древесных пород в различных типах леса и типах лесорастительных условия (ЛРУ).

Цель исследований: изучение пирогенных сукцессий древесной растительности и процессов естественного лесовозобновления в лесных экосистемах государственного природного заповедника «Присурский».

Задачи исследований:

- 1) изучение пирогенных сукцессий древесной растительности в лесных экосистемах заповедника;
- 2) исследование процессов естественного лесовозобновления в лесных экосистемах заповедника;
- 3) организация системы мониторинга лесов, поврежденных пожарами в заповеднике «Присурский».

1. Современное состояние исследований в данной области науки

Исследования пирогенных сукцессий в лесных экосистемах проводятся в различных регионах России – в лесах Мурманской области (Жулай, 2007; Воробьева и др., 2008), Алтайского края (Герасименко, Ипатов, 1984; Ишутин, Фокин, 1999; Заболоцкий, 2000; Ишутин, 2000; Малиновских, 2000, 2001), Урала (Мартыненко, 2002; Залесов, 2006; Залесов и др., 2012), Сибири (Молчанов, 1954; Евдокименко, 1975; Горшков и др., 1995; Валендик, 1996; Лыткина, 2005), Дальнего Востока, Казахстана (Временные методические рекомендации..., 2003; Архипов, 2012а,б) и Украины (Кобечинская и др., 2009). В указанных регионах преимущественно изучаются процессы естественного лесовозобновления лесных гарей ценными древесными породами (сосной, елью и лиственницей сибирской), исследуются изменения в составе травянистой растительности на участках, поврежденных в различной степени лесными пожарами.

Работы по организации мониторинга в лесных экосистемах государственного природного заповедника «Присурский», еще не поврежденных в 21 веке лесными пожарами, начаты нами в 2001 г. Результаты этих исследований опубликованы (Балясный, Дмитриев, 2006; Балясный и др., 2010).

Изучение пирогенных сукцессий в лесных экосистемах государственного природного заповедника «Присурский» начато в 2011 г. в связи с массовыми лесными пожарами 2010 г. Опубликованы первые результаты исследований по созданию системы комплексного мониторинга на гарях и горельниках заповедника (Балясный, Дмитриев, 2012а,б,в).

2. Программа и методика исследований

Программа исследований включала подготовительные работы, полевые исследования и камеральную обработку полевых материалов.

В работе применялись современные апробированные методы лесной таксации (Анучин, 1972), лесоустройства (Верхунов, Моисеев, Мурахтанов, 2002 и др.), лесоведения (Тихонов, 2011), биогеоценологии (Основы..., 1964), оценки естественного лесовозобновления (Правила лесовосстановления..., 2007), организации и ведения лесопатологического мониторинга (Руководство по проектированию..., 2007; Руководство по проведению санитарно-оздоровительных мероприятий..., 2007; Руководство по планированию..., 2007) и Методические рекомендации по мониторингу пирогенных изменений в лесных сообществах заповедников и национальных парков (Кулешова, Коротков, 2010).

По материалам рекогносцировочного обследования участков, поврежденных в различной степени лесными пожарами, и лесных гарей 2010 г. осуществлен подбор мест закладки пунктов постоянного наблюдения (*далее – ППН*) для проведения мониторинга. Для этого подобраны типичные участки в основных типах леса и типах ЛРУ. Кроме того, учитывались состав сгоревших или поврежденных пожаром насаждений, их возраст, полнота, другие таксационные показатели.

В работе использована современная классификация участков, поврежденных лесными пожарами. При подборе мест закладки ППН для проведения мониторинга на гарях учитывались виды и интенсивность лесных пожаров на конкретных участках. В соответствии с принятой классификацией (Щетинский, 2002) различали низовые и верховые пожары.

Основной целью наземных регулярных наблюдений выборочными методами на основе стратификации участков лесного фонда является получение данных о состоянии лесных насаждений, своевременное обнаружение опасных отклонений в санитарном и лесопатологическом состоянии лесов.

В соответствии с Руководством по проектированию, организации и ведению лесопатологического мониторинга, утвержденным приказом Рослесхоза от 29.12.2007 № 523 (Приказ ..., 2007; Ру-

ководство по проектированию..., 2007), наземные регулярные наблюдения за состоянием лесов осуществляются на сети ППН, размещенных с учетом выделенных однородных групп (страт) лесных насаждений, сходных по основным таксационным показателям.

Периодичность наблюдений за состоянием объектов и количество ППН определяются в зависимости от степени повреждения лесных насаждений пожарами: сильная степень повреждения – 1 раз в 2 года, средняя степень – 1 раз в 3 года; слабая степень – не реже 1 раза в 5 лет.

Пунктом постоянного наблюдения (ППН) является часть предварительно выбранного, типичного таксационного выдела площадью не менее 1 га. ППН представляет собой размерную круговую пробную площадь с индивидуальным описанием и маркировкой деревьев основного полога (включая 1, 2 и 3 ярусы, если они есть). ППН закладывались в выбранных при стратификации выделах с учетом их доступности. Центром ППН выбиралось любое дерево первого яруса. Вокруг центрального дерева располагалась размерная круговая пробная площадь. Размеры пробной площади определялись конкретными параметрами древостоя, в котором располагается ППН, исходя из минимально необходимого количества деревьев. Минимальное количество живых деревьев главной породы первого яруса на ППН составляло 30 шт.

ППН закреплялись на местности путем маркировки краской центрального дерева. Координаты центров ППН определялись GPS-навигатором. В ходе работы составлены карты-схемы расположения ППН в масштабе 1:10000 и Каталог ППН, заложенных для мониторинга сукцессионных процессов и хода естественного лесовозобновления.

После закладки ППН производилось его описание по установленной форме. Состояние деревьев оценивалось по 6 категориям по шкале, утвержденной приказом Рослесхоза от 29.12.2007 № 523 (Руководство по проектированию..., 2007) (таб. 1).

Таблица 1

Шкала категорий состояния деревьев

Категории деревьев	Признаки категорий состояния	
	Хвойные породы	Лиственные породы
1 – без признаков ослабления	крона густая; хвоя (листва) нормального размера для данной породы, возраста условий местопроизрастания	зеленая; прирост текущего года
2 – ослабленные	крона разреженная; хвоя зеленая; прирост уменьшен, но не более, чем наполовину; отдельные ветви засохли	крона разреженная; листья светло-зеленые; прирост уменьшен, но не более, чем наполовину; отдельные ветви засохли; единичные водяные побеги
3 – сильно ослабленные	крона ажурная; хвоя светло-зеленая, матовая; прирост слабый, менее половины обычного; усыхание ветвей до 2/3 кроны	крона ажурная; листва мелкая, светло-зеленая; прирост слабый, менее половины обычного; усыхание ветвей до 2/3 кроны; обильные водяные побеги
4 – усыхающие	крона сильно ажурная; хвоя серая, желтоватая или желто-зеленая; прирост очень слабый или отсутствует; усыхание более 2/3 ветвей	крона сильно ажурная; листва мелкая, редкая, светло-зеленая или желтоватая; прирост очень слабый или отсутствует; усыхание более 2/3 ветвей
5 – свежий сухой	хвоя серая, желтая или красно-бурая; частичное опадение коры	листва увяла или отсутствует; частичное опадение коры
6 – старый сухой	живая хвоя (листва) отсутствует; кора и мелкие веточки осыпались частично или полностью; стволовые вредители вылетели; на стволе грибница дереворазрушающих грибов	

Примечание:

1. Ветровальные, буреломные и снеголомные деревья учитываются отдельно. При расчете средней категории состояния они приравниваются к свежему или старому сухостою.
2. Свежим ветровалом, буреломом или снеголомом считаются стволы деревьев, погибших не более чем за 2 года до момента обследования.
3. Буреломными (снеголомными) являются деревья со сломом ствола ниже одной трети протяженности кроны, считая от вершины.
4. Ветровальными являются поваленные или наклоненные деревья с обрывом более трети корней.

3. Объекты исследований и объем выполненных работ

Объектами исследований являются лесные экосистемы заповедника «Присурский», поврежденные пожарами 2010 г. ППН и учетные площадки для организации и проведения мониторинга расположены на горях, горельниках и на контрольных лесных участках хвойных и мягколиственных насаждений в основных типах леса и типах ЛРУ на Алатырском участке заповедника «Присурский».

В 2011-2012 гг. выполнены следующие виды и объемы работ:

1. Проведено рекогносцировочное маршрутное обследование лесных участков заповедника, поврежденных пожарами в 2010 г. На данной территории осуществлен подбор мест закладки 23 ППН и 480 учетных площадок для проведения мониторинга.
2. Осуществлена закладка и произведено детальное описание 23 ППН в различных типах ЛРУ и типах леса. Проведены работы по изучению естественного лесовозобновления на 480 учет-

ных площадках, заложенных на 16 участках на гарях, в горельниках и на контрольных лесных участках.

3. Выполнено закрепление на местности всех 23 ППН, заложенных в лесах заповедника в 2011-2012 гг. Произведена маркировка краской всех деревьев, учтенных на ППН. Определены географические координаты центров всех ППН современным GPS-навигатором. Составлена Ведомость координат для ППН, заложенных для мониторинга.

4. Составлены полевые карты лесных участков, на которых проведено изучение естественного возобновления лесов, и полевые карты расположения пунктов расположения ППН, заложенных для мониторинга сукцессионных процессов на участках, поврежденных пожарами 2010 г., и на контрольных участках.

5. Составлен Каталог ППН, заложенных для мониторинга сукцессионных процессов на участках, поврежденных пожарами, и на контроле.

4. Результаты исследований

Исследования проводились в лесах Алатырского участка государственного природного заповедника «Присурский». По данным последнего лесоустройства (Таксационное описание..., 1993-1994) и материалам к Государственному кадастру ООПТ по ФГБУ «Государственный природный заповедник «Присурский» (Заповедник ..., 2013) общая площадь земель Алатырского участка заповедника составляет 9025 га. Лесные земли занимают 8511,9 га (94 %), а покрытые лесной растительностью земли – 8459 га (93,73%). Все леса заповедника входят в лесной район хвойно-широколиственных лесов европейской части Российской Федерации. Лесоустройством 1993 г. данный участок разделен на 114 лесных кварталов.

Материалы лесоустройства 1993-1994 гг., данные научных исследований прошлых лет (Балясный, Димитриев, 2006; Балясный и др., 2010 и др.) и ведомственные данные заповедника использованы нами при изучении лесных экосистем и пирогенных сукцессий в различных типах леса на Алатырском участке заповедника «Присурский» в 2011-2012 гг. Характеристика лесов заповедника будет уточнена в результате лесоустройства, которое проводится в 2013 г.

Рекогносцировочное маршрутное обследование участков для организации мониторинга выполнено в 2011-2013 гг. в 3-х крупных очагах лесных пожаров (кварталы №№ 1, 6-15, 20-26, 42, 99-101) и в лесных насаждениях, не поврежденных пожарами (кварталы №№ 41, 42, 55, 57 и 62).

Первый крупный очаг лесных пожаров расположен в северо-западной части заповедника в квартале №1 на границе с лесами Кирского лесничества Минприроды Чувашии. Здесь низовым и верховым пожарами повреждены чистые и смешанные (с березой и елью) средневозрастные (70 лет) и спелые (128 лет) сосновые леса естественного происхождения и лесные культуры сосны второго класса возраста (24 года) – см. рис. 1 и рис. 2.

Второй крупный очаг лесных пожаров находится в кварталах №№ 6-15 и №№ 20-26, 42 в северной части территории заповедника между железной дорогой и асфальтированной автодорогой, связывающей с. Атрать с автотрассой «Аниш» (Ибреси-Алатырь). Лесным пожаром здесь повреждены преимущественно мягколиственные естественные насаждения березы и осины различного возраста в свежих типах ЛРУ (С₂) (рис. 3-6).

Третий крупный очаг лесных пожаров располагается в кварталах №№ 99-101 в южной части заповедника на границе с лесами Алатырского лесничества Минприроды Чувашии. Низовыми и верховыми пожарами здесь повреждены в различной степени сосновые естественные насаждения преимущественно четвертого и пятого классов возраста, произрастающие на дерново-боровых песчаных почвах в типах леса сосняк брусничник (С бр.) и сосняк майниково-черничный (Смч). Типы лесорастительных условий (ЛРУ) на этих участках гарей – А₂ и В₂ (рис. 7-10).

Участки, выбранные в 2011 г. для исследования пирогенных сукцессий древесной растительности, расположены в пяти лесных кварталах: кв. 1 (выд. 3, 6, 15, 19); кв. 22 (выд. 11); кв. 23 (выд. 10); кв. 99 (выд. 16 и 17) и кв. 100 (выд. 14, 22, 23). В полевой сезон 2012 г. для детальных исследований подобраны лесные участки в кварталах №№ 41, 42, 55, 57 и 62, выполнена закладка и произведено детальное описание 7 ППН на контрольных лесных участках, не поврежденных лесными пожарами, в различных типах ЛРУ и типах леса.

Детальное описание ППН для организации мониторинга в лесах заповедника

Заложенные в 2011-2012 гг. ППН расположены в следующих категориях лесных насаждений: а) в чистых сосняках; б) в смешанных сосняках; г) в чистых лесных культурах сосны; д) в смешанных естественных березняках; е) в чистых и смешанных осинниках.

Объекты для мониторинга размещены в наиболее распространенных типах леса и типах ЛРУ: а) сосняке-брусничнике (Сбр), тип ЛРУ – А₂; б) сосняке злаково-раkitниковом (Сзлрк), тип ЛРУ – В₁ (рис. 11); в) сосняке майниково-черничном (Смч), тип ЛРУ – В₂; г) сосняке травяно-липовом (Слп), тип ЛРУ – С₂; д) ельнике травяно-липовом, тип ЛРУ – В₂.

В чистых сосняках заложено 9 ППН, которые расположены в четырех типах леса: а) сосняке-брусничнике (Сбр) – 6 ППН, тип ЛРУ – А₂ (ППН № 3, 12, 13, 15, 16, 22); б) сосняке злаково-рашитниковом (Сзлрк) – 1 ППН, тип ЛРУ – В₁ (ППН № 11); в) сосняке майниково-черничном (Смч) – 2 ППН, тип ЛРУ – В₂ (ППН № 6 и 7). Возраст естественных сосняков – от 69 до 128 лет, классы бонитета – 1-3, полнота древостоя на изученных участках – от 0,5 до 0,7.

В смешанных сосняках с участием в составе естественных лесных насаждений деревьев ели обыкновенной и березы повислой заложено 5 ППН, которые расположены в трех типах леса: а) сосняке-брусничнике (Сбр) – 2 ППН, тип ЛРУ – А₂ (ППН № 2 и 4); б) сосняке майниково-черничном (Смч) – 2 ППН, тип ЛРУ – В (ППН № 2 и №14); в) сосняке травяно-липовом (Слп) – 1 ППН (№ 8), тип ЛРУ – С₂. Возраст естественных сосняков – от 77 до 128 лет, классы бонитета – 1-2, полнота древостоя – 0,5-0,7.

В чистых лесных культурах сосны среднего возраста заложен один ППН (№ 23), который располагается в квартале 57 в типе леса ельник травяно-липовый, тип ЛРУ – В₂. Возраст лесных культур – 59 лет, полнота насаждений – 0,8, класс бонитета – 1.

В молодых лесных культурах сосны с естественной примесью березы, осины и липы мелколистной заложен один ППН (№ 1), который располагается в квартале 1 в типе леса сосняк майниково-черничный (Смч), тип ЛРУ – В₂. Возраст лесных культур – 24 года, полнота насаждений – 0,7, класс бонитета – 1.

В смешанных естественных березняках с участием в составе древостоя осины, липы, дуба и ели заложено 5 ППН (№№ 9, 18, 19, 20, 21), которые располагаются на лесных участках в типе леса сосняк липовый (Слп), тип ЛРУ – С₂. Возраст лесных насаждений – от 59 до 75 лет, полнота – 0,7-0,8, класс бонитета – 1.

В чистых и смешанных осинниках заложено 2 ППН (№ 10 и 17), которые расположены в типе леса сосняк липовый (Слп), тип ЛРУ – С₂.

В чистых осинниках на ППН № 10 возраст лесных насаждений – 57 лет, полнота древостоя – 0,7, класс бонитета – 1.

В смешанных осинниках на ППН №17 возраст лесных насаждений – 64 года, полнота древостоя – 0,7, класс бонитета – 1.

Состояние деревьев на ППН оценивалось по 6 категориям по следующей шкале: 1 – здоровые; 2 – ослабленные; 3 – сильно ослабленные; 4 – усыхающие; 5 – свежий сухостой; 6 – старый сухостой.

Каталог ППН, заложенных в 2011-2012 гг. для организации мониторинга в лесах Алатырского участка заповедника «Присурский», приводится в таб. 2.

Таблица 2

Каталог пунктов постоянного наблюдения (ППН), заложенных в 2011-2012 гг. на участках, поврежденных лесными пожарами

№ ППН	№ квартала	№ выдела	Состав древостоя	Возраст, лет	Полнота	Бонитет	Тип леса (ЛРУ)	Категория участка
2011 г.								
1	1	3	6С2Б1Ос1Лп	24	0,7	1	Смч(В ₃)	горельник
2	1	6	6С2Е2Б	70	0,7	2	Сбр (А ₂)	горельник
3	99	16	10С+Е	77	0,6	2	Сбр (А ₂)	горельник
4	99	17	8С2Б+Е	77	0,6	2	Сбр (А ₂)	горельник
5	100	22	10С+Б	77	0,6	1	Смч(В ₂)	горельник
6	100	23	10С	72	0,7	1	Смч(В ₂)	горельник
7	100	22	10С	77	0,5	2	Смч(В ₂)	горельник
8	100	14	9С1Б+Е	68	0,6		Слп (С ₂)	горельник
9	23	10	5Б4Ос1Лп+Дн	62	0,8	1	Слп (С ₂)	гарь
10	22	11	10Ос	57	0,7	1	Слп (С ₂)	гарь
11	1	15	10 С	98	0,6	1	Сзлрк(В ₁)	горельник
12	1	19	10С	128	0,5	3	Сбр (А ₂)	горельник
13	1	19	10С	128	0,5	3	Сбр (А ₂)	горельник
14	100	23	10 С+Б	72	0,7	1	Смч(В ₂)	контроль
15	1	19	10С+Е	128	0,5	3	Сбр (А ₂)	контроль
16	1	19	10С	128	0,5	3	Сбр (А ₂)	контроль
2012 г.								
17	42	15	6Ос 3Б 1Лп	64	0,7	1	Слп (С ₂)	контроль
18	42	16	5Б3Ос2Лп	74	0,7	1	Слп(С ₂)	контроль
19	41	4	6Б2Ос2Лп+Е	69	0,7	1	Слп((С ₂))	контроль
20	41	25	9Б1С+Ос	59	0,7	1	Слп((С ₂))	контроль
21	62	7	4Б4Ос2Лп	75	0,9	1	Слп((С ₂))	контроль
22	55	1	10С	79	0,6	2	Сбр(А ₂)	контроль
23	57	1	10С	69	0,8	1	Етр.лп (В ₂)	контроль

Ниже, в качестве примера, приводится обобщенное описание двух ППН.

ППН № 2 – заложен в горельнике (крупный очаг лесных пожаров № 1) в северной части заповедника в наиболее распространенном типе леса – сосняк-брусничник (С.бр.).

Пункт постоянного наблюдения (ППН) №2

1. Квартал № 1; 2. Выдел № 6; 3. Состав насаждений: 6С2Е2Б; 4. Возраст – 70 лет; 5. Полнота – 0,7; 6. Класс бонитета – 2; 7. Тип леса: С.бр.; 8. Тип ЛРУ: А₂, почва дерново-боровая песчаная; 9. Радиус ППН – 10 м; 10. Площадь ППН – 314 кв.м; 11. Страта 2; 12. ВНУМ – 46,0 м; 13. Широта – 55°01'33"; 14. Долгота – 46°39'93".

15. Описание растительности по ярусам

15.1. Древесная растительность: 1-й и 2-й ярусы – сосна об., ель об., береза повислая; 3-й ярус – ель обыкновенная.

Диаметры деревьев по ярусам.

1-й ярус: сосна об. – от 21-24 см до 26-33 см; ель об. – 18-20 см.; 2-й ярус: сосна об. – 10-15 см; ель об. – 10-15 см; 3-й ярус: ель об. – 7-8 см.

Категории состояния деревьев по утвержденной шкале:

сосна об.: от 3 до 6; ель об.: от 4 до 6; береза повислая – 6 кат. (в зависимости от степени повреждения огнем). В полевом журнале указаны диаметры и категории состояния для каждого дерева, учтенного на ППН.

15.2. Кустарники (4-й ярус) – отсутствуют.

15.3. Травянистая растительность (5-й – ярус). В начале лета (июнь) растительность редкая, доминирует кипрей узколистный, проективное покрытие – до 5%. В начале осени (сентябрь) густота кипрея увеличилась. Проективное покрытие составляло 60-70%.

15.4. Мхи (6-й ярус) – отсутствуют.

15.5. Естественное возобновление – отсутствует.

16. Лесная подстилка – повреждена пожаром. На поверхности почвы имеется свежий опад из хвои и мелких веток.

17. Вид пожара – низовой пожар, который местами переходил в верховой.

18. Другие особенности. ППН №2 расположен на пологом склоне. Его центром служит крупное дерево сосны об.

19. Данные сплошного перечета и обследования деревьев

19.1. №№ деревьев: – на ППН учтено 46 деревьев (№№ 1-46).

19.2. Породы: сосна об. – 16 шт., ель об. – 27 шт., береза повислая – 3 шт.

19.3. Древесные ярусы: 1-3.

19.4. Диаметры стволов: 1-й ярус: сосна об. – от 21-24 до 26-33 см; ель об. – 18-20 см; 2-й ярус: сосна об. – 10-15 см; ель об. – 10-15 см; 3-й ярус: ель об. – 7-8 см.

19.5. Категории состояния деревьев: Сосна об.: 3 кат. – 7 шт., 4 кат. – 2 шт., 5 кат. – 1 шт., 6 кат. – 6 шт.; Ель об.: 4 кат. – 1 шт., 5 кат. – 5 шт., 6 кат. – 21 шт.; Береза повислая: 2 кат. – 1 шт., 6 кат. – 2 шт.

19.6. Индекс средней категории состояния лесных насаждений на ППН – 5,19.

20. Повреждения деревьев огнем:

20.1. Высота обгорания стволов: от 0,3-0,7 до 2,5-3,5 м.

20.2. Степень обгорания коры стволов у живых деревьев: с индексами категорий состояния 3 и 4 (слабая и средняя), а у усохших деревьев – 5 и 6 (средняя и сильная).

20.3. Повреждение ветвей в кроне (степень, количество):

а) у деревьев 3-й категории состояния повреждение среднее, в кроне усохло менее 2/3 ветвей;

б) у деревьев 4-й категории состояния повреждение сильное, в кроне усохло более 2/3 ветвей;

в) у деревьев 5-й и 6-й категорий состояния повреждение очень сильное, кроны деревьев усохли полностью.

20.4. Степень обгорания корней: у усохших деревьев – средняя, у живых деревьев – слабая.

21. Другие особенности: неравномерное размещение деревьев на ППН, многоярусность древостоя.

ППН №19 заложен в 2012 г. на контрольном лесном участке, не поврежденном пожаром, в квартале 41 (рядом с крупным очагом лесных пожаров №2).

Пункт постоянного наблюдения (ППН) № 19 – контроль

1. Квартал № 41; 2. Выдел № 4; 3. Состав насаждений: 6 Б 2Ос2Лп +Е; 4. Возраст – 69 лет; 5. Полнота 0,7; 6. Класс бонитета – 1; 7. Тип леса: Слп.; 8. Тип ЛРУ: В₂, почва серая лесная суглинистая; 9. Радиус ППН – 15 м; 10. Площадь ППН – 706,5 кв.м; 11. Страта – 2; 12. ВНУМ – 212,0 м; 13. Широта – 55°00'01"; 14. Долгота – 46°07'42".

15. Описание растительности по ярусам

15.1. Древесная растительность:

1-й и 2-й ярусы – береза повислая, липа мелколистная, ель об., осина; 3-й ярус – липа мелколистная, дуб черешчатый. Подрост и подлесок – липа мелколистная, клен остролистный, осина. ППН заложен на лесном участке, не поврежденном лесным пожаром (контроль). В полевом журнале указаны диаметры и категории состояния для каждого дерева, учтенного на ППН.

15.2. *Кустарники* (4-й ярус) – отсутствуют.

15.3. *Травянистая растительность* (5-й ярус) – осока (80%), папоротник-орляк, (10%), копытень европейский, сныть обыкновенная и др. (10%). Проективное покрытие 80-90%.

15.4. *Мхи* (6-й ярус) – отсутствуют.

15.5. *Естественное возобновление* – осина, липа мелколистная, клен остролистный, рябина обыкновенная, высота – 0,5-1,5 м. Количество подроста – 0,73 тыс. шт./га, встречаемость – 56,7 %, распределение по площади – неравномерное. Оценка возобновления – недостаточное.

16. *Лесная подстилка* не повреждена пожаром. На поверхности почвы имеется свежий опад из листьев, хвои и мелких веток.

17. *Вид пожара* – участок не поврежден лесным пожаром (контроль).

18. *Другие особенности*. ППН №19 расположен на пологом склоне. Центром ППН служит крупное дерево березы повислой диаметром 28 см.

19. *Данные сплошного перечета и обследования деревьев*

19.1. *№№ деревьев*: на ППН учтено 57 деревьев (№№ 1-57).

19.2. *Породы*: береза повислая – 21 шт., липа мелколистная – 26 шт., ель об. – 5 шт., осина – 4 шт., дуб черешчатый – 1 шт.

19.3. *Древесные ярусы*: 1-3.

19.4. *Диаметры стволов*: 1-й ярус: береза повислая – от 26-28 до 33-38 см; 2-й ярус: береза повислая, липа мелколистная (18-19 см); 3-й ярус: липа мелколистная (8-10 см).

19.5. Категории состояния деревьев.

Береза повислая: 1 кат. – 5 шт., 2 кат. – 8 шт., 3 кат. – 1 шт., 5 кат. – 1 шт., 6 кат., – 6 шт.;

Липа мелколистная: – 1 кат. – 3 шт., 2 кат. – 10 шт., 3 кат. – 5 шт., 4 кат. – 8 шт.;

Ель об.: 1 кат. – 4 шт., 6 кат. – 1 шт.; *Осина*: 3 кат. – 4 шт.; *Дуб черешчатый*: – 3 кат. – 1 шт.

19.6. Индекс средней категории состояния лесных насаждений на ППН: – 2,79. Насаждения сильно ослабленные.

20. *Повреждения деревьев огнем*: нет.

21. *Другие особенности*: Неравномерное размещение деревьев на ППН, многоярусность древостоя. На лесном участке много валежника.

По результатам сплошного перечета и оценки состояния каждого учтенного дерева на пунктах постоянного наблюдения **определена средняя категория состояния** лесных насаждений на всех заложенных ППН, которая выражена в виде цифровых индексов (таб. 3).

Таблица 3

Распределение деревьев хвойных и лиственных пород по категориям состояния на лесных гарях, горельниках и контрольных участках в заповеднике «Присурский»

№ ППН	Древесная порода	Количество деревьев по категориям состояния, (шт./%)						Всего дер. на ППН (шт./%)	Средняя категория состояния дер. на ППН	Вид пожара
		1	2	3	4	5	6			
Исследования 2011 г.										
1	Сосна	-	-	22	13	10	6	51/60,7		
	Ель	-	-	-	-	-	3	3/3,6		
	Береза	1	9	7	2	8	3	30/35,7		
	Итого:	1/1,2	9/10,7	29/34,5	15/17,8	18/24,5	12/14,3	84/100	3,90	Н
2	Сосна	-	-	7	2	1	6	16/34,8		
	Ель	-	-	-	-1	5	21	27/58,7		
	Береза	-	1	-	-	-	2	3/6,5		
	Итого:	0/0	1/2,2	7/15,2	3/6,5	6/13,0	29/63,1	46/100	5,19	Н
3	Сосна	-	-	10	17	5	2	34/94,4		
	Ель	-	-	-	-	-	-2	2/5,6		
	Итого:	0/0	0/0	10/27,8	17/47,2	5/13,9	4/11,1	36/100	4,08	Н
4	Сосна	-	-	11	11	1	-	23/74,2		
	Ель	-	-	-	-	-	1	1/3,2		
	Береза	-	-	1	1	3	2	7/22,6		
	Итого:	0/0	0/0	12/38,7	12/38,7	4/12,9	3/9,7	31/100	3,94	н
5	Сосна	-	2	14	9	1	-	26/76,5		
	Береза	-	-	1	-	1	6	8/23,5		
	Итого:	0/0	2/5,9	15/44,1	9/26,5	2/5,9	6/17,6	34/100	2,97	н
6	Сосна	0	3	22	15	3	0	43/100		
	Итого:	0/	3/7	22/51,2	15/34,8	3/7	0/0	43/100	3,42	н
7	Сосна	-	3	22	7	2	5	39/100		

№ ППН	Древесная порода	Количество деревьев по категориям состояния, (шт. /%)						Всего дер. на ППН (шт./%)	Средняя категория состояния дер. на ППН	Вид пожара
		1	2	3	4	5	6			
Исследования 2011 г.										
	Итого:	0/0	3/7,7	22/56,5	7/17,9	2/5,1	5/12,8	39/100	3,58	н
8	Сосна	-	-	16	14	5	28	63/76,8		
	Ель	-	-	-	-	-	7	7/8,6		
	Береза	-	-	2/	1		9	12/14,6		
	Итого:	0/0	0/0	18/21,9	15/18,3	5/6,1	44/53,7	82/100	4,91	н
9	Липа	-	-	-	-	-	1	1/2,0		
	Вяз	-	-	-	-	-	2	2/3,9		
	Береза	-	-	3	5	15	5	28/54,9		
	Осина	-	-	-	1	3	14	18/35,3		
	Ель	-	-	-	-	-	2	2/3,9		
	Итого:	0/0	0/0	3/5,9	6/11,8	18/35,3	24/47,0	51/100	5,29	в
10	Осина	-	-	-	-	1	31	32/100		
	Итого:	-	-	-	-	1/3,1	31/96,0	32/100	5,97	в
11	Сосна	-	-	1	12	13	8	34/100		
	Итого:	-	-	1/2,9	12/35,3	13/38,3	8/23,5	34/100	4,82	в
12	Сосна	-	2	22	7	3	3	37/100		
	Итого:	0/0	2/5,4	22/52,5	7/18,9	3/8,1	3/8,1	37/100	3,54	н
13	Сосна	37	-	-	-	-	1	38/97,4		
	Ель	1	-	-	-	-	-	1/2,6		
	Итого:	38/97,4	0/0	0/0	0/0	0/0	1/2,6	39/100	1,15	0
14	Сосна	26	5	-	-	-	-	31/96,9		
	Береза	-	-	1	-	-	-	1/3,1		
	Итого:	26/81,3	5/15,6	1/3,1	-	-	-	32/100	1,22	0
15	Сосна	12	20	-	-	-	1	33/91,7		
	Ель	1	2	-	-	-	-	3/8,3		
	Итого:	13/36,1	22/61,1	0/0	0/0	0/0	1/2,8	36/100	1,58	0
16	Сосна	23	11	1	-	-	-	35/100		
	Итого:	23/65,8	11/34,1	1/2,8	0/0	0/0	0/0	35/100	1,37	0
Исследования 2012 г.										
17	Осина	17	1	-	-	-	3	21/38,2		
	Липа	10	5	5	1	-	-	21/38,2		
	Ель	-	1	-	-	4	1	6/10,9		
	Клен ос.	4	-	-	-	-	-	4/7,3		
	Береза	-	1	-	-	2	-	3/5,4		
	Итого:	31/56,3	8/14,5	5/9,2	1/1,8	6/10,3	4/7,3	55/100	2,18	0
18	Береза	37	6	2	-	2	10	57/78,1		
	Липа	6	5	2	-	-	-	13/17,8		
	Клен ос.	3	-	-	-	-	-	3/4,1		
	Итого:	46/63,0	11/15,0	4/5,5	0	2/2,8	10/13,7	73/100	2,05	0
19	Береза	5	8	1	-	1	6	21/36,8		
	Липа	3	10	5	8	-	-	26/45,6		
	Ель	4	-	-	-	1	-	5/8,8		
	Осина	-	-	4	-	-	-	4/7,0		
	Дуб	-	-	1	-	-	-	1/1,8		
	Итого:	12/21,0	18/31,6	11/19,3	8/14,0	2/3,5	6/10,6	57/100	2,79	0
20	Береза	42	14	1	5	-	1	63/78,8		
	Сосна	1	5	-	2	-	1	9/11,2		
	Липа	-	5	2	-	-	-	7/8,8		
	Дуб	-	-	1	-	-	-	1/1,2		
	Итого:	43/53,8	24/30,0	4/5,0	7/8,7	0	2/2,5	80/100	1,79	0
21	Береза	16	3	-	-	-	-	18/31,7		
	Липа	14	2	7	4	-	2	29/48,3		
	Осина	2	5	-	-	-	-	7/11,7		
	Клен ос.	3	-	-	-	-	-	3/5,0		
	Ель	2	-	-	-	-	-	2/3,3		
	Итого:	37/61,7	10/16?	7/11,7	4/6,7	0	2/3,3	60/100	1,78	0
22	Сосна	44/84,7	2/3,8	2/3,8	-	-	4/7,7	52/100		
	Итого:	44/84,7	2/3,8	2/3,8	-	-	4/7,7	52/100	1,50	0
23	Сосна	29	7	-	-	-	1	37/75,5		
	Вяз	4	2	-	-	-	-	6/12,2		
	Береза	1	1	-	-	-	-	2/4,0		

№ ППН	Древесная порода	Количество деревьев по категориям состояния, (шт. /%)						Всего дер. на ППН (шт./%)	Средняя категория состояния дер. на ППН	Вид пожара
		1	2	3	4	5	6			
Исследования 2011 г.										
	Липа	1	-	-	-	-	-	1/2,1		
	Клен ос.	1	-	-	-	-	-	1/2,1		
	Рябина	1	-	-	-	-	-	1/2,1		
	Ива	-	-	-	-	-	1			
	Итого:	37/75,5	10/20,4	0	0	0	2/4,1	49/100	1,41	0

Примечание к таб. 3:

А) Категории состояния деревьев: 1 – здоровые (без признаков ослабления); 2 – ослабленные; 3 – сильно ослабленные; 4 – усыхающие; 5 – свежий сухостой; 6 – старый сухостой. Признаки категорий состояния деревьев приведены в таб. 1.

Б) Виды лесных пожаров: в – верховой пожар; н – низовой пожар, 0 – контрольные участки, не поврежденные лесным пожаром.

Из данных, приведенных в таб. 3, следует, что на объектах мониторинга, заложенных в 2011 г. на гарях и в горельниках мягколиственных лесов в крупном очаге лесных пожаров № 2 (кварталы №№ 22-23), **индексы средней категории состояния березняков и осинников на ППН № 9 и ППН № 10 составили соответственно 5,29 и 5,97.** Категория состояния «свежий сухостой». Все деревья на этих участках, поврежденных в сильной степени верховыми лесными пожарами летом 2010 г., полностью усохли уже к середине лета 2011 г. (рис. 5, 6). В то же время, здесь наблюдается обильное семенное возобновление березы и порослевое – осины.



Рис. 1. Очаг лесного пожара №1 в сосняке (кв. 1).



Рис. 2. Повреждение огнем крон сосны в горельнике в очаге лесных пожаров № 1 (кв. 1).



Рис. 3. Гарь и ветровал в очаге лесных пожаров № 2 (кв. 20).



Рис. 4. ППН-10 в осиннике в очаге лесных пожаров № 2 (кв. 22).



Рис. 5. Кроны березы повислой, сгоревшие в результате верхового пожара в кв. 23 (очаг лесного пожара № 2).



Рис. 6. Повреждение верховым пожаром крон осины в кв. 22 (очаг лесного пожара № 2).



Рис. 7. Выгорание лесной подстилки и травянистой растительности при низовом пожаре в кв. 100 (ППН-6) (очаг лесного пожара № 3).



Рис. 8. Очаг лесного пожара № 3 в кв. 100.

Чистые и смешанные сосняки в крупном очаге лесных пожаров № 3, расположенном в кварталах №№ 99-101 в южной части заповедника на ППН №№ 3, 4, 6, 7 и 12, имеют индексы средней категории состояния в пределах 3,42-3,94 и отнесены к усыхающим насаждениям.

Смешанные сосняки с участием в составе березы повислой на ППН № 5 в очаге лесного пожара № 3 имеют индекс средней категории состояния 2,97, что позволяет отнести эти насаждения к сильно ослабленным.

Чистые и смешанные сосняки на контрольных лесных участках, не поврежденных пожарами (ППН №№ 13-16, 22 и 23), имеют индексы средней категории состояния насаждений в пределах 1,15-1,58 и отнесены к здоровым или ослабленным (рис. 12).

На объектах мониторинга, заложенных в 2012 г. на контрольных участках **в смешанных березняках и осинниках**, состояние лесных насаждений несколько хуже. Средние индексы категорий состояния на ППН №№ 17-21, составляют от 1,50 до 2,18, что позволяет отнести данные насаждения мягколиственных пород к категории ослабленных. На них отмечены поселения дереворазрушающих грибов (рис. 13 и 14).

В целом выполнен только первый этап работ по изучению пирогенных сукцессий древесной растительности и процессов лесовосстановления на участках, поврежденных пожарами в заповеднике «Присурский». Полученные в процессе исследований 2011 и 2012 гг. первичные данные по состоянию лесных насаждений планируется использовать при повторных обследованиях на ППН и изучении пирогенных сукцессий в лесных экосистемах заповедника.

В перспективе предполагается продолжить работы:

а) по изучению современного состояния древесной растительности на мониторинговых участках, поврежденных лесными пожарами и на контроле;

б) по исследованию процессов естественного возобновления в лесных экосистемах заповедника «Присурский»;

а также провести почвенные исследования на гарях, горельниках и контрольных лесных участках, что позволит изучить изменения лесорастительных свойств почв под влиянием лесных пожаров.



Рис. 9. ППН-3 в сосняке брусничнике в очаге лесного пожара № 3 (кв. 99).



Рис. 10. Кроны деревьев сосны, сгоревшие в результате верхового пожара в кв. 99.



Рис. 11. ППН-11 в сосняке злаково-ракетниковом в очаге лесного пожара № 1 (кв. 1).



Рис. 12. ППН-22 на контрольном участке в кв. 55 (чистый сосняк).



Рис. 13. ППН-21 на контрольном участке в кв. 62.



Рис. 14. Поселение дереворазрушающих грибов на стволах березы на мониторинговом лесном участке в кв. 55.

Литература

- Анучин П.Н. Лесная таксация. М.: Лесная промышленность. 1977. 512 с.
- Архипов В.А., Архипов Е.В. Хозяйственная классификация гарей и горельников сосновых лесов, поврежденных пожаром // Актуальные вопросы сохранения биоразнообразия и ведения лесного хозяйства: сб. науч. тр. Астана, 2012а. С. 34-37.
- Архипов Е.В., Архипов В.А. Современное пирологическое состояние сосняков Казахского мелкосопочника // Актуальные вопросы сохранения биоразнообразия и ведения лесного хозяйства: сб. науч. тр. Астана, 2012б. С. 31-34.
- Балясный В.И., Димитриев А.В. Мониторинг лесных экосистем государственного природного заповедника «Присурский»: монография / Ответственный редактор, составитель, к.б.н. Димитриев А.В. Чебоксары-Атрат: КЛИО, 2006. 120 с.
- Балясный В.И., Димитриев А.В., Неофитов Ю.А. Материалы по изучению экосистем особо охраняемых природных территорий Чувашской Республики: монография. Чебоксары, 2010. 140 с. (Экологический вестник Чувашской Республики. Вып. 63. Серия «Изучение и развитие особо охраняемых природных территорий и объектов (эконет) Чувашской Республики». Часть 5).
- Балясный В.И., Димитриев А. В. Мониторинг пирогенных изменений в лесных сообществах заповедника «Присурский» // Превентивная экология: Современные проблемы устойчивого развития территорий: матер. 2-й Междунар. науч.-пр. конф. «Экологическая безопасность и устойчивое развитие территорий» и «Экологические проблемы природных и антропогенных территорий». Чебоксары, 2012а. С.109-112.
- Балясный В.И., Димитриев А.В. Организация мониторинга пирогенных сукцессий древесной растительности в лесах заповедника «Присурский» // Сб. тр. науч.-пр. конф. с международным участием «История и перспективы заповедного дела России: проблемы охраны, научных исследований и экологического просвещения», посвященной 95-летию организации Баргузинского государственного природного заповедника и «Году российской истории» (Улан-Удэ, 21-24 августа 2012 г.). 2012б. С. 26-30.
- Балясный В.И., Димитриев А. В. Изучение пирогенных сукцессий в лесных экосистемах заповедника «Присурский» // Многолетние процессы в природных комплексах заповедников России: матер. Междунар. науч.-пр. конф., посвященной 80-летию Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника (Тверская обл., пос. Заповедный, 20-24 августа 2012 г.). Великие Луки, 2012в. С. 156-162.
- Валендик Э.Н. Экологические аспекты лесных пожаров в Сибири // Сибирский экологический журнал. 1996. Т. 3. № 1. С. 64-69.
- Верхунов П.М., Моисеев Н.А., Мурахтанов Е.С. Лесоустройство: Учебное пособие. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2002. 444 с.
- Воробьева Е., Слободкина Е., Волкова П., Сухова Д. Ход восстановления растительности после пожара на острове Олений // Материалы Беломорской экспедиции Московской Гимназии. Вып. 8. [Электронный ресурс]. 2008. Режим доступа: <http://herba.msu.ru/shipunov/belomor/2008/flora/fire.htm>.
- Временные методические рекомендации по определению опада деревьев в древостоях, поврежденных пожаром. Щучинск: КазНИЛХ, 2003. 11 с.
- Герасименко Г.Г., Ипатов В.С. Влияние низовых пожаров на развитие сухих сосновых лесов на песчаных почвах // Вестник ЛГУ. Серия "Биология". 1984. Вып. 2. № 9. С. 32-36.
- Горшков В.В., Баккал И.Ю., Ставрова Н.И. Восстановление нижних ярусов сосновых лесов после пожаров // Бот. журн. 1995. № 5. С. 35-46.
- Доклад «Об экологической ситуации в Чувашской Республике в 2011 году». Чебоксары, 2012. 68 с.
- Евдокименко М.Д. Огневое повреждение сосняков Забайкалья // Проблемы лесной пирологии. Красноярск, 1975. С. 207-220.
- Заболоцкий В.И. Биоэкологические особенности лесовосстановления горельников (на примере юго-западной части ленточных боров Алтайского края): Автореф. дис... канд. биол. наук. Барнаул, 2000. 20 с.
- Залесов С.В. Лесная пирология. Екатеринбург, 2006. 330 с.
- Залесов С.В., Платонов Е.Л., Платонов Е.Ю., Черемных А.И. Естественное лесовозобновление на пройденных лесными пожарами площадях в подзоне северной тайги // Сб. науч. тр. «Актуальные вопросы сохранения биоразнообразия и ведения лесного хозяйства». Астана, 2012. С. 84-88.
- Ишутин Я.Н. Лесоводственное обоснование восстановления сосны на гарях в ленточных борах Алтая: Автореф. дис... канд. с-х. наук. Барнаул, 2000. 26 с.
- Ишутин Я.Н., Фокин А.С. Начальная стадия лесовосстановления гарей // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Барнаул: АГУ, 1999. Вып. 5. С. 110-111.
- Жулай И.А. Наблюдения за ходом пирогенных сукцессий // Актуальные проблемы геоботаники. III Всероссийская школа-конференция. I часть. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. С. 180-184.
- Заповедник «Присурский»: материалы к Государственному кадастру особо охраняемых природных территорий Российской Федерации / Осмелкин Е.В., Димитриев А.В., Егоров Л.В. и др. Чебоксары, 2013. 64 с.
- Кобечинская В.Г., Отурина И.П., Апостолов В.Л., Томашевский А.Л. Влияние пирогенного фактора на искусственные сосновые насаждения Симферопольского района // Экосистемы, их оптимизация и охрана. Симферополь, 2009. Вып. 20. С. 146-153.
- Кулешова Л.В., Коротков В.Н., Методические рекомендации по мониторингу пирогенных изменений в лесных сообществах заповедников и национальных парков. Заповедное дело // Научно-методические записки Комиссии по сохранению биологического разнообразия. Секция заповедного дела. Вып. № 14. М., 2010. С. 97-114.
- Лыткина Л.П. Пирогенные сукцессии растительности в лесах Лено-Амгинского междуречья (Центральная Якутия) // Фундаментальные исследования. 2005. № 8. С. 57-58.
- Малиновских А.А. Восстановление напочвенного покрова после пожаров 1997 года в сосновых лесах Алтайского края // Леса Евразии в третьем тысячелетии. М., 2001. С. 141-142.
- Малиновских А.А. Начальные стадии пирогенных сукцессий в ленточных борах (на примере юго-западной части ленточных боров Алтайского края): Автореф. дис... канд. с-х. наук. Барнаул, 2000. 16 с.

Мартыненко В.Б. Низовые пожары как фактор сохранения сосново-лиственничных лесов Южного Урала // Экология. 2002. № 3. С. 228-231.

Молчанов А.А. Влиянием лесных пожаров на древостой // Труды института леса Академии наук СССР. М.-Л., 1954. С. 334-335.

Основы лесной биогеоценологии / Под ред. Сукачева В.Н. и Дылиса Н.В. М.: Наука, 1964. 574 с.

Правила лесовосстановления. утв. Приказом МПР России от 16 июля 2007 г., №183. М., 2007.

Приказ Федерального агентства лесного хозяйства № 523 от 29 декабря 2007 г. Об утверждении методических документов. М., 2007. (гари).

Руководство по проведению санитарно-оздоровительных мероприятий. Утв. Приказом Рослесхоза от 29.12.2007 № 523. Приложение 2. М., 2007.

Руководство по проектированию, организации и ведению лесопатологического мониторинга. Утв. приказом Рослесхоза от 29.12.2007 № 523 Приложение 3. М., 2007.

Таксационное описание лесонасаждений Люльского лесничества Алатырского Управления лесами Лесоустройство 1993 года. Том 3. Кн.1. Поволжское государственное лесоустроительное предприятие. Пенза, 1993-1994. 317 с. (рукоп.).

Тихонов А.С. Лесоведение: Учебное пособие для студентов вузов, 2-е изд. Калуга: ГП «Облиздат», 2011. 332 с.

Щетинский Е.А. Тушение лесных пожаров. Изд. 3-е, пераб. и доп. М.: ВНИИЛМ, 2002. 104 с.

Раздел 6. Ботанические исследования

Г.А. Богданов
г. Йошкар-Ола, Государственный природный заповедник «Большая Кокшага», наука_grz@yolamail.ru

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ МОХООБРАЗНЫХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Резюме

Приводятся результаты обработки сборов мохообразных с правого берега р. Волги в Мариинско-Посадском районе Чувашии.

Сборы мохообразных на территории Чувашской Республики выполнены 16 июля 2002 г. во время короткой экскурсии на правый берег р. Волги (напротив г. Звенигово). Целью поездки было посещение одного из многочисленных родников с минеральной водой, стекающих с крутого склона р. Волги. За 10 мин. стоянки нам удалось собрать около 50 образцов напочвенных, эпифитных и эпиксильных мхов с участка средневозрастного липняка широколиственного с преобладанием в древесном ярусе липы мелколистной и сныти обыкновенной в травяном ярусе. В результате обработки собранных образцов выявлено 25 видов мхов и 1 вид печёночника (таб. 1). Просмотрев имеющиеся у нас статьи и сводки по мхам Чувашии (Попов и др., 2001, Игнатов, Игнатова, 2003, 2004), обнаружилось произрастание 5 видов мхов и 1 печёночника, которые, предположительно, могут быть новыми для республики.

Таблица 1

Состав мхов и печёночников на исследованном участке

Названия видов	Субстрат
<i>Anomodon longifolius</i> (Brid.) Hartm. (Аномодон длиннолистный)	Л., Кл.
* <i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. et Tayl. (А. плетевидный)	Л.
* <i>Barbula unguiculata</i> Hedw. (Барбула полудюймовая)	поч.
<i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) Ignatov et Huttunen (Брахитециаструм бархатный)	вал.
<i>Brachythecium rivulare</i> B.S.G. (Брахитециум ручейный)	поч., вода
<i>Brachythecium salebrosum</i> (Web. et Mohr) B.S.G. (Б. неровный)	Кл., поч., вал.
<i>Campylidium sommerfeltii</i> (Myr.) Ochyra (Кампидиум Соммерфельда)	поч., вал.
* <i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce (Кратоневрон папоротниковидный)	поч., вода
* <i>Didymodon fallax</i> (Hedw.) Zander (Дидимодон обманчивый)	поч.
<i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wils. (Лептобриум грушевидный)	поч.
<i>Leskea polycarpa</i> Hedw. (Лескеа многоплодная)	Л.
<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwaegr. (Левкодон беличий)	Л.
<i>Orthotrichum obtusifolium</i> Brid. (Ортотрихум туполистный)	Кл.
* <i>Orthotrichum pallens</i> Bruch ex Brid. (О. бледноватый)	Кл.
<i>Orthotrichum speciosum</i> Nees in Sturm (О. прекрасный)	Л.
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T. Кор. (Плаггиомниум остроконечный)	Кл., вал.
<i>Platygyrium repens</i> (Brid.) B.S.G. (Платигириум ползучий)	вал.
<i>Pohlia wahlenbergii</i> (Web. et Mohr) Andrews in Grout (Полия Валенбери)	поч.
<i>Pseudoleskeella nervosa</i> (Brid.) Nyh. (Псевдолескеелла жилковатая)	Л., Кл., поч.