

**КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ, ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВ КФУ  
Института Природообустройства и водопользования**

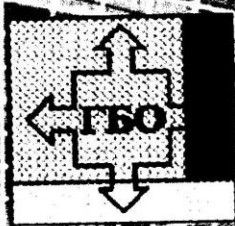
**ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ  
КФУ**

**Института Зоологии и общей биологии**

**ИСТОРИКО-ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ИМ. Э.А. ЭВЕРСМАНА КФУ**

**ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА ПРИ РАН  
Казанский филиал ГВО РАН**

**ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА  
ИМ. А.И. НИКОЛАЕВСКОГО ПРИ РАН**



**ЧТЕНИЯ ИМЕНИ ЭКОЛОГА И ЗООЛОГА,  
ПРОФЕССОРА  
ВИКТОРА АЛЕКСЕЕВИЧА ПОПОВА**

**Материалы докладов XXVIII Чтений  
18 марта 2017 года**

Казань – 2018

ЧТЕНИЯ ИМЕНИ ЭКОЛОГА И ЗООЛОГА, ПРОФЕССОРА  
ВИКТОРА АЛЕКСЕЕВИЧА ПОПОВА

Материалы докладов XXVIII Чтений

Чтения имени эколога и зоолога, профессора Виктора Алексеевича Попова. Материалы докладов XXVIII Чтений. 18 марта 2017 г. – Казань: ООО «Фолиантъ», 2018. –150 с.

Под редакцией проф., д.б.н. Н.М. Мингазовой, доц., к.б.н. Р.И. Замалетдинова.

Данный сборник содержит материалы выступлений участников ежегодных Чтений, посвященных памяти известного российского эколога и зоолога, профессора, доктора биологических наук Виктора Алексеевича Попова, основателя кафедры охраны природы в Казанском университете. В сборник включены материалы докладов XXVIII Чтений, проведенных в 2017 г., присланные для очного и заочного участия. Включены также отдельные материалы предшествующих Чтений, ранее не опубликованные, а также доклады приглашаемых в КФУ ученых по близкой тематике. При редактировании сохранен авторский стиль.

Материалы содержат как исторические сведения, так и результаты различных исследований в области экологии, зоологии, ботаники, гидробиологии и ихтиологии, а также охраны природы.

Сборник предназначен для специалистов в данных областях, а также широкого круга читателей.

ISBN 978-5-6040420-3-8

## СОДЕРЖАНИЕ

ОХРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ УСТОЙЧИВОСТИ ВНУТРИГОРОДСКИХ ВОДНЫХ СИСТЕМ Азимов Ю.И. ....	7
ROLE OF TRANSBOUNDARY LAKES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TERRITORIES (ARAL SEA AND ITS CATCHMENT AREA) N. Aladin, P. Micklin, Z. Ermakhanov, I. Plotnikov .....	8
БИОГЕОЦЕНОТИЧЕСКАЯ РОЛЬ СЕРОЙ ЦАПЛИ ( <i>ARDEA CINEREA</i> LINNAEUS, 1758) СУМКИНСКОЙ КОЛОНИИ Антонова О.А., Аринина А.В. ....	12
ОЦЕНКА СРЕДОПРЕОБРАЗУЮЩЕЙ РОЛИ ГРАЧА ОБЫКНОВЕННОГО <i>CORVUS FRUGILEGUS</i> Аринина А.В., Миннеханова Л.Ф. ....	15
НАСЕЛЕНИЕ ЖУЖЕЛИЦ ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ ЛЕВОБЕРЕЖЬЯ КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА (РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН) Ассанова Н.Ю. ....	17
РЕДКИЕ ВИДЫ НАСЕКОМЫХ ВОДНО-БОЛОТНЫХ УГОДИЙ КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА (ЗАЙМИЩЕ, РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН) Ассанова Н.Ю. ....	20
ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ ГОЛОВЕШКИ-РОТАНА В ГОРОДСКИХ ВОДОЕМАХ НА ПРИМЕРЕ Г. КАЗАНИ Балезина Л.Ю., Назаров Н.Г., Замалетдинов Р.И. ....	25
ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД Белов В.В., Тарасенко Е.В., Сибгатуллина А.М. ....	27
МАТЕРИАЛЫ ПО ФАУНЕ И НАСЕЛЕНИЮ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ ЛЕСНЫХ БИОТОПОВ ВЕРХНЕУСЛОНСКОГО РАЙОНА РТ (2016 ГОД) Беспалов А.Ф., Акыев Б.Ч., Залялова Э.Р. ....	30
ИССЛЕДОВАНИЯ ФИТОПЛАНКТОНА У ПРАВОГО БЕРЕГА ВОЛЖСКОГО ПЛЕСА КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА В 2015 Г. Волкова Т.С., Халиуллина Л.Ю. ....	32
МОНИТОРИНГ ЛОСЕЙ И КАБАНОВ В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ Воронов Л.Н. ....	34
МОНИТОРИНГ РЕПРОДУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ГОРОШКА МЫШИНОГО В УСЛОВИЯХ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ Г. КАЗАНИ) Гаврилова Е.А., Замалетдинов Р.И., Окулова С.М. ....	37
ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ОЗЕРА ДОЛГОЕ (ВОЛЖСКО-КАМСКИЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК) ПО ЗООПЛАНКТОНУ Галлямова И.Н., Деревенская О.Ю., Унковская Е.Н. ....	40
ВИКТОР АЛЕКСЕЕВИЧ ПОПОВ – ШТРИХИ БИОГРАФИИ Гаранин В.И. ....	43
ГЕОБОТАНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ГОРЕЛЬНИКОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА «ПРИСУРСКИЙ» Гафурова М.М. ....	46
ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ОЗЕРА МОХОВОЕ (ВОЛЖСКО-КАМСКИЙ ЗАПОВЕДНИК) ПО ЗООПЛАНКТОНУ Григорьева А.Н., Деревенская О.Ю., Унковская Е.Н. ....	49
ПТИЦЫ ГОРОДА КАЗАНИ И ИХ СВЯЗЬ СО СПОРТИВНЫМИ СООРУЖЕНИЯМИ Димиева З.М., Рахимов И.И. ....	51
НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ СЕЛЬДИ ТАУЙСКОЙ ГУБЫ (СЕВЕРНАЯ ЧАСТЬ ОХОТСКОГО МОРЯ) Дробиков А.В., Смирнов А.А. ....	53
РЕГУЛЯЦИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ДОМОВЫХ ВОРОБЬЕВ ( <i>Passer Domesticus</i> ) МЕТОДОМ БИОРЕПЕЛЛЕНТАЦИИ Еналеев И.Р., Ситдикова Г.Р. ....	55
ОШИБКИ, ДОПУЩЕННЫЕ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА БЛАГОУСТРОЙСТВА ПАРКА ИМ. УРИЦКОГО Г. КАЗАНИ И ПУТИ ИХ ИСПРАВЛЕНИЯ Захватова А.А., Замалетдинов Р.И. ....	57
ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ПЫЛЬЦЕВОГО МОНИТОРИНГА В Г. КАЗАНИ Ибрагимов К.К., Мирсайтов Н.Г., Брылева А.С., Кадырова А.С. ....	60
О ВЛИЯНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ ИНКУБАЦИИ НА ОКРАСКУ ОБЫКНОВЕННОГО УЖА <i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758) Идрисова Л.А. ....	61

ОБ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМАХ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ Иванов А.Н., Шилов М.П., Дмитриев А.В. ....	64
БИОРАЗНООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ ЗООБЕНТОСА РАЗНОТИПНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ РЕСПУБЛИКИ АБХАЗИЯ Иванова В.М., Мингазова Н.М., Набеева Э.Г., Мингазова Д.Ю., Дбар Р.С., Кильмаматова Э.И. ....	67
ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИТОГОВ АККЛИМАТИЗАЦИИ ОРЕХА МАЧЖУРСКОГО ( <i>Juglans mandshurica</i> ) НА ТЕРРИТОРИИ РАИФСКОГО УЧАСТКА ВКГПБЗ Иванов Е. ....	70
ВИДОВОЙ СОСТАВ И СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗООБЕНТОСА В ВЕРХОВЬЕ РЕКИ КУБНЯ Ильясова А.Р., Мельникова А.В. ....	73
К ВОПРОСУ ОБ ИЗМЕЛЬЧАНИИ ЖИВОТНЫХ ПРИ ОДОМАШНИВАНИИ Кашеваров С.Н. ....	76
ЗООБЕНТОС ПЕЩЕРНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ АБХАЗИЯ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОД Кильмаматова Э.И., Мингазова Н.М., Иванова В.М., Дбар Р.С. ....	78
БИОЛОГИЯ ЧИРА <i>COREGONUS NASUS</i> (PALLAS, 1776) СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ КОЛЫМА (В ГРАНИЦАХ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ) Копосов А.Е., Смирнов А.А. ....	81
РЕКОНСТРУКЦИЯ СООРУЖЕНИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД Кушкова Е.А., Сибагатуллина А.М. ....	82
ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ <i>PASSER DOMESTICUS</i> И <i>PASSER MONTANUS</i> В ВОЛЖСКО- КАМСКОМ КРАЕ Леонова Т.Ш. ....	85
БЛАГОУСТРОЙСТВО БЕРЕГОВОЙ ЛИНИИ РЕКИ НОКСЫ НА ОСНОВЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ТЕРРИТОРИИ Липова А.В., Тукманова З.Г., Мингазова Н.М. ....	89
ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ ОЗЕР КАБАН Лутфуллин Р.Ф., Деревенская О.Ю. ....	92
ЗНАЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ Медведева М.В., Анисина О.С. ....	94
ПРИРОДНАЯ ЦЕННОСТЬ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ С ПОЙМЕННЫМИ ОЗЕРАМИ В ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ПОЙМЕ р. КАЗАНКИ ОКОЛО МОСТА МИЛЛЕНИУМ г. КАЗАНИ Мингазова Н.М., Зарипова Н.Р., Асанова Н.Ю., Меньшикова Д.В., Мухачев С.Г., Шигапов И.С., Мингалиев Р.Р. ....	97
О ГНЕЗДОВОЙ КОЛОНИИ ОЗЕРНОЙ ЧАЙКИ НА ОЗЕРЕ БОЛЬШОЕ ЧАЙКОВОЕ В НОВО-САВИНОВСКОМ РАЙОНЕ г. КАЗАНИ Мингазова Н.М., Енакай К.И. ....	102
НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ВСТРЕЧАМ ВОСТОЧНОЙ ЧЕРНОЙ ВОРОНЫ <i>CORVUS ORIENTALIS</i> В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ПРИУРАЛЬЕ Митропольский М.Г., Лупинос М.Ю., Показаньева П.Е., Мардонова Л.Б. ....	106
БИОРАЗНООБРАЗИЕ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ КОТР «СВИЯГО-КУБИНСКАЯ ЛЕСОСТЕПЬ» КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ Павлов Ю.И., Газизова Г.Р., Замалетдинов Р.И. ....	108
ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ОХОТОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН Павлов Ю.И., Чистяков Р.Э., Галиакберова А.А., Миннегулова Р.Т. ....	112
СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТОВ ТАТАРСТАНА Рахимов И.И., Ибрагимова К.К. ....	114
ЭКОЛОГО-ОРНИТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕРРИТОРИИ АЭРОПОРТА «БУГУЛЬМА» Рахимов И.И., Ибрагимова К.К., Мударисов Р.Г. ....	117
СОКОЛООБРАЗНЫЕ В АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТАХ ТАТАРСТАНА Рахимов И.И., Хорошавин Е. А. ....	120
ИССЛЕДОВАНИЕ СУТОЧНОЙ И СЕЗОННОЙ АКТИВНОСТИ ИНДИЙСКОГО ВАРАНА В УСЛОВИЯМ КАМПУСА ДЖАХАНГИРНАГАРСКОГО УНИВЕРСИТЕТА (БАНГЛАДЕШ) Рахман К.М.М., Рахимов И.И., Хан М.М.Х. ....	123

МУРАВЬИ (СЕМ. <i>FORMICIDAE</i> ) В ПИТАНИИ СЕРОЙ ЖАБЫ <i>BUFO BUFO</i> ОСТРОВА СРЕДНИЙ Сальникова Е.Ю. Хайрутдинов И.З.....	125
ВЛИЯНИЕ БИОУГЛЯ НА ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВ РАЗЛИЧНОГО ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА Сафин Р.А .....	127
ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У ЗЕЛЕННЫХ ЛЯГУШЕК (КОМПЛЕКС <i>PELOPHYLAX ESCULENTUS</i> ) ПОД ДЕЙСТВИЕМ 70% ЭТАНОЛА Свинин А.О.....	129
ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ МАЛЫХ РЕК Сибгатуллина А.М.....	131
НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ, БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ЭКОЛОГИИ ГИЖИГИНСКО-КАМЧАТСКОЙ СЕЛЬДИ (СЕВЕРО- ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ ОХОТСКОГО МОРЯ) Смирнов А.А.....	135
ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ УМЕРШИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ Хвостов А.А. ....	139
ПРИРОДООХРАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТАТАРСКОГО НАРОДА: ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ Хусаинов З.А.....	140
НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ ЧУКУЧАНА ( <i>Catostomus catostomus</i> <i>rostratus</i> (Tilesius, 1814)) ВЕРХНЕГО И СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ КОЛЫМЫ Чекалдин Ю.Н., Смирнов А.А. ....	144
ДУНДРОХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОСТА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ( <i>Pinus sylvestris</i> L.) В УСЛОВИЯХ РАИФСКОГО УЧАСТКА ВОЛЖСКО-КАМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА Шнепп А.С. ....	146
РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ В ПРЕДЕЛАХ «КОРИДОРА» ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ МАГИСТРАЛИ «МОСКВА-КАЗАНЬ» Яруткин Т.О., Палагушкина О.В.....	148

лет мы «опустились» до уровня бывших колоний. Мы не можем утешать себя тем, что что-то сохранилось с советских времен. Большая часть населения не получила того уровня знаний по экологии, который был у старших поколений, и не представляет перспектив разрушения биосферы, точнее, не думает об этом. Поэтому, может быть, самое важное – восстановление экологического образования и воспитания населения не по форме, а по существу. Вспомните, какая работа проводилась обществом «Знание». Этому же может способствовать ВООП (при его полноценном восстановлении, начиная от школы). Без экологической грамотности населения мы положение не выправим (там, где это еще возможно). Необходимо активно противостоять неолысенковцам, глобалистам, антиэкологистам, пока это еще возможно.

«Заместить силы природы человеческим трудом, вообще говоря, так же невозможно, как нельзя заместить аршины пудами. И в индустрии, и в земледелии человек может только пользоваться действием сил природы, если он познал их действие, и облегчать себе это пользование посредством машин, орудий и т.п.» (привожу известную когда-то цитату, не потерявшую своего значения за прошедшее столетие). Мы можем пережить разрушение образования и науки, армии и промышленности. Но при разрушении биосферы, даже постепенном, без ядерной войны, мы не выживем. Законы природы, в отличие от человеческих, нельзя ни отменить, ни заменить, ни подменить.

УДК 581.5 (470.344)

## ГЕОБОТАНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ГОРЕЛЬНИКОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА «ПРИСУРСКИЙ»

Гафурова М.М.

*Чувашский национальный музей Министерства культуры ЧР, Россия, г. Чебоксары*

Лесные пожары занимают важное место в рядах сукцессионных изменений и трансформации структуры лесов. Оценке влияния лесных пожаров на динамику и структуру лесов посвящено большое количество научных исследований как в нашей стране, так и за рубежом. Особенности послепожарной восстановительной динамики лесов специфичны для каждого региона и типа леса и определяются лесорастительными условиями, биологическими свойствами пород, слагающих древостой на разных стадиях сукцессий и находящихся в сложных межвидовых взаимоотношениях на протяжении всего цикла развития одного поколения главной породы [15]. Воздействие пирогенного фактора влечёт за собой трансформацию всех параметров экосистем и способствует изменению экологической среды – поднятию уровня грунтовых вод, застою влаги на поверхности почвы вследствие уплотнения верхних горизонтов, отсутствия расхода воды на транспирацию, что вызывает заболачивание [7, 13]. Характер горельников связан с характером пожара, его интенсивностью, с характером леса, экологической обстановкой и временем, истекшим с момента пожара [3].

В государственном природном заповеднике «Присурский» в 2010 г. от огня пострадало более 700 га леса. Леса заповедника относятся к экстразональным лесам южнотаежного типа подзоны хвойно-широколиственных лесов.

Постпирогенные сукцессии в Чувашии ранее не изучались. В целях мониторинга постпирогенных сукцессий и выявления закономерностей лесовосстановления на Алатырском участке заповедника «Присурский» в 2013 г. были заложены пробные площади (20 x 20 м<sup>2</sup>) в горельниках, пройденных низовыми пожарами, и контрольные в лесах, не поврежденных пожарами, в пунктах постоянного наблюдения (ППН), на основе общепринятых методик [4-6, 8, 9, 12, 14].

Латинские названия таксонов выявленных растений приведены по сводкам [2, 16].

Основной тип леса рассматриваемых участков – Сбр – сосняк брусничник [12], основу древостоя составляет сосна обыкновенная – *Pinus sylvestris* L. 70-130-летнего возраста с примесью березы повислой – *Betula pendula* Roth и ели финской – *Picea x*

*fennica* (Regel) Kom. Горельники на пробных площадях по И.С. Мелехову [4] отнесены, в основном, к классам горельников: IIIa) – с сохранением жизнедеятельности незначительного числа деревьев из I яруса и полным отмиранием остальных; IIIб) – с сохранением жизнедеятельности у заметного количества деревьев из I яруса, или даже большинства их, и с отмиранием подчиненной части древостоя.

В 2013-2014 гг. проведено 296 геоботанических описаний учетных площадок 5 x 5 м<sup>2</sup> на 10 пробных площадях: составлены полные флористические списки, сводные таблицы геоботанических описаний [10], определено среднее проективное покрытие, встречаемость, активность каждого вида растений, представленная как произведение встречаемости на среднее проективное покрытие [3]. Дана сравнительная геоботаническая характеристика флоры и растительности, возобновления деревьев и кустарников по годам [7, 11]. Проведен эколого-ценотический анализ флоры [10]. Выполнено сплошное картографирование пробных площадей методом глазомерной съемки в масштабе М1:100 с нанесением растительных микрогруппировок на картосхемы.

Результаты исследований и выводы. Геоботанические исследования горельников на 3-й и 4-й годы после пожара и сравнение их с контрольными участками позволили сделать следующие выводы.

На контрольных участках, не поврежденных пожарами, разнообразие древесного яруса и подлеска выше: 1 ярус – сосна обыкновенная, 2 – единично сосна, береза повислая, ель финская; в подлеске – 11 видов деревьев, 6 – кустарников, 1 – кустарничка. Всходы деревьев и кустарников представлены 12 видами, наибольшим классом постоянства отличается *Sorbus aucuparia* L. Разнообразие травяно-кустарничкового яруса составляют 39 видов. Высоким классом постоянства отличаются *Calamagrostis phragmitoides* C. Hartm., *Dryopteris carthusiana* (Vill.) Н.Р. Fuchs. Наибольшее покрытие обеспечивают *Convallaria majalis* L. и *C. phragmitoides*. В мохово-лишайниковом ярусе – 2 вида мхов *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., *Dicranum polysetum* Sw. и лишайники рода *Cladonia*, их суммарное покрытие почти в 25 раз больше, чем в горельниках.

В горельниках: 1 ярус – аналогичен контрольным; во 2 ярусе единично присутствует береза повислая, сосна и ель высохли; в подлеске – 8 видов деревьев и 4 – кустарников, высохший подрост ели. Всходы деревьев и кустарников так же как на контрольных участках представлены 12 видами; наибольшим классом постоянства отличаются береза повислая, сосна, осина (*Populus tremula* L.). Численность всходов в целом больше, чем на контрольных участках. Наибольшая активность всходов отмечена у сосны, особенно в наиболее поврежденных огнем лесах. Травяно-кустарничковый ярус в горельниках представлен 60 видами, что в 1,6 раза больше, чем на контрольных участках. Наибольшим классом постоянства в порядке от большего к меньшему отличаются *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Chamaenerion angustifolium* (L.) Holub, *Hieracium umbellatum* L., *Melampyrum pratense* L. Наибольшее покрытие в том же порядке обеспечивают: *C. epigeios*, *C. phragmitoides*, *Convallaria majalis*, *Molinia caerulea* (L.) Moench, *Agrostis tenuis* Sibth., *Poa palustris* L. Мхи редки и представлены 2 видами: *Polytrichum commune* Hedw. и *Pleurozium schreberi*, который появился в 2014 г. Лишайники отсутствуют.

Всего на пробных площадях выявлено 98 видов растений, в том числе деревьев – 12, кустарников – 9, кустарничков – 2, трав – 71, мхов – 3, лишайников – 1. Наибольшим разнообразием растений отличаются горельники класса 3а: (Сбр, живой) – 59, (Сбр, усыхающий) – 35 видов. Флористическое разнообразие растений в горельниках в большей степени зависит от повреждения пожаром: полное выгорание леса его снижает, а частичное – увеличивает за счет растений вселенцев.

Общими видами горельников и контрольных участков являются: в I ярусе – сосна, 2 ярусе – береза повислая, в подлеске – подрост сосны, березы повислой, рябины, *Betula pubescens* Ehrh., *Quercus robur* L., *Padus avium* Mill., кустарники *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woioszcz.) Klásková, *Frangula alnus* Mill., *Rubus idaeus* L., в травяно-кустарничковом ярусе – *Calamagrostis epigeios*, *C. phragmitoides*, *Convallaria majalis*,

*Molinia caerulea*, *Poa palustris*, *Agrostis tenuis*, *Vaccinium vitis-idaea* L., *Carex ericetorum* Poll.

Только в естественных сообществах, не поврежденных пожаром, поддерживается разнообразие и ярусность древостоя, полночленный подлесок, в том числе подрост *Picea x fennica*, *Tilia cordata* Mill., кустарник *Euonymus verrucosa* Scop., кустарничек *Genista tinctoria* L., мохово-лишайниковый ярус с *Dicranum polysetum*, лишайниками рода *Cladonia*.

Только в горельниках отмечены пионерные виды пожарищ, адвентивные и луговые: *Chamaenerion angustifolium*, *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Taraxacum officinale* s. l., *Linaria vulgaris* Mill., *Potentilla argentea* L. и другие.

Сравнение флористического состава пробных площадей горельников с контрольными показывает, что на 3-й и 4-й годы после пожаров разнообразие травянистых растений в горельниках, по сравнению с контрольными участками, выше, древесно-кустарниковой флоры и лишайников – ниже.

Эколого-ценотический анализ показывает, что наиболее весомыми на исследуемых участках являются группы бореальных лесов, сухих боров. Наиболее изменена флора горельников-сухостойников, в которых преобладает группа растений пойменных лугов.

На всех пробных площадях в 2014 г. выявлено 32 растительные микрогруппировки, Из них 18 – в горельниках и 14 в контрольных ППН, что свидетельствует о повышенной мозаичности растительного покрова в горельниках. В горельниках наиболее распространены мертво- и редкопокровные участки, микрогруппировки *Calamagrostis epigeios*, *C. epigeios* + *Convallaria majalis*, *Calamagrostis phragmitoides* + *C. majalis*, *C. majalis*, *Molinia caerulea*.

Основные изменения в 2014 г., по сравнению с 2013 г., произошли в горельниках: в 2014 г., на 4-й год после пожара, уменьшилась мозаичность растительного покрова – количество выделенных микрогруппировок уменьшилось на 40%. Возросло количество подроста осины, березы повислой, б. пушистой, кустарников, увеличились активность всходов осины, березы повислой и сосны, покрытие мезофитов и мезогигрофитов, что свидетельствует о возрастании увлажнения участков. В наиболее влажном ППН-8 началось восстановление мохового покрова. Исчезли 8, в основном, сорных и луговых видов растений. В ППН-12, напротив, в 2-3 раза увеличили покрытие пионерные виды пожарищ, сорные и луговые виды. Появилось 11 новых видов, в том числе 4 вида сухих сосновых лесов, 6 сорно-луговых и 1 вид влажных местообитаний. Состав этого фитоценоза, повышенное разнообразие трав за счет вселения пионерных, луговых и сорных видов и увеличение их активности свидетельствуют о продолжающемся распаде лесного сообщества.

В заключение укажем, что результаты наших исследований на 4-й, так же как и на 3-й год после пожара, в основном, соответствуют данным литературных источников. Флористическое разнообразие растений в горельниках зависит не только от типа лесорастительных условий, но в значительной мере – от степени повреждения пожаром. Полное выгорание леса его снижает, а частичное – увеличивает за счет растений вселенцев.

Низовые пожары коренным образом меняют растительный покров, снижают разнообразие и ярусную структуру древостоя, подлеска, исчезают многие лесные виды, преимущества получают устойчивые корневищные травы, появляются пирогенные эксплеренты, луговые и сорные виды, увеличивается мозаичность растительных сообществ. На 4-й год после пожаров в горельниках, по сравнению с контрольными участками, наблюдается повышенное биоразнообразие за счет травянистых растений, на отдельных участках продолжается распад лесного сообщества, на других – наметилась тенденция к снижению мозаичности и восстановлению растительного покрова.

Постпирогенные сукцессии лесных экосистем заповедника нуждаются в дальнейших мониторинговых исследованиях.



#### Список литературы

1. Геоботаническое картографирование. СПб. Петрозаводск, 2007. 85 с.
2. Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части европейской России. Т.1, 2003; Т. 2, 2004. М.: КМК. 960 с.
3. Малиновских А.А. Анализ растительного покрова на гарях в юго-западной части ленточных боров методом экологических шкал Л.Г. Раменского. Электронный научный журнал «Исследовано в России» 529. <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2008/046.pdf>.
4. Мелехов И. С. О теоретических основах лесной пирологии. Изд. Архангельского Лесотехнического института. Архангельск, 1944. 19 с.
5. Методы изучения лесных сообществ. СПб.: НИИХимии СПбГУ, 2002. 240 с.
6. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности: Учебник. М.: Логос, 2001. 264 с.
7. Нешатаев Ю.Н. Методы анализа геоботанических материалов: Учеб. пособие. Л.: Изд-во ЛГУ, 1987. 192 с.
8. Пирогенные сукцессии в еловых лесах. Сукцессионные процессы в заповедниках России и проблемы сохранения биологического разнообразия / Н.Ю. Гончарук, А.А. Казакевич, С.Я. Трофимов, Е.С. Шапошников. СПб, 1999. 549 с.
9. Полевая геоботаника. Т. 5. Строение растительных сообществ / Общ. ред. Е.М. Лавренко ; Под ред., авт. тома А.А. Корчагин. Л. : Наука, ЛО, 1976. 320 с.
10. Полевой экологический практикум. Учебное пособие. Ч.1 /Мар.гос.ун-т. Йошкар-Ола. 2000. 112 с.
11. Программы флористических исследований разной степени детальности // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики: Материалы II раб. совещ. по сравнительной флористике / Отв. ред. Б.А.Юрцев (Неринга, 1983). Л.: Наука, 1987. С. 219–242.
12. Проект освоения лесов лесничества "Государственный природный заповедник "Присурский". Пенза, 2013. 19 с.
13. Раменский Л.Г. Избранные работы: Проблемы и методы изучения растительного покрова. Ленинград: Наука, 1971. 335 с.
14. Сабаева Н. И. Восстановление лесных фитоценозов после пожара в условиях Приишимья юга Тюменской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Тюмень, 2006. 188 с.
15. Сукачев В.Н., Зонн С.В. Методические указания к изучению типов леса. М., 1961. 144 с.
16. Фуряев В.В., Киреев Д.М. Изучение послепожарной динамики лесов на ландшафтной основе. Новосибирск: Наука, 1979. 160 с.
17. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Русское изд-е. СПб.: Мир и семья, 1995. 992 с.

УДК 574.583

### **ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ОЗЕРА МОХОВОЕ (ВОЛЖСКО-КАМСКИЙ ЗАПОВЕДНИК) ПО ЗООПЛАНКТОНУ**

**Григорьева А.Н., Деревенская О.Ю. Унковская Е.Н.**

*Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия, г. Казань*

*<sup>2</sup>Волжско-Камский государственный природный биосферный заповедник.*

*oderevenskaya@mail.ru, kotukotlet@mail.ru*

Заповедники - это участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, имеющие особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение. Изучение состояния водных объектов, расположенных на территориях заповедников очень важно, так как они должны выступать в качестве эталонов.

Объектом наших исследований было озеро Моховое, расположенное на территории Волжско-Камского государственного природного биосферного заповедника. Целью работы было выявление структуры сообщества зоопланктона оз. Моховое и оценка качества воды.