

Министерство природных ресурсов РФ
Федеральное государственное бюджетное учреждение
ЗЕЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК

УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.Ю. Игнатенко
«_____» _____ 2020 г.

УДК 502.72(091), (420.21)
Регистрационный № 01900029435
Инв. №

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ:
ДИНАМИКА ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ В ЭКОСИСТЕМАХ
ЗЕЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА
(Летопись природы)
Том 46
ноябрь 2018 - октябрь 2019

"_____" _____ 2020 г.

г. Зея 2020

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Брянин С. В. - научный сотрудник - совместитель, канд. биол. наук	раздел 2
Веклич Т. Н. - старший научный сотрудник – совместитель, канд. биол. наук	раздел 5.1 – 5.3, 5.4.2., приложение Е
Доманов Т. А. – старший научный сотрудник, канд. биол. наук	разделы 6.7 – 6.9, приложение К
Дудов С.В. - научный сотрудник - совместитель, канд. геогр. наук	Приложение Л
Игнатенко Е. В. - ведущий научный сотрудник, канд. биол. наук	введение, подразделы 6.2 и 6.3.1, раздел 9, приложение Ж, компоновка и редактирование
Стаброва Н. Н. – методист отдела экологического просвещения	раздел 10
Красикова Е. К. – инженер по мониторингу - совместитель	раздел 6.7
Павлова К.П. – старший научный сотрудник	разделы 4.1, 6: пп. 6.3.2, 6.7, редактирование, приложения З и И
Павлович Д. В. – участковый государственный инспектор	разделы 1 и 8
Подольский С. А. – зам. директора по научной работе – совместитель, канд. географ. наук	подразделы 6.7
Сасина Н. А. – инженер по мониторингу	разделы 2.2, 5.4, и 7, приложение А
Червова Л.Н. - инженер по мониторингу	разделы 3, 4, приложение А

РЕФЕРАТ

Отчет 310 стр., 1 кн., 49 рис., 67 табл., 26 лит. источников, 11 прил.

ПРИРОДНЫЕ ЯВЛЕНИЯ, ПРИРОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ, ЭКОСИСТЕМЫ, ЗАПОВЕДНИК, ОХРАННАЯ ЗОНА, ФЛОРА, ФАУНА, СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ, МОНИТОРИНГ, КАЛЕНДАРЬ ПРИРОДЫ, ШТАТ СОТРУДНИКОВ

Объектом исследования являются природные экосистемы, природные явления и процессы.

Цели работы – оценка и прогноз экологической обстановки, разработка научных основ охраны природы, сохранение ландшафтного и биологического разнообразия, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов и предотвращение ущерба экосистемам заповедников – ежегодное изучение естественного хода природных явлений и процессов (т. е. фоновый биологический мониторинг) в экосистемах Зейского государственного природного заповедника и его охранной зоне.

Проводятся полевые исследования природных экосистем, изучается видовой состав основных групп организмов (растений и животных).

В результате исследований инвентаризируется состав флоры и фауны особо охраняемой природной территории, ведутся количественные и качественные учеты модельных видов организмов, собираются данные по фенологии фоновых видов, биологии редких видов, погодным условиям года, антропогенному влиянию сопредельных территорий. Мониторинговая деятельность направлена на сбор информации о состоянии природных комплексов и объектов, их компонентов и процессов в них протекающих.

В отчете приведены также годовые отчеты научного отдела, отдела охраны и отдела экологического просвещения.

Работа носит фундаментальный характер и может быть использована в области охраны окружающей среды для построения экологических прогнозов.

СОДЕРЖАНИЕ

	Список исполнителей и соисполнителей	2
	Реферат	3
	Содержание	4
	Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов	6
	Введение	7
Раздел 1	Территория заповедника и охранный зоны	9
Раздел 2	Рельеф и почвы	10
2.1	Накопление углерода в почвах в лесных экосистемах и их продуктивность после пожаров	10
2.2	Дыхание почв.....	13
Раздел 3	Погода	15
3.1	Метеорологическая характеристика сезонов года	15
3.2	Характеристика погодных условий вегетационного периода	24
3.3	Снежный покров	27
Раздел 4	Воды	31
4.1	Гидрологический режим	33
4.2	Химический состав вод	35
Раздел 5	Флора и растительность	37
5.1	Новые пробные площади и маршруты	37
5.2	Переописание ранее заложенных площадей.....	37
5.3	Новые виды и места ранее известных видов растений.....	43
5.3.1	Новые виды растений для территории заповедника	43
5.3.2	Новые виды растений для охранный зоны заповедника	45
5.2.3	Новые местонахождения редких видов	45
5.4	Флора и ее изменения	45
5.4.1	Инвентаризация флоры заповедника	45
5.4.2	Редкие, исчезающие, реликтовые и эндемичные виды растений	46
5.5	Растительность и ее изменения	67
5.5.1	Сезонная динамика растительных сообществ. Фенология сообществ..	67
5.5.2	Описание растительности	68
5.5.3	Плодоношение и семеношение древесных растений	71
5.5.4	Продуктивность ягодников.....	71
5.6	Необычные явления в жизни растений и фитоценозов	72
Раздел 6	Фауна и животное население	73
6.1	Новые пробные площади и маршруты	73
6.2	Новые виды	73
6.3	Беспозвоночные животные	74
6.3.1	Наземные беспозвоночные. Динамика численности.....	74
6.3.2	Водные беспозвоночные.....	85
6.4	Рыбы	91
6.5	Амфибии и рептилии	91
6.6	Птицы	91
6.7	Млекопитающие	92
6.7.1	Материалы учетных работ	92
6.7.2	Эколого-фаунистический обзор млекопитающих	127
6.8	Необычные явления в жизни животных	147
6.9	Гибель животных	147
Раздел 7	Календарь природы	148
7.1	Феноклиматическая периодизация года	148
7.2	Календарь природы	149
Раздел 8	Состояние заповедного режима	157

8.1	Охрана территории	157
8.2	Лесные и другие растительные пожары	160
8.3	Сведения об ограниченной хозяйственной деятельности	160
8.4	Посещение территории заповедника	161
Раздел 9	Научные исследования	162
9.1	Штаты научного отдела	162
9.2	Научно-исследовательская работа	163
9.3	Производственная практика студентов	180
9.4	Деятельность Научно-технического совета	181
Раздел 10	Эколого-просветительская деятельность	182
	Список литературы	189
	ПРИЛОЖЕНИЕ	191
А	Дополнительные метеоданные. Червова Л.Н., Сасина Н.А.....	192
Б	Отчет о деятельности учёных из Университета Тояма (Япония) в Зейском заповеднике в 2019 году. Вада Наоми.....	199
В	Отчет о деятельности исследователей из Университета Хоккайдо, Университета Тиба, Университета Синсю, Университета Киото, Институт леса и лесного хозяйства Японии.....	201
Г	Ectomycorrhizal fungal species in Zea (отчет микологов из Японии)...	202
Д	Аннотированный список базидиальных макромицетов Зейского заповедника. Кочунова Н.А., Ерофеева Е.А.....	214
Е	Перечётные ведомости и распределение видов растений, возобновление по квадратам на ПП № 3. Веклич Т.Н.....	241
Ж	Список амфибий, рептилий и млекопитающих животных Зейского заповедника по состоянию на конец 2019 года. Павлова К.П.....	261
З	О пчёлах (Hymenoptera: Apoidea) Зейского заповедника (Амурская область): фауна, трофические связи, фенология Е. В. Игнатенко.....	264
И	Расположение линий по учёту мышевидных грызунов на территории Зейского заповедника в 2019 г. Павлова К.П.....	276
К	Результаты учетов кабарги в бассейне реки Большая Тында (2018–2019). Доманов Т.А.....	279
Л	Ботаническое изучение стационара «Правая Тында» (Тындинский район Амурской области). Дудов С.В., Серегин А.П., Рябенко О.И., Гамова Н.С.....	282

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ЕДИНИЦ
И ТЕРМИНОВ

♀ – самка	М. – малая
♂ – самец	м – метр
N, с.ш. – северная широта	мм – миллиметр
S – площадь	Н. – Нижний
L – протяженность маршрута	НИР – научно-исследовательская работа
37П – «опыт (пожар)» на 37 км а/д «Зея-Золотая Гора»	н. с. – надсемейство
38К – «контроль» на 38 км а/д «Зея-Золотая Гора»	н. о. – надотряд
абс – абсолютное	н. э. – нашей эры
а/д – автодорога	о., отр. – отряд
Б – берёза	ОКЦ – общественно-культурный центр
Б. – большая	ООПТ – особо охраняемая природная территория
Бд – берёза даурская	Ос – осина
Бкам – берёза каменная	ос. – особь
б/н – без номера	п – попадаемость (экз. на 100 ловушко-суток)
Чб – берёза черная	ПДК – предельно допустимая концентрация
вдхр – водохранилище	пл – плотность
г – грамм	п. о. – подотряд
г. – год, город	ПП, пп – пробные площади
га – гектар	ППП – постоянная пробная площадь
гг. – годы	ПУ, пу – показатель учёта
Г.Л. – Гилюйское лесничество	ПФП – постоянная фенологическая площадь
ГМО – гидрометеобсерватория	р. – река, ручей
г. р. – год рождения	РАН – Российская академия наук
ГЭС – гидроэлектростанция	руч. – ручей
ГУ – государственное учреждение	сек. – секунда
Д – дуб монгольский	с., С. – семейство, страница
д. б. н. – доктор биологических наук	сб. – сборщик
ДВО – Дальневосточное отделение	сл. – след
ДОП – дружина охраны природы	см – сантиметр
ДДТ – дом детского творчества	см. – смотри
Е, в.д. – восточная долгота	ср. пл. – средняя плотность
Е – ель	сс – суточных следов
Еаян – ель аянская	стл. кедр. – кедровый стланик
З. Л. – Золотогорское лесничество	т. – том
ЗМУ – зимний маршрутный учет	т.ч. – том числе
ИГиП – Институт геологии и почвоведения	тыс. – тысяча
К – пересчетный коэффициент	ур. – уровень
к. б. н. – кандидат биологических наук	ФГБУ – федеральное государственное бюджетное учреждение
к. г. н. – кандидат географических наук	ФМ – фенологический маршрут
к., кк. – кордон (ы)	ФНЦ – федеральный научный центр
к-во, кол-во – количество	числ. – численность
кл. – класс, ключ	шт. – штука
км – километр	ЦГМС, УГМС – Центральное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
куб. – кубический	экз. – экземпляр
л-н – ловушко-ночь	
Л – лиственница	
л./с., л-с – ловушко-сутки	
л-н – ловушко-ночь	

ВВЕДЕНИЕ

46 том Летописи природы (отчет по изучению многолетней динамики природных явлений и процессов в Зейском заповеднике и его окрестностях) представляет собой коллективный труд сотрудников Зейского государственного природного заповедника по изучению динамики природных явлений и процессов в заповеднике и его охранный зоне. Том включает основную часть и блок приложений, содержащих большие таблицы и блоки видовых перечней, загромождающие текст основной части. Приложения собраны в конце тома. Приведены отчеты сотрудников научных учреждений, работавших в 2019 году на территории заповедника и по договорам о научном сотрудничестве и ранее. Отчеты содержат как первичную информацию, так и аналитические материалы.

Целью работы является изучение естественного хода природных явлений и процессов экосистем, находящихся на территории Зейского государственного природного заповедника и его охранный зоне (фоновый биологический мониторинг).

Мониторинговые исследования направлены на сбор информации о состоянии природных комплексов и объектов, их компонентов и процессов, в них протекающих. Проводятся полевые исследования природных экосистем, изучается видовой состав основных групп организмов (растений и животных), наблюдаются изменения видового состава флоры и фауны ООПТ, проводятся количественные и качественные учеты модельных видов организмов, собираются данные по фенологии фоновых видов, биологии редких видов, погодным условиям года (температура воздуха и почвы, погодные явления, количество осадков, глубина снежного покрова), антропогенному влиянию сопредельных территорий на экосистемы заповедника.

Всего в настоящем томе 10 разделов, он составлен по естественно-биологическому году с 01 ноября 2018 г. по 31 октября 2019 г. Разделы 5 и 6 (кроме подразделов 6.7-6.9) составлены за период наблюдений с 01 ноября по 31 октября следующего года, разделы 8-10 составлены по календарному году. Раздел 2 «Рельеф и почвы» подготовлен, в том числе, на основе отчета сотрудника Института геологии и природопользования ДВО РАН (г. Благовещенск) С.В. Брянина, продолжившего полевые исследования на территории заповедника.

Для подготовки раздела 3 «Погода» использованы сведения о температуре воздуха и температуре на поверхности почвы, осадках, полученные ГМО г. Зея (предоставлены за плату Амурским ЦГМС - филиал ФГБУ «Дальневосточное УГМС», далее - ГМО г. Зея) и собственные данные с территории заповедника. Приведен анализ погодных условий года. В раздел 4 «Воды» включены данные по уровням и температуре воды, толщине льда и ледовым явлениям по метеопосту «Гиллой у перевоза» (ГМО г. Зея), а также на реках

заповедника (собственные данные), Гилюйскому заливу и приплотинной части Зейского водохранилища.

В раздел 5 «Флора и растительность» включены сведения о новых для территории заповедника и его охранной зоны видах растений, обнаруженных здесь за последние годы. Наблюдения по редким видам растений в настоящем томе приведены в полном объеме, имеется информация о флуктуациях растительных сообществ заповедника. В приложении Д помещён аннотированный перечень базидиальных грибов Зейского заповедника, составленный на собственных материалах Кочуновой Н.А. и Ерофеевой Е.А. В приложение Л размещён отчёт сотрудников МГУ о ботаническом исследовании в центральной части хребта Тукурингра.

Раздел 6 «Фауна и животное население» содержит информацию о динамике численности, а также новых для территории заповедника видах животных (беспозвоночных). В разделе 6.7 «Млекопитающие» приведены сведения о ежегодном зимнем маршрутном учете и учете животных методом «многодневного оклада», а также эколого-фаунистический обзор основных видов млекопитающих.

Сведений в подразделах «Рыбы», «Амфибии и рептилии» и «Птицы» (кроме сведений о гнездовании скопы) нет, ввиду отсутствия специалистов. Имеющиеся наблюдения по указанным группам животных помещены в раздел 7 «Календарь природы» и в архив заповедника (картотека наблюдений).

Раздел 7 «Календарь природы» составлен на основе регулярных наблюдений сотрудников научного отдела и отдела охраны заповедника и охватывает период с 01 ноября 2018 г. по 31 октября 2019 г.

Разделы 8, 9 и 10 включают сведения о сотрудниках отделов охраны, научного и экологического просвещения за календарный 2019 год, характеризуют деятельность этих отделов за год.

РАЗДЕЛ 1 ТЕРРИТОРИЯ ЗАПОВЕДНИКА И ОХРАННОЙ ЗОНЫ

Изменений в составе территории заповедника и охранной зоны в отчетном году не было. В конце 2015 г. завершено лесоустройство заповедника (2013–2015 годы), которое выполнял филиал Амурского федерального государственного бюджетного учреждения «Рослесинфорг» (Филиал ФГБУ «Рослесинфорг» «Амурлеспроект»), и проект которого утвержден в 2016 году. Площадь Зейского заповедника по материалам лесоустройства составила **100 128,0** га. В 2019 году были проведены работы по исправлению реестровой ошибки в местоположении и площади земельного участка с кадастровым номером 28:13:130103:1, расположенного в Амурской области, Зейский район, в границах ФГБУ «Зейский государственный природный заповедник». Данную работу также выполнил филиал Амурского ФГБУ «Рослесинфорг», по результатам которой был подготовлен межевой план на площадь 100 128,0 га.

Охранная зона заповедника выделена решением Амурского облисполкома № 109 от 28.04.1988. Граница охранной зоны проходит по естественным рубежам на расстоянии 1–5 км от границы заповедника. Согласно «Положению о режиме охранной зоны», любая деятельность на этой территории (золотодобыча, заготовка древесины и др.) согласовывается с заповедником. Нарушений земельного законодательства за отчетный период не выявлено.

Постановлением главы Администрации Амурской области № 495 от 10.10.1996 на противоположной стороне водохранилища создан заказник областного значения «Бекельдеуль» площадью 104,7 тыс. га, в охране его водной границы принимают участие госинспекторы заповедника.

В генеральном деле заповедника имеются акты на право пользования землей:

№ 28/ИСХ/19-92813 от 02.04.2019 г на площадь 83305 га;

А-1 № 168550 от 07.05.1986 на площадь 16823 га.

Первичные сведения о территории заповедника приведены в т. 8 (1982 г.), последующие – в т. 12 (1986 г.) и т. 15 (1988 г.) Летописи природы заповедника. Первичной документации на северо-западный участок заповедника (16,8 тыс. га), присоединенной в 1986 г., нет, имеются только копии.

РАЗДЕЛ 2 РЕЛЬЕФ И ПОЧВЫ

2.1 НАКОПЛЕНИЕ УГЛЕРОДА В ПОЧВАХ В ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ И ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОСЛЕ ПОЖАРОВ

Динамика поступления растительного опада на площадках 38К и 37П: апрель – сентябрь

В 2019 году продолжены наблюдения за сезонной динамикой поступления опада на контрольной площадке 38К и на гари 37П, расположенных на 38 км автодороги «Зея – Золотая Гора» учёными Института геологии и природопользования (ИГиП) ДВО РАН (г. Благовещенск) по теме «Процессы накопления углерода в почвах и продуктивность лесных экосистем хр. Тукурингра, подверженных влиянию пожаров». Цель работ: выявление процессов накопления и разложения органического вещества в экосистемах хр. Тукурингра. Для этого необходимо: установить объёмы и годовую динамику, а также пути поступления органического вещества в естественных и постпирогенных лесных массивах; выявить пирогенные изменения в запасах и составе органического вещества почв; измерить уровни поступления и скорость разложения органического вещества внутри почв (Отчет ..., 2013, т. 40).

Работы выполняли на территории Золотогорского лесничества заповедника. В качестве исследуемых участков выбраны лиственничные, лиственнично-берёзовые леса, подвергшиеся низовым пожарам различной интенсивности в разные годы. Сбор материала производился в период с апреля по сентябрь (рисунок 1). Данные на графике – среднее из пяти опадоуловителей.

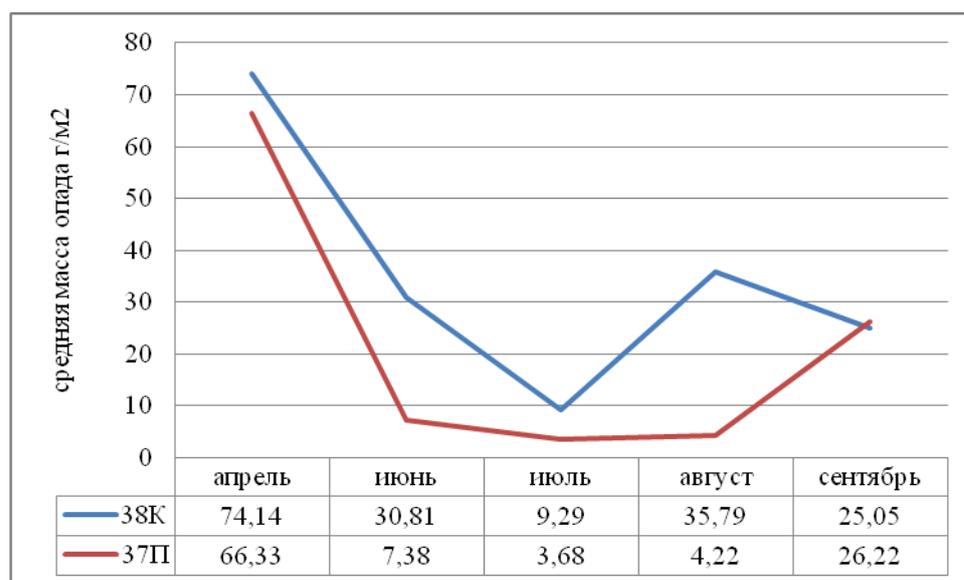


Рисунок 1 – Динамика поступления опада древесного яруса за 2019 г.: 38К – контрольная площадь; 37П – горельник 2003 г.

Суммарное надземное поступление опада в исследуемых лесных сообществах составляет 175,08 г/м² и 107,83 г/м² на ПП 38К и 37П соответственно. Максимальное поступление органического вещества как в горельнике, так и на контрольной площади наблюдается в сентябре–ноябре, что показывают отобранные пробы в апреле. На июль приходится минимальное поступление органического вещества на обеих площадках, абсолютные значения различаются в 2,5 раза (9,29 г/м² на 38К и 4,22 г/м² на 37П).

Динамика поступления растительного опада на площадках ППП-20 и ППП-52: май – октябрь 2019 г.

В 2019 г. была продолжена работа по сбору сведений о динамике растительного опада на заложенных в 2016 г. мониторинговых площадках (ППП-20 и ППП-52) в лесах Зейского заповедника (расположение и методика обработки пробы приведены в Летописи природы т. 43). Результат в таблице 1 представлен без пересчета веса опада на площадь, проиллюстрирован на рисунках 2–4. В биогеоценозах отмечена неравномерность в поступлении опада. Так за шесть месяцев наблюдений количество общего опада в берёзово-лиственнично-рододендрово-брусничном (ППП-20, 4 опадоуловителя) составило 310,87 г, в лиственничнике берёзово-багульниковом (ППП-52, 4 опадоуловителя) количество общего опада за этот же срок составило 338,18 г. Трудноразлагающие фракции (кора, ветки, шишки и т.д.) заняли небольшое количество в общем количестве опада.

Таблица 1 – Структурно-фракционный состав опада в берёзово-лиственнично-рододендрово-брусничном лесу (ППП-20) и в лиственничнике берёзово-багульниковом (ППП-52) в 2019 г.

Месяц	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Всего
Фракции – вес в граммах	Окрестности к. «20-й»						
Листья	23,05	0,90	0,97	19,15	38,60	29,15	11,82
Хвоя	30,90	0,50	0,20	13,35	27,05	21,45	93,45
Кора	12,50	2,05	3,40	3,45	1,05	1,35	23,8
Семена	1,25	0,45	0,10	2,05	1,20	0,85	43,95
Мусор	0	0,25	0	0,90	0	0	5,90
Шишки	9,30	0	0	9,65	1,15	1,40	1,15
Ветви	17,25	0,80	1,60	14,50	7,75	2,05	21,50
Чешуйки	1,15	0,15	1,25	2,70	1,75	1,25	1,05
Трава	0,05	0	0	0,85	0	0,15	8,25
Всего	95,45	5,1	7,52	66,6	78,55	57,65	310,87
	Окрестности к. «52-й»						
Листья	38,30	1,02	0,88	22,40	40,50	35,50	138,60
Хвоя	31,85	0,20	0,40	16,15	30,15	19,35	98,10
Кора	5,90	0,25	1,15	2,10	1,85	1,30	12,55
Семена	2,15	0,40	0,26	1,80	2,75	1,20	52,10
Мусор	0	0	0	0	0	0	08,56
Шишки	5,15	1,80	2,17	3,15	2,40	2,15	0
Ветви	8,50	2,60	2,15	12,25	8,20	18,40	16,82
Чешуйки	3,70	0,60	0,75	1,65	2,30	1,30	1,15
Трава	0,5	0	0	0,20	0	0,45	10,30
Всего	96,05	6,68	7,76	59,7	88,15	79,65	338,18

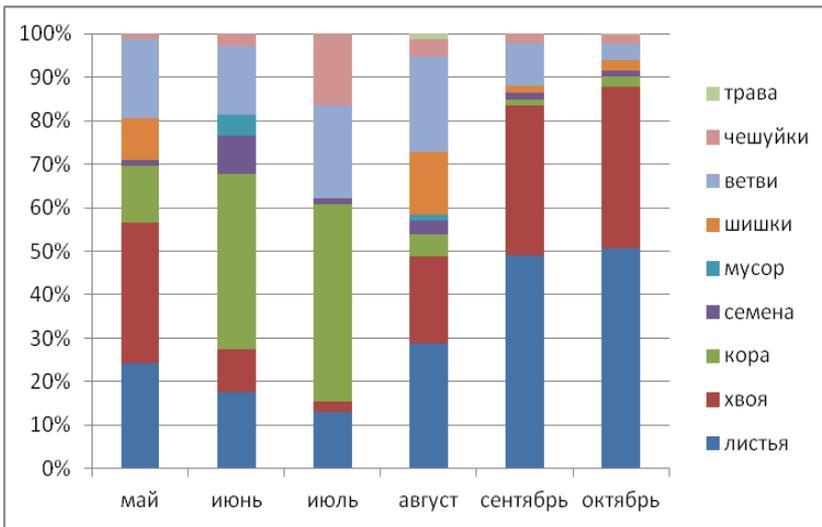


Рисунок 2 – Структурно-фракционный состав опада в берёзово-лиственнично-рододендрово-брусничном лесу (ППП-20, горел в 2003 г.).

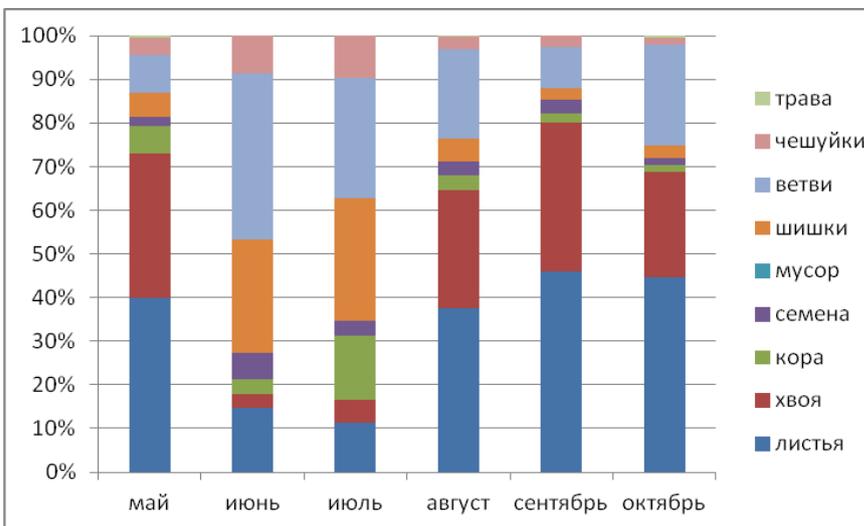


Рисунок 3 – Структурно-фракционный состав опада в лиственничнике берёзово-багульниковом (ППП-52, контроль).

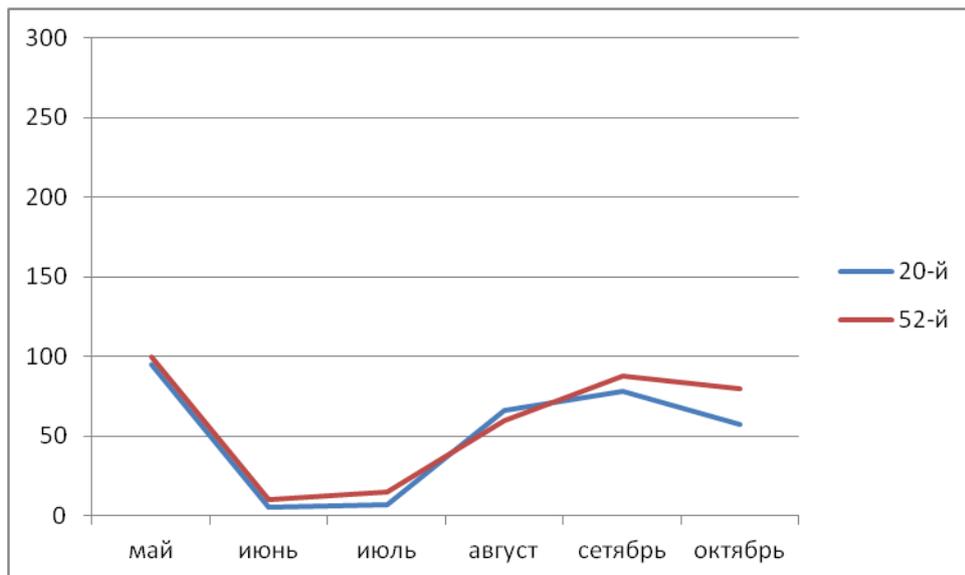


Рисунок 4 – Сезонная динамика суммарного поступления опада древесного яруса за 2019 г. на ППП-52 и ППП-20 (без пересчета веса опада на площадь, в граммах).

2.2 ДЫХАНИЕ ПОЧВ (май-октябрь 2019)

С целью наблюдения за сезонной динамикой биологической активности почв в 2019 году проводилось ежемесячное измерение потока CO₂ с поверхности почв (далее - эмиссии углекислого газа). Измерения проводились на четырёх постоянных пробных площадях в Золотогорском лесничестве (таблица 2). Для измерения потока CO₂ использовали метод статичных камер и инфракрасный газоанализатор Vaisala GMP 343 (Vaisala, Финляндия). Замеры проводили в течение пяти минут на статичных основаниях в 10 точках на каждой площадке. Всего за сезон произведено 240 замеров.

Таблица 2 – Характеристика площадок наблюдения за эмиссией углекислого газа в Золотогорском лесничестве, 2019 г.

Характеристика	38Л	37П	38К	32М
Расположение	38 км а/д «Зея-Золотая Гора» в охранной зоне в 200 м от а/д	37 км а/д «Зея-Золотая Гора» в заповеднике 50 м от а/д	38 км а/д «Зея-Золотая Гора» в заповеднике в 50 м от а/д	38 км а/д «Зея-Золотая Гора» в заповеднике в 400 м от трассы по границе болота
N	54°00'40.0''	54°00'30.1''	54°00'48.3''	53°58'15.20"
E	127°02'12.2''	127°02'49.2''	127°02'20.7''	127° 5'19.66"
Высота, м	549	565	611	541
Тип леса исходный	Лиственничник багульниковый	Лиственничник брусничный	Лиственничник белоберёзовый брусничный	Лиственничник багульниковый с карликовой берёзой на мерзлоте, глубина залегания 90 см (сентябрь 2018)
Тип леса современный	Березняк рододендроново-багульниковый	Редкостойный лиственничник с подростом берёзы и кустарниками	Тот же	Тот же
Антропогенное нарушение	Рубка главного пользования 2005 года	Устойчивый низовой пожар 2003 года, большинство древостоя выпало	Контроль (пожар, прошедший более 70 лет назад)	Беглый низовой пожар 2003 года. Древостой поврежден слабо

Эмиссия углекислого газа (дыхание почв) является ключевым звеном круговорота углерода в биосфере, значительно превышающим прочие потоки CO₂ (Heinemeyer et al., 2007). Впервые на территории бореальных лесов Приамурья проведены измерения эмиссии углекислого газа из почв при помощи современного инфракрасного газоанализатора Vaisala GMP 343 (Vaisala, Финляндия). Измерения производились ежемесячно по общепринятой международной методике закрытых камер с накоплением концентрации (Pumpanen et al., 2010) в период с мая по октябрь.

Сезонная динамика эмиссии углекислого газа представлена на рисунке 5. Данные на графике отображают среднее из 10 индивидуальных измерений, пределы погрешностей отражают стандартную ошибку средних величин.

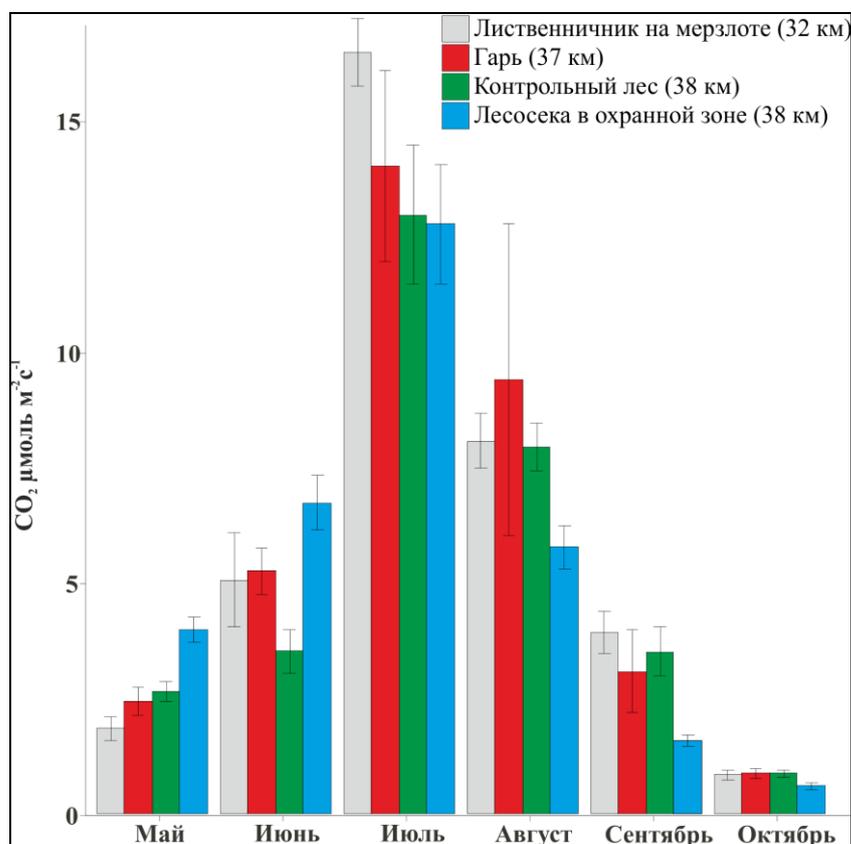


Рисунок 5 – Сезонная динамика эмиссии углекислого газа из почв.

Общая тенденция характерна для всех площадок: максимальная интенсивность зафиксирована для самого теплого периода: середина июля – начало августа ($12,9 - 16,4 \mu\text{моль CO}_2 \text{ м}^{-2} \text{ с}^{-1}$); минимальная – в октябре и мае ($1,9$ и $0,8 \mu\text{моль CO}_2 \text{ м}^{-2} \text{ с}^{-1}$). В мае–июне в период прогрева почв более интенсивный прирост эмиссии углекислого газа отмечен на нарушенных площадках по сравнению с контролем. Среди изучаемых площадок лиственничник на мерзлоте характеризовался наименьшей эмиссией в мае, однако в июне интенсивность дыхания резко повысилась, а в июле на этой площадке по сравнению с остальными зафиксирован наибольший пик эмиссии. В августе на всех площадках произошло снижение в среднем в 2 раза по сравнению с июлем, наибольшее падение интенсивности дыхания отмечено на лесосеке, меньше всего эмиссия снизилась на гари. В сентябре снижение продолжилось, а минимальные показатели отмечены в октябре. В течение всего сезона наибольшее пространственное варьирование показателей эмиссии углекислого газа среди изучаемых площадок отмечено на гари.

РАЗДЕЛ 3 ПОГОДА

Для характеристики погодных условий 2018-2019 фенологического года использованы данные ГМО г. Зея, предоставленные Амурским ЦГМС-филиал ФГБУ «Дальневосточное УГМС», и материалы, собранные на территории Зейского природного заповедника, которые представлены в таблицах 3-8 и на рисунках 6-9. Наблюдения погодных явлений проводили согласно «Наставлениям гидрометеорологическим станциям и постам» (1969). Нормы приведены согласно письму начальника ГУ «Амурский ЦГМС» Г.В. Ситниковой (2018 г.) (декадные нормы температуры воздуха и осадков, осреднение за период с 1971 по 2000 год). Таблицы со сведениями о температуре воздуха по показаниям бытовых термометров и термографов на территории заповедника (кордоны «Тёплый», «Каменушка», «20-й»), дополнение к метеохарактеристикам года (наблюдения ГМО г. Зея, инспекторов Золотогорского и Гилюйского лесничеств) помещены в приложение А.

Точки расположения электронных датчиков ДТН-3Х-28 для измерения температуры почвы на глубине 10 см и воздуха на высоте 1,5 м от поверхности почвы показаны в таблице 3.

Таблица 3 – Места установки термодатчиков в 2018 г. в Зейском заповеднике.

Расположение	Место	Номер	Дата установки, примечание
к. «Каменушка»	Почва – под метеобудкой	1125	01.10.2019, установлены для дальнейшей работы Сасиной Н.А.
	Воздух - в метеобудке	1129	
к. «Тёплый»	Почва – под метеобудкой	1126	24.09.2019, установлены для дальнейшей работы Сасиной Н.А.
	Воздух - в метеобудке	1122	
ППП № 1 (кл. Тёплый в 1,5 км от кордона, дерево 95)	почва	1127	18.09.2018 – показания считали, оставлены для дальнейших измерений Веклич Т.Н., Сасина Н.А.
	воздух	1130	
ППП № 3 (кл. Белобородовский, дерево 155)	почва	1123	
	воздух	1124	
к. «20-й»	Почва – под метеобудкой	1127	01.10.2019, установлены для дальнейшей работы Сасиной Н.А.
	Воздух – в метеобудке	1130	

Сведения с термодатчиков приведены в приложении А.

3.1 МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЗОНОВ ГОДА

3.1.1 ЗИМА

Ноябрь (2018 г.). Среднемесячная температура воздуха составила $-13,5^{\circ}\text{C}$, что на $1,0^{\circ}$ выше прошлогодней, равной $-14,5^{\circ}$ и на $2,9^{\circ}$ выше нормы ($-16,4^{\circ}\text{C}$).

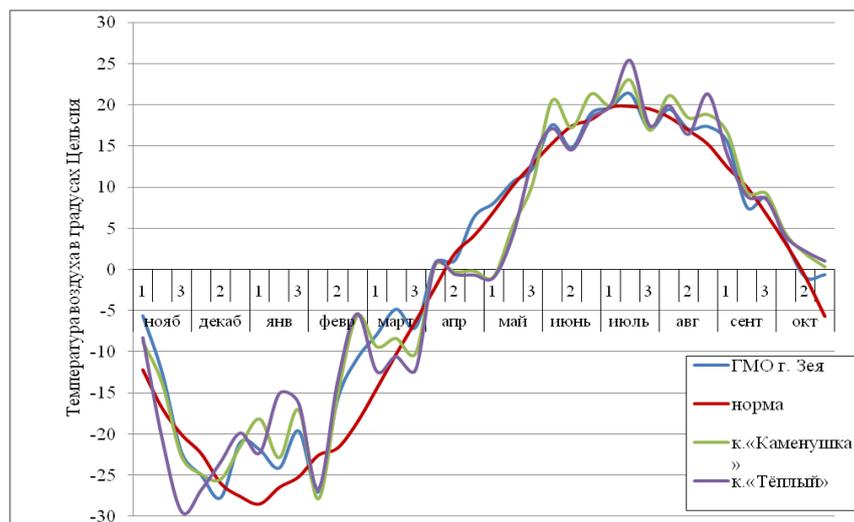


Рисунок 6 – Динамика среднедекадных температур воздуха (в градусах Цельсия) в 2018-2019 в фенологическом году (по данным ГМО г. Зея, термодатчикам у кк. «Тёплый», «Каменушка»).

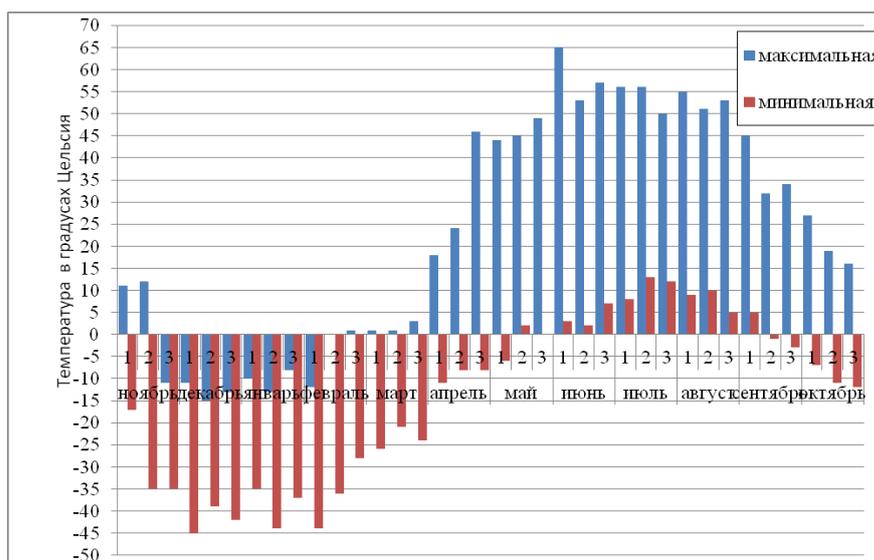


Рисунок 7 – Подекадные максимальные и минимальные температуры на поверхности почвы (в °С) в 2018-2019 гг. (по данным ГМО г. Зея).

Максимальную температуру воздуха (+7,0 °С) наблюдали в первой декаде месяца, что на 4,8 ° выше, чем в прошлом году (+2,2 °С). Минимальная температура воздуха (–32,1 °С) оказалась ниже прошлогодней на 1,8 ° (–30,3 °С) и наблюдалась в третьей декаде ноября. Максимальную температуру на поверхности почвы наблюдали во второй декаде ноября (–12 °С), минимальную (–35 °С) – во второй и третьей декадах месяца.

Сумма осадков составила 14,4 мм, что на 3,4 мм больше нормы (11 мм) и на 8,4 мм больше прошлогодней, равной 6,0 мм. Среднемесячная влажность воздуха составила 70 %, минимальная – 26 %.

Таблица 4 – Сводная таблица динамики метеоэлементов по месяцам с ноября 2018 года по октябрь 2019 года (данные ГМО Зезя).

Месяц	Температура воздуха, С °					Температура на поверхности почвы, С °		Количество осадков (мм)			Относит. влажн. воздуха (%)		
	максим	миним.	средн.	норма	отклон	максим	миним.	сумма	норма	отклон	средн.	миним.	
<u>2018г.</u>	1	7,0	-16,9	-5,6	-12,2	+6,6	11	-17	0,0	4	-4,0	62	26
Ноябрь	2	3,1	-29,8	-12,6	-16,9	+4,3	12	-35	5,2	4	+1,2	75	54
	3	-13,2	-32,1	-22,3	-20,1	-2,2	-11	-35	9,2	3	+6,2	74	55
Среднемесячная		7,0	-32,1	-13,5	-16,4	+2,9	12	-35	14,4	11	+3,4	70	26
	1	-12,7	-38,3	-25,0	-22,4	-2,6	-11	-45	8,5	3	+5,5	67	37
Декабрь	2	-18,0	-35,8	-27,7	-26,0	-1,7	-15	-39	0,6	3	-2,4	69	62
	3	-14,1	-36,2	-21,0	-27,6	+6,6	-13	-42	5,5	1	+4,5	57	29
Среднемесячная		-12,7	-38,3	-24,6	-25,4	+0,8	-11	-45	14,6	7	7,6	64	29
<u>2019г.</u>	1	-9,7	-30,5	-21,9	-28,5	+6,6	-10	-35	-	2	-2,0	71	31
Январь	2	-14,7	-36,3	-24,1	-26,5	+2,4	-13	-44	2,5	1	+1,5	74	37
	3	-7,0	-32,1	-19,6	-25,2	+5,6	-8	-37	0,4	1	-0,6	69	31
Среднемесячная		-7,0	-36,3	-21,9	-26,7	+4,8	-8	-44	2,9	4	-1,1	71	31
	1	-12,3	-38,3	-27,0	-22,6	-4,4	-12	-44	0,0	1	-1,0	65	32
Февраль	2	-1,9	-28,9	-15,7	-21,7	+6,0	0	-36	-	2	-2,0	64	27
	3	0,1	-23,0	-10,8	-18,6	+7,8	1	-28	0,8	1	-0,2	65	27
Среднемесячная		0,1	-38,3	-17,8	-21,0	+3,2	1	-44	0,8	4	-3,2	65	27
	1	2,8	-20,5	-7,9	-14,5	+6,6	1	-26	0,0	1	-1,0	62	26
Март	2	+5,1	-16,1	-4,8	-10,3	+5,5	1	-21	0,2	3	-2,8	58	33
	3	2,3	-21,0	-7,0	-6,3	-0,7	3	-24	-	4	-4,0	52	29
Среднемесячная		2,8	-21,0	-6,6	-10,4	+3,8	3	-26	0,2	8	-7,8	57	26
	1	9,5	-10,7	0,8	-2,2	+3,0	18	-11	-	6	-6,0	49	21
Апрель	2	12,4	-9,5	1,1	1,9	-0,8	24	-8	12,6	8	+4,6	44	15
	3	22,6	-7,6	6,4	4,1	+2,3	46	-8	0,8	13	-12,2	44	12
Среднемесячная		22,6	-10,7	2,8	1,3	+1,5	46	-11	13,4	27	13,6	46	12
	1	23,0	-3,4	8,1	7,0	+1,1	44	-6	6,5	13	-6,5	45	14
Май	2	20,0	2,8	10,7	10,2	+0,5	45	2	27,9	10	+17,9	72	32
	3	21,1	1,3	12,3	12,8	-0,5	49	0	27,5	12	+15,5	58	15

Месяц	Температура воздуха, С °					Температура на поверхности почвы, С °		Количество осадков (мм)			Относит. влажн. воздуха (%)	
	максим	миним.	средн.	норма	отклон	максим	миним.	сумма	норма	отклон	средн.	миним.
Среднемесячная	23,0	-3,4	10,4	+10,0	+0,4	49	-6	61,9	35	+26,9	58	14
Июнь	30,7	4,2	17,6	15,3	+2,3	65	3	8,2	28	-19,8	62	23
	27,6	2,3	14,8	17,4	-2,6	53	2	30,4	25	+5,4	64	28
	30,6	8,3	19,0	18,2	+0,8	57	7	14,7	34	-19,3	66	20
Среднемесячная	30,7	2,3	17,1	16,9	+0,2	65	2	53,3	87	-33,7	64	20
Июль	1 29,9	6,5	19,7	19,7	0,0	56	8	23,9	40	-16,1	73	37
	2 30,0	13,3	21,4	19,8	+1,6	56	13	147,4	40	+107,4	82	48
	3 30,0	10,9	17,1	19,5	-2,4	50	12	136,8	61	+75,8	81	42
Среднемесячная	30,0	6,5	19,4	19,7	-0,3	56	8	308,1	141	167,1	79	37
Август	1 29,2	8,4	19,5	18,5	+1,0	55	9	23,7	38	-14,3	73	23
	2 28,6	8,7	17,1	16,9	+0,2	51	10	41,3	34	+7,3	80	49
	3 27,1	5,8	17,4	15,2	+2,2	53	5	0,8	34	-33,2	72	35
Среднемесячная	29,2	5,8	18,0	16,9	+1,1	55	5	65,8	106	-40,2	75	23
Сентябрь	1 25,0	5,0	15,5	12,4	+3,1	45	5	23,4	33	-9,6	78	39
	2 22,1	-1,8	7,6	10,0	-2,4	32	-1	32,4	21	+11,4	76	33
	3 23,2	-3,4	8,7	6,7	+2,0	34	-3	5,3	18	-12,7	61	29
Среднемесячная	25,0	-3,4	10,6	9,7	+0,9	45	-3	61,1	72	-10,9	72	29
Октябрь	1 14,9	-7,5	3,4	3,1	+0,3	27	-7	6,0	8	-2,0	63	25
	2 14,3	-11,3	-0,9	-0,9	0,0	19	-11	-	7	-7,0	64	28
	3 10,8	-9,7	-0,6	-5,7	+5,1	16	-12	18,7	6	+12,7	79	41
Среднемесячная	14,9	-11,3	+0,6	-1,2	+1,8	27	-12	24,7	21	+3,7	69	25
Среднегодовая	30,7	-38,3	-0,5	-2,2	+1,7	65	-45	621,2	523	+98,2	66	12

Декабрь. Среднемесячная температура воздуха в декабре составила $-24,6$ °С, что на $0,8$ ° выше нормы ($-25,4$ °С), но ниже прошлогодней на $1,0$ °. Максимальную температуру воздуха ($-12,7$ °С) наблюдали в первой декаде декабря, что холоднее прошлогодней на $3,3$ ° ($-9,4$ °С). Минимальную температуру воздуха ($-38,3$ °С) наблюдали в первой декаде месяца, что холоднее прошлогодней на $4,2$ ° ($-34,1$ °С). Максимальную температуру на поверхности почвы (-11 °С) наблюдали в первой декаде месяца, минимальную (-45 °С) – также в первой декаде декабря.

Сумма осадков в декабре составила $14,6$ мм, что на $7,6$ мм больше нормы, равной 7 мм и выше прошлогодней на $9,7$ мм ($4,9$ мм). Среднемесячная относительная влажность воздуха составила 64 %, минимальная – 29 %.

Январь (2019 г.). Среднемесячная температура воздуха в январе была $-21,9$ °С, что выше нормы на $4,8$ ° (норма для января равна $-26,7$ °С) и выше прошлогодней ($-23,4$ °). Максимальная температура воздуха ($-7,0$ °) наблюдалась в третьей декаде января, что теплее, чем в прошлом году на $0,7$ °. Минимальную температуру воздуха ($-36,3$ °С) наблюдали во второй декаде месяца, что также выше, чем в прошлом году на $0,5$ ° ($-36,8$ °С). Максимальную температуру на поверхности почвы (-8 °С) наблюдали в третьей декаде месяца, минимальную (-44 °С) - во второй декаде месяца.

Сумма осадков составила $2,9$ мм, что на $0,7$ мм меньше, чем в прошлом году ($3,6$ мм) и меньше нормы на $1,1$ мм (норма $4,0$ мм). Среднемесячная относительная влажность воздуха составила 71 %, минимальная – 31 %.

Февраль. Среднемесячная температура воздуха в феврале равнялась $-17,8$ °С, что на $3,2$ ° выше нормы ($-21,0$ °С) и на $3,4$ ° выше прошлогодней ($-21,2$ °С). Максимальную температуру воздуха ($+0,1$ °С) наблюдали в третьей декаде февраля, что выше, чем в прошлом году на $7,3$ °С ($-7,2$ °С). Минимальную ($-38,3$ °С) температуру воздуха отмечали в первой декаде февраля, что ниже прошлогодней на $4,5$ ° ($-33,8$ °С). Максимальную температуру на поверхности почвы ($+1$ °С) наблюдали в третьей декаде февраля, минимальную (-44 °С) – в первой декаде месяца.

Сумма осадков составила $0,8$ мм, что на $3,2$ мм меньше нормы, равной 4 мм, но больше уровня прошлого года ($0,0$ мм). Среднемесячная относительная влажность воздуха составила 65 %, минимальная – 27 %.

Март. Среднемесячная температура воздуха составила $-6,6$ °С, что выше, чем в прошлом году на $3,3$ ° ($-9,9$ °С) и на $3,8$ ° выше нормы ($-10,4$ °С). Максимальную температуру воздуха ($+2,8$ °С) наблюдали в первой декаде марта, что ниже прошлогодней, равной $+14,3$ °С на $11,5$ °. Минимальную ($-21,0$ °С) – наблюдали в третьей декаде марта, что выше прошлогодней ($-29,7$ °С) на $8,7$ °. Максимальная температура на поверхности почвы в этом месяце составила $+3$ °С, минимальная – 26 °С ниже нуля.

Сумма осадков составила 0,2 мм, что меньше нормы (8,0 мм) на 7,8 мм и меньше, чем в прошлом году (14,5 мм) на 14,3 мм. Среднемесячная относительная влажность воздуха составила 57 %, минимальная – 26 %.

Зима 2018-2019 года, по сравнению с зимними месяцами прошлого года, была теплее на 1,6 °. Среднемесячная температура за зимние месяцы составила –16,9 °С (в прошлом году –18,5 °С). Норма составила –20,0 °С, отклонение по температуре воздуха на 3,1 °С. Самая низкая температура воздуха (–38,3 °С) отмечена в первой декаде декабря и в первой декаде февраля. Самая высокая температура воздуха (+7,0 °С) наблюдалась в первой декаде ноября. Максимальная температура на поверхности почвы (+12 °С) была отмечена во второй декаде ноября, минимальная (–45 °С) – в первой декаде декабря. Сумма осадков за зимние месяцы составила 32,9 мм, что на 3,9 мм больше прошлогоднего (29,0 мм), но меньше нормы, равной 34 мм. Максимальное количество осадков выпало в ноябре 2018 года (14,4 мм).

Таким образом, зима 2018–2019 гг. была тёплой с небольшим количеством осадков. В начале января отмечалась капель, также в ноябре и феврале. 27 февраля отмечались кучевые облака. Также отмечались метели.

3.1.2 ВЕСНА

Апрель. Средняя температура воздуха равнялась +2,8 °С, что на 0,6 ° холоднее прошлого года (+3,4 °С) и на 1,5 °С теплее нормы (+1,3 °С). Максимальную температуру воздуха (+22,6 °С) наблюдали в третьей декаде месяца, что ниже прошлогодней (24,1 °) на 1,5 °С. Минимальную (–10,7 °С) наблюдали в первой декаде апреля. Максимальную температуру на поверхности почвы (+46 °С) наблюдали в третьей декаде месяца, минимальную (–11 °С) – в первой декаде.

Сумма осадков составила 13,4 мм, что выше прошлогодней на 8,5 мм (4,9 мм), но меньше нормы (27 мм) на 13,6 мм. Относительная влажность воздуха составила 46 %, минимальная 12 %.

Май. Среднемесячная температура воздуха составила +10,4 °С, что ниже прошлогодней (+12,3 °С) на 1,9 °, но на 0,4 ° выше нормы (+10,0 °С). Максимальную температуру воздуха (+23,0 °С) наблюдали в первой декаде месяца, что на 8,9 ° ниже, чем в прошлом году. Минимальную (–3,4 °С) – наблюдали в первой декаде мая. Максимальную температуру на поверхности почвы (+49 °С) наблюдали в третьей декаде, минимальную (–6,0 °С) – в первой декаде месяца.

Сумма осадков составила 61,9 мм, что на 40,3 мм больше, чем в прошлом году (21,6 мм) и больше нормы (35 мм) на 40,3 мм. Среднемесячная относительная влажность составила 58 %, минимальная – 14 %.

Средняя температура воздуха за **весенние** месяцы составила +6,6 °С, что ниже, чем в прошлом году на 1,2 °. Самая высокая температура была отмечена в первой декаде мая

(+23,0 °C), самая низкая (-10,7 °C) – в первой декаде апреля. Максимальная температура на поверхности почвы (+49 °C) отмечена в третьей декаде мая, минимальная (-11 °C) – в первой декаде апреля. Осадков за весенние месяцы выпало 75,3 мм, что больше, чем в прошлом году на 48,8 мм. Средняя относительная влажность воздуха за весенние месяцы составила 52 %, минимальная 12 %.

Таким образом, **весна** 2019 года была умеренно тёплой, с большим количеством осадков. Самое большое количество осадков (61,9 мм) выпало за май, большое количество осадков выпало во второй декаде мая (27,9 мм). Осадки выпадали в виде дождя и мокрого снега. Последний заморозок в воздухе наблюдался 06 мая, раньше прошлого года на 15 дней (в 2018 г. – 21 мая). Последний заморозок на поверхности почвы отмечен также 06 мая, что также раньше, чем в 2018 г. на 15 дней (21 мая). Первая гроза была отмечена 14 мая. 30 апреля прошёл первый дождь.

3.1.3 ЛЕТО

Июнь. Средняя месячная температура воздуха в июне составила +17,1 °C, что выше нормы (+16,9 °C) на 0,2 ° и на 0,5 ° выше, чем в прошлом году (+16,6 °C). Максимальную температуру воздуха (+30,7 °C) наблюдали в первой декаде июня, минимальную (+2,3 °C) – во второй декаде месяца. Максимальную температуру на поверхности почвы (+65 °C) наблюдали в первой декаде июня, минимальную (+2 °C) – отметили во второй декаде июня.

Сумма осадков составила 53,3 мм, что меньше, чем в прошлом году на 31,4 мм и на 33,7 мм меньше нормы (87 мм). Среднемесячная относительная влажность воздуха составила 64 %, минимальная – 20 %.

Июль. Среднемесячная температура воздуха равнялась 19,4 °C, что холоднее, чем в прошлом году на 0,9 ° (норма - +20,3 °C) и на 0,3 ° ниже нормы (+19,7 °C). Максимальную температуру воздуха (+30,0 °C) наблюдали во второй и третьей декадах месяца, что на 2,7 ° холоднее, чем в 2018 году. Минимальную (+6,5 °C) – наблюдали в первой декаде июля. Максимальную температуру на поверхности почвы (+56,0 °C) наблюдали в первой и второй декадах июля, минимальную (+8,0 °C) – в первой декаде месяца.

Сумма осадков в июле составила 308,1 мм, что на 206,3 мм больше, чем в прошлом году (101,8 мм) и на 167,1 мм больше нормы, равной 141 мм. Самое большое количество осадков (147,4 мм) выпало во второй декаде месяца. Среднемесячная относительная влажность воздуха составила 79 %, минимальная – 37 %. Отмечались грозы.

Август. Среднемесячная температура воздуха составила 18,0 °C, как и в прошлом году (18,0 °C), но была выше нормы (16,9 °C), отклонение составило 1,1 °C. Максимальную температуру воздуха (+29,2 °C) отметили в первой декаде, минимальную (+5,8 °C) – в

третьей декаде августа. Максимальную температуру на поверхности почвы отметили в первой декаде августа (+55,0 °С), минимальную (+5,0 °С) – в третьей декаде месяца.

Сумма осадков составила 65,8 мм, что на 20,4 мм меньше, чем в прошлом году (86,2 мм) и на 40,2 мм меньше нормы (106 мм). Среднемесячная относительная влажность воздуха составила 75 %, минимальная – 23 %.

Среднемесячная температура за **летние** месяцы составила +18,2 °С, что почти равно прошлогодней (+18,3 °С). Самая высокая температура воздуха за летние месяцы (+30,7 °С) наблюдалась в первой декаде июня, самая низкая (+2,3 °С) – во второй декаде июня. На поверхности почвы максимальную температуру (+65,0 °С) отметили в первой декаде июня, минимальную (–2,0 °С) – во второй декаде июня. Осадков за летние месяцы выпало 427 мм, что на 154,5 мм больше, чем в прошлом году (272,7 мм). Максимальное количество осадков выпало во второй декаде июля (147,4 мм). Относительная влажность воздуха составила 73 %, минимальная – 20 %. Преобладали ливневые осадки с грозами, ветрами.

Таким образом, **лето** 2019 года было умеренно холодным со значительным количеством осадков. Преобладали ветры северо-восточного и юго-восточного направления. Отмечались туманы, грозы. Преобладали пасмурные дни.

3.1.4 ОСЕНЬ

Сентябрь. Среднемесячная температура воздуха составила +10,6 °С, что на 0,4 °С холоднее, чем в прошлом году (+11,0 °С), но на 0,9 °С теплее нормы (+9,7 °С). Максимальную температуру воздуха (+25,0 °С) наблюдали в первую декаду сентября, минимальную (–3,4 °С) – в третьей декаде месяца. Максимальную температуру на поверхности почвы (+45,0 °С) отметили в первой декаде сентября, минимальную (–3 °С) – в третьей декаде месяца.

Сумма осадков составила 61,1 мм, что на 16,4 мм меньше, чем в прошлом году (77,5 мм) и меньше нормы на 10,9 мм (норма составляет 72 мм). Среднемесячная относительная влажность воздуха составила 72 %, минимальная – 29 %. Наблюдалась туманы, грозы и мокрый снег.

Октябрь. Среднемесячная температура воздуха в октябре была +0,6 °С, что ниже, чем в прошлом году (+4,1 °С) на 3,5 °С и на 1,8 °С выше нормы, равной –1,2 °С. Максимальную температуру воздуха (+14,9 °С) наблюдали в первой декаде октября, минимальную (–11,3 °С) – во второй декаде. Максимальную температуру на поверхности почвы (+27,0 °С) наблюдали в первой декаде октября, минимальную (–12,0 °С) – в третьей декаде месяца.

Сумма осадков составила 24,7 мм, что на 9,3 мм больше, чем в прошлом году (15,4 мм), и на 3,7 мм выше нормы (21 мм). Среднемесячная относительная влажность воздуха составила 69 %, минимальная – 25 %.

Среднемесячная температура воздуха за **осенние** месяцы составила +5,6 °С, что холоднее, чем в прошлом году на 2,0 °С (+7,6 °С). Самую высокую температуру воздуха за

осенние месяцы (+25,0 °С) наблюдали в первой декаде сентября, самую низкую (–11,3 °С) – во второй декаде октября. Самую высокую температуру на поверхности почвы (+45,0 °С) наблюдали в первой декаде сентября, самую низкую (–12,0 °С) – в третьей декаде октября.

Сумма осадков за осенние месяцы составила 85,8 мм, что меньше, чем в прошлом году на 7,1 мм (92,9 мм). Максимальное количество осадков выпало за сентябрь и составило 61,1 мм.

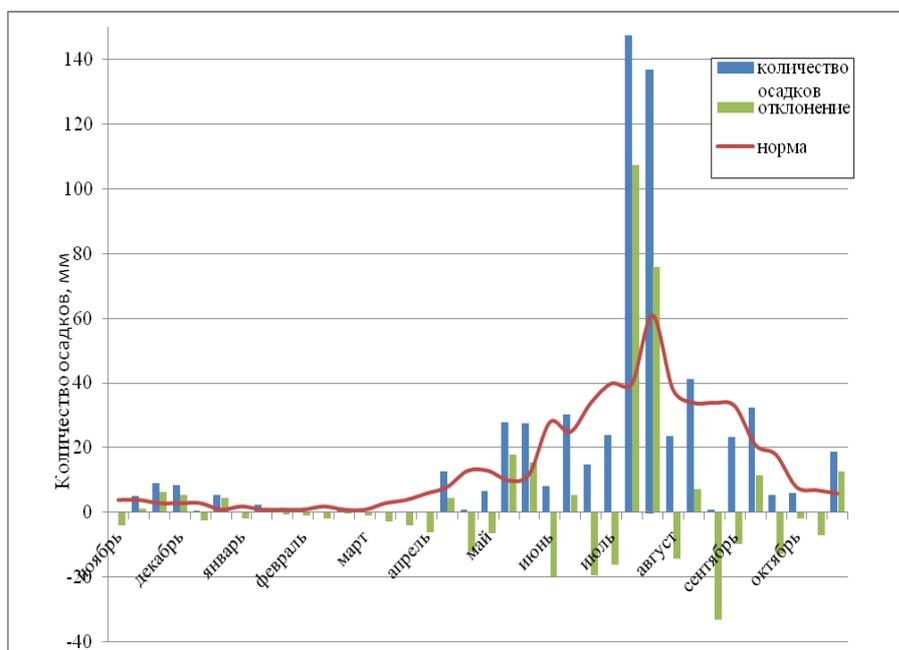


Рисунок 8 – Распределение осадков по месяцам в 2018-2019 гг. (по данным ГМО г. Зея)

Первый заморозок в воздухе был отмечен 16 сентября, что на 6 дней позднее прошлого года (10 сентября). Первый заморозок на поверхности почвы произошёл 17 сентября, что на 7 дней позже, чем в прошлом году. Преобладали в основном ветры северо-восточного и юго-восточного направления. Преобладали пасмурные дни с ветрами и туманами. В начале сентября отмечены грозы. В конце октября выпадали осадки в виде дождя и мокрого снега.

Таким образом, **осень** 2019 года была умеренно теплой, дождливой, продолжительной, с преобладанием пасмурных дней, ветрами и туманами.

Среднегодовая температура воздуха за 2018-2019 годы составила –0,5 °С, что почти равно прошлогодней (–0,6 °С) и на 1,7 ° теплее нормы (–2,2 °С). Самая высокая температура (30,7 °С) наблюдалась в первой декаде июня, самая низкая (–38,3 °С) наблюдалась в первой декаде декабря. На поверхности почвы минимальная температура (–43 °С) наблюдалась в третьей декаде декабря, самая высокая температура на поверхности почвы (+65 °С) отмечалась в первой декаде июня.

Сумма осадков составила 621,1 мм, это на 200,0 мм, больше чем за 2017–2018 год (421,1 мм) и на 98,2 мм больше нормы (523 мм). Среднегодовая относительная влажность воздуха составила 66 %, самая низкая – 12 %. Количество осадков, выпадаемых на территории заповедника и в г. Зея, значительно отличается (рисунок 9, приложение А).

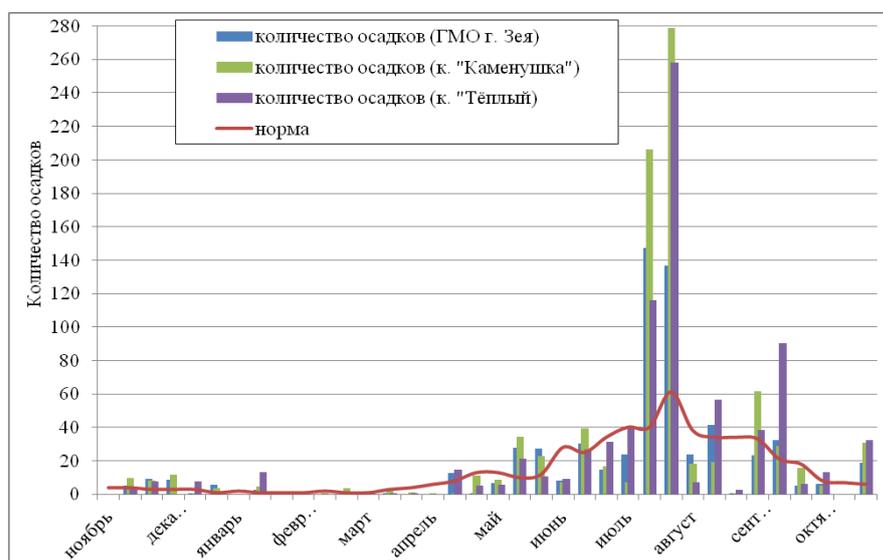


Рисунок 9 – Распределение осадков по месяцам в 2018-2019 гг. (по данным ГМО г. Зеи и осадкомеров Третьякова, установленных у кк. «Каменушка» и «Тёплый»).

Год отличался умеренно теплой погодой, с большим количеством осадков, с ранней весной и продолжительной холодной осенью. Безморозный период по сравнению с прошлым годом продолжительнее на 21 день. Дней с осадками было 147, грозой – 19.

3.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА

Характеристика вегетационного сезона подготовлена на основе сведений ГМО г. Зеи.

За вегетационный период 2019 года (с мая по сентябрь) среднемесячная температура составила +15,1 °С, что на 0,5 ° ниже, чем за вегетационный период 2018 года (+15,6 °С). Максимальная температура воздуха наблюдалась в первой декаде июня (+30,7 °С), минимальная температура (–3,4 °С) – в первой декаде мая и третьей декаде сентября.

На поверхности почвы самая высокая температура (+65,0 °С) наблюдалась в первой декаде июня, минимальная (–6,0 °С) – в первой декаде мая.

Сумма осадков за вегетационный период составила 550,2 мм, что на 178,4 мм больше, чем в прошлом году (371,8 мм). Максимальное количество осадков выпало за июль (308,1 мм). Во второй декаде июля выпало самое большое количество осадков (147,4 мм). Необходимо отметить, что количество осадков, выпадающих на территории заповедника значительно выше, чем в г. Зее (приложение А). Среднемесячная относительная влажность воздуха за этот период составила 70 %, минимальная 14 % отмечалась в первой декаде мая.

Весной:

Последний заморозок в воздухе был отмечен 06 мая, что на 15 дней раньше, чем в прошлом году (21 мая). Последний заморозок на поверхности почвы был также 06 мая, что на 15 дней раньше, чем в прошлом году (21 мая).

Осенью:

Первый заморозок в воздухе был 16 сентября, что на 6 дней позднее, чем в прошлом году (10 сентября). Первый заморозок на поверхности почвы наблюдали 17 сентября, в прошлом году – 10 сентября.

Продолжительность безморозного периода составила 134 дня, что на 21 день больше, чем за этот же период 2018 года. Сумма активных температур за период выше +5 °С составила 2374,9 °, сумма активных температур за +10 ° период составила 1903,9 °, что на 432,5 ° меньше прошлого года (таблицы 5, 6). Сумма осадков за +10 ° период составила 476,3 мм, что больше прошлогоднего уровня на 125,8 мм.

Из сказанного выше следует, что **вегетационный период** лета 2019 года был продолжительным (но значительно короче и холоднее прошлогоднего), умеренно теплым, с большим количеством осадков. Преобладали ливневые осадки с грозами, в мае и сентябре наблюдались осадки в виде снега и мокрого снега, в сентябре наблюдались туманы (приложение А). Количество дней с осадками – 82, с грозами – 19 дней.

Таблица 5 – Элементы метеохарактеристик года (данные ГМО Зезя).

Характеристики	Среднее многолетнее	2019 г.	Отклонение, дней
В е с н а			
Последний заморозок в воздухе	14.05	06.05	-8
Последний заморозок на почве	25.05	06.05	-19
Дата перехода температуры воздуха через 0°	21.04	16.04	-5
Дата перехода температуры воздуха через +5°	08.05	26.04	-12
Дата перехода температуры воздуха через +10°	22.05	23.05	+1
Дата перехода температуры воздуха через +15°	06.06	04.06	-2
О с е н ь			
Первый заморозок в воздухе	17.09	16.09	+1
Первый заморозок на почве	10.09	17.09	+7
Дата перехода температуры воздуха через 0°	20.10	16.10	-4
Дата перехода температуры воздуха через +5°	08.10	02.10	-6
Дата перехода температуры воздуха через +10°	25.09	14.09	-11
Дата перехода температуры воздуха через +15°	08.09	02.09	+6
Продолжительность безморозного периода	125	134	+9
Продолжительность периода с температурой >0°, дней	181 дн.	184	+3
Продолжительность периода с температурой >+5°, дней	156 дн.	160	+4
Продолжительность периода с температурой >+10°, дней	117 дн.	115	-2
Продолжительность периода с температурой >+15°, дней	93 дн.	91	-2
Сумма активных температур за 10°С период	1951,4°	1903,9°	-47,5°
Сумма осадков за 10 °С период, мм	406,2	476,3	+70,1

Таблица 6 – Сумма положительных суточных температур воздуха (°С) за период выше +5 °С, нарастающим итогом 2019 г. (по данным ГМО г. Зея).

Дата	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
1	-	53,4	384,4	905,0	1504,6	2056,8	2368,5
2	-	63,0	399,6	922,0	1523,5	2070,5	2374,9
3	-	74,6	415,0	940,0	1544,1	2087,6	-
4	-	80,7	432,9	956,1	1565,2	2103,6	-
5	-	87,3	451,9	973,2	1584,3	2121,5	-
6	-	93,0	471,5	991,6	1601,8	2137,0	-
7	-	101,2	491,3	1012,6	1620,1	2154,8	-
8	-	107,8	511,9	1036,9	1639,5	2174,5	-
9	-	117,3	529,4	1060,0	1660,2	2185,8	-
10	-	129,1	547,8	1081,9	1679,6	2197,5	-
11	-	144,3	562,1	1104,7	1697,9	2206,8	-
12	-	155,6	575,1	1127,4	1715,9	2222,6	-
13	-	167,6	585,3	1149,1	1735,8	2235,4	-
14	-	179,3	598,6	1170,1	1756,4	2243,8	-
15	-	190,2	612,0	1190,3	1775,9	2250,3	-
16	-	199,0	626,6	1212,1	1794,5	2253,8	-
17	-	207,2	645,1	1231,7	1809,4	2255,3	-
18	-	215,6	662,8	1253,8	1822,5	2260,8	-
19	-	224,8	678,7	1276,6	1836,1	2268,1	-
20	-	236,3	695,8	1296,1	1850,9	2273,7	-
21	-	243,4	714,6	1313,9	1867,6	2278,6	-
22	-	253,2	735,0	1329,2	1884,9	2286,8	-
23	-	263,6	756,4	1345,7	1903,9	2299,2	-
24	-	276,9	769,9	1358,7	1922,3	2306,7	-
25	-	289,6	786,5	1371,0	1940,2	2311,8	-
26	6,8	303,9	803,2	1384,9	1959,4	2319,3	-
27	16,4	317,1	821,6	1401,6	1978,8	2334,0	-
28	28,9	332,0	841,9	1420,9	1997,6	2350,0	-
29	39,4	346,7	863,8	1442,2	2014,3	2356,1	-
30	48,0	359,2	885,4	1460,2	2029,1	2360,3	-
31	-	371,6	-	1484,7	2042,8	-	-

Таблица 7 – Сумма положительных суточных температур воздуха (в °С) за период выше +10 °С, нарастающим итогом 2019 г. (по данным ГМО г. Зея).

Дата	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
1	-	131,6	651,7	1240,4	1792,7
2	-	146,4	668,7	1259,3	1806,6
3	-	161,8	686,7	1279,9	1823,7
4	-	179,7	702,8	1301,0	1839,7
5	-	198,7	719,9	1320,1	1857,6
6	-	218,3	738,3	1337,6	1866,9
7	-	238,1	759,3	1355,9	1882,7
8	-	258,7	783,6	1375,3	1895,5
9	-	276,2	806,7	1396,0	1903,9
10	-	294,6	828,6	1415,4	-
11	-	308,9	850,4	1433,7	-
12	-	321,9	873,1	1451,7	-
13	-	332,1	894,8	1471,6	-
14	-	345,4	915,8	1492,2	-
15	-	358,8	936,0	1511,7	-
16	-	373,4	957,8	1530,3	-
17	-	391,9	977,4	1545,2	-
18	-	409,6	999,5	1558,3	-
19	-	425,5	1022,3	1571,9	-
20	-	442,6	1041,8	1586,7	-
21	-	461,4	1059,6	1603,4	-

Дата	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
22	-	481,8	1074,9	1620,7	-
23	10,4	503,2	1091,4	1639,7	-
24	23,7	516,7	1104,4	1658,1	-
25	36,4	533,2	1116,7	1676,0	-
26	50,7	549,9	1130,6	1695,2	-
27	63,9	568,3	1147,3	1714,6	-
28	78,8	588,6	1166,6	1733,4	-
29	93,5	610,5	1187,9	1750,2	-
30	106,0	632,1	1209,7	1765,0	-
31	118,4	-	1220,5	1778,7	-

3.3 СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ

За зимние месяцы 2018–2019 года снегосъёмка проводилась на постоянных снегомерных площадях Золотогорского и Гилуевского лесничеств, кроме этого на комплексных зоологических стационарах «34-й км», «Мотовая», «Мотовая-долина», «Разведочный», «Гилуя у перевоза» (аналогичный участку Нижний Чимчан), на фенологическом маршруте «52-й км». Данные приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Снежный покров.

Дата, место снегосъёмки	Высота, см	Плотность, г/см ³	Запас воды, мм	Степень покрытия, баллы
Площадь № 1				
19 ноября 2018 г.	5 (10-3)	0,08	4,0	10
17 декабря	20 (25-18)	0,13	32,5	10
10 января 2019 г.	29 (38-21)	0,16	46,4	10
04 февраля	25 (30-21)	0,15	37,5	10
04 марта	28 (35-24)	0,15	42,0	10
Среднее значение	21 (38-3)	0,13	27,3	10
Площадь № 3				
26 ноября 2018 г.	22 (26-17)	0,16	35,2	10
24 декабря	32 (37-25)	0,17	54,4	10
16 января 2019 г.	31 (39-23)	0,15	46,5	10
11 февраля	30 (36-24)	0,17	51,0	10
25 марта	30 (36-24)	0,16	48,0	10
Среднее значение	29 (39-17)	0,16	46,4	10
Площадь № 6				
19 ноября 2018 г.	8 (12-3)	0,05	4,0	10
17 декабря	20 (27-15)	0,10	20,0	10
14 января 2019 г.	27 (32-23)	0,13	35,1	10
04 февраля	25 (32-18)	0,14	35,0	10
04 марта	24 (32-12)	0,16	38,4	10
Среднее значение	21 (32-3)	0,12	25,2	10
Площадь № 8				
26 ноября 2018 г.	20 (27-10)	0,18	36,0	10
24 декабря	29 (40-23)	0,13	37,7	10
14 января 2019 г.	29 (37-24)	0,15	43,5	10
11 февраля	26 (35-21)	0,13	33,8	10
11 марта	26 (32-20)	0,15	39,0	10
Среднее значение	26 (40-10)	0,15	39,0	10
Площадь № 9				
05 февраля 2019 г.	32 (40-20)	0,14	44,8	10
05 марта	28 (35-18)	0,15	42,0	10
Среднее значение	30 (40-18)	0,15	45,0	10
Площадь № 11				

Дата, место снегосъёмки	Высота, см	Плотность, г/см ³	Запас воды, мм	Степень покрытия, баллы
27 февраля 2019 г.	31 (38-25)	0,12	37,2	10
Площадь № 12				
Наблюдения не велись				
Средние данные по площадям за зимние месяцы	26 (40-3)	0,14	36,4	10
34-й км а/д «Зоя – Золотая Гора» - зоологический маршрут				
26 декабря 2018 г.				
подъём (южный склон)	29 (38-23)	0,15	43,5	10
водораздел	32 (44-23)	0,15	48,0	10
Среднее по маршруту	31 (44-23)	0,15	46,5	10
25 марта 2019 г.				
подъём (южный склон)	30 (40-20)	0,14	42,0	10
водораздел	32 (40-24)	0,14	44,8	10
спуск к ручью	35 (40-28)	взвешивание	не	проводилось
Среднее по маршруту	32 (40-20)	0,14	44,8	10
Среднее за зимние месяцы	32 (44-20)	0,15	48,0	10
52-й км – фенологический маршрут				
3 декабря 2018 г.				
подъём (западный склон)	26 (30-22)	0,15	39,0	10
водораздел (западная часть)	26 (31-20)	0,16	41,6	10
водораздел (северная часть)	27 (31-22)	0,14	37,8	10
спуск в долину	29 (39-24)	0,14	40,6	10
долина	27 (31-22)	0,14	37,8	10
Среднее по маршруту	27 (39-20)	0,15	40,5	10
21 января 2019 г.				
подъём (западный склон)	29 (37-24)	0,16	46,4	10
водораздел (западная часть)	27 (34-22)	0,16	43,2	10
водораздел (северная часть)	30 (35-22)	0,16	48,0	10
спуск в долину	29 (35-22)	0,15	43,5	10
долина	24 (27-20)	0,16	38,4	10
Среднее по маршруту	28 (37-20)	0,16	44,8	10
14 февраля				
подъём (западный склон)	26 (32-19)	0,14	36,4	10
водораздел (западная часть)	24 (30-18)	0,13	31,2	10
водораздел (северная часть)	26 (33-19)	0,14	36,4	10
спуск в долину	26 (37-23)	0,15	39,0	10
долина	«закипела» речка			
Среднее по маршруту	25 (37-17)	0,14	35,0	10
13 марта				
подъём (западный склон)	30 (34-25)	0,14	42,0	10
водораздел (западная часть)	29 (40-24)	0,15	43,5	10
водораздел (северная часть)	28 (36-22)	0,15	42,0	10
спуск в долину	30 (37-22)	0,15	45,0	10
долина	27 (34-11)	0,13	35,1	10
Среднее по маршруту	29 (40-11)	0,14	40,6	10
Среднее за зимние месяцы	27 (40-11)	0,15	40,5	10
по ключу Разведочный - зоологический маршрут				
11 февраля 2019 г.				
южный склон	25 (32-19)	0,15	37,5	10
спуск в распадок	26 (31-16)	0,14	36,4	10
распадок	23 (30-18)	0,16	36,8	10
долина	24 (28-15)	0,15	36,0	10
северный склон	27 (40-18)	0,15	40,5	10
Среднее по маршруту	25 (40-16)	0,15	37,5	10
12 марта				
северный склон	32 (50-22)	0,15	48,0	10
спуск в распадок	30 (42-20)	0,16	48,0	10
распадок	28 (37-19)	0,15	42,0	10
долина	31 (55-19)	0,16	49,6	10
южный склон	22 (33-13)	0,17	37,4	7

Дата, место снегосъёмки	Высота, см	Плотность, г/см ³	Запас воды, мм	Степень покрытия, баллы
Среднее по маршруту	29 (55-13)	0,16	46,4	10
Среднее за зимние месяцы	27 (55-13)	0,16	43,2	10
«Гилой у перевоза» - зоологический маршрут (аналог маршрута Н. Чимчана)				
19 декабря 2018 г.				
подъём (северный склон)	50 (65-38)	0,16	80,0	10
северная часть водораздела	50 (80-35)	0,16	80,0	10
спуск к ручью	50 (65-30)	0,16	80,0	10
ручей	38 (50-20)	0,16	60,8	10
Среднее по маршруту	47 (80-20)	0,16	75,2	10
21 февраля 2019 г.				
подъём (северный склон)	56 (83-38)	0,17	95,2	10
северная часть водораздела	54 (73-39)	0,15	81,0	10
спуск к ручью	52 (76-37)	0,15	77,5	10
ручей	40 (50-30)	0,13	52,0	10
Среднее по маршруту	51 (83-30)	0,15	76,5	10
20 марта				
подъём (северный склон)	53 (72-37)	0,15	79,5	10
северная часть водораздела	67 (86-48)	0,16	107,2	10
спуск к ручью	71 (92-58)	0,16	129,6	10
ручей	53 (65-42)	0,14	74,2	10
Среднее по маршруту	61 (92-37)	0,15	91,5	10
Среднее за зимние месяцы	53 (92-20)	0,15	79,5	10
«Мотовая» - зоологический маршрут				
27 февраля				
подъём (северо-восточный склон)	43 (54-32)	0,14	60,2	10
водораздел	35 (50-25)	0,13	45,5	10
северо-западный склон	42 (65-27)	0,14	54,6	10
Среднее по маршруту	41 (65-25)	0,14	45,1	10
Среднее по маршрутам за зимние месяцы	36 (92-11)	0,15	54,0	10
Снегосъёмка во время проведения ЗМУ и площадного учёта				
9 декабря 2018 г.				
«Шаман»	30 (35-25)			
10 января 2019 г.				
«М. Эракингра – Банный»	26 (35-19)			10
«Банный»	40 (45-35)			10
23 января				
«Широковка»	35 (40-30)			10
«Медвежий», спуск к заливу	30 (35-25)			10
«Медвежий»	30 (40-30)			10
«Руденко» - подъём	40 (45-35)			10
водораздел	25 (30-20)			10
спуск	35 (50-30)			10
23 января				
«Тёплый»	25 (35-30)			10
«Разведочный», водораздел у Тёплого	25 (40-30)			10
подъём на водораздел	30 (40-30)			10
спуск к кл. Сухой	20 (30-25)			10
«Сухой»	28 (40-30)			10
«Н. Чимчан»	41 (47-35)			10
24 января				
«Широковка» долина	15 (20-2)			10
спуск в долину	12 (15-13)			10
подъём на гребень	10 (22-12)			10
26 января				
20-й–25-й км	23 (35-25)			10
27 января				
20-й–25-й км				

Дата, место снегосъёмки	Высота, см	Плотность, г/см ³	Запас воды, мм	Степень покрытия, баллы
подъём на водораздел	13 (18-15)			10
марь	13 (24-14)			10
спуск на марь	18 (20-15)			10
21 февраля				
площадка «Каменушка» - сопка	28 (40-20)			10
ключ	20 (40-25)			10
водораздел	25 (50-20)			10
река	20 (30-15)			10
«Мотовая»				
подъём по северо-восточному склону	34 (41-25)			10
спуск по северо-западному склону	34 (42-25)			10
Общая по ЗМУ	26 (50-2)			10
Среднее по Золотогорскому лесничеству	27 (3-44)			
Среднее по Гилюйскому лесничеству	33 (20-92)			
Среднее значение по всему заповеднику за зиму 2018-2019 гг.	29 (92-2)	0,15	43,5	10

Средняя высота снежного покрова за зиму 2018–2019 гг. по Золотогорскому лесничеству составила 27 см, максимальная высота снежного покрова (44 см) отмечена на площади № 6 по маршруту у к. «34-й» 26 декабря 2018 г., минимальная – 3 см. Средняя плотность снега составила 0,14 г/см³, запас воды в снеге – 37,8 мм.

Средняя высота за зиму по Гилюйскому лесничеству составила 33 см, максимальная высота снежного покрова (92 см) была отмечена по зоологическому маршруту «Гилюй у перевоза» 20 марта 2019 г., минимальная высота снега отмечена там же по ручью – 20 см. Средняя плотность снега 0,15 г/см³, расчетный запас воды в снеге составил 49,5 мм.

Общие данные по всему заповеднику приведены в таблице 8. Средняя высота снега по всему заповеднику за зиму 2018-2019 гг. составила 29 см, максимальная – 92 см, минимальная – 2 см. Средняя плотность снега - 0,15 г/см³, запас воды в снеге - 43,5 мм.

Сход снега проследили в Золотогорском лесничестве (как и в прошлые годы, см. приложение А) и происходил он следующим образом (таблица 9):

Таблица 9 – Сход снега в Золотогорском лесничестве (в баллах).

Декада	Март			Апрель		
	1	2	3	1	2	3
2019	10	10	10	(10*-5)	-	-

Примечание: * - снег, выпавший во время весеннего снеготаяния

4 ВОДЫ

4.1 ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

В разделе приведены сведения об уровнях и температуре воды, толщине льда, ледовым явлениям и толщине снега на льду на метеопосте «Гиллой у перевоза» и у плотины Зейской ГЭС, а также на малых водотоках заповедника. Описание метеопоста «Гиллой у перевоза» приведено в Дифференцированной Летописи (2019).

Сведения о температуре воды представлены в средних декадных и средних месячных температурах. Средние декадные значения температуры воды вычислены как средние арифметические из данных измерений за два срока наблюдений (08 и 20 часов). Средние за месяц значения температуры воды вычислены из средних декадных значений при наличии данных за все три декады.

Средний уровень воды на посту «Гиллой у перевоза» составил 190 см, высший уровень воды достиг отметки 546 см и наблюдался 24 июля 2019 года (таблица 10). Низший уровень – 89 см наблюдали весной (24 февраля 2019 г.). Наблюдала выраженные пики подъёма воды в реке за летний период.

Таблица 10 – Уровень воды в реке Гиллой (см, пост «Гиллой у перевоза», данные ГМО г. Зeya), 2018-2019 гг.

Декада	Накопление воды (по месяцам)						Расход воды (по месяцам)					
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV
I	284	172	151	221	213	249	179	166	139	122	129	134
II	326	211	199	207	380	205	189	156	133	102	110	136
III	237	161	389	213	312	185	179	143	121	100	102	188
Средняя	281	181	251	214	302	212	182	155	131	109	113	152
Высшая	392	269	546	252	457	270	199	169	141	135	140	332
Дата	14	16	24	1	16	1	15	6	5-7, 9	3, 3	3	30
Низшая	196	145	146	184	184	170	161	137	114	98	99	116
Дата	31	30	8-12	14	5	29-30	4	31	27	24	20, 21, 24	13, 14

Наибольшую толщину льда у поста «Гиллой у перевоза» (101 см) отмечали с 10-31 марта 2019 года (таблица 11). Наибольшую высоту снежного покрова на льду (41 см) отметили 15 марта 2019 года.

Таблица 11 – Толщина льда и высота снежного покрова у поста «Гиллой у Перевоза», см (2018-2019 г.)

Дата	Ноябрь 2018 г.		Декабрь		Январь 2019 г.		Февраль		Март		Апрель		Май		Ольш ая толщ
	снег	лёд	снег	лёд	снег	лёд	снег	лёд	снег	лёд	снег	лёд	снег	лёд	
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	99	-	-	101
10	-	-	24	55	25	84	27	98	28	101	21	98	-	-	
15	12	20	-	-	-	-	-	-	41	101	-	97	-	-	10-
20	12	36	25	60	25	91	27	99	40	101	-	95	-	-	31
25	-	-	-	-	-	-	-	-	32	101	-	-	-	-	03

Дата	Ноябрь 2018 г.		Декабрь		Январь 2019 г.		Февраль		Март		Апрель		Май		ольщ ая толщ
	снег	лёд	снег	лёд	снег	лёд	снег	лёд	снег	лёд	снег	лёд	снег	лёд	
Последний день месяца	16	45	25	67	27	96	28	100	30	101	-	-	-	-	

Начало ледостава было отмечено 05 ноября 2018 года. Очищение реки Гиллой ото льда в районе поста «Гиллой у перевоза» произошло 02 мая 2019 года. Продолжительность периода с ледовыми явлениями составила 179 дней.

В Золотогорском лесничестве 08 апреля на р. Гулик на льду появилась вода, 27 апреля по кл. Банный и р. М. Эракингра пошла верховая вода (поверх льда), 05 июня на речках Б. и М. Эракингра, Каменушка лёд остался только по берегам, середина речек очистилась. Река Гулик 05 июня очистилась ото льда, осталась наледь. Осенью на реках и ключах Золотогорского лесничества 04 ноября появились забереги, р. Широковка замёрзла полностью 05 ноября. Р. Каменушка покрылась льдом у моста 06 ноября. Р. Шаман замерзла полностью 08 ноября. 18 ноября все малые водотоки замёрзли полностью.

Весной по Гиллойскому заливу 06 апреля появилась вода у берега, 23 апреля вода появилась на льду, с 29 апреля наблюдали проталины во льду. 18 мая водохранилище и залив «Тёплый» очистились ото льда. Осенью (09 ноября) в заливе Б. Гармакан появились забереги, 23 ноября в заливе «Тёплый» появилась шуга, 05 декабря залив «Тёплый» полностью замёрз. 18 декабря замёрзло полностью водохранилище (таблица 12), но в декабре лёд на приплотинной части сломало ветром и водохранилище замерзало повторно.

Таблица 12 – Промеры льда (см) по некоторым заливам Зейского водохранилища в 2018-2019 году.

Дата	Залив Гармакан в подпоре	Залив Тёплый
27.11 2018	7-8	
02.12	5-6	
24.12		48 (устье – 41)
15.01.2019		59
25.01		79
05.02		105
05.03	110	
21.03	70	

По Зейскому водохранилищу: приточность средняя 826 м³ / сек, максимальная - 11510, минимальная – 6. Расход средний – 740 м³ / сек, максимальный – 1011, минимальный – 443 (таблицы 13-16).

Таблица 13 - Накопление воды – отметка у плотины Зейской ГЭС в 2019 гг. (в м³ / сек.) (<https://allrivers.info>).

Декада	Приточность в м ³ /сек											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
I	24,1	11,8	7,4	6,0	1621,1	850,0	915,71	1396,0	770,0	1325,0	209,8	65,7
II	18,5	9,7	7,0	16,3	2000,0	1012,5	1047,0	1301,0	3137,0	755,0	121,5	46,5
III	14,5	8,38	6,4	191,8	1887,0	761,0	6051,0	1530,0	2068,0	423,0	91,8	35,6
Сред.	19,03	9,96	6,93	71,37	1838,03	874,5	2671,24	1409,10	1991,67	834,33	141,03	49,27
Макс.	27,0	13,0	8,0	470	2750,0	1710,0	11510,0	2380,0	4200,0	1680,0	280,0	76,0
Мин.	13,0	8,0	6,0	6,0	781,0	400,0	500,0	690,0	560,0	290,0	79,0	33,0
Сумма	584	282	214	2141	56331	26235	79890	43103	59750	25320	4231	1511

Таблица 14 - Расход воды – отметка у плотины Зейской ГЭС в 2019 г. (в м³ / сек.) (<https://allrivers.info>)

Декада	Расход в м ³ /сек											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
I	723,2	718,8	655,1	659,7	660,8	694,0	690,86	667,8	679,9	951,2	869,0	856,7
II	722,9	646,8	655,6	671,2	671,0	695,2	687,3	675,7	682,2	976,6	854,90	851,2
III	704,8	670,88	665,2	666,5	666,7	668,3	683,1	685,9	885,4	975,2	852,7	895,5
Сред.	716,97	678,83	658,63	665,8	666,17	686,0	687,09	676,47	747,17	967,67	858,87	867,8
Макс.	781,0	739,0	693,0	722,0	725,0	728,0	732,0	717,0	981,0	1011,0	914,0	951,0
Мин.	675,0	614,0	443,0	636,0	637,0	613,0	595,0	640,0	654,0	290,0	810,0	811,0
Сумма	21509	19023	20202	19974	20660	20580	19135	20961	11475	29980	25766	26932

Таблица 15 – Уровень воды в Зейском водохранилище в 2019 г. (<https://allrivers.info>)

Декада												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
I	311,45	310,65	309,96	309,21	308,98	310,3	310,48	313,2	313,83	315,3	314,89	314,2
II	311,2	310,40	309,73	308,97	309,42	310,37	310,65	313,36	314,38	315,26	314,67	313,93
III	311,05	310,19	309,49	308,75	309,2	310,39	312,15	313,74	315,08	315,12	314,42	313,67
Средняя	311,2	310,41	309,73	308,97	309,2	310,35	311,09	313,13	314,43	315,22	314,66	313,93
Макс.	311,56	310,77	310,07	309,33	310,27	310,45	313,07	313,81	315,23	315,33	315,0	314,29
Мин.	310,79	310,09	309,36	308,7	301,06	310,27	310,39	313,1	313,81	315,02	314,3	313,5

Таблица 16 – Данные по Зейскому водохранилищу за 2019 гг. (<https://allrivers.info>)

	Среднее	Минимальное	Максимальное	Сумма
Уровень (м)	311,89	301,06	315,33	
Приточность (м ³ /сек)	826,21	6,0	11510,0	299592
Расход (м ³ /сек)	739,95	443,0	1011,0	267197

4.1.1 ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ РЕКИ ГИЛЮЙ

Река Гиллюй, протекающая по северной и северо-восточной границе заповедника испытывала серьезный дефицит воды в начале вегетационного сезона. Вскрытие реки проходило в обычные сроки (в 2019 г. 02 мая ледоход начался у гидропоста «Гиллюй у перевоза») при среднем уровне воды в водотоке (258 – отметка уровня воды гидропоста «Гиллюй у перевоза» на 29 апреля по данным сайта <https://allrivers.info>). Весенний снеговой паводок на водотоке был выражен достаточно сильно, продолжался с 30 апреля по 23–25 мая (рисунок 10). Паводок характеризовался двумя волнами: первая с 30 апреля (отметка

метеопоста – 333 см) по 08 мая (отметка метеопоста – 236 см), с пиком 01 мая (отметка поста – 359 см) и вторая – с 12 (отметка 335 см) по 24 мая (отметка – 239 см) с пиком 14 мая (отметка – 392 см). Уровень реки Гиллой в течение летнего периода 2019 г. был ниже обычного (рисунок 11).

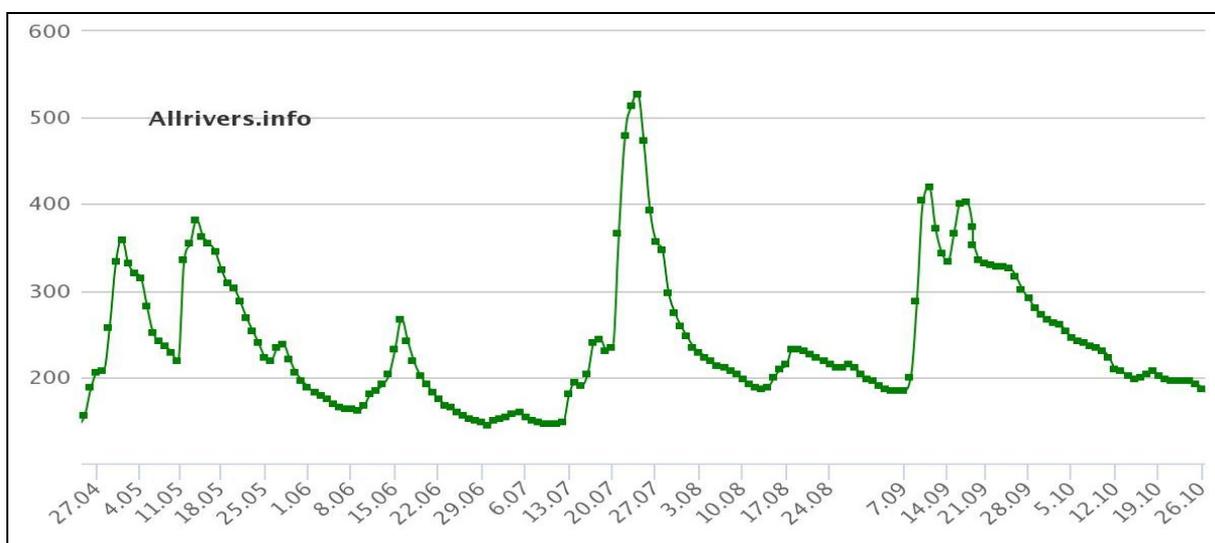


Рисунок 10 – Изменение уровня реки Гиллой в течение вегетационного сезона 2019 г. (по данным сайта <https://allrivers.info>).

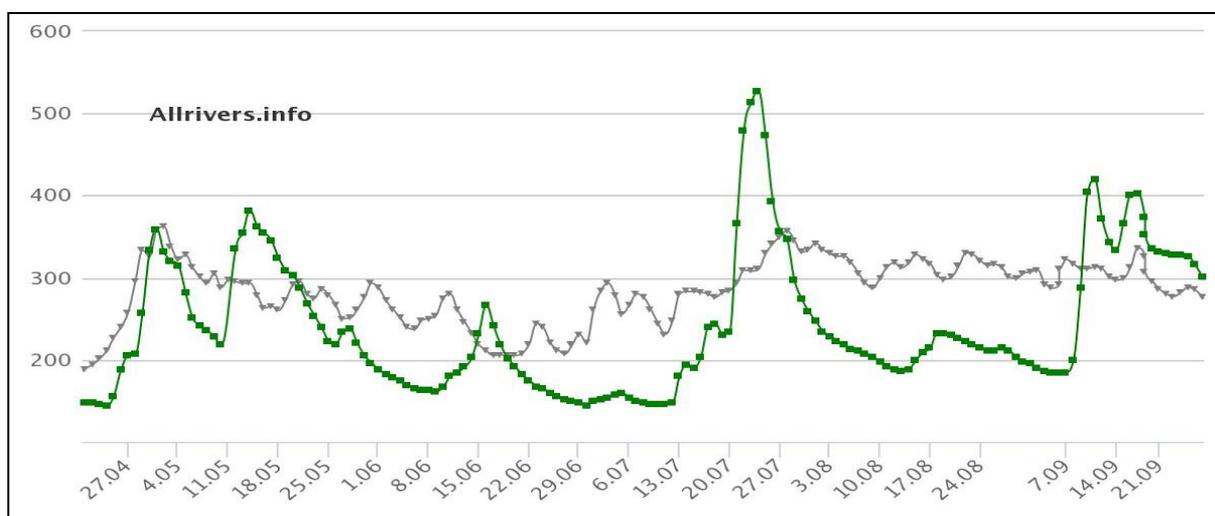


Рисунок 11 – Изменение уровней реки Гиллой в 2019 гг. и в среднем за последние 13 лет (по данным сайта <https://allrivers.info>). Серым указан уровень реки средний за 13 лет, зелёным – в 2019 г.

Навалы льда по берегам отмечались практически до второй половины июля, то есть до начала дождевого паводка на реке (холодная и затяжная весна). До конца первой декады июля по берегам реки Гиллой встречалось большое количество льдин высотой до 2 метров и шириной 2,0-2,5 метра. Летний дождевой паводок на водотоке начался 21 июля (отметка 367) и продолжался до начала августа (отметка метеопоста на 02 августа – 235), с

максимумом 24 июля (отметка 528 см). Затем произошло резкое падение уровня воды в водотоке до летних минимальных значений (145-146 см по данным метеопоста «Гиллой у перевоза»).

Вторая волна дождевого паводка пришлась на первую декаду сентября (09 сентября, отметка поста 287 см) и к 16 сентября достигла максимума (457 см), уровень воды в водотоке снизился до среднего лишь к началу октября (238 по данным сайта <https://allrivers.info> на 08 октября 2019 г.). Также необходимо отметить, что уровень реки Гиллой в течение вегетационного сезона 2019 г. был существенно ниже, отмечавшегося в 2018 г. (рисунок 12).

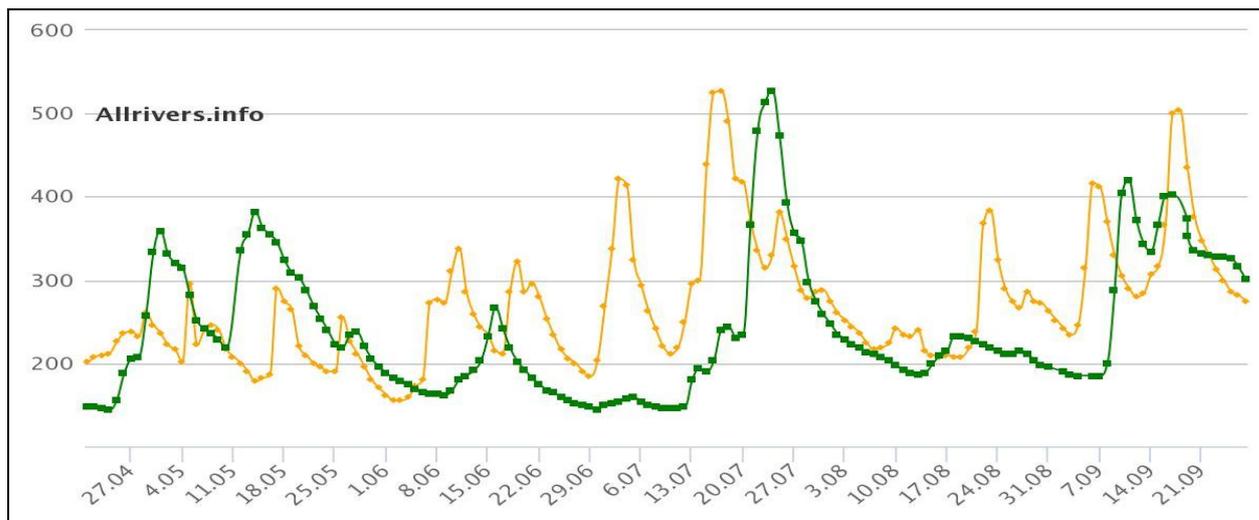


Рисунок 12 – Изменение уровней реки Гиллой в 2018 и 2019 гг. (по данным сайта <https://allrivers.info>). Зелёным указан уровень реки Гиллой в 2019 г., жёлтым – в 2018 г.

4.2 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОД

В течение всего сезона наблюдений, вне зависимости от изменений уровня воды в реке и количества выпадающих осадков, река Гиллой была существенно загрязнена. Причем загрязнение воды было зарегистрировано даже в период прохождения ледохода. К августу пятно мути из реки Гиллой достигло уровня устья реки Мотовая. Продолжающееся в течение последних лет загрязнение реки Гиллой приводит к снижению прозрачности вод большей части Гиллойского залива Зейского водохранилища. Золотодобывающие предприятия, расположенные выше по реке относительно территории заповедника, продолжают сбросы загрязнений от добычи золота в реку Гиллой в течение всего весенне-летнего сезона. Прозрачность воды на всем протяжении реки Гиллой не превышала 10–15 см. Результаты химического анализа проб, взятых на реке Гиллой в районе реки Камрай (левый приток р. Гиллой) 20 мая 2019 г. приведены в таблице 17, представлены лабораторией ФГБУ «Управление эксплуатации Зейского водохранилища». Проба была консервирована.

Таблица 17 - Результаты отбора проб воды в Зейском водохранилище, устье р. Гилюя от 20.05.2019 г.

Показатели	Наим. МВИ	Взвешенные вещества	Растворенный кислород	БПК ₅	Водородный показатель (рН)	Аммоний ион	Нитриты	Нитраты	Хлориды	Сульфаты	Фосфаты	Железо общее	Нефтепродукты	ХПК	Цветность	Перманганатная окисляемость	Фенолы летучие	Запах	Прозрачность	Марганец	Медь	Кадмий	Свинец	Цинк
		ПНД Ф 14.1.2:3.110-97	РД 52.24.419-2005	ПНД Ф 14.1.2:3.4.123-97	ПНД Ф 14.1.2:3.4.121-97	ПНД Ф 14.1.2:3.1-95 (изд. 2017 г.)	ПНД Ф 14.1.2:4.3-95 (изд. 2011 г.)	ПНД Ф 14.1.2:4.4-95 (изд. 2011 г.)	РД 52.24.402-2011	РД 52.24.405-2005	ПНД Ф 14.1.2:4.112-97 (изд. 14.1.2:4.112-97)	ПНД Ф 14.1.2:3.2-95 (изд. 2017 г.)	ПНД Ф 14.1.2:4.168-	ПНД Ф 14.1.2:100-97 (изд. 2012 г.)	РД 52.24.497-2005	ПНД Ф 14.1.2:4.154-99	ПНД Ф 14.1.2:105-97 (изд. 2012 г.)	РД 52.24.496-2005	РД 52.24.496-2005	МУ 31-10/04	МУ 31-10/04	МУ 31-10/04	МУ 31-10/04	МУ 31-10/04
Место отбора проб	Результаты Ед. изм	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	ед рН	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	град	мг/дм ³	мг/дм ³	балл	см	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	мг/дм ³	
Зейское вдхр, устье залива р Гилюя, поверхность	Содержание, х	3,03	12,8	1,6	7,3	0,18	<0,005	0,75	1,03	3,5	<0,05	0,49	0,029	22	74	14	0,0025	0	25,9	0,0068	0,0053	0,00043	0,036	0,012
	± Δ, мг/дм ³	0,91	0,4	0,4	0,2	0,06	-	0,14	0,24	0,8	-	0,1	0,012	7	5	1	0,001	-	2,6	0,002	0,0018	0,00011	0,007	0,003
Зейское вдхр, устье залива р Гилюя, середина, 35 м	Содержание, х	3,17	12,4	1,5	7,4	0,18	<0,005	0,79	1,01	3,4	<0,05	0,51	0,023	21	73	13	0,0022	0	26,1	0,0021	0,0069	7,4•10 ⁻⁵	0,015	0,0023
	± Δ, мг/дм ³	0,95	0,4	0,4	0,2	0,06	-	0,14	0,23	0,8	-	0,1	0,011	6	5	1	0,0009	-	2,6	0,0006	0,0023	0,000018	0,003	0,0006
Зейское вдхр, устье залива р Гилюя, дно, 70 м	Содержание, х	3,06	11,3	1,6	7,2	0,2	<0,005	0,82	1,05	3,3	<0,05	0,47	0,022	21	71	14	0,0024	0	25,8	0,002	0,0012	0,00015	0,028	0,011
	± Δ, мг/дм ³	0,92	0,4	0,4	0,2	0,07	-	0,15	0,24	0,8	-	0,09	0,011	6	5	1	0,001	-	2,6	0,0006	0,0004	4•10 ⁻⁵	0,006	0,002

РАЗДЕЛ 5 ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

В августе–сентябре 2019 г. по договорам о научном сотрудничестве сотрудники Университетов городов Тояма, Хоккайдо, Тиба, Синсю, Киото и Института леса и лесного хозяйства Японии продолжили исследования плотности, размера и возраста деревьев на постоянных участках, а также исследовали реакцию лесных сообществ в условиях Зейского заповедника на пожар. Получены некоторые ключевые результаты после обследования площадок, подвергшихся летним пожарам в 2003 году (приложения Б, В, Г).

Природный заповедник явно имеет более высокую плотность деревьев большего размера, более возрастные древостои, чем в охранной зоне и за её пределами.

Реконструкция истории пожаров за последние 1500 лет по органическим отложениям и древесному углю в верховом болоте на 32-м км а/д «Зея – Золотая Гора» выявила **изменение увеличения частоты пожаров**. Интервал больших лесных пожаров составлял более 300 лет до 1800 года нашей эры, однако после 1800 года н. э. интервал между пожарами сократился до 60 лет.

Спустя 16 лет после прохождения огня богатство микромицетов достигло 78 % по сравнению с прежним состоянием сообщества (сравнение прогоревшего и контрольного участков, микориза на корнях берёзы плосколистной, лиственницы Гмелина и осине). Видовой состав грибов на негоревшем и горевшем участках значительно отличаются.

Некоторые таксоны грибов (*Amphinema* и *Wilcoxina*), возможно, лучше развиваются в нарушенных огнем местообитаниях (количественно), одновременно стимулируя развитие отдельных пород деревьев, в то время как другие (*Russula*, *Lactarius* и *Cortinarius*) лучше развиваются в непрогоревших лесах. Эти результаты схожи для умеренных и арктических лесов.

Сообщества микромицетов берёзы плосколистной и лиственницы Гмелина проявили схожую реакцию при их восстановлении после пожара.

5.1 НОВЫЕ ПРОБНЫЕ ПЛОЩАДИ И МАРШРУТЫ

В 2019 г. на территории Зейского заповедника для мониторинга ценопопуляции одного из редких краснокнижных видов (*Cypripedium macranthon* Sw., ценопопуляция № 5) заложены 4 пробные площадки в заливе ключа Известковый в лиственнично-белоберёзовом разнотравном лесу (53°53'23,3" Е 127°24'10,5" высота 337 м над ур. моря).

5.2 ПЕРЕОПИСАНИЕ РАНЕЕ ЗАЛОЖЕННЫХ ПРОБНЫХ ПЛОЩАДЕЙ

В 2019 г. была переописана постоянная пробная площадь № 3, расположенная на южном склоне в заливе Белобородовский, заложённая в 2014 г. с целью слежения за

влиянием Зейского водохранилища на растительность. При закладке и переописании пробной площади использовали методику А.В. Галанина и А.В. Беликович, изложенную (Галанин, Белькович, 2004) и примененную ими в Сохондинском заповеднике.

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ ПП № 3

Сосново-белоберёзово-лиственничный лес с участием берёзы даурской и осины, расположен на склоне южной экспозиции. Размер площадки 50 х 50 м, абсолютная высота площадки 366–373 м, относительная высота – 25 м. Географические координаты ПП №3: нижний левый угол площадки – 53°54'55.2" с.ш., 127°24'50.6" в.д.; верхний левый угол площадки – 53°54'56.2" с.ш., 127°24'49.6" в.д.; правый нижний угол площадки – 53°54'57.3" с.ш., 127°24'51.3" в.д.; правый верхний угол площадки – 53°54'56.2" с.ш., 127°24'49.6" в.д. (рисунок 14).



Рисунок 14 – Вид на ПП № 3, размеченная на квадраты 10 х 10 м.

На ПП № 3 переописана растительность по квадратам, составлена таблица распределения видов сосудистых растений по квадратам, их обилие оценивалось визуально по пятибалльной шкале. На каждом квадрате оценивалось проективное покрытие травянистых растений. Древесная растительность ПП была закартирована, при картировании древостоя отмечался валеж и особи возобновления. Все эти данные представлены в соответствующих таблицах (приложение Е).

Древостой имеет состав 4Л2Бпл2Соб1Бд1Ос, сомкнутость крон 0,5-0,6 (рисунок 15). Выражено 2 яруса: 1-й – высотой 25–32 м (*сосна обыкновенная*, *лиственница Гмелина*, *осина*), 2-й - высотой 17-22 м (*берёза плосколистная*, *берёза даурская*). Подлесок не выражен и представлен отдельными экземплярами *ивы скрытой*, *ивы поронайской* и *бузины кистистой* (приложение Е, таблица 2Е). .

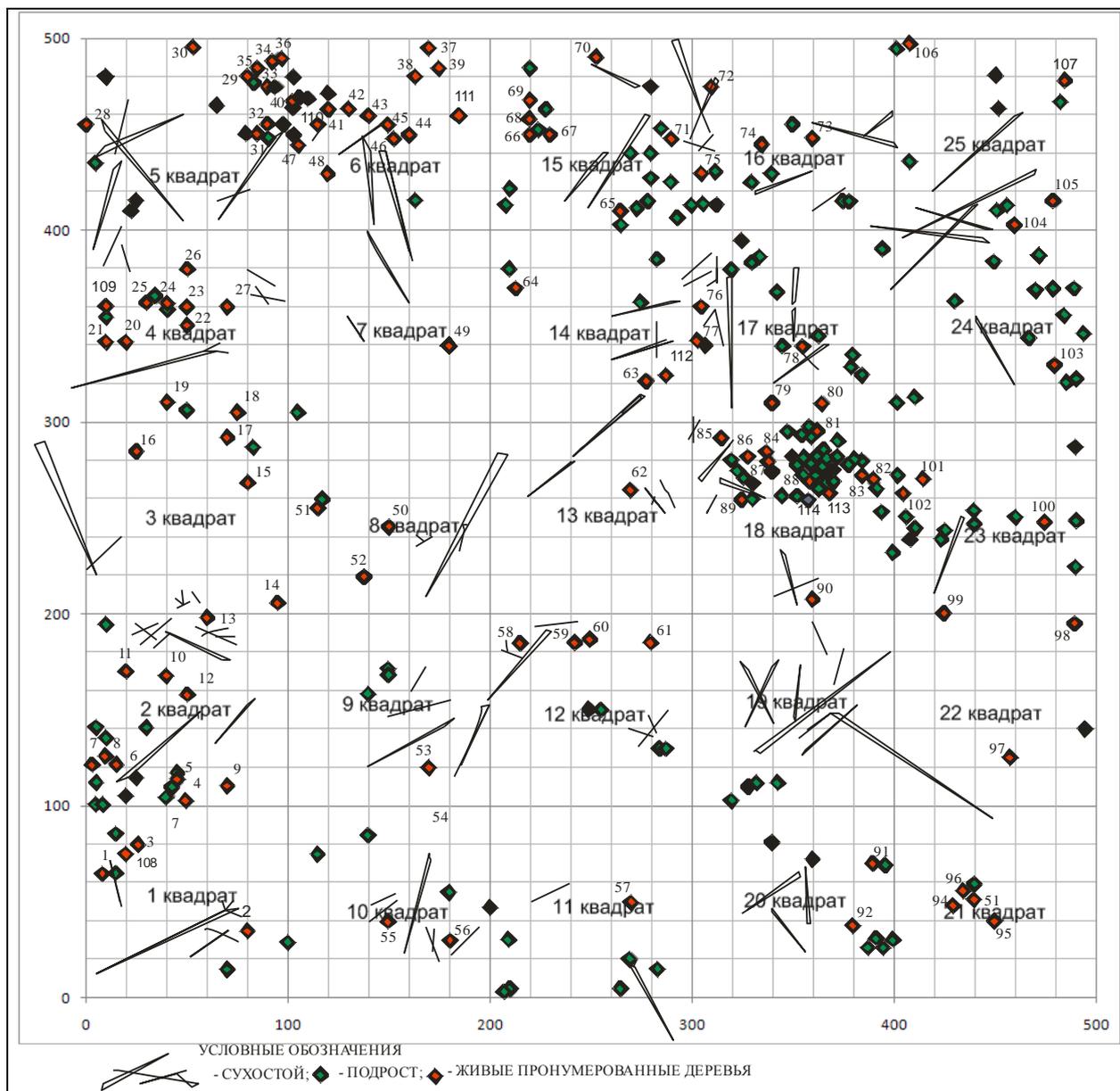


Рисунок 15 – План древостоя на пробной площадке № 3 в 2019 г.

Кустарниковый ярус хорошо выражен и представлен *рододендром даурским*, *таволгой средней*, *шиповником иглистым* и *малиной*. Травянистый покров представлен довольно большим количеством видов (более 60 видов), проективное покрытие пробной площади травянистыми растениями составляет около 60–70 %. Также на ПП № 3 встречается внеярусная форма растительности – лианы: *княжик крупнолепестковый* и *княжик охотский* (приложение Е, таблица 5Е).

Лиственница Гмелина является преобладающей породой на ПП № 3. Количество деревьев с длиной окружности ствола 20 см и более на ПП за период с 2014–2019 гг. увеличилось на 6, общая численность их на площадке стала составлять 63 особи. Однако ценопопуляция *лиственницы* остается гетерогенной в возрастном отношении: наиболее высока в ней доля подроста (с длиной окружности ствола менее 20 см) и среднемерных особей (средневозрастных), заметно снижена доля крупных (старовозрастных) деревьев

(приложение Е, таблица 1Е). Измерения длины окружности стволов пронумерованных деревьев (с длиной окружности 20 см и выше) показали, что через 5 лет длина окружности стволов *лиственницы* увеличилась в среднем на 3–3,5 см (рисунок 16).

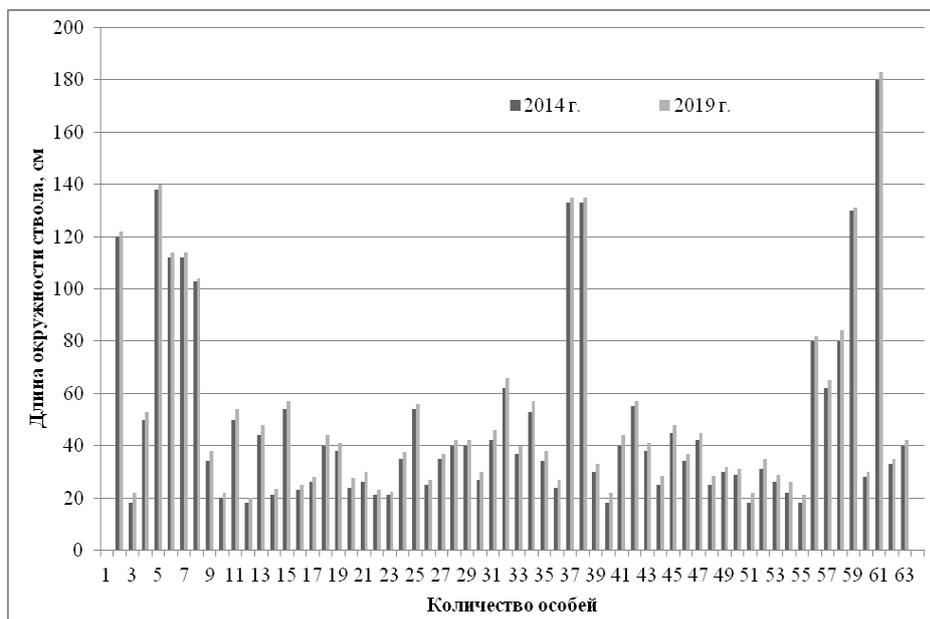


Рисунок 16 – Окружность стволов живых деревьев *лиственницы Гмелина* на ПП № 3 в 2014 и 2019 гг.

Результаты мониторинга древесной растительности ПП показали, что за период с 2014-2019 гг. выпадение *лиственницы*, как среди крупно– и средневозрастных особей, а также подроста, не происходило.

Второе место по численности особей занимает *берёза плосколистная*. Всего на ПП № 3 насчитывается 50 живых особей *берёзы плосколистной*, из них 18 – с длиной окружности стволов 20 см и более. Ценопопуляция *берёзы плосколистной* так же, как и доминирующая на ПП ценопопуляция *лиственницы Гмелина*, гетерогенна в возрастном отношении. Наибольший процент в ней составляет подрост – 32 особи (64 % от общей численности породы) (приложение Е, таблица 1Е). Возобновление *берёзы* (порослевого и семенного происхождения) хорошее.

Измерения длины окружности стволов пронумерованных деревьев (с длиной окружности 20 см и выше) в 2019 г. показали, что за пятилетний период окружности стволов *берёзы плосколистной* увеличились на 3,5–4 см (рисунок 17). Выпадение *берёзы* за период с 2014 по 2019 гг. не отмечалось.

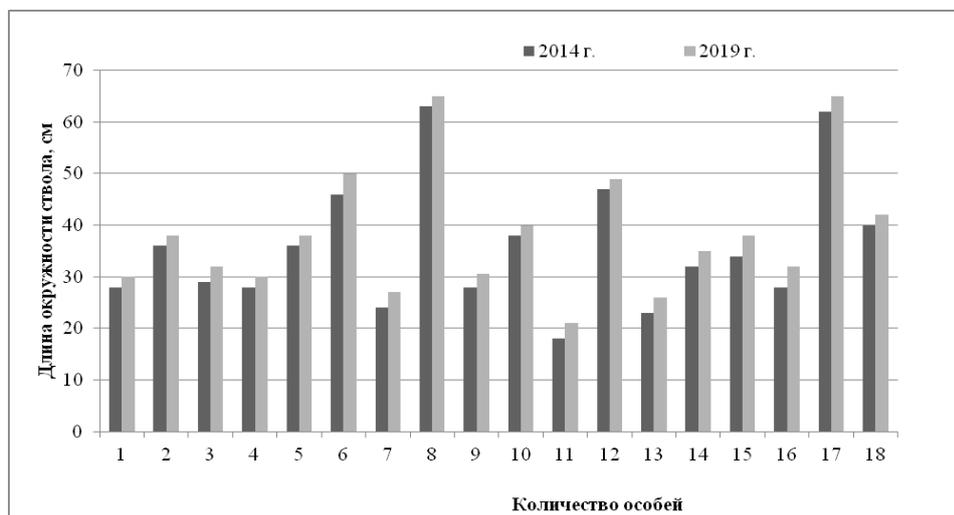


Рисунок 17 – Окружность живых деревьев *берёзы плосколистной* на ПП № 3 в 2014 и 2019 гг.

Третье место по общей численности особей занимает *сосна обыкновенная*. Количество деревьев сосны с длиной окружности ствола 20 см и более осталось прежним: живых – 18, сухих – одно. Выпадение сосны с меньшей длиной окружности (менее 20 см) за пятилетний период также не отмечалось. В среднем прирост у *сосны* за период с 2014 по 2019 гг. составил 3–3,5 см (рисунок 18).

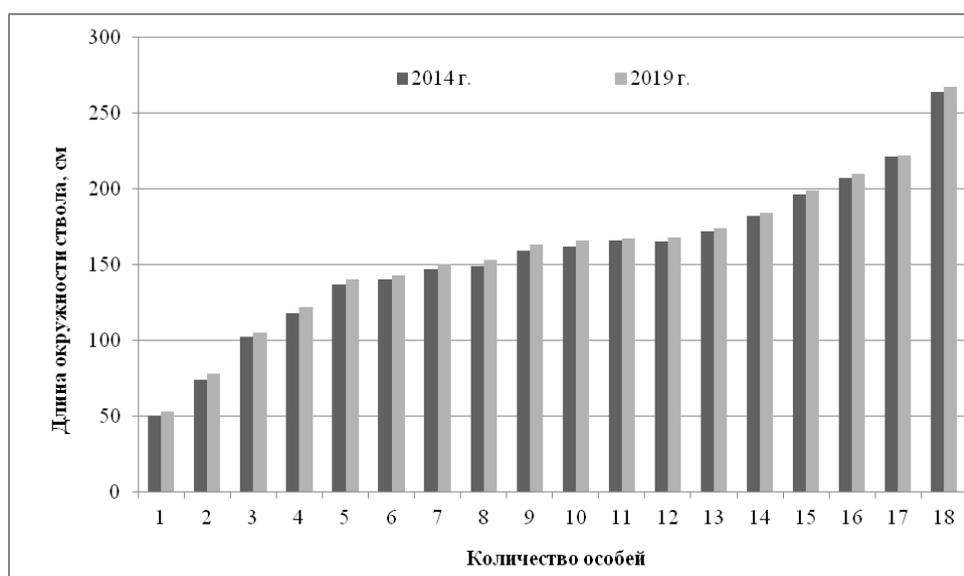


Рисунок 18 – Окружность живых деревьев *сосны обыкновенной* на ПП № 3 в 2014 и 2019 гг.

Четвертое место по общей численности особей занимает *берёза даурская*. Количество деревьев *берёзы даурской* с длиной окружности 20 см и более осталось прежним: всего при переописании пробной площади обнаружено 8 шт., все деревья являются живыми.

Измерения длины окружности стволов пронумерованных деревьев (с длиной окружности 20 см и выше) в 2019 г. показали, что за пятилетний период окружности стволов *берёзы даурской* увеличились в среднем на 3 см (рисунок 19).

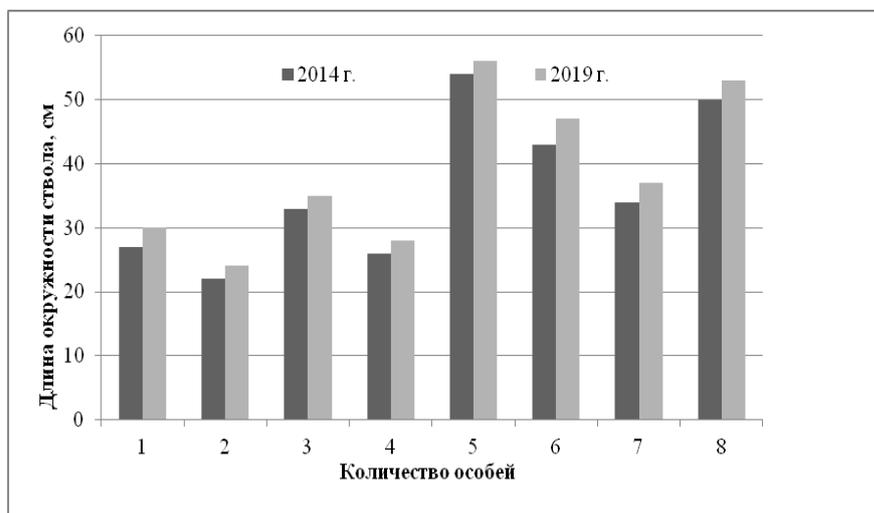


Рисунок 19 – Окружность живых деревьев берёзы даурской на ПП № 3 в 2014 и 2019 гг.

Выпадение берёзы за период с 2014 по 2019 г. не отмечалось. Так же, как и в 2014 г. на ПП № 3 отмечалась высокая доля участия подроста (более 70 %). Возобновление берёзы даурской остается хорошим и имеет преимущественно порослевое происхождение.

Пятое место по численности особей занимает осина. Живых деревьев осины с длиной окружности 20 см и более насчитывается 6 шт., сухих – 2 (рисунок 20). Выпадение осины за период с 2014 по 2019 г. не отмечалось.

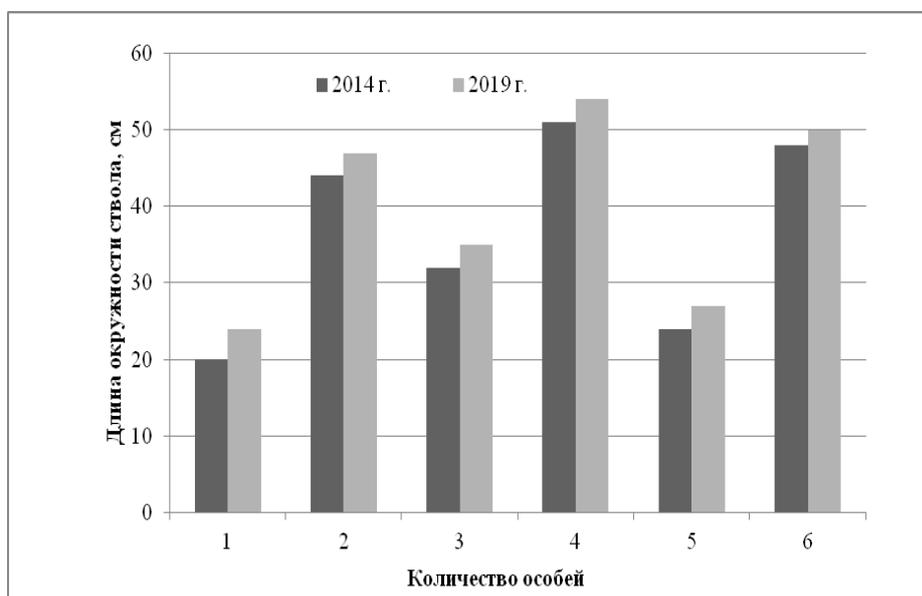


Рисунок 20 – Окружность живых деревьев осины на ПП № 3 в 2014 и 2019 гг.

На ПП выявлен довольно высокий процент участия подроста осины (более 80 %), возобновление преимущественно семенное. Однако состояние многих молодых растений осины угнетенное, вследствие их значительного повреждения насекомыми.

Также на ПП № 3 отмечено 2 вида ив (ива скрытая, ива поронайская) в количестве 4 экземпляров (приложение Е, таблица 1Е).

Всего на ПП представлено 7 видов древесных растений, имеющих различные требования к условиям произрастания и различный возраст. Наибольшим количеством и достаточной устойчивостью из представленных на ПП видов деревьев обладает *лиственница Гмелина* (рисунок 21). Учитывая различия в возрасте каждой породы и количественном составе описываемой ПП, можно предположить, что в будущем будет вытесняться *сосна* и продолжать возрастать доля *лиственницы*. Это подтверждают и результаты переописания древесной растительности: количество пронумерованных деревьев (с длиной окружности более 20 см) увеличилось на 6, все они принадлежат доминирующей породе – *лиственнице Гмелина*. Также сохраняется довольно устойчивое положение *берёзы плосколистной*, *осины* и *берёзы даурской*.

5.3 НОВЫЕ ВИДЫ И МЕСТА РАНЕЕ ИЗВЕСТНЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

5.3.1 НОВЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ТЕРРИТОРИИ ЗАПОВЕДНИКА

В июне 2019 г. на территории заповедника в заливе Известковый (на левом берегу), в берёзово-лиственничном спирейно-разнотравном лесу (53°51'18,7" Е 127°21'37,8" высота 342 м над ур. моря) Т.Н. Веклич выявлен новый для заповедника вид - *Cypripedium schanxiense* S.C. Chen – *Венерин баумачок шансийский*. Всего было обнаружено 2 куртины растений в количестве 11 экземпляров в фазе цветения и бутонизации (рисунок 22).



Рисунок 22 – *Cypripedium schanxiense* S.C. Chen (фото Т.Н. Веклич).

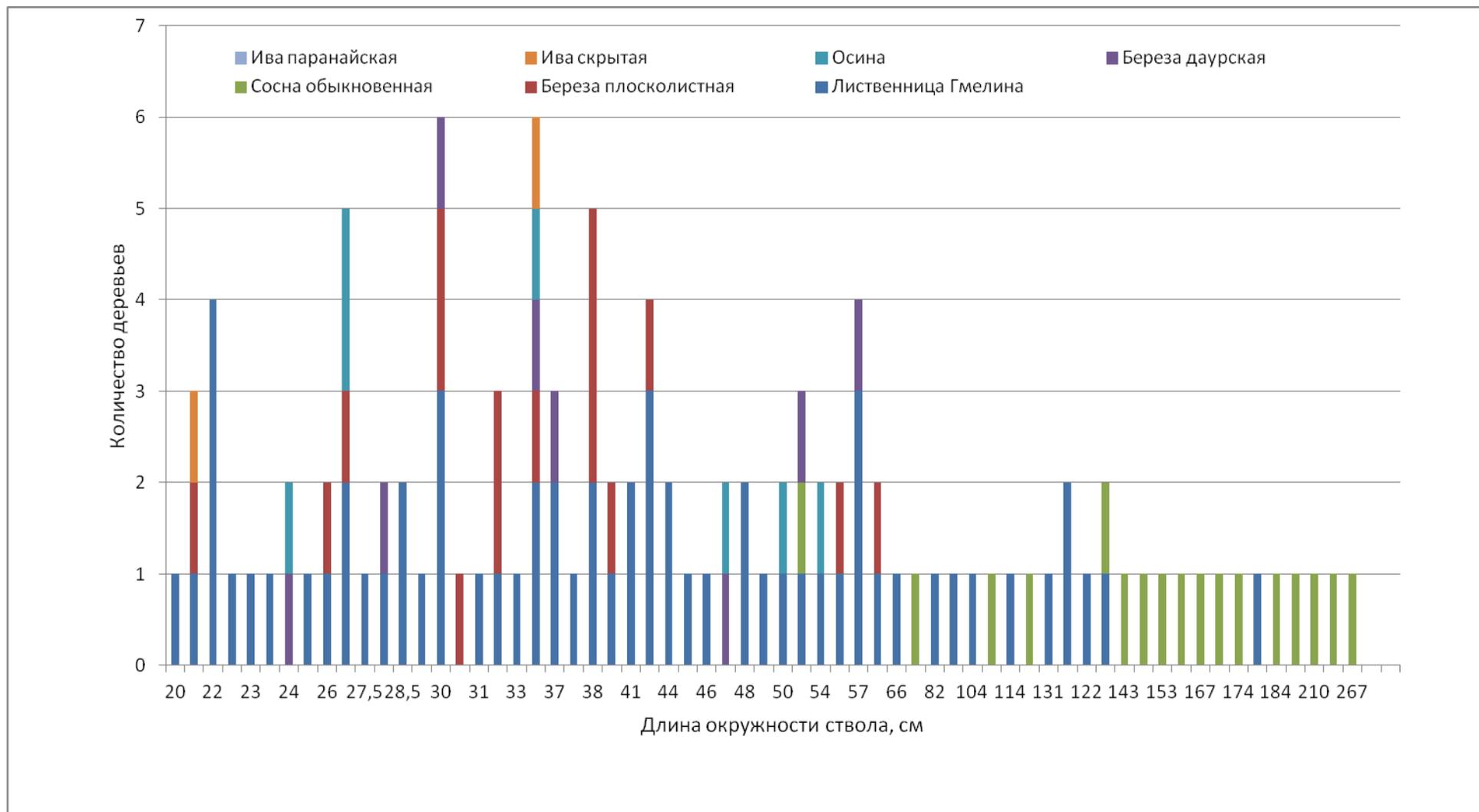


Рисунок 21 – Видовой состав живых деревьев на ПП № 3 (с длиной окружности ствола 20 см и больше).

Cypripedium schanxiense S.C. Chen – короткокорневищный травянистый многолетник. Геофит. Вид с восточно–азиатским ареалом, охватывающим северо–восточный и центральный районы Китая, Корейский п–ов и Японию (о. Хоккайдо). В России встречается в Забайкальском крае (Читинской обл.), на Дальнем Востоке России (юге и востоке Хабаровского и Приморского краев и юге о. Сахалин (Аверьянов, 1999; Варлыгина и др., 2014). По литературным данным известно, что вид отмечен и на юго–западе Амурской области (Аверьянов, 1999). Однако, из–за отсутствия сборов, произрастание *Cypripedium schanxiense* на территории Амурской области было весьма сомнительным, в связи с чем, в конспекте флоры Амурской области В.М. Старченко (2008) приводит его под знаком вопроса (?). Лишь в 2010 г. В.В. Якубовым *Cypripedium schanxiense* был найден в Амурской области (по устному сообщению, и данным фотоматериалов В.В. Якубова) на территории Нижнезейского флористического района (Селемджинский район, окрестности пос. Февральск). Выявленное на территории Зейского заповедника (Верхнезейского флористического района) в 2019 г. место произрастания *Cypripedium schanxiense* находится значительно севернее предыдущего и является северо–западным пределом распространения вида.

5.3.2 НОВЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ОХРАННОЙ ЗОНЫ ЗАПОВЕДНИКА

Новых видов для территории охранной зоны заповедника не выявлено.

5.3.3 НОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ РЕДКИХ ВИДОВ

Сведения не поступали.

5.4 ФЛОРА И ЕЁ ИЗМЕНЕНИЯ

5.4.1 ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ФЛОРЫ ЗАПОВЕДНИКА

Сведения об исследованиях флоры мхов и лишайников приведены в прошлых томах Летописей природы. В приложении Д представлен аннотированный список базидиальных грибов заповедника на 2019 г.

В результате проведенной инвентаризации флоры сосудистых растений заповедника флора (включая охранную зону) насчитывает 742 вида сосудистых растений из 330 рода и 94 семейств (таблица 18).

5.4.2 РЕДКИЕ, ИСЧЕЗАЮЩИЕ, РЕЛИКТОВЫЕ И ЭНДЕМИЧНЫЕ ВИДЫ

В 2019 году были обследованы заложенные ранее пробные площади пяти краснокнижных видов растений: *Cypripedium calceolus* L., *Cypripedium macranthon* Sw., *Cypripedium ventricosum* Sw., *Calypso bulbosa* (L.) Oakes и *Paeonia obovata* Maxim. Исследования проводились согласно «Программе наблюдений за ценопопуляциями растений Красной Книги России» (2008).

Сем. Orchidaceae - Орхидные

Таблица 18 – Соотношение основных систематических групп флоры Зейского заповедника 2010-2019 гг.

Систематические группы	Годы									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Лишайники	155	155	155	159	159	159	159	159	159	159
Моховидные (печеночные/ листостебельные мхи)	31/150	31/150	31/150	47/197	47/197	47/197	47/197	47/293	47/293	47/293
Сосудистые споровые	36	38	38	38	39	36	36	36	39	36
Плауновые	9	9	9	9	9	9	9	9	10	9
Хвощевые	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Папортниковидные	22	22	22	22	23	20	20	20	22	20
Голосеменные	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Покрытосеменные:	637	661	656	683	687	675	678	678	696	697
Однодольные	165	175	173	187	189	187	189	189	192	193
Двудольные	472	486	483	496	498	488	489	489	504	504
ВСЕГО видов	681	706	701	728	733	718	721	721	742	743

Cyripedium ventricosum Sw. – Венерин башмачок вздутый

Редкий евразийский вид с сокращающейся численностью. Занесён в Красную книгу России и региональные Красные книги: Амурской области (2009), Приморского (2008) и Хабаровского краев (2008). В России ареал вида охватывает юг Сибири и Дальнего Востока. Категория 2.

На территории заповедника вид представлен единственной популяцией, которая находится в окрестности старого расположения кордона «Тёплый» на склоне юго-восточной экспозиции в дубово-черноберёзовой разнотравной формации (N 53°51'04.1" E 127°22'08.0"). Высота над ур. моря 373 м. В пределах Дальнего Востока данное местонахождение находится на северной границе распространения вида.

В 2019 г. численность популяции *Cyripedium ventricosum* Sw. составила 17 особей, из них 7 генеративных (рисунок 22). Морфометрические показатели растений ценопопуляции *Cyripedium ventricosum* Sw. представлены в таблице 19, динамика численности популяции отражена в диаграмме на рисунке 23.

Анализ полученных данных показывает, что численность ценопопуляции *Cyripedium ventricosum* Sw. изменяется на протяжении 10 лет (с 2009 по 2019 гг.). Наибольшая численность популяции наблюдалась в 2013 г. – 34 особи, наименьшая в 2018 г. - 17 особей, в 2019 г. общая численность популяции составила 27 растений.



Рисунок 22 – *Cypripedium ventricosum* Sw. 17.06.2019 г. (фото Т. Н. Веклич).

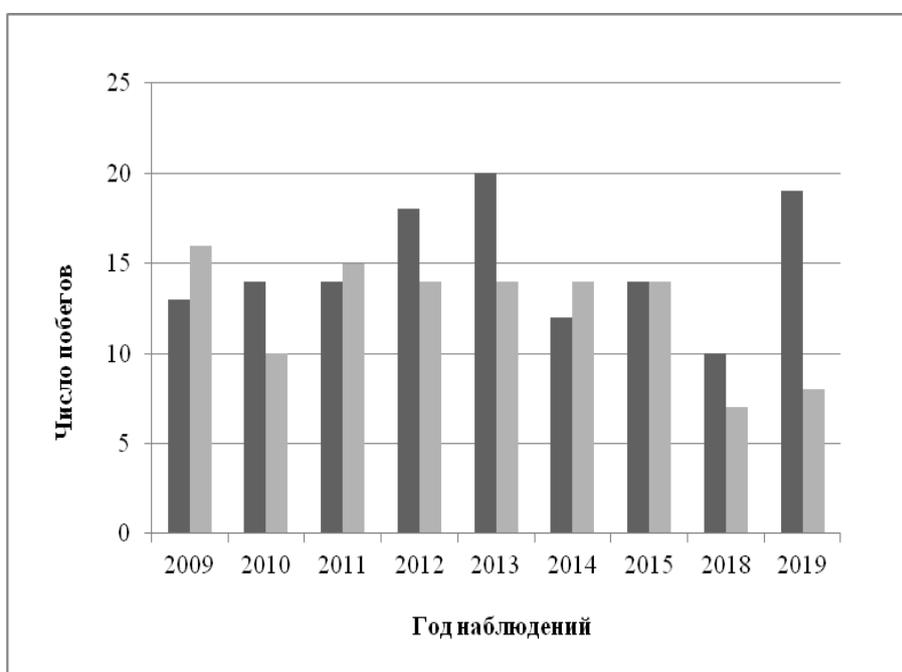


Рисунок 23 – Динамика численности и состав ценопопуляции *Cypripedium ventricosum* Sw. в 2009-2019 гг.

Изменение численности растений в популяции *Cypripedium ventricosum* обусловлено сложившимися неблагоприятными природными факторами и периодическим нарушением почвенного покрова животными – кабанам (нарушение корневой системы орхидей).

Первое заметное снижение численности особей в популяции отмечалось в 2014 г. (рисунок 23), связано оно с наводнением в 2013 г. и подтоплением места произрастания *Cypripedium ventricosum*. В 2015 г. на площадке отмечалось существенное изрытие кабанам почвенного покрова места произрастания орхидеи, что привело к повреждению корневой системы и значительному снижению численности растений в популяции (рисунок 23).

Массовое цветение *Cypripedium ventricosum* в 2019 г. наблюдали 17 июня (рисунок 22).

Таблица 19 – Морфометрические показатели растений ценопопуляции *Cypripedium ventricosum* Sw.

Высота побега	Число листьев	Количество жилок	Длина 2-го снизу листа	Ширина 2-го снизу листа	Длина листовидной брактей	Ширина листовидной брактей	Число цветков	Длина верхнего листочка околоцветника	Ширина верхнего листочка околоцветника	Длина нижнего листочка околоцветника	Ширина нижнего листочка околоцветника	Длина бокового листочка околоцветника	Ширина бокового листочка околоцветника	Губа высота/дл./ширина	Отверстие губы дл./ширина	Число полуоб. бок. листв. околоц.
55	4	10	18	12	10	5,5	2	7,5	4,0	5,5	4,0	6,0	1,4	2,5/5,0/3,5	2,2/1,3	1
46	4	12	17	9	8,5	5,2	1	6	3,2	5,5	3,2	5,5	1,2	2,1/4,8/3,3	1,8/1,4	1
53	5	11	18	11	9,5	5	1	7,2	3,9	5,2	3,9	5,8	1,4	2,5/5,0/3,2	2,1/1,2	1
47	5	11	14	9	11,5	5,5	1	7,6	4,2	5,6	4,2	6,2	1,6	2,6/5,2/3,7	2,3/1,4	1
48	5	9	15	9	10,5	5,5	1	7,6	4,0	5,4	4,1	6,0	1,4	2,5/5,0/3,5	2,2/1,3	1
27	3	7	12,5	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	3	7	12,3	4,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	5	11	18	11	7	3	2	7,2	3,9	5,2	3,9	5,8	1,4	2,5/5,0/3,2	2,1/1,2	1
41	3	8	15	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	3	8	12	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	3	9	10	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	3	9	15	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	4	10	18	12	10	5,5	2	7,5	4,0	5,5	4,0	6,0	1,4	2,5/5,0/3,5	2,2/1,3	1
46	4	10	18	10	9,5	4,5	1	7,5	4,1	5,5	4,1	6,0	1,4	2,6/5,1/3,3	2,2/1,4	1
45	4	10	17	8	10	4,5	1	7,5	3,8	5,5	3,8	5,8	1,2	2,4/4,8/3,5	2,2/1,3	1
18	2	7	8,5	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	2	7	8,5	3,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	4	10	18	12	10	5,5	2	7,5	4,0	5,5	4,0	6,0	1,4	2,5/5,0/3,5	2,2/1,3	1
46	4	12	17	9	8,5	5,2	1	6	3,2	5,5	3,2	5,5	1,2	2,1/4,8/3,3	1,8/1,4	1
53	5	11	18	11	9,5	5	1	7,2	3,9	5,2	3,9	5,8	1,4	2,5/5,0/3,2	2,1/1,2	1
47	5	11	14	9	11,5	5,5	1	7,6	4,2	5,6	4,2	6,2	1,6	2,6/5,2/3,7	2,3/1,4	1
48	5	9	15	9	10,5	5,5	1	7,6	4,0	5,4	4,1	6,0	1,4	2,5/5,0/3,5	2,2/1,3	1
55	4	10	18	12	10	5,5	2	7,5	4,0	5,5	4,0	6,0	1,4	2,5/5,0/3,5	2,2/1,3	1
46	4	12	17	9	8,5	5,2	1	6	3,2	5,5	3,2	5,5	1,2	2,1/4,8/3,3	1,8/1,4	1
54	5	11	18	11	9,5	5	1	7,2	3,9	5,2	3,9	5,8	1,4	2,5/5,0/3,2	2,1/1,2	1
47	5	11	14	9	11,5	5,5	1	7,6	4,2	5,6	4,2	6,2	1,6	2,6/5,2/3,7	2,3/1,4	1
48	5	9	15	9	10,5	5,5	1	7,6	4,0	5,4	4,1	6,0	1,4	2,5/5,0/3,5	2,2/1,3	1

Cypripedium macrantho Sw. – *Венерин баумачок крупноцветковый*

Редкий евразийский вид с сокращающейся численностью (северная граница ареала). Декоративен. Занесён в Красную книгу России и многие региональные Красные книги Дальнего Востока и других административных территорий, где это растение произрастает, включая Амурскую область. Встречается спорадически в южной части заповедника (Гилуийское лесничество). Категория 2.

Обследовано 4 ценопопуляции с пробными площадями:

Ценопопуляция № 1 (линия № 1, Дифференцированная Летопись, 2019) в окрестности кордона «Тёплый» (дубово-черноберёзовый бобово-разнотравный лес с участием лиственницы, осины и липы) Отмечено четыре куртины из 14 растений, из которых четыре генеративных и 10 вегетативных:

– пп № 1 (53°51'24,2" Е 127° 21'40,5", 408 м над ур. моря) – одна куртина из трёх растений: одного генеративного и двух вегетативных (рисунок 24).



Рисунок 24 – *Cypripedium macrantho* Sw. ценопопуляция № 1, пп № 3. 17.06.2019 г. (фото Т.Н. Веклич).

– пп № 2 (53°51'18,7" Е 127°21'37,7", 361 м над ур. моря) – одна куртина из трёх растений: двух вегетативных и одного генеративного;

– пп № 3 (53°51'16,6" Е 127°21'35,6", 334 м над ур. моря) – одна куртина из трёх растений: двух вегетативных и одного генеративного;

– пп № 4 (53°51'16,2" Е 127°21'35,9", 328 м над ур. моря) – одна куртина из трёх растений: одного генеративного и двух вегетативных.

Морфометрические показатели растений представлены в таблице 20. Онтогенетическая структура ценопопуляции № 1 *Cypripedium macrantho* Sw. представлена на рисунке 25. Онтогенетический спектр ценопопуляции № 1 *Cypripedium macrantho* Sw.

Таблица 20 – Морфометрические показатели растений ценопопуляции № 1 *Cypripedium macranthon* Sw. (пп № 1, пп № 2, пп № 3, пп № 4).

№ пробной площадки	Высота побега	Число листьев	Количество жилок	Длина 2-го снизу листа	Ширина 2-го снизу листа	Длина листовидной брактей	Ширина листовидной брактей	Число цветков	Длина верхнего листочка околоцветника	Ширина верхнего листочка околоцветника	Длина нижнего листочка околоцветника	Ширина нижнего листочка околоцветника	Длина бокового листочка околоцветника	Ширина бокового листочка околоцветника	Губа высота/дл./ширина	Отверстие губы дл./ширина	Число полуоб. бок. лист. околоц.
пп № 1	13	3	8	13	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15	3	7	8	3,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	45	5	11	14,5	7,5	-	-	1	4,3	3,2	3,6	2,5	5,0	1,5	2,2/3,4/3,1	1,3/1,0	нет
пп № 2	47	5	11	13,2	8	-	-	1	5,5	3,7	3,5	2,5	6	1,9	2,8/4,0/3,6	1,4/1,0	нет
	18	4	8	9,5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	35	4	10	12	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
пп № 3	42	5	11	13,7	6,8	-	-	1	5,2	3,1	3,2	1,8	4,8	1,5	2,9/4,1/3,4	1,4/1,3	нет
	17	3	7	9	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22	3	7	11	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	3	3	4	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
пп № 4	34	4	11	12	5,5	-	-	1	4,5	3,5	3,6	2,0	5,5	1,8	3,2/3,5/3,8	1,8/1,0	нет
	16	3	5	8,5	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22	4	8	12	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	32	4	11	15	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 21 – Морфометрические показатели растений ценопопуляции №2 *Cypripedium macranthon* Sw. (пп № 1, пп № 2, пп № 3, пп № 4, пп № 5).

№ пробной площадки	Высота побега	Число листьев	Количество жилок	Длина 2-го снизу листа	Ширина 2-го снизу листа	Длина листовидной брактей	Ширина листовидной брактей	Число цветков	Длина верхнего листочка околоцветника	Ширина верхнего листочка околоцветника	Длина нижнего листочка околоцветника	Ширина нижнего листочка околоцветника	Длина бокового листочка околоцветника	Ширина бокового листочка околоцветника	Губа высота/дл./ширина	Отверстие губы дл./ширина	Число полуоб. бок. лист. околоц.
пп № 1	36	4	9	13	6,5	8	3,2	1	4,8	3,4	4,2	2,2	6,0	1,9	2,6/4,5/3,5	2,1/1,4	нет
	42	5	10	15	7	8,0	5,0	1	4,5	3,4	4,3	2,3	5,7	1,8	2,7/4,1/3,6	2,5/1,1	нет
	35	4	9	12	6,5	8	3,8	2	4,3	3,5	3,5	2,2	5,0	2,0	2,7/4,6/3,8	2,1/1,4	нет

№ пробной площадки	Высота побега	Число листьев	Количество жилок	Длина 2-го снизу листа	Ширина 2-го снизу листа	Длина листовидной брактей	Ширина листовидной брактей	Число цветков	Длина верхнего листочка околоцветника	Ширина верхнего листочка околоцветника	Длина нижнего листочка околоцветника	Ширина нижнего листочка околоцветника	Длина бокового листочка околоцветника	Ширина бокового листочка околоцветника	Губа высота/дл./ширина	Отверстие губы дл./ширина	Число полуоб. бок. лист. околоц.
	36	4	9	13	6,5	8	3,2	1	4,8	3,4	4,2	2,2	6,0	1,9	2,6/4,5/3,5	2,1/1,4	нет
	37	4	8	12,5	7	9	4,3	1	4,5	3,3	4,3	2,2	5,6	2,2	2,7/4,3/3,6	2,1/1,2	нет
	37	4	8	11,5	7	9	4,3	1	4,5	3,3	4,2	2,2	5,5	2,2	2,6/4,3/3,5	2,1/1,2	нет
	30	3	8	15	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	2	5	6,5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	3	7	8,5	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15	3	5	6,5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III № 2	31	4	9	13	6	9	4,4	1	5	3	3,5	2,2	5,0	2,0	2,6/4,3/3,9	2,1/1,3	нет
	33	4	9	14	6,5	9	6,5	1	5	3	3,5	2,1	5,2	2,0	2,6/4,3/3,9	2,1/1,3	нет
	35	4	9	14	7	10	6,5	1	5	3	3,5	2,4	5,5	2,0	2,7/4,3/3,9	2,1/1,3	нет
	36	4	9	15	8,5	10	6,5	1	5	3	3,5	2,5	5,5	2,0	2,7/4,3/3,9	2,1/1,3	нет
	28	4	8	12	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	4	8	10	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26	3	8	13	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	3	8	11	4,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
III № 3	37	4	9	12	8,5	9	4,5	1	5	3	3,5	2,5	5,5	2,0	2,9/4,3/3,9	2,2/1,3	нет
	40	4	10	14	7,8	9,5	4	1	5	3	3,5	2,5	5,2	2,0	2,7/4,3/3,9	2,1/1,2	нет
	16	3	5	8,5	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22	4	8	12	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	32	4	11	15	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28	4	9	13,5	7,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	4	8	13	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
III № 4	42	5	11	13,7	6,8	10	5	1	5,2	3,1	3,2	1,8	4,8	1,5	2,9/4,1/3,4	1,4/1,3	нет
	28	4	9	12,0	7,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	37	4	9	12	8,5	9	4,2	1	5	3	3,5	2,5	5,5	2,0	2,9/4,3/3,9	2,2/1,3	нет
	40	4	10	14	7,8	9,5	4,5	1	5	3	3,5	2,6	5,2	2,0	2,7/4,3/3,9	2,1/1,2	нет

неполночленный, правосторонний с преобладанием взрослых вегетативных и генеративных особей.

Ценопопуляция № 2 (линия № 2, Дифференцированная Летопись, 2019) находится в окрестностях старого расположения кордона «Тёплый» на склоне юго-восточной экспозиции в дубово-черноберёзовой разнотравной формации (N 53°51'03.9" E 127°22'08.0"). Высота над ур. моря 349 м. Отмечено черыре куртины из 29 растений, из которых 15 -генеративные и 14 -вегетативные:

– пп № 1 – одна куртина из 10 растений: 6 генеративных и 4 вегетативных;

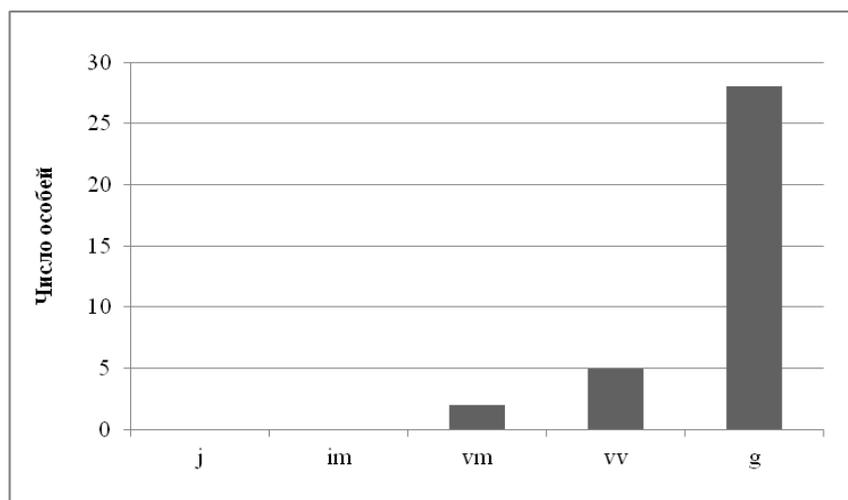


Рисунок 25 – Онтогенетическая структура ценопопуляции № 1 *Cypripedium macranthon* Sw.: j – ювенильные, im – имматурные, vm – молодые вегетативные, vv – взрослые вегетативные, g – генеративные.

– пп № 2 (53°51'18,7" E 127°21'37,7", 361 м над ур. моря) – одна куртина из 8 растений: четырёх вегетативных и четырёх генеративных;

– пп № 3 (53°51'16,6" E 127°21'35,6", 334 м над ур. моря) – одна куртина из 7 растений: двух генеративных и пяти вегетативных.

– пп № 4 (53°51'24,2" E 127°21'40,5", 408 м над ур. моря) – одна куртина из четырёх растений: одного вегетативного и трёх генеративных.

Морфометрические показатели растений представлены в таблице 21. Онтогенетическая структура ценопопуляции № 2 *Cypripedium macranthon* Sw. представлена на рисунке 26.

Онтогенетический спектр ценопопуляции № 2 *Cypripedium macranthon* Sw. неполночленный, правосторонний с преобладанием генеративных и взрослых вегетативных особей.

Ценопопуляция № 3 находится в районе руч. Сухого (Дифференцированная Летопись, 2019) в лиственнично-белоберёзовой рододендрово-разнотравной формации

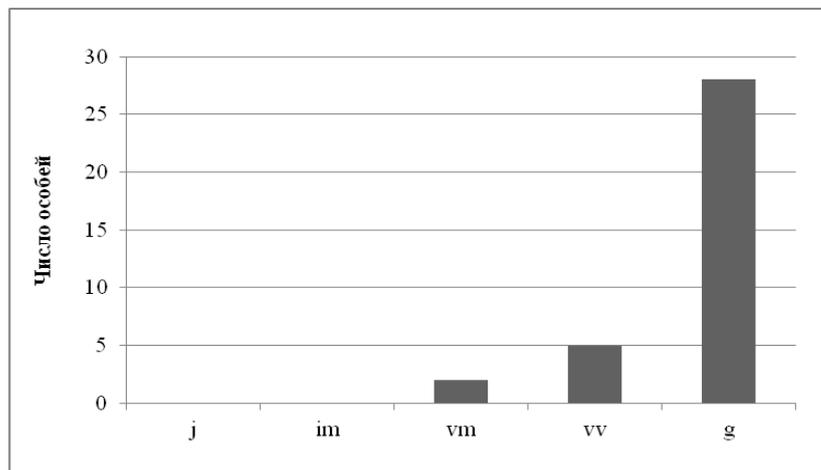


Рисунок 26 – Онтогенетическая структура ценопопуляции № 2 *Cypripedium macranthos* Sw.: j – ювенильные, im – имматурные, vm – молодые вегетативные, vv – взрослые вегетативные, g – генеративные.

(53°52'17,9" E 127°22'42,3"). Высота над ур. моря 364 м. Представлена двумя куртинами из 40 растений: 28 генеративных и 12 вегетативных

– пп № 1 (53°54'01,4" E 127°25'25,1") – одна куртина из 18 растений: 11 генеративных и семь вегетативных;

– пп № 2 (53°52'17,9" E 127°22'42,3") – одна куртина из 22 растений: 17 генеративных и пять вегетативных.

Морфометрические показатели растений представлены в таблице 22. Онтогенетическая структура ценопопуляции № 3 *Cypripedium macranthos* Sw. представлена на рисунке 27. Онтогенетический спектр ценопопуляции № 3 *Cypripedium macranthos* Sw. неполночленный, правосторонний с преобладанием взрослых вегетативных особей. В целом онтогенетическая структура рассматриваемой ценопопуляции характеризует её как «зрелую».

Ценопопуляция № 4 находится в заливе ключа Известковый в лиственнично-белоберёзово-разнотравной формации, высота 361 м над ур. моря (N 53°51'56,1" E 127°20'38,6") – всего 35 растений, из них 28 генеративных и семь вегетативных.

– пп № 1 (53°53'15,5" E 127°24'11,1") залив Известковый (в распадке) в лиственнично-белоберёзово кустарниково-вейниковой формации, высота 352 м над ур. моря. Отмечена одна куртина из 19 растений: 15 генеративных и четырёх вегетативных.

– пп № 2 (53°51'18,7" E 127°21'37,8") залив ключа Известковый (правый склон) в лиственнично-белоберёзово-разнотравной формации, высота 342 м над ур. моря – отмечена одна куртина из пяти растений: четырёх генеративных и одного вегетативного.

– пп № 3 (N 53°53'17.6" E 127°24'02.8") залив ключа Известковый (левый склон) в лиственнично-белоберёзово-разнотравной формации, высота 330 м над ур. моря. Отмечена одна куртина из 11 растений: девяти генеративных и двух вегетативных.

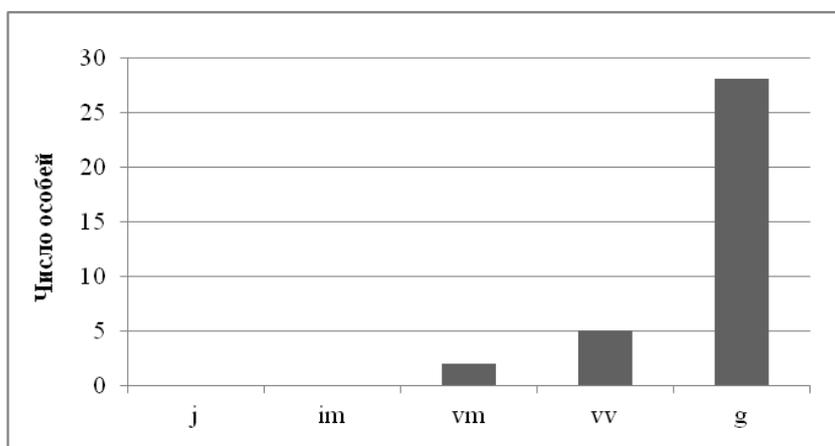


Рисунок 27 – Онтогенетическая структура ценопопуляции № 3 *Cyripedium macranthon* Sw.: j – ювенильные, im – имматурные, vm – молодые вегетативные, vv – взрослые вегетативные, g – генеративные.

Морфометрические показатели растений представлены в таблице 23. Онтогенетическая структура ценопопуляции № 4 *Cyripedium macranthon* Sw. представлена на рисунке 28.

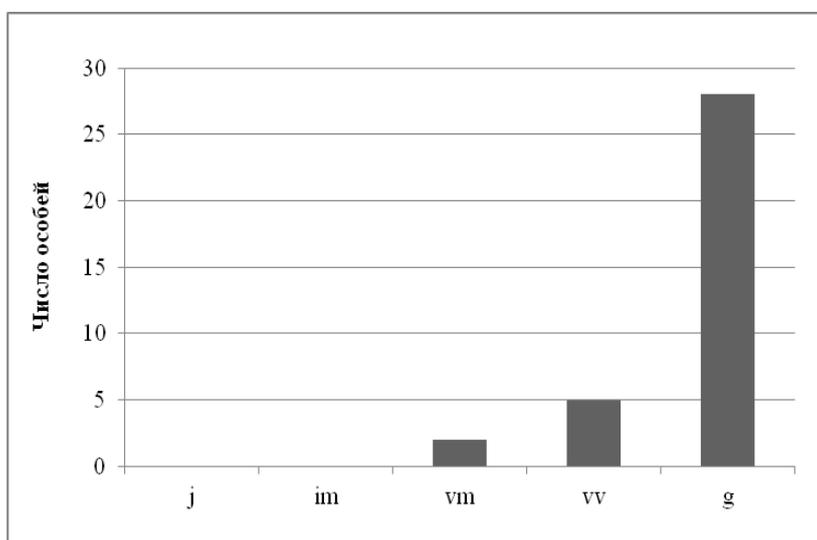


Рисунок 28 – Онтогенетическая структура ценопопуляции № 4 *Cyripedium macranthon* Sw.: j – ювенильные, im – имматурные, vm – молодые вегетативные, vv – взрослые вегетативные, g – генеративные.

Таблица 22 – Морфометрические показатели растений ценопопуляции №3 *Cyripedium macranthon* Sw. (пп № 1, пп № 2).

№ пробной площадки	Высота побега	Число листьев	Количество жилок	Длина 2-го снизу листа	Ширина 2-го снизу листа	Длина листовидной брактей	Ширина листовидной брактей	Число цветков	Длина верхнего листочка околоцветника	Ширина верхнего листочка околоцветника	Длина нижнего листочка околоцветника	Ширина нижнего листочка околоцветника	Длина бокового листочка околоцветника	Ширина бокового листочка околоцветника	Губа высота/дл./ширина	Отверстие губы дл./ширина	Число полуоб. бок. лист. околоц.
пп № 1	37	4	11	12	7	8	3	1	4,8	3,4	4,5	2,7	6,0	2,5	2,9/4,5/3,8	2,1/1,4	нет
	21	3	7	12	5,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	31	4	9	12,5	6,5	8	3	1	3,5	3	3,5	2,5	4,0	1,8	2,5/4,4/3,3	1,8/1,6	нет
	32	4	8	12,5	5,8	-	-	1 (буг.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	34	4	8	12,3	5,5	-	-	1 (буг.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	36	4	9	13,5	5,2	-	-	1 (буг.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	37	4	9	14,5	5,2	-	-	1 (буг.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	35	4	9	13,8	5,3	-	-	1 (буг.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	37	4	9	14,2	5,3	-	-	1 (буг.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	34	4	8	12,5	5,3	-	-	1 (буг.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	36	4	9	14	6,3	-	-	1 (буг.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	3	7	9	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22	3	7	13	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21	3	7	12	5,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22	3	7	12	5,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23	3	8	13	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	3	7	11	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	4	10	15	6,5	8	3	3	1	4,6	2,6	4,2	2,2	5,0	1,5	2,6/4,5/3,8	1,6/1,4	нет
пп № 2	32	4	10	12	6,4	-	-	1 (буг.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	30,5	4	10	12	6,5	8	3,6	2	5,5	3,3	4,3	2,5	5,0	2,4	3,4/4,2/3,5	1,6/1,2	нет
	35	4	9	12	6,5	8	3,8	2	4,3	3,5	3,5	2,2	5,0	2,0	2,7/4,6/3,8	2,3/1,4	нет
	27	4	10	11,5	5,5	-	-	1 (буг.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26	4	10	11,7	5,7	-	-	1 (буг.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27	4	9	11,5	5,4	-	-	1 (буг.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	4	9	11,6	5,4	-	-	1 (буг.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28	4	10	11,7	5,5	8	3,6	1	5,5	3,2	4,3	2,5	5,0	2,4	3,4/4,2/3,5	1,6/1,2	нет
	19	3	7	11,5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	4	9	12,8	5,5	-	-	1 (буг.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

№ пробной площадки	Высота побега	Число листьев	Количество жилок	Длина 2-го снизу листа	Ширина 2-го снизу листа	Длина листовидной брактей	Ширина листовидной брактей	Число цветков	Длина верхнего листочка околоцветника	Ширина верхнего листочка околоцветника	Длина нижнего листочка околоцветника	Ширина нижнего листочка околоцветника	Длина бокового листочка околоцветника	Ширина бокового листочка околоцветника	Губа высота/дл./ширина	Отверстие губы дл./ширина	Число полуб. бок. лист. околоц.
	35	4	9	12,6	5,5	-	-	1 (бут.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	34	4	10	13,6	7,2	-	-	1 (бут.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	37	4	10	14	7,5	9	4	1	5	3,4	4,2	2,7	6,5	2,5	3,1/4,4/3,5	2,1/1,4	нет
	38	4	10	14	8	9	4,5	1	5	3,4	4,2	2,7	6,5	2,5	3,1/4,4/3,5	2,1/1,4	нет
	36	4	10	13,5	5,7	-	-	1 (бут.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17	3	7	11,6	4,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	3	7	11,5	5,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	3	7	12	5,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	32	4	9	12,5	5,5	-	-	1 (бут.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	32	4	9	11,5	5,6	-	-	1 (бут.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	38	4	10	14	8	-	-	1 (бут.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	3	6	8	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 23 – Морфометрические показатели растений ценопопуляции № 4 *Cypripedium macranthon* Sw. (пп № 1, пп № 2, пп № 3).

№ пробной площадки	Высота побега	Число листьев	Количество жилок	Длина 2-го снизу листа	Ширина 2-го снизу листа	Длина листовидной брактей	Ширина листовидной брактей	Число цветков	Длина верхнего листочка околоцветника	Ширина верхнего листочка околоцветника	Длина нижнего листочка околоцветника	Ширина нижнего листочка околоцветника	Длина бокового листочка околоцветника	Ширина бокового листочка околоцветника	Губа высота/дл./ширина	Отверстие губы дл./ширина	Число полуб. бок. лист. околоц.
пп №1	36	4	9	12,5	6	8	3,5	1	5,5	3,2	4,2	2,2	5,2	1,5	2,7/4,5/2,6	1,7/1,2	нет
	43	5	10	14	7,5	10	4,5	1	5,2	3,1	3,6	2,5	5,5	1,6	3,4/4,5/3,6	1,9/1,3	нет
	46	5	10	14	6,5	10	5,1	1	5,2	3,2	3,5	2,5	5,6	1,7	3,4/4,5/3,6	2,0/1,3	нет
	45	5	10	14	6,8	10	5	1	5,1	3,3	3,5	2,5	5,4	1,6	3,4/4,5/3,5	2,0/1,3	нет
	49	5	11	16	8	11	5,5	1	5,5	3,8	4,3	2,5	6,0	1,9	3,5/4,6/3,6	2,3/1,3	нет
	46	5	10	14	6,5	11	5	1	5,2	3,2	3,8	2,5	5,6	1,7	3,4/4,5/3,6	2,0/1,3	нет

№ пробной площадки	Высота побега	Число листьев	Количество жилок	Длина 2-го снизу листа	Ширина 2-го снизу листа	Длина листовидной брактей	Ширина листовидной брактей	Число цветков	Длина верхнего листочка околоцветника	Ширина верхнего листочка околоцветника	Длина нижнего листочка околоцветника	Ширина нижнего листочка околоцветника	Длина бокового листочка околоцветника	Ширина бокового листочка околоцветника	Губа высота/дл./ширина	Отверстие губы дл./ширина	Число полуб. бок. лист. околоц.
	37	5	9	12	6	10	4,4	1	5,0	3,1	3,6	2,4	5,4	1,6	3,3/4,2/3,2	1,9/1,3	нет
	40	5	10	13	6,1	11	5	1	5,2	3,2	3,6	2,4	5,5	1,6	3,4/4,5/3,6	1,8/1,3	нет
	42	5	10	13,2	6,2	10	4,7	1	5,1	3,1	3,6	2,5	5,5	1,7	3,4/4,5/3,6	1,9/1,3	нет
	43	5	10	13,5	6,5	11	4,8	1	5,1	3,2	4,1	2,5	5,5	1,7	3,4/4,5/3,6	1,9/1,3	нет
	44	5	10	14	6,5	10	4,6	1	5,3	3,3	3,6	2,5	5,5	1,7	3,4/4,5/3,6	2,1/1,3	нет
	47	5	11	15	7,5	12	5,4	1	5,3	3,6	4,2	2,5	5,8	1,8	3,5/4,5/3,6	2,2/1,3	нет
	45	5	10	14	6,6	11,8	5,2	1	5,2	3,3	3,8	2,5	5,6	1,7	3,4/4,5/3,6	2,0/1,3	нет
	42	5	10	14	6,6	10	4,6	1	5,2	3,3	3,8	2,5	5,6	1,7	3,4/4,5/3,6	2,0/1,3	нет
	38	4	9	12,5	6,0	10	4,6	1	5,5	3,2	4,2	2,2	5,2	1,5	2,7/4,5/2,6	1,8/1,2	нет
	11	3	5	7,5	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27	4	9	11	4,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	3	6	9,5	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11	3	5	9	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
пп №2	35	4	10	14	8,5	11,2	6,6	1	6,0	4,2	4,7	2,8	7,0	2,0	3,5/5,4/4,3	1,6/1,3	нет
	38	4	10	16	7,5	10	5	1	4,6	3,2	3	2,8	5,5	1,8	2,7/5,3/4,2	2,2/1,5	нет
	34	4	10	15	6	7	3,5	1	2,5	3	1,8	1,2	4,0	1,2	2,1/3,3/2,2	1,5/1,0	нет
	41	5	11	11	7	10	5,1	1	6,5	4,5	5	3,5	6,5	2,5	3,1/5,3/4,2	1,7/1,3	нет
	23	3	8	9	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
пп №3	38	4	11	16	7,5	10	5	1	4,6	3,2	3	2,8	5,5	1,8	2,7/5,3/4,2	1,7/1,2	нет
	34	4	9	15	6	11	3,8	1	2,5	3	1,8	1,2	5,6	1,2	2,1/3,3/2,2	1,5/1,0	нет
	40	5	10	15,5	6	12	5,3	1	4,5	3,5	3,5	2,0	6,2	1,8	2,5/4,6/3,5	1,7/1,1	нет
	35	4	9	13	5,5	9,5	4,5	1	4,4	3,1	3	2,7	5,3	1,8	2,7/5,3/4,2	1,6/1,2	нет
	39	4	10	14	6	11	4,2	1	3,5	3	3,5	2,2	6	1,7	2,7/4,6/4,2	1,7/1,2	нет
	38	4	10	14,5	5,7	12	5	1	4,6	3,2	3	2,8	5,5	1,8	2,7/5,3/4,2	1,7/1,2	нет
	36	4	9	15,6	6	9,5	4,5	1	4,4	3,1	3	2,7	5,3	1,8	2,7/5,3/4,2	1,6/1,2	нет
	37	4	8	14	5,5	9,5	4,5	1	4,4	3,1	3	2,7	5,3	1,8	2,7/5,3/4,2	1,6/1,2	нет
	35	4	8	14	5,4	9,5	4,5	1	4,4	3,1	3	2,7	5,3	1,8	2,7/5,3/4,2	1,6/1,2	нет
	30	4	8	16	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25	4	7	15	5,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Онтогенетический спектр ценопопуляции № 4 неполночленный, правосторонний с преобладанием взрослых вегетативных и генеративных особей. В целом онтогенетическая структура рассматриваемой ценопопуляции характеризует её как «зрелую».

Ценопопуляция № 5. В 2019 г. в заливе ключа Известковый заложены ещё 4 пробные площадки в лиственнично–белоберёзовом разнотравном лесу (53°53'23,3" Е 127°24'10,5" высота 337 м над ур. моря) для слежения за развитием ценопопуляции *Cyripedium macranthon* Sw. (рисунок 29). Общая площадь, занимаемая ценопопуляцией составляет 100 м², общая численность растений в ценопопуляции – 44 (29 генеративных, 15 вегетативных).

- пп № 1 – одна куртина из пяти растений: четырёх генеративных и одного вегетативного;
- пп № 2 – одна куртина из четырёх вегетативных растений;
- пп № 3 – две куртины из 10 растений: пяти генеративных и пяти вегетативных;
- пп № 4 – три куртины из 25 растений: 20 генеративных и пяти вегетативных.

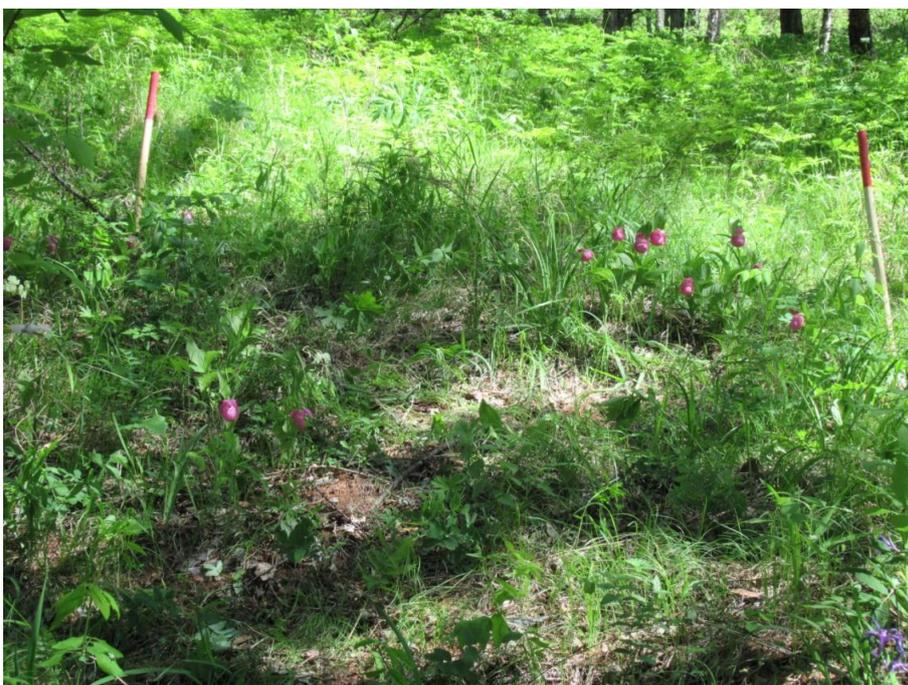


Рисунок 29 – Площадка для наблюдения за ценопопуляцией *Cyripedium macranthon* Sw., заложена в заливе ключа Известковый, 18.06.2019 г. (фото Т.Н. Веклич).

Морфометрические показатели растений ценопопуляции представлены в таблице 24.

Онтогенетическая структура ценопопуляции *Cyripedium macranthon* Sw. представлена на рисунке 30.

Онтогенетический спектр ценопопуляции *Cyripedium macranthon* Sw. неполночленный, правосторонний с преобладанием генеративных и взрослых вегетативных особей, что характеризует её как «зрелую».

***Cyripedium calceolus* L. – Венерин башмачок настоящий.**

Редкий евразийский вид с сокращающейся численностью. Очень декоративен.

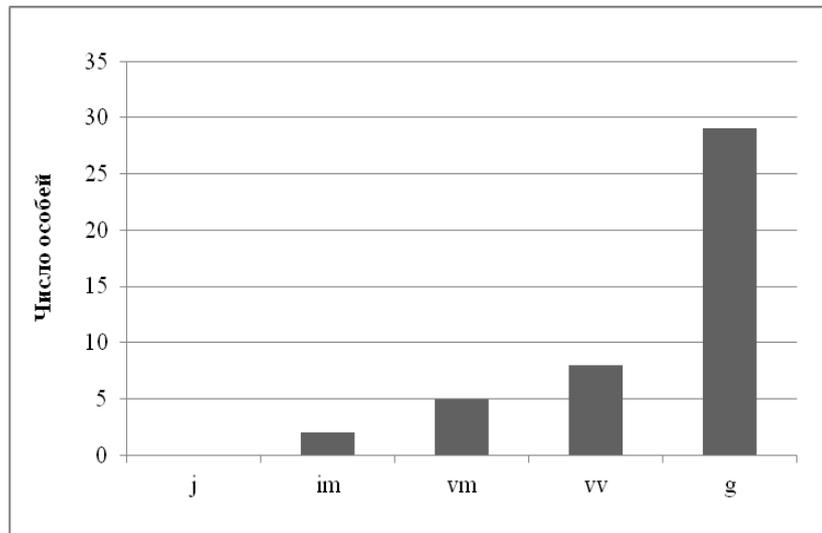


Рисунок 30 – Онтогенетическая структура ценопопуляции *Cypripedium macranthon* Sw.: j – ювенильные, im – имматурные, vm – молодые вегетативные, vv – взрослые вегетативные, g – генеративные.

Внесён в Красные книги России, многие региональные Красные книги, российского Дальнего Востока и других административных территорий, где это растение произрастает, включая Амурскую область.

С 2009 г. на территории заповедника ведутся постоянные наблюдения за ценопопуляцией *Cypripedium calceolus* L., расположенной в заливе ключа Известкового в лиственнично–белоберёзово–разнотравной формации (53°51'18,7" Е 127°21'37,8" высота 342 м над ур. моря), занимающей площадь более 30 м² и насчитывающей в 2019 г. 82 растения: 50 генеративных и 32 вегетативных (таблица 25, рисунки 31, 32)

Морфометрические показатели растений представлены в таблице 25. Онтогенетическая структура ценопопуляции *Cypripedium calceolus* L. представлена на рисунке 31.

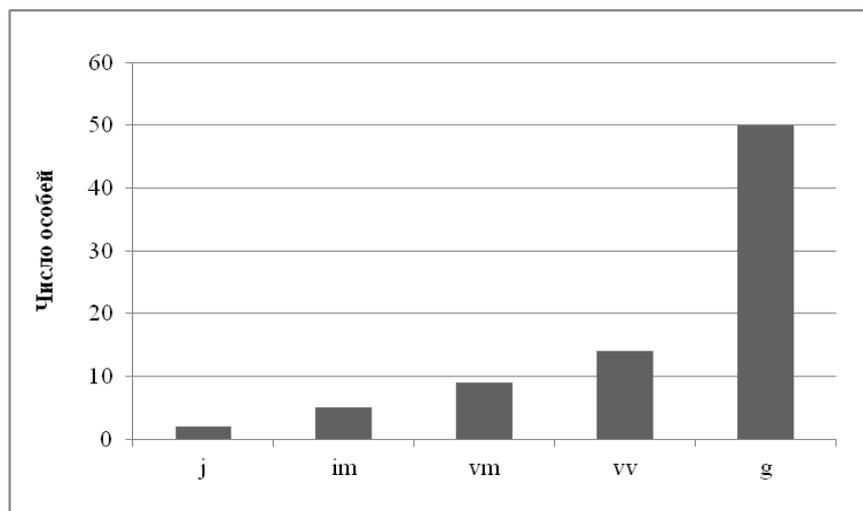


Рисунок 31 – Онтогенетическая структура ценопопуляции *Cypripedium calceolus* L.: j – ювенильные, im – имматурные, vm – молодые вегетативные, vv – взрослые вегетативные, g – генеративные.

Таблица 24 – Морфометрические показатели растений ценопопуляции *Cypripedium macranthon* Sw. (пп № 1, пп № 2, пп № 3, пп № 4).

№ пробной площадки	Высота побега	Число листьев	Количество жилок	Длина 2-го снизу листа	Ширина 2-го снизу листа	Длина листовидной брактей	Ширина листовидной брактей	Число цветков	Длина верхнего листочка околоцветника	Ширина верхнего листочка околоцветника	Длина нижнего листочка околоцветника	Ширина нижнего листочка околоцветника	Длина бокового листочка околоцветника	Ширина бокового листочка околоцветника	Губа высота/дл./ширина	Отверстие губы дл./ширина	Число полуб. бок. лист. околоц.	
пп № 1	27	4	10	11	5	8	3,5	1 (бут.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	30	4	8	15	6	8	3,5	1 (бут.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	31	4	9	13	6	9	4,4	1 (бут.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	33	4	9	14	6,5	9	6,5	1 (бут.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	20	4	8	9	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
пп № 2	18	4	7	7	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25	4	9	11	5,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	4	8	9	4,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23	4	9	10	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
пп № 3	23	4	8	10	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25	4	9	12	4,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	4	8	10	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	4	8	8	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	33	4	9	12	5	11	3,7	1	2,5	3	1,8	1,2	5,6	1,2	2,1/3/3/2,2	1,5/1,0	нет	
	38	4	11	16	7,5	10	5	1	4,6	3,2	3	2,8	5,5	1,8	2,7/5,3/4,2	1,7/1,2	нет	
	34	4	9	15	6	11	3,8	1	2,5	3	1,8	1,2	5,6	1,2	2,1/3/3/2,2	1,5/1,0	нет	
	40	5	10	15,5	6	12	5,3	1	4,5	3,5	3,5	2,0	6,2	1,8	2,5/4,6/3,5	1,7 /1,1	нет	
	35	4	9	13	5,5	9,5	4,5	1	4,4	3,1	3	2,7	5,3	1,8	2,7/5,3/4,2	1,6/1,2	нет	
пп № 4	24	3	8	11	5,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	29	4	8	11	5,2	8	3,5	1	5,5	3,2	4,2	2,2	5,2	1,5	2,7/4,5/2,6	1,7/1,2	нет	
	36	4	9	12,5	6	8	3,5	1	5,5	3,2	4,2	2,2	5,2	1,5	2,7/4,5/2,6	1,7/1,2	нет	
	43	5	10	14	7,5	10	4,5	1	5,2	3,1	3,6	2,5	5,5	1,6	3,4/4,5/3,6	1,9/1,3	нет	
	46	5	10	14	6,5	10	5,1	1	5,2	3,2	3,5	2,5	5,6	1,7	3,4/4,5/3,6	2,0/1,3	нет	
	45	5	10	14	6,8	10	5	1	5,1	3,3	3,5	2,5	5,4	1,6	3,4/4,5/3,5	2,0/1,3	нет	
	49	5	11	16	8	11	5,5	1	5,5	3,8	4,3	2,5	6,0	1,9	3,5/4,6/3,6	2,3/1,3	нет	
	46	5	10	14	6,5	11	5	1	5,2	3,2	3,8	2,5	5,6	1,7	3,4/4,5/3,6	2,0/1,3	нет	
	37	5	9	12	6	10	4,4	1	5,0	3,1	3,6	2,4	5,4	1,6	3,3/4,2/3,2	1,9/1,3	нет	
40	5	10	13	6,1	11	5	1	5,2	3,2	3,6	2,4	5,5	1,6	3,4/4,5/3,6	1,8/1,3	нет		

№ пробной площадки	Высота побега	Число листьев	Количество жилок	Длина 2-го снизу листа	Ширина 2-го снизу листа	Длина листовидной брактей	Ширина листовидной брактей	Число цветков	Длина верхнего листочка околоцветника	Ширина верхнего листочка околоцветника	Длина нижнего листочка околоцветника	Ширина нижнего листочка околоцветника	Длина бокового листочка околоцветника	Ширина бокового листочка околоцветника	Губа высота/дл./ширина	Отверстие губы дл./ширина	Число полуоб. бок. листв. околоц.
	42	5	10	13,2	6,2	10	4,7	1	5,1	3,1	3,6	2,5	5,5	1,7	3,4/4,5/3,6	1,9/1,3	нет
	43	5	10	13,5	6,5	11	4,8	1	5,1	3,2	4,1	2,5	5,5	1,7	3,4/4,5/3,6	1,9/1,3	нет
	44	5	10	14	6,5	10	4,6	1	5,3	3,3	3,6	2,5	5,5	1,7	3,4/4,5/3,6	2,1/1,3	нет
	47	5	11	15	7,5	12	5,4	1	5,3	3,6	4,2	2,5	5,8	1,8	3,5/4,5/3,6	2,2/1,3	нет
	45	5	10	14	6,6	11,8	5,2	1	5,2	3,3	3,8	2,5	5,6	1,7	3,4/4,5/3,6	2,0/1,3	нет
	42	5	10	14	6,6	10	4,6	1	5,2	3,3	3,8	2,5	5,6	1,7	3,4/4,5/3,6	2,0/1,3	нет
	38	4	9	12,5	6,0	10	4,6	1	5,5	3,2	4,2	2,2	5,2	1,5	2,7/4,5/2,6	1,8/1,2	нет
	38	4	11	16	7,5	10	5	1	4,6	3,2	3	2,8	5,5	1,8	2,7/5,3/4,2	1,7/1,2	нет
	34	4	9	15	6	11	3,8	1	2,5	3	1,8	1,2	5,6	1,2	2,1/3,3/2,2	1,5/1,0	нет
	40	5	10	15,5	6	12	5,3	1	4,5	3,5	3,5	2,0	6,2	1,8	2,5/4,6/3,5	1,7/1,1	нет
	18	4	9	10	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	4	7	7	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25	4	9	11	5,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23	4	9	11	5,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	4	8	9	4,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 25 – Морфометрические показатели растений ценопопуляции *Cypripedium calceolus* L.

№	Высота побега	Число листьев	Количество жилок	Длина 2-го снизу листа	Ширина 2-го снизу листа	Длина листовидной брактей	Ширина листовидной брактей	Число цветков	Длина верхнего листочка околоцветника	Ширина верхнего листочка околоцветника	Длина нижнего листочка околоцветника	Ширина нижнего листочка околоцветника	Длина бокового листочка околоцветника	Ширина бокового листочка околоцветника	Губа высота/дл./ширина	Отверстие губы дл./ширина	Число полуоб. бок. листв. околоц.
1.	45	5	13	13	7,5	4,5	1	2	3,4	1,5	3,0	1,3	3,5	0,6	1,3/2,2/1,5	1,1/0,9	1
2.	38	4	11	13,5	8,5	5,2	2,2	1	5,5	1,6	5,1	1,8	5,5	0,6	1,4/2,6/1,9	1,2/1,0	3

№	Высота побега	Число листьев	Количество жилок	Длина 2-го снизу листа	Ширина 2-го снизу листа	Длина листовидной брактей	Ширина листовидной брактей	Число цветков	Длина верхнего листочка околоцветника	Ширина верхнего листочка околоцветника	Длина нижнего листочка околоцветника	Ширина нижнего листочка околоцветника	Длина бокового листочка околоцветника	Ширина бокового листочка околоцветника	Губа высота/дл./ширина	Отверстие губы дл./ширина	Число полуоб. бок. лист. околоц.
3.	22	3	5	10,5	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	42	4	10	11	5,4	7	1,2	2	4	1,2	4,0	1,2	4	0,4	1,3/2,5/1,4	1,1/0,7	2
5.	45	4	13	13	7,5	6	2,5	2	4,2	1,4	3,6	1,3	4,3	0,4	1,3/2,5/1,7	1,2/1,0	3
6.	29	4	10	12	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	39	4	12	16	6	6	2,1	1	5	1,8	4,1	1,7	4,2	0,5	1,5/2,6/1,6	1,0/1,1	3
8.	28	3	8	13	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	42	4	11	13	7,3	5,3	1,5	2	4	1,5	3,0	1,3	4,3	0,4	1,6/2,4/1,5	1,1/0,9	2
10.	46	4	12	12,5	7,5	5,0	1,3	2	3,2	1,2	3,0	1,3	3,5	0,3	1,1/1,8/1,3	0,8/0,7	2
11.	25	4	11	8	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.	51	5	11	15,5	8,5	6,0	1,5	2	4,2	1,7	4,0	1,5	4	0,5	1,1/2,5/1,6	0,9/0,9	2
13.	22	4	8	10	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.	10	3	7	6,3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.	15	3	8	8	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.	41	5	12	14	5	6	2,5	1	5,5	1,5	5,0	1,5	5,2	0,5	1,4/3,1/1,7	1,3/1,1	3
17.	11	2	5	3	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.	29	4	10	11	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.	27	4	9	11	5,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.	31	4	8	11,5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.	42	4	9	12	5,6	5,5	1,8	2	4	1,5	3,5	1,5	4,2	0,4	1,2/2,3/1,7	1,3/1,1	2
22.	40	4	9	12	5,6	5,5	1,8	2	4	1,5	3,5	1,5	4,2	0,4	1,2/2,3/1,7	1,3/1,1	2
23.	52	4	13	16	9,2	7,8	2,3	2	5	1,5	4	1,4	4,5	0,5	1,5/2,5/1,6	1,1/0,7	2
24.	23	3	7	9,5	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25.	54	5	13	15,5	7,7	5	1	2	4,1	1,6	4	1,7	4,0	0,5	1,3/2,3/1,6	1,1/0,9	3
26.	32	4	9	8	3,2	5,5	1,2	1	3,7	1,1	3,2	1,2	3,2	0,3	1,2/2,1/1,1	0,8/0,7	1
27.	38	4	11	13,5	8,5	5,2	2,2	1	5,5	1,6	5,1	1,8	5,5	0,6	1,4/2,6/1,9	1,2/1,0	3
28.	46	4	12	12,5	7,5	5,0	1,3	2	3,2	1,2	3,0	1,3	3,5	0,3	1,1/1,8/1,3	0,8/0,7	2
29.	42	4	10	11	5,4	7	1,2	2	4	1,2	4,0	1,2	4	0,4	1,3/2,5/1,4	1,1/0,7	2
30.	39	4	12	16	6	6	2,1	1	5	1,8	4,1	1,7	4,2	0,5	1,5/2,6/1,6	1,0/1,1	3
31.	42	4	11	13	7,3	5,3	1,5	2	4	1,5	3,0	1,3	4,3	0,4	1,6/2,4/1,5	1,1/0,9	2
32.	46	4	12	12,5	7,5	5,0	1,3	2	3,2	1,2	3,0	1,3	3,5	0,3	1,1/1,8/1,3	0,8/0,7	2
33.	29	3	8	12	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

№	Высота побега	Число листьев	Количество жилок	Длина 2-го снизу листа	Ширина 2-го снизу листа	Длина листовидной брактей	Ширина листовидной брактей	Число цветков	Длина верхнего листочка околоцветника	Ширина верхнего листочка околоцветника	Длина нижнего листочка околоцветника	Ширина нижнего листочка околоцветника	Длина бокового листочка околоцветника	Ширина бокового листочка околоцветника	Губа высота/дл./ширина	Отверстие губы дл./ширина	Число полуоб. бок. лист. околоц.
34.	12	2	5	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35.	18	4	7	9	3,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36.	23	4	8	10	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37.	22	4	8	9	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38.	45	5	12	13	6,5	4,7	1,6	2	4,9	1,4	3,5	1,5	4	0,4	1,3/2,2/1,5	1,0/0,9	2
39.	42	4	9	12	5,6	5,5	1,8	2	4	1,5	3,5	1,5	4,2	0,4	1,2/2,3/1,7	1,3/1,1	2
40.	40	4	9	12	5,6	5,5	1,8	2	4	1,5	3,5	1,5	4,2	0,4	1,2/2,3/1,7	1,3/1,1	2
41.	50	4	13	16	9,2	7,8	2,3	2	5	1,5	4	1,4	4,5	0,5	1,5/2,5/1,6	1,1/0,7	2
42.	32	4	9	8	3,2	5,5	1,2	1	3,7	1,1	3,2	1,2	3,2	0,3	1,2/2,1/1,1	0,8/0,7	1
43.	38	4	11	13,5	8,5	5,2	2,2	1	5,5	1,6	5,1	1,8	5,5	0,6	1,4/2,6/1,9	1,2/1,0	3
44.	46	4	12	12,5	7,5	5,0	1,3	2	3,2	1,2	3,0	1,3	3,5	0,3	1,1/1,8/1,3	0,8/0,7	2
45.	46	4	12	12,5	7,5	5,0	1,3	2	3,2	1,2	3,0	1,3	3,5	0,3	1,1/1,8/1,3	0,8/0,7	2
46.	42	4	10	11	5,4	7	1,2	2	4	1,2	4,0	1,2	4	0,4	1,3/2,5/1,4	1,1/0,7	2
47.	39	4	12	16	6	6	2,1	1	5	1,8	4,1	1,7	4,2	0,5	1,5/2,6/1,6	1,0/1,1	3
48.	42	4	11	13	7,3	5,3	1,5	2	4	1,5	3,0	1,3	4,3	0,4	1,6/2,4/1,5	1,1/0,9	2
49.	33	4	9	12,5	7,5	5,2	2,2	1	5,5	1,6	5,1	1,8	5,5	0,6	1,3/2,6/1,9	1,2/1,0	2
50.	35	4	9	12,5	7,5	5,1	2,2	1	5,5	1,7	5,1	1,8	5,5	0,6	1,4/2,6/1,9	1,2/1,0	2
51.	32	4	9	12	6,5	5,2	2,1	1	5	1,5	5,1	1,8	5,5	0,6	1,2/2,6/1,9	1,1/0,8	2
52.	12	4	8	7	3,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53.	20	4	9	9	4,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54.	30	4	8	10	6	5,2	2	1	5,2	1,6	5,1	1,7	5,5	0,6	1,3/2,6/1,9	1,2/1,0	2
55.	33	4	9	12,5	7,5	5,2	2,2	1	5,4	1,6	5,1	1,8	5,5	0,6	1,3/2,6/1,9	1,2/1,0	2
56.	35	4	9	12,5	7,5	5,1	2,2	1	5,5	1,7	5,1	1,9	5,5	0,6	1,4/2,6/1,9	1,2/1,0	2
57.	20	3	9	9	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58.	18	3	7	8,5	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59.	38	4	8	12	5	6	2,1	1	5	1,8	4,1	1,7	4,2	0,5	1,5/2,6/1,6	1,0/1,1	3
60.	32	4	7	11,5	4,5	5,2	2,1	1	5	1,5	5,1	1,8	5,5	0,6	1,2/2,6/1,9	1,1/0,8	2
61.	43	4	9	13,5	5,7	5,1	1,1	2	3,8	1,7	3,3	1,2	3,2	0,5	1,2/1,8/1,2	1,1/0,8	2
62.	49	5	14	15	9,5	6	2	2	3,7	1,8	3	1,2	4	0,7	1,2/2,1/1,7	1,1/0,9	2
63.	43	5	13	12	9	6	1,8	1	4,5	2,2	3,9	1,6	4,5	0,5	1,3/2,6/1,9	1,1/0,9	2
64.	36	4	11	11,5	6	6	2,1	1	3,5	1,3	2,5	1,3	3,2	0,4	1,1/1,9/1,4	0,8/0,7	2

№	Высота побега	Число листьев	Количество жилок	Длина 2-го снизу листа	Ширина 2-го снизу листа	Длина листовидной брактей	Ширина листовидной брактей	Число цветков	Длина верхнего листочка околоцветника	Ширина верхнего листочка околоцветника	Длина нижнего листочка околоцветника	Ширина нижнего листочка околоцветника	Длина бокового листочка околоцветника	Ширина бокового листочка околоцветника	Губа высота/дл./ширина	Отверстие губы дл./ширина	Число полуоб. бок. лист. околоц.
65.	24	4	7	10	4,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66.	48	4	12	17,5	8,8	11,2	3,3	1	6	2,1	5	1,8	6	0,8	1,2/2,7/2,3	1,1/1,2	2
67.	39	4	12	12,5	6,3	5,2	2,1	1	5	1,5	5,1	1,8	5,5	0,6	1,2/2,6/1,9	1,1/0,8	2
68.	19	4	7	13	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69.	14	3	5	8	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70.	13	3	5	8	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71.	31	4	9	12	6,5	5,2	2,1	1	5	1,5	5,1	1,8	5,5	0,6	1,2/2,6/1,9	1,1/0,8	2
72.	23	4	7	13	5,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73.	23	4	7	11	4,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74.	24	3	7	11	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75.	23	3	7	10,5	3,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76.	14	3	7	7,5	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77.	32	4	9	8	3,2	5,5	1,2	1	3,7	1,1	3,2	1,2	3,2	0,3	1,2/2,1/1,1	0,8/0,7	1
78.	35	4	11	13,5	8,5	5,2	2,2	1	5,5	1,6	5,1	1,8	5,5	0,6	1,4/2,6/1,9	1,2/1,0	3
79.	31	4	9	12	6,5	5,2	2,1	1	5	1,5	5,1	1,8	5,5	0,6	1,2/2,6/1,9	1,1/0,8	2
80.	25	4	7	11	4,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81.	19	3	5	9	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82.	61	4	13	17	11	11	3,5	2	5,5	1,6	4,5	1,8	5	0,5	1,7/3,1/1,8	1,1/0,9	3

Онтогенетический спектр ценопопуляции *Cypripedium calceolus* L. полночленный, с преобладанием молодых виргинильных и молодых генеративных особей. У растения наблюдается несколько морф.



Рисунок 32 – Цветовые морфы ценопопуляции *Cypripedium calceolus* L. 17.06.2019 г. (фото Веклич Т.Н.).

***Calypso bulbosa* (L.) Oakes – Калипсо луковичная**

Редкий короткокорневищный клубнелуковичный травянистый многолетник. Геофит. Циркумполярный, с дизъюнктивным ареалом, бореальный лесной вид. Занесён в Красную книгу России, а также в Красные книги регионов, в которых произрастает, включая Красную книгу Амурской области. Категория 3. Обычно *Calypso bulbosa* встречается единично или в небольшом числе в тенистых и мшистых темнохвойных лесах. Однако на территории Зейского заповедника известны 2 ценопопуляции *Calypso bulbosa*, одна из которых многочисленна.

Ценопопуляция № 1 *Calypso bulbosa*, расположенная в пойме р. Каменушка (в 1,5 км от кордона «Каменушка») в зеленомошном ельнике (высота над ур. моря 222 м), насчитывала 37 особей, из которых 18 генеративных.

Ценопопуляция № 2 *Calypso bulbosa*, расположена в долине р. Малой Эракингры (54°10'754599 с. ш. 126°791334 в. д., 568 м. над ур. моря). Выявлено 252 растения, из которых 180 генеративных (рисунок 33).



Рисунок 33 – Ценопопуляция № 2 *Calypso bulbosa* (L.) Oakes. 28 мая 2019 г.
(Фото Веклич Т.Н.).

Сем. *Raeoniaceae* – Пионовые

***Raemonia obovata* Maxim – Пион обратнойцевидный**

Редкий дальневосточный восточноазиатский вид. Занесён в Красные книги России и Амурской области. Категория редкости 3. Декоративно–лекарственное растение. Вид

находится на северо-западном пределе своего распространения. Встречается по склонам сопок в широколиственных и смешанных лесах среди высокотравья и кустарников. Известные ранее местонахождения затоплены водохранилищем. На территории заповедника *Raemonia obovata* встречается небольшими группами только в южной его части: в окрестностях кордона «Тёплый» и старого расположения кордона «Тёплый».

В 2019 году обследованы все известные в заповеднике ценопопуляции *Raemonia obovata*:

Ценопопуляция № 1 расположена в окрестности кордона «Тёплый» на правом склоне вверх по фенотропе (в 250 м от кордона) в дубово-черноберёзовой формации (N 53°51'19,5" E127°21'39,5", 367 м над ур. моря). Популяция занимала 7 м² и представлена 30 растениями, из которых 7 находились в фазе бутонизации (рисунок 34).



Рисунок 34 – Растения ценопопуляции № 1 *Raemonia obovata* Maxim: в фазе бутонизации и вегетации (ювенильные) (фото Веклич Т. Н.).

Ценопопуляция № 2 находится в окрестности старого расположения кордона «Тёплый» на склоне юго–восточной экспозиции в дубово-черноберёзовой разнотравной формации (N 53°51'19,5" E127°21'39,5", 367 м над ур. моря). Популяция занимала 17 м² и представлена 30 растениями, из которых 8 находились в фазе бутонизации.

5.5 РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЕЁ ИЗМЕНЕНИЯ

5.5.1 СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ. ФЕНОЛОГИЯ СООБЩЕСТВ

Наблюдения за ходом сезонного развития растений (деревьев, кустарников, фоновых, аспекттивных видов травяно-кустарничкового яруса) проводились на одном постоянном фенологическом маршруте (ФМ-1).

Феномаршрут №1 (ФМ-1) расположен в окрестностях кордона «52-й» Золотогорского лесничества. Протяженность 1 км. Высота над уровнем моря 760 м, крутизна склонов 15° – 20°.

Для проведения наблюдений использовались постоянные феноплощади:

- ПФП-1. Долинный берёзник ольхово-вейниково-княжениковый верхней террасы.
- ПФП-2. Нижнегорный берёзник ольхово-рододендроново-брусничный на склоне западной экспозиции.
- ПФП-3. Долинный лиственничник свидиново-разнотравный нижней террасы.
- ПФП-4. Долинный лиственничник ольхово-брусничный нижней террасы.
- ПФП-5. Нижнегорный лиственничник зеленомошный на склоне северной экспозиции.

Фенологические наблюдения проводились с марта по октябрь включительно. Периодичность посещений 1 раз в неделю. Весной, в начале лета и осенью, когда происходит большое количество феноявлений маршрут посещали 2 раза в неделю. Таблица фенодат сроков наступления фенофаз у растений в составе различных растительных сообществ составлена на основе первичных материалов фенонаблюдений на постоянных феноплощадах ФМ-1 (таблица 26).

На основе наблюдений инспекторов, постоянно дежурящих в Золотогорском лесничестве, составлена таблица 27 с фазами вегетации травянистых растений.

Таблица 27 – Фазы вегетации травянистых растений в 2019 г. (Золотогорское лесничество)

№	Вид	Выброс цветоносов, бутонов	Начало цветения	Массовое цветение	Окончание цветения
1	Грушанка мясокрасная	27.05	03.06	17.06	-
2	Иван-чай узколистный	-	28.06	01.07	-
3	Майник двулистный	30.05	20.06	28.06	-
4	Вороний глаз	22.05	-	19.06	-
5	Одуванчики	-	20.05	28.05	23.07
6	Пижма северная	-	10.07	18.07	29.07
7	Ландыш белый	-	10.06	19.06	28.06
8	Лилия даурская (пенсильванская)	10.06	17.06	01.07	15.07
9	Ирис восточный	28.05	06.06	17.06	-

5.5.2 ОПИСАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Сведения не поступили (исполнитель Дудов С.В.)

Таблица 26 – Ритм годичного развития растений (феномаршрут № 1) в 2019 г.

№	Вид растения	Начало сокодвижения	Набухание почек	Распускание почек	Развертывание листьев	Полное облиствение	Бутонизация	Начало цветения	Массовое цветение	Конец цветения	Полное созревание	Начало осенн.раскраски лист.	Массовая раскраска	Полная раскраска	Начало листопада	Массовый листопад	Конец листопада
ФМ-1 ПФП-1																	
1	Лиственница Гмелина		08.04	06.05	29.04	27.05	-	-	-	-	-	05.09	23.09	26.09	16.09	30.09	10.10
2	Берёза плосколистная	06.05	13.05	20.05	20.05	30.05	-	23.05	27.05	-	-	19.08	09.09	16.09	02.09	23.09	03.10
3	Осина		06.05	13.05	23.05	03.06	06.05	13.05	20.05	-	-	05.09	12.09	26.09	09.09	23.09	07.10
4	Ель аянская (подрост)		06.05	13.05	23.05	30.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Рододендрон даурский		08.04	15.04	22.04	30.05	29.04	06.05	20.05	30.05	-	29.08	09.09	16.09	12.09	19.09	03.10
6	Ольха кустарниковая		11.04	15.04	22.04	30.05	06.05	20.05	23.05	-	-	29.08	09.09	19.09	02.09	16.09	07.10
7	Смородина печальная		06.05	13.05	15.05	30.05	27.05	03.06	10.06	17.06	25.07	29.08	09.09	23.09	02.09	16.09	03.10
8	Черемуха азиатская		22.04	06.05	15.05	30.05	30.05	03.06	10.06	17.06	12.08	19.08	09.09	19.09	26.08	12.09	30.09
9	Ива козья		18.03	08.04	06.05	30.05	-	13.05	20.05	30.05	-	26.08	16.09	30.09	29.08	12.09	26.09
10	Шиповник иглистый		06.05	13.05	23.05	30.05	03.06	13.06	20.06	29.06	05.08	22.08	29.08	09.09	29.08	19.09	30.09
ПФП-2																	
1	Лиственница Гмелина		08.04	06.05	29.04	27.05	-	-	-	-	-	05.09	23.09	26.09	16.09	30.09	10.10
2	Берёза плосколистная	06.05	13.05	20.05	20.05	30.05	-	23.05	27.05	-	-	19.08	09.09	16.09	02.09	23.09	03.10
3	Осина		06.05	13.05	23.05	03.06	06.05	13.05	20.05	-	-	05.09	12.09	26.09	09.09	23.09	07.10
4	Ель аянская		06.05	13.05	23.05	30.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Ольха кустарниковая		11.04	15.04	22.04	30.05	06.05	20.05	23.05	-	-	29.08	09.09	19.09	02.09	16.09	07.10
6	Шиповник иглистый		06.05	13.05	23.05	30.05	03.06	13.06	20.06	29.06	05.08	22.08	29.08	09.09	29.08	19.09	30.09
7	Рябина сибирская		22.04	06.05	16.05	23.05	-	23.05	30.05	-	12.08	12.08	02.09	19.09	09.09	19.09	03.10
8	Ива козья		18.03	08.04	06.05	30.05	-	13.05	20.05	30.05	-	26.08	16.09	30.09	29.08	12.09	26.09
9	Рододендрон даурский		08.04	15.04	22.04	30.05	29.04	06.05	20.05	30.05	-	29.08	09.09	16.09	12.09	19.09	03.10
10	Смородина печальная		06.05	13.05	15.05	30.05	27.05	03.06	10.06	17.06	25.07	29.08	09.09	23.09	02.09	16.09	03.10
ПФП-5																	
1	Лиственница Гмелина		08.04	06.05	29.04	27.05	-	-	-	-	-	05.09	23.09	26.09	16.09	30.09	10.10
2	Берёза плосколистная	06.05	13.05	20.05	20.05	30.05	-	23.05	27.05	-	-	19.08	09.09	16.09	02.09	23.09	03.10

№	Вид растения	Начало сокодвижения	Набухание почек	Распускание почек	Развергивание листьев	Полное облиствение	Бутонизация	Начало цветения	Массовое цветение	Конец цветения	Полное созревание	Начало осенн. раскраски лист.	Массовая раскраска	Полная раскраска	Начало листопада	Массовый листопад	Конец листопада
3	Ель аянская		06.05	13.05	23.05	30.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Ольха кустарниковая		11.04	15.04	22.04	30.05	06.05	20.05	23.05	-	-	29.08	09.09	19.09	02.09	16.09	07.10
5	Шиповник иглистый		06.05	13.05	23.05	30.05	03.06	13.06	20.06	29.06	05.08	22.08	29.08	09.09	29.08	19.09	30.09
6	Рододендрон даурский		08.04	15.04	22.04	30.05	29.04	06.05	20.05	30.05	-	29.08	09.09	16.09	12.09	19.09	03.10
7	Рябина сибирская		22.04	06.05	16.05	23.05	-	23.05	30.05	-	12.08	12.08	02.09	19.09	09.09	19.09	03.10
ПФП-3-4																	
1	Лиственница Гмелина		08.04	06.05	29.04	27.05	-	-	-	-	-	05.09	23.09	26.09	16.09	30.09	10.10
2	Берёза плосколистная	06.05	13.05	20.05	20.05	30.05	-	23.05	27.05	-	-	19.08	09.09	16.09	02.09	23.09	03.10
3	Осина		06.05	13.05	23.05	03.06	06.05	13.05	20.05	-	-	05.09	12.09	26.09	09.09	23.09	07.10
4	Ель аянская		06.05	13.05	23.05	30.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Ольха кустарниковая		11.04	15.04	22.04	30.05	06.05	20.05	23.05	-	-	29.08	09.09	19.09	02.09	16.09	07.10
6	Черемуха азиатская		22.04	06.05	15.05	30.05	30.05	03.06	10.06	17.06	12.08	19.08	09.09	19.09	26.08	12.09	30.09
7	Шиповник иглистый		06.05	13.05	23.05	30.05	03.06	13.06	20.06	29.06	05.08	22.08	29.08	09.09	29.08	19.09	30.09
8	Свидина белая		06.05	13.05	16.05	10.06	13.05	-	03.06	24.06	29.08	02.09	16.09	26.09	16.09	23.09	07.10
9	Рододендрон даурский		08.04	15.04	22.04	30.05	29.04	06.05	20.05	30.05	-	29.08	09.09	16.09	12.09	19.09	03.10
10	Смородина печальная		06.05	13.05	15.05	30.05	27.05	03.06	10.06	17.06	25.07	29.08	09.09	23.09	02.09	16.09	03.10
11	Ива козья		18.03	08.04	06.05	30.05	-	13.05	20.05	30.05	-	26.08	16.09	30.09	29.08	12.09	26.09

Примечание: " - " – данные о сроках наступления фенофазы отсутствуют.

5.5.3 ПЛОДОНОШЕНИЕ И СЕМЕНОШЕНИЕ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

Оценка цветения и плодоношения производилась глазомерным способом по шкале В.Г. Каппера (Каппер, 1930) на постоянных и дополнительных фенологических маршрутах. Для оценки обилия «цветения» и плодоношения кедрового стланика, образующего кустарниковые заросли, использовалась шкала А.Н. Формозова (Филонов, Нухимовская, 1985). Результаты приведены в таблице 28. Прочерк в ячейке обозначает отсутствие наблюдений.

Таблица 28 - Результаты глазомерного учета цветения и плодоношения древесных и кустарниковых пород в 2019 г.

№	Название растения	Золотогорское лесничество		Гиллойское лесничество	
		Цветение, баллы	Плодоношение, баллы	Цветение, баллы	Плодоношение, баллы
1	Лиственница Гмелина	-	4	-	4
2	Берёза плосколистная	-	4	-	4
3	Осина	-	4	-	3
4	Ель аянская	-		-	
5	Кедровый стланик	4	4	-	-
6	Дуб монгольский	-	-	-	5
7	Ольха кустарниковая	4	4	-	-
8	Рододендрон даурский	5	5	4	4
9	Рябина сибирская	3	3	3	2
10	Черемуха азиатская	5	5	4	1-2
11	Свидина белая	4	4	-	-
12	Бузина сибирская	-	-	-	-

5.5.4 ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯГОДНИКОВ

Оценка цветения и плодоношения ягодников проводилась глазомерным способом по шкале А.Н. Формозова (Филонов, Нухимовская, 1985). Учет проводился на постоянных и дополнительных фенологических маршрутах, основан на опросе инспекторов отдела охраны заповедника, данные представлены в таблице 29. Прочерк в ячейке обозначает отсутствие наблюдений.

Таблица 29 – Учет цветения и плодоношения ягодников (по шкале Формозова) в 2019 г.

№	Название растения	Золотогорское лесничество		Гиллойское лесничество	
		Цветение, баллы	Плодоношение, баллы	Цветение, баллы	Плодоношение, баллы
1	Шиповник иглистый	4	3	-	2
2	Жимолость съедобная	2	2	-	2
3	Смородина малоцветковая	2	2	-	-
4	Смородина широколистная		-	-	-
5	Смородина лежачая, моховка			-	
6	Малина Комарова	4	2	-	2
7	Княженика	4	3	-	-
8	Земляника	4	3	3	3
9	Костяника	3	2	2	1-2
10	Голубика	-	4	-	3
11	Брусника	3	4	3	3

5.6 НЕОБЫЧНЫЕ ЯВЛЕНИЯ В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ И ФИТОЦЕНОЗОВ

Сведения о необычных явлениях в жизни растений помещены в таблицу 30.

Таблица 30 - Необычные явления в жизни растений и фитоценозов в 2019 г.

№	Дата	Вид растения или сообщества	Характер и оценка отклонения	Место наблюдения (лесничество)
1	26.08	Земляника восточная	Второе цветение. Отдельные экземпляры	ЗЛ, окрестности возле кордона «20-й»
2	12.08	Одуванчик лекарственный	Второе цветение, единичные цветки	Обочина автомобильной трассы (ЗЛ, к. «Каменушка»)
3	23.09	Рододендрон даурский	Второе цветение. Отдельные экземпляры, единичные цветки	ЗЛ (ФМ -1), ГЛ на вершине водораздела
4	28.09	Багульник болотный	Второе цветение. Отдельные экземпляры.	ЗЛ, окрестности кордона «52-й»
5	08.10	Пижма северная	Второе цветение. Отдельные экземпляры	ЗЛ, обочина автодороги
6	09.10	Ива козья	Второе цветение. Отдельные экземпляры	ГЛ, окрестности кордона «Тёплый»

РАЗДЕЛ 6 ФАУНА И ЖИВОТНОЕ НАСЕЛЕНИЕ

Актуальный на конец 2019 г. перечень видов амфибий, рептилий и млекопитающих животных, обитающих на территории Зейского заповедника помещён в приложение Ж.

6.1 НОВЫЕ ПРОБНЫЕ ПЛОЩАДИ И МАРШРУТЫ

Новые площади и маршруты не закладывали.

6.2 НОВЫЕ ВИДЫ

Еленой Валентиновной Михалевой (БПИ ДВО РАН, д.б.н.) определены сборы диплопод (кл. Diplopoda) собранных в заповеднике в 2019 году в берёзово-лиственничных лесах при проведении учётов напочвенной мезофауны и разборе почвенных проб на горельниках и контроле. Обнаружен один новый вид.

Класс Diplopoda

Отряд Polyzoniida Cook, 1895

Семейство Polyzoniidae Newport, 1844

Angarozonium amurense (Gerstfeldt, 1859) -1♀ (37 – П-1), 1 juv. (37 – П-5) – 37 км СЗ г. Зеи, справа от дороги, берёзово-лиственничный лес с брусникой, гарь 2003 г.; 1♀, 1 juv. (38 – К-1), 1♂, 1♀ (38 – К-8) 4♀, 1 juv. (38 – К-5) 1♀, 1 juv. (38 – К-9) – 38 км автодороги «Зея–Золотая Гора», 800 м в берёзово-лиственничный лес справа от дороги, контроль, 16.07.2019, сб. Е.В. Игнатенко, С.В. Брянин; 1♂ – долина р. Нижний Чимчан, лиственнично-берёзовый лес мохово-голубичный, 8-9.08.2019; 2♂, 2♀ – кордон «20-й», берёзово-лиственничный лес с брусникой, смородиной, рододендромом, почв. лов., 16.07.2019; 5♂, 6♀ – склон, устье р. Нижний Чимчан, лиственнично-берёзовый лес, 5-7.07.2019, сб. Е.В. Игнатенко, К.П. Павлова.

Отряд Julida Brandt, 1833

Семейство Julidae Leach, 1814

Julidae gen. sp.

Julidae gen. sp. - 1♀ (37 – П-2) – 37 км СЗ г. Зеи, справа от дороги, берёзово-лиственничный лес с брусникой, гарь 2003 г., 16.07.2019, сб. Е.В. Игнатенко, С.В. Брянин; 1♀ (38 – К-5) – 38 км СЗ г. Зеи, 38 км автодороги «Зея - Золотая Гора», 800 м в берёзово-лиственничный лес справа от дороги, контроль, 16.07.2019, сб. Е.В. Игнатенко, С.В. Брянин; 2♀, 2 juv. – кордон «20-й», берёзово-лиственничный лес с брусникой, смородиной, рододендромом, почв. лов., 16.07.2019, сб. Е.В. Игнатенко, К.П. Павлова.

Семейство Nemasomatidae Bollman, 1893

Orinisobates microthylax Enghoff, 1985 – 1♀ (37 –П-5) – 37 км СЗ г. Зеи, справа от дороги, берёзово-лиственничный лес с брусникой, гарь 2003 г., 16.07.2019, сб. Е.В. Игнатенко, С.В. Брянин; 1♀, 1 juv. (38 –К-5) – 38 км СЗ г. Зеи, 38 км автодороги «Зея - Золотая Гора», 800 м в берёзово-лиственничный лес справа от дороги, контроль, 16.07.2019, сб. Е.В. Игнатенко, С.В. Брянин; 1♀ – склон, устье р. Нижний Чимчан, лиственнично-берёзовый лес, 5-7.07.2019, сб. Е.В. Игнатенко, К.П. Павлова.

Отряд Chordeumatida Росонок, 1894

Семейство Caseyidae Verhoeff, 1909

Underwoodia kurtschevae Golovatch, 1980 – 2 juv. (37 –П-1), 1 juv. (37 –П-5) – 37 км СЗ г. Зеи, справа от дороги, берёзово-лиственничный лес с брусникой, гарь 2003 г., 16.07.2019, сб. Е.В. Игнатенко, С.В. Брянин; 2♀ (38 –К-1), 2♀ (38 –К-9) – 38 км СЗ г. Зеи, 38 км автодороги «Зея – Золотая Гора», 800 м в берёзово-лиственничный лес справа от дороги, контроль, 16.07.2019, сб. Е.В. Игнатенко, С.В. Брянин.

6.3 БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

В приложение 3 помещён список видов пчел, встречающихся на территории заповедника с указанием кормовых растений и сроками лёта имаго, подготовленный Е.В. Игнатенко. Собственный материал, собран с 2009 по 2019 годы.

6.3.1 НАЗЕМНЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ. ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И БИОМАССЫ

6.3.1.1 НАПОЧВЕННАЯ МЕЗОФАУНА

В 2019 г. были продолжены учеты наземных беспозвоночных, проводимые совместно с учетами насекомоядных (с использованием почвенных ловушек Бербера). Сборы выполнены на семи учетных линиях в июле и августе, но в неполном объёме: вместо 100 ловушко-суток на всех линиях, кроме «Н. Чимчан» (в июле) и «Медвежьего» (в июле и августе), отрабатывали только 50 ловушко-суток из-за невероятного обилия насекомоядных. Очевидно, с этим связано небольшое количество личинок жуков. Описание линий и их расположение приведено Дифференцированной Летописи (2019). Методика с применением почвенных стаканов стандартная (почвенные стаканы установлены в одну линию через 5 м с 4-5 % раствором уксусной кислоты, диаметр входа стакана – 6,5 см). Собранных в почвенные стаканы беспозвоночных отфильтровывали на месте при закрытии стаканов, пробы фиксировали в жидкости Удеманса. Определение сборов выполнено в камеральных условиях (Игнатенко Е.В.). Количество ловушко-суток и сроки проведения учетов указаны в таблице 31. Цифрами показано количество ногохвосток, размер которых 4 мм и более.

Июль был ненамного теплее августа (среднемесячные 19,4 и 18,0 °С), но более дождливый. Ночные температуры на поверхности почвы опускались до 8–9 °С. Осадков в целом было много больше среднемноголетнего показателя. Температура воздуха ночами колебалась от 6 до 13 °С, прогреваясь днем до 30 °С. Во время учётов в июле температура воздуха колебалась от 13 до 20 °С, подстилка была промочена дождями. В августе температура воздуха колебалась от 18 до 25 °С, но подстилка была сухая. Все это оказало влияние на численность и видовой состав педобионтов, но определяющее значение, на наш взгляд, имели насекомоядные: их было необычайно много.

Всего в 2019 г. было собрано 14 проб (900 л. / с.), по составу совершенно разнообразные, всего отловлено 3810 экз. беспозвоночных из 18 отрядов. По численности в пробах преобладали насекомые, из них – перепончатокрылые (в основном муравьи) (таблица 31), по массе – жуки, в пробах было много сенокосцев и пауков (Н. Чимчан, Мотоя, «20-й») (рисунок 35). Почти во всех пробах присутствовали представители губоногих и двупарноногих, в сборах из долины Б. Эракингры – личинки веснянок, почти во всех пробах присутствовали крупные ногохвостки сем. *Isotomidae*, *Parisotoma* (3 мм и более, в таблице 31 помечено *, ***- очень много коллембол сем. *Isotomidae* в августе). Необходимо отметить, что практически отсутствовали или были единичны личинки жужелиц и стафилинов (**), обычно многочисленные в прошлые годы в июльских пробах. В половине проб присутствовали блохи (отр. *Siphonaptera*). Число отрядов беспозвоночных в пробах колебалось от 9–11 (в берёзовых лесах на склоне у к. «Мотоя», смешанном лиственнично-берёзовом багульниково-брусничном лесу в долине в окрестностях к. «Н. Чимчан» в августе), до 13-14 (в июле на склоне сопки в лиственнично-берёзовом лесу у к. «Н. Чимчан» и в долине у к. «Мотоя», в августе на пологом спуске к водохранилищу в берёзово-лиственничном лесу у к. «Медвежий»).

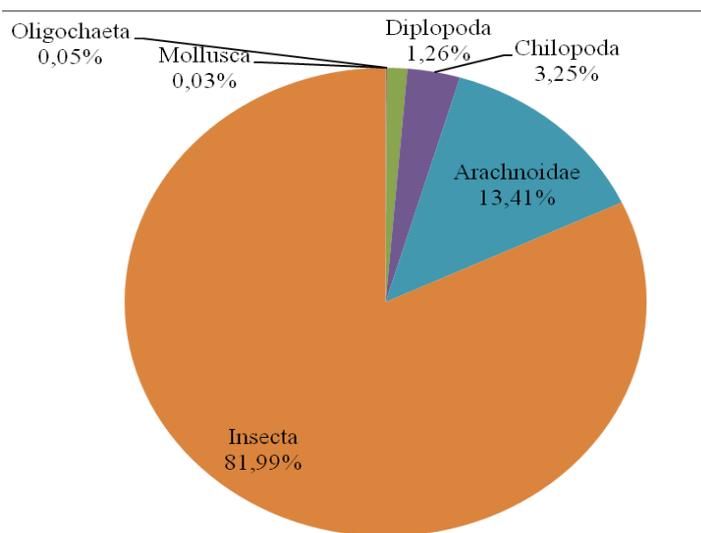


Рисунок 35 – Соотношение в пробах представителей классов беспозвоночных (%).

Были рассчитаны оценки макротаксономического богатства и разнообразия почвенной мезофауны в лесных экосистемах заповедника, как и в прошлые годы с использованием стандартной для этих целей методики расчетов [Емец, 2008; Дифференцированная Летопись ..., 2019]. Расчеты были выполнены без удвоения количества собранного материала.

Средний показатель таксономического богатства был высоким (4,635). Наибольший индекс таксономического богатства в 2019 г. зарегистрирован в первой декаде июля на линии, расположенной в районе к. «Мотовая» в долине реки в лиственнично-берёзовом лесу (5,541) (рисунок 36), наименьший – во второй декаде августа на учётной линии на склоне в районе к. «Мотовая» в лиственнично-берёзовом лесу с брусникой и рододендроном (3,63). В целом индексы таксономического богатства по линиям не сильно колебались, а в июле и августе значительно отличались между собой: как правило, в августе они были выше июльских. По Мотовой и Н. Чимчану в июле индексы макротаксономического богатства и разнообразия были выше, чем в августе, а на участках у кордонов «20-й» и «52-й» – наоборот, выше в августе, что, возможно, связано с численностью бурозубок.

Средний показатель таксономического разнообразия H_{od} относительно прошлых лет был также высоким (0,658), минимальное значение отмечено в августе на склоне сопки на участке Н. Чимчан, максимальное – на склоне в лиственнично-берёзовом лесу у к. «Мотовая», что необычно.

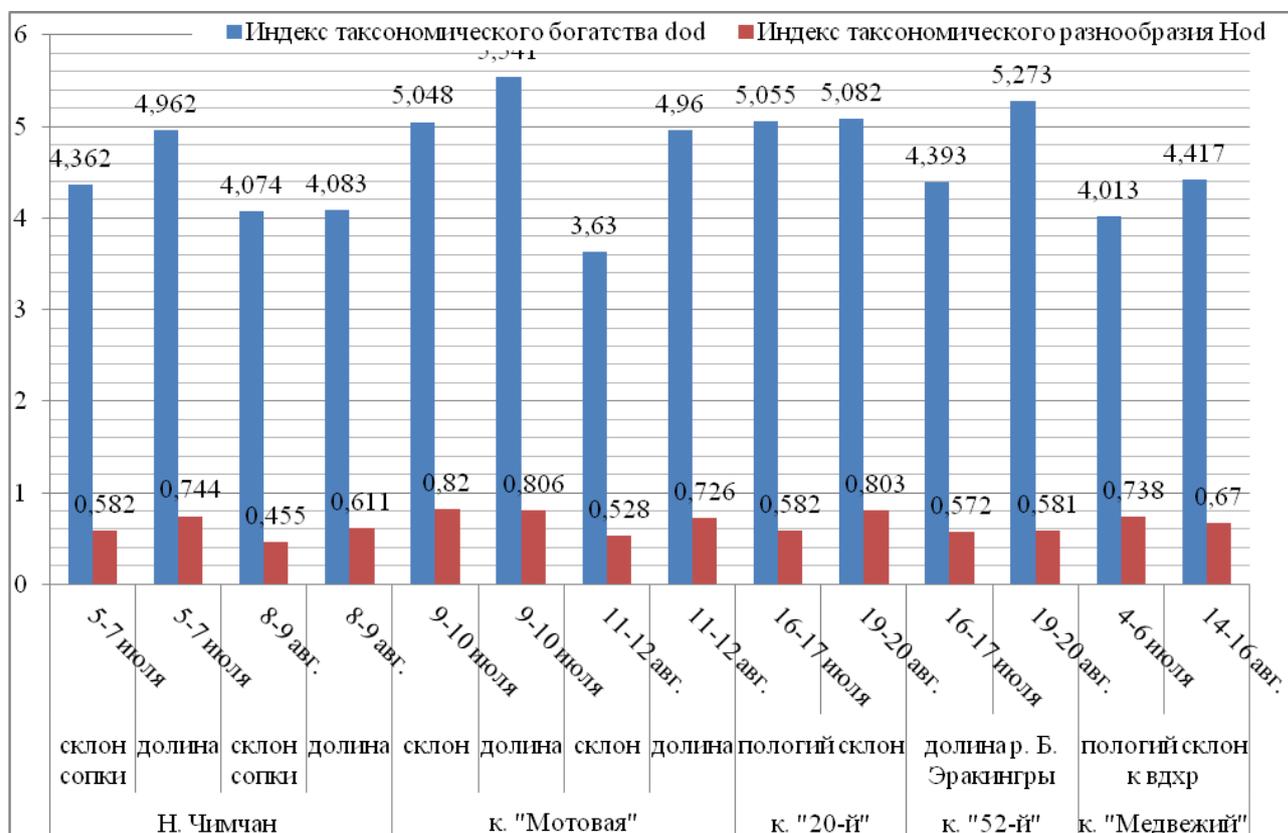


Рисунок 36 - Таксономическое богатство и разнообразие беспозвоночных (сборы в почвенные стаканы), Зейский заповедник, 2019 г.

Таблица 31 – Макротаксономическое богатство и разнообразие мезофауны (материал из почвенных ловушек) в Зейском заповеднике в 2019 г.

	Группы мезофауны (классы, отряды)	Количество беспозвоночных, экз.														Всего по заповед- нику 900 л.\с.
		Н. Чимчан				к. «Мотовая»**				к. «20-й»***		к. «52-й»		к. «Медвежий»		
		склон сопки	долина	склон сопки	долина	склон	долина	склон	долина	пологий склон		долина р. Б. Эракингры		пологий склон к вдхр		
		5-7 июля		8-9 августа		9-10 июля		11-12 августа		16-17 июля	19-20 авг.	16-17 июля	19-20 авг.	4-6 июля	14-16 авг.	
		100 л./с.	100 л./с.	50 л.\с.	50 л.\с.	50 л./с.	50 л./с.	50 л./с.	50 л./с.	50 л./с.	50 л./с.	50 л./с.	50 л./с.	100 л./с.	100 л./с.	
I	тип Mollusca										1					1
1	кл. Gastropoda										1					
II	кл. Oligochaeta									1			1			2
2	отр. Oisthopora									1			1			
III	кл. Dyplopoda	12	1	1	1		1	2		9	6	3	3	8	1	48
3	отр. Juliformia	12	1	1	1		1	2		9	4	3	3	8	1	
4	отр. Polyxenida										2					
IV	кл. Chilopoda	17	7	3	2	9	1			6	4	12	2	45	16	124
5	отр. Lithobiomorpha	17	7	3		9	1				4	12	2	45	16	
6	отр. Scolopendromorpha				2					6						
V	кл. Arachnoidea	35	97	27	43	32	61	17	29	31	14	18	7	47	53	511
7	отр. Acariformes	10	4	2	1	15	17	2	1			6	1	8	2	
8	отр. Opiliones	6	4	9		3	4	3	7	2	3	5	1	15	35	
9	отр. Aranei	19	89	16	42	14	40	12	21	29	14	7	5	24	16	
VI	кл. Insecta	500	157	254	114	110	159	141	75	326	121	156	109	451	451	3124
10	отр. Collembola*	6	9	7	4	13	2		3	5	17	5		3	18	
11	отр. Plecoptera											1	2			
12	отр. Coleoptera (лич.)	65	12	8 (3)	4	37	45 (3)	40	11	180 (7)	49	17	27	150 (5)	170	
13	отр. Diptera	40	8	20	10	1	6		3	1	3	6	3	62	24	
14	отр. Hymenoptera	380	76	213	83	50	78	94	49	114	45	126	73	214	225	
15	отр. Lepidoptera	4	1			2	4	4	1	2	1		1	9	8	
16	отр. Orthoptera	2	1	2	2		2		3	4					1	
17	п/отр. Hemiptera	2	49	1	11	5	13	2	2	7	3	1	3	5	3	
18	п/отр. Homoptera					1	5		3	5	3			3		
19	отр. Siphonaptera	1	1			1	1	1		1					2	
Всего беспозвоночных, экз.		564	262	285	160	151	222	160	104	373	146	189	122	551	521	3810
Всего отрядов		13	13	11	10	12	14	9	11	14	12	11	12	12	13	18
Индекс таксоном. богат. d ^{od}		4,362	4,962	4,074	4,083	5,048	5,541	3,63	4,96	5,055	5,082	4,393	5,273	4,013	4,417	4,635
Инд. таксоном. разнобр. H ^{od}		0,582	0,744	0,455	0,611	0,82	0,806	0,528	0,726	0,582	0,803	0,572	0,581	0,738	0,67	0,658

6.3.1.2 ЛЕТАЮЩИЕ НАСЕКОМЫЕ И ПАУКООБРАЗНЫЕ

В 2019 г. продолжена работа по слежению за сезонной динамикой численности насекомых и пауков при помощи двух ловушек Малеза. Одна из них была установлена 13 мая в Золотогорском лесничестве на прежнем месте у кордона «52-й» (ловушка Малеза № 2; на поляне перед кордоном, описание приведено в 36 томе Летописи природы). Ловушка продолжала работать в течение всего тёплого сезона до сильного снегопада в середине сентября, убрали 16 сентября. Взято 18 недельных проб. Летом ловушку повреждал медведь и её переустанавливали два раза. Другая ловушка (ловушка Малеза № 1) была установлена в берёзово-лиственничном лесу с брусникой, рододендронами и смородиной в окрестностях к. «20-й» также 13 мая и проработала до 16 сентября, оборвало выпавшим мокрым снегом с дождем (18 недельных проб). Собранный материал был разобран до отрядов и семейств, данные приведены в таблицах 32-33. Оценка таксономического богатства и разнообразия группы летающих насекомых и паукообразных, которые попадают вместе с насекомыми в сборник ловушки, выполнялась с использованием общепринятой для этих целей методикой (Емец, 2008; Дифференцированная летопись ..., 2019).

Весна была ранней, затяжной и довольно холодной, с большим количеством осадков, чем обычно. За сезон ловушкой у Б. Эракингры было собрано всего 7432 экз. насекомых и пауков, что значительно меньше, чем в прошлые годы (11360 – 2018 г.). Собраны насекомые из 9 отрядов (равнокрылые хоботные и клопы объединены в один отряд) (таблица 32). Величина показателей, вероятно, связана не только с особенностями сезона, но и с многочисленными повреждениями ловушки медведем.

Наиболее многочисленными были представители отряда двукрылые (отр. Diptera) – 56,65 %, много поймано настоящих комаров и слепней. Вторыми по численности в пробах были представители подотряда равнокрылые хоботные (п. о. Homoptera) – 17,47 %, преобладали цикадовые (п.о. Cicadinea), тли были единичны. Перепончатокрылые (отр. Hymenoptera) – 12,12 % заняли третье место, чешуекрылые (отр. Lepidoptera) были немногочисленны – 6,16 %, собраны были представители четырёх семейств булавоусых, обитающих в нашей зоне. Крылатые особи муравьёв отмечены в этом сезоне со второй недели июня и до середины сентября. Была отслежена динамика лёта слепней, массовый лёт которых отмечался со второй половины июня по вторую декаду июля. Веснянки (о. Plecoptera) в этом сезоне были далеко не массовыми, летели с начала июля по вторую декаду июля и второй вылет наблюдался со второй декады августа по середину сентября. Вислокрылок (о. Megaloptera) и ручейников (о. Trichoptera) было мало, также мало было прямокрылых (о. Orthoptera).

Наблюдалось пять пиков численности насекомых, три пика численности насекомых были незначительными: вторая декада июня, первая декада июля и небольшой пик в конце

июля, конце августа и конце первой декады сентября. Они формировались из большого числа представителей отрядов двукрылых, перепончатокрылых, бабочек и цикадок (рисунок 37).

Подёнки в сборах отсутствовали, покидающих осенью перед зимой шмелей и ос, как это прослеживали при помощи ловушки в прошлые годы, в наблюдаемом году не случилось.

Средний индекс таксономического (на уровне отрядов) богатства комплекса беспозвоночных в 2019 г. на этом участке составил 2,25, что ниже прошлогоднего показателя (2,60), но значительно выше, чем в берёзово-лиственничном лесу у к. «20-й» в этом году. Вероятно, это связано с довольно прохладным летом, большим, чем обычно, количеством ветреных дней и осадков, выпавших в этом сезоне. Средний индекс таксономического разнообразия (на уровне отрядов) комплекса беспозвоночных (d^{od}) в 2019 г. составил 0,52, что ниже прошлогоднего – 0,596. Отчетливого роста численности осенью проследить не удалось, хотя осень была достаточно протяженной.

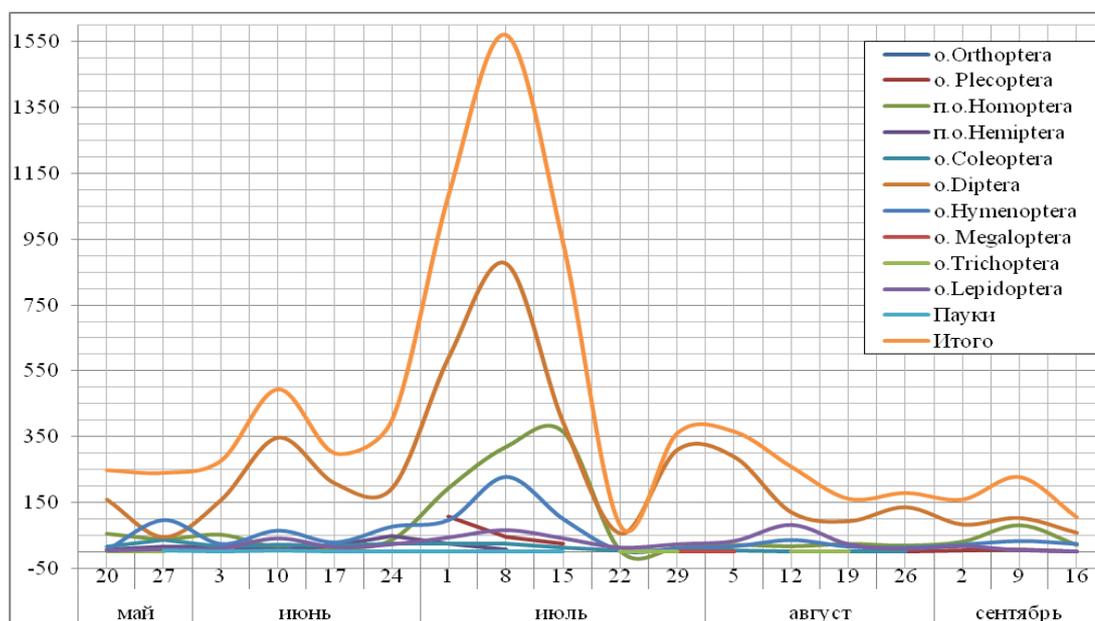


Рисунок 37 - Сезонная динамика численности насекомых и пауков по сборам ловушки Малеза № 2 (к. «52-й») в 2019 г. в Зейском заповеднике.

За сезон ловушкой, установленной недалеко от к. «20-й» в «окне» белоберёзово-лиственничного леса с брусникой и редкими кустарниками было собрано всего 4802 экз. из 7 отрядов насекомых, пауков и сенокосцев (таблица 32). Наиболее многочисленными были представители отряда двукрылые (отр. Diptera) – 41,67 %, довольно много собрано настоящих комаров, мух-журчалок. Вторыми по численности в пробах были представители подотряда равнокрылые хоботные (п. о. Homoptera) – 28,30 %, перепончатокрылые (отр. Hymenoptera) оказались третьими – 17,10 %, чешуекрылые (отр. Lepidoptera) отодвинуты на четвертую позицию – 9,79 %. Слепни в этих местах в данном сезоне были немногочисленны и динамику их лёта проследить не удалось. Веснянок (о. Plecoptera) и ручейников (о.

Trichoptera) здесь в этом сезоне не собрали, вислокрылки (о. Megaloptera) были единичны. Многочисленные тли были собраны в конце лета.

Наблюдалось шесть пиков численности насекомых: середина июня, первая и третья декады июля, первая и вторая декады августа и конец первой декады сентября. Каждый раз они формировались из представителей разных отрядов (рисунок 38).

Средний индекс таксономического (на уровне отрядов) богатства комплекса беспозвоночных в 2019 г. на этом участке составил 1,979, средний индекс таксономического разнообразия (на уровне отрядов) комплекса беспозвоночных (d^{od}) составил 0,542.

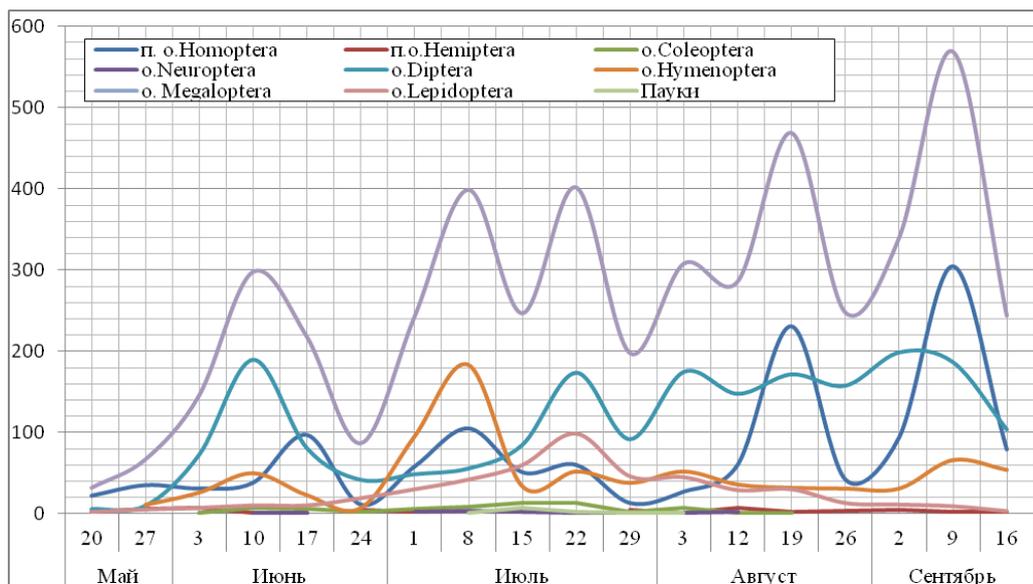


Рисунок 38 - Сезонная динамика численности насекомых и пауков (экз.) по сборам ловушки Малеза № 1 (к. «20-й») в 2019 г. в Зейском заповеднике.

Таблица 32 - Сезонная динамика насекомых и паукообразных (по данным из ловушки Малеза, «52-й», установлена на поляне мелколистственного леса с подлеском из рябины, черемухи, 13 мая 2019 г.).

№	Названия животных/ дата смены фиксатора	Май		Июнь				Июль					Август				Сентябрь			Итого	Доля в %
		20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16		
1	o.Orthoptera												1							1	0,0135
2	o. Plecoptera							107	45	25					1	1	5	6	2	192	2,583
3	п.о. Homoptera	54	38	51	11	10	36	195	319	364	2	11	20	16	23	18	30	80	20	1298	17,465
	п.о. Cicadinea	54	38	51	11	10	36	195	319	364	2	11	20	16	23	18	30	76	16		
	п.о. Aphidinea																	4	4		
4	п.о. Hemiptera	6	15	17	7	19	48	26	7					1	1		1			148	1,991
5	o. Coleoptera	17	36	16	22	19	24	25	26	12	3	3	4	2	1	2				212	2,853
	c. Coccinellidae	2		3	10	2	9	5	1	2			2		1	1					
	c. Cerambycidae				8				6							1					
	ПРОЧИЕ	15	36	13	4	17	15	17	19	10	3	2	2	2							
6	o. Diptera	158	44	157	347	207	193	595	877	392	55	310	288	119	92	135	82	102	57	4210	56,647
	c. Asilidae				1			1	2							8		6			
	c. Tabanidae						5	16	27	12		1	1								
	c. Tipulidae				2		2	7	13	11				1				5			
	c. Culicidae	9			4	8	9	21	34	4	3	1		7	16	8	8	13	13		
	c. Stratiomyidae				1									1							
	c. Syrphidae		2	12	198	102	54	57	61	28	2	6	10	4	1						
	ПРОЧИЕ	149	42	145	141	97	123	493	740	337	50	302	277	106	75	117	74	78	44		

№	Названия животных/ дата смены фиксатора	май		июнь				июль					август				сентябрь			Итого	Доля в %
		20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16		
7	o.Hymenoptera	6	97	24	65	29	77	98	229	100	4	11	17	36	16	13	22	33	24	901	12,123
	п.о. Symphyta		13	4	29		2	32	62	13		1	1								
	п.о. Ароцита	6	84	20	36	29	75	66	167	87	4	10	16	36	16	13	22	33	24		
	н.с. Vespoidea		2	3	3	2	5	5	5	3		1	1	1			1	1			
	н.с. Formicoidea (крыл./раб.)	0\3	0\3		2\0			3\0		1\0		0\3	0\3	0\3	1\2		2\3		2\1		
	н.с. Apoidea	1	3	1	4					1	1										
	ПРОЧИЕ	3	76	16	27	27	67	61	55	26		6	12	32	16	8	21	29	24		
8	o. Megaloptera										1	1		2					4	0,054	
9	o. Trichoptera	2	1								1	1		1	1		1			8	0,108
10	o. Lepidoptera	4	8	11	41	14	23	44	66	41	13	23	33	82	23	9	17	5	1	458	6,163
	с. Hesperidae				1		3	1		2											
	с. Pieridae		1		1																
	с. Lycaenidae				4			1	1												
	с. Satyridae				1						1	1			1						
	Разноусые	4	7	11	34	14	20	42	65	39	12	22	33	82	22	9	17	5	1		
Пауки (в том числе Сенокосцы)			3	1	5	1	2	2	2	1			5			1				23	
ИТОГО по датам насекомых		247	239	276	493	298	401	1090	1569	934	78	360	364	257	160	178	158	226	104	7432	100
Всего отрядов		7	7	6	6	6	6	7	7	6	6	7	7	7	9	6	7	5	5	9	
Индекс биологического богатства / средний d^{od}		2,508	2,523	2,048	1,857	2,021	1,921	1,975	1,878	1,683	2,643	2,347	2,343	2,490	3,630	2,222	2,729	1,699	1,983	2,250	
Индекс биологического разнообразия / средний H^{od}		0,606	0,765	0,569	0,437	0,473	0,639	0,603	0,546	0,548	0,417	0,256	0,381	0,543	0,559	0,375	0,642	0,516	0,48	0,52	

Таблица 33 - Сезонная динамика насекомых и паукообразных (по данным из ловушки Малеза, окрестности к. «20-й», установлена в берёзово-лиственничном лесу с брусникой, рододендромом и смородиной, 18 мая 2019 г.).

Названия животных/ дата смены фиксатора		Май		Июнь				Июль					Август				Сентябрь			Итого, экз.	Доля в %	
		20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	3	12	19	26	2	9	16			
1	o.Homoptera	22	35	31	38	97	11	58	105	51	60	13	27	60	231	42	94	305	79	1359	28,301	
	п.о. Cicadinnea	22	35	31	38	97	11	58	105	51	60	13	27	60	231	42	91	285	55			
	п.о. Aphidinea																3	20	24			
2	o.Hemiptera	2	6	8	1		5	3		1		5	1	7	3	4	5	2	3	56	1,166	
3	o.Coleoptera			1	8	6	3	6	9	14	14	3	7	1	1				1	74	1,541	
	с.Coccinellidae				4		2		1	2			1									
	с.Cerambycidae																					
	ПРОЧИЕ			1	4	6	1	6	8	12	14	3	6	1	1				1			
4	o.Neuroptera				1	1		2	4	2	1	1	1	2						16	0,333	
	с. Myrmeleontidae										1	1	1	2								
	с.Chrysopidae							2														
5	o.Diptera	6	10	73	190	81	42	49	56	85	174	92	175	148	172	158	199	187	104	2001	41,670	
	с.Asilidae				3											2	8	3				
	с.Tabanidae																					
	с. Oestridea						1	1														
	с.Tipulidae					1	1	1		12	4		9	4		4						
	с.Culicidae		1	10		42	12	18	25	21	27	9	22	12		21	15	33	23			
	с. Syrphidae			3	14	9	10	6	2	3	3	1	2	1								
	ПРОЧИЕ	6	9	60	173	29	18	23	29	49	140	82	142	131	172	131	176	151	81			
6	o.Hymenoptera		11	26	50	23	7	95	183	34	52	38	52	36	32	31	31	66	54	821	17,097	
	п.о. Symphyta		6	9	13	2	1	32	63		2			1								
	п.о. Apoicrita			2	2	1	6	38	76	23	0		1	1	1							
	н.с. Vespoidea			1	1		1	1		1												
	н.с. Formicoidea (раб./крыл.)			2/0		1/0	5/0	2/0		1/0			1/0	0/1	1/0							
	н.с. Apoidea				1			35	76	21												

Названия животных/ дата смены фиксатора		Май		Июнь				Июль					Август				Сентябрь			Итого, экз.	Доля в %
		20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	3	12	19	26	2	9	16		
	ПРОЧИЕ		5	14	35	20	13	23	44	9	50	38	51	34	31	31	31	66	54		
7	o. Megaloptera										2			3						5	0,104
8	o. Lepidoptera	2	5	7	10	10	19	30	42	60	99	46	45	29	30	13	11	9	3	470	9,788
	c. Hesperidae						3	1			1										
	c. Pieridae																				
	c. Lycaenidae																				
	c. Satyridae									1	1										
	Разноусые	2	5	7	10	10	16	29	42	59	98	46	45	29	30	13	11	9	3		
	Пауки				2				1	7	2	1	1		1				1	16	
	ИТОГО по датам насекомых	32	67	146	298	218	87	243	399	247	402	198	308	286	469	248	340	569	244	4802	100
	Всего отрядов насекомых	3	5	6	7	6	6	7	6	7	6	6	6	7	6	4	4	4	5	8	
	Индекс биологического богатства / средний d^{od}	1,329	2,190	2,310	2,425	2,138	2,578	2,515	1,922	2,508	1,920	2,177	2,091	2,443	1,872	1,253	1,185	1,089	1,675	1,979	
	Индекс биологического разнообразия / средний H^{od}	0,399	0,577	0,574	0,477	0,534	0,62	0,641	0,588	0,666	0,603	0,597	0,538	0,568	0,487	0,464	0,461	0,45	0,518	0,542	

6.3.2 ВОДНЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ

В соответствии с утвержденной программой работ в 2019 году было продолжено наблюдение за сообществами зообентоса малых водотоков Зейского заповедника. Были обследованы водотоки системы реки Гиллой (р. Мотовая – один из крупнейших притоков реки Гиллой, р. Широкая (Степанак) и кл. Нижний Чимчан) и р. Большая Эракингра (приток р. Хаимкан).

Отбор проб проводили по ранее заложенной сети станций с использованием стандартных гидробиологических методик бентометром В.А. Леванидова (площадь захвата бентометра - 0,12 м²). В полевых условиях пробы разбирали и фиксировали 4 % раствором формалина. Отбор проб производили один раз в месяц.

Пробы определяли в камеральных условиях до больших систематических групп, устанавливали биомассу и численность зообентосных организмов в пробе. Пересчет численности и биомассы зообентоса выполняли на площадь в один квадратный метр.

Вегетационный сезон 2019 года.

Зима 2018–2019 года была достаточно теплой с большим количеством осадков. Устойчивые дневные положительные температуры отмечали уже со второй декады марта, в начале апреля снег практически сошел даже под пологом леса. Несмотря на то, что во второй декаде апреля выпало достаточное количество осадков в виде снега и снега с дождем, ко второй половине мая с сопков (включая подгольцовую зону) снег сошел практически полностью.

Ранний сход снега в начале весны вызвал дефицит водности водотоков заповедника. Несмотря на то, что дождевых осадков во второй половине мая выпало больше нормы, начало лета характеризовалось низкими уровнями воды в большинстве водотоков с небольшой водосборной площадью. Более того, многие малые водотоки до конца первой декады июля имели обширные ледяные поля, зачастую перекрывающие русло потока. В связи с этим, весенний снеговой паводок был выражен только на водотоках с большой водосборной площадью, таких как реки Мотовая (водосборная площадь охватывает практически всю территорию заповедника) и Широкая (Степанак). В то же время весенний снеговой паводок был непродолжителен по времени и достаточно слабо выражен (7-10 дней).

Лето 2019 г. было холоднее, чем в 2018 г., с небольшим количеством осадков. Малые водотоки имели минимальный уровень с конца мая по вторую половину июля. Летний дождевой паводок на малых водотоках начался во вторую декаду июля и характеризовался высокими уровнями воды во всех водотоках на территории заповедника. Продолжительность паводка составила от 10–15 дней (малые водотоки) до 25 дней (крупные и средние водотоки). На малых водотоках наблюдались две волны летнего паводка: вторая половина-конец июля

(с пиком паводка 23-25 июля) и во второй половине августа (с пиком паводка 18-20 августа). Подробнее ситуация на реке Гиллой приведена в разделе 4.1.

Развитие зообентосного сообщества р. Б. Эракингра.

Гидрологическое состояние реки Б. Эракингра в течение вегетационного сезона 2019 г. было достаточно сложным. Весной отмечен дефицит воды в водотоке, снеговой паводок был не выражен, практически до второй половины июня большая часть русла водотока была перекрыта ледовыми полями. Уровень воды держался на минимальной отметке (в пределах 3–5 см на отрезке реки, где расположены станции). Дождевой паводок был высоким и продолжительным, начался в конце второй декады июля и продолжался практически до конца второй декады августа. Таким образом, полноценный отбор проб был возможен только в июле и августе 2019 г.

В зообентосном сообществе водотока отмечены в основном личинки амфибиотических насекомых (таблица 34), которые представлены поденками, веснянками, ручейниками, двукрылыми (в основном хирономидами и симулидами, отмечены также крупные личинки табанид). В зообентосном сообществе водотока также присутствовали олигохеты.

Таблица 34 – Количественные показатели развития зообентоса реки Б. Эракингра в 2019 г.

	Группа видов	Биомасса (г / м ²)		Численность (экз / м ²)	
		июль	август	июль	август
Станция 1	Ephemeroptera	0,13	0,11	24	56
	Plecoptera	0,28	0,01	24	8
	Diptera	3,29	0,23	132	454
	Oligochaeta	0,56	0,44		
	суммарная	4,81	0,79	180	520
Станция 2	Ephemeroptera		0,06		32
	Plecoptera	0,23	0,12	192	88
	Diptera	0,08	0,24	120	624
	Oligochaeta		0,05		
	суммарная	0,31	0,47	312	744
Станция 3	Ephemeroptera	0,06	0,08	24	40
	Plecoptera	0,2	0,04	80	48
	Diptera	0,2	7,4	280	304
	Oligochaeta		0,06		
	суммарная	0,46	7,58	384	392
Станция 4	Ephemeroptera	0,02	0,05	8	32
	Plecoptera	0,1	0,12	81	96
	Trichoptera	0,03	0,06	8	8
	Diptera	1,17	0,22	352	624
	Oligochaeta	0,04			
	суммарная	1,36	0,45	449	768
Станция 5	Ephemeroptera	0,1		80	
	Plecoptera	0,04	0,03	40	40
	Diptera	2,3	2,8	368	216
	Oligochaeta	0,4	0,07		
	суммарная	2,84	2,89	488	256

Биомасса зообентоса водотока оказалась достаточно высокой и колебалась от 0,31 (станция 2, июль) до 7,58 г / м² (станция 3, август).

Изменение биомассы зообентоса водотока за период наблюдений на разных станциях проходило по-разному: так для станций 1 и 4 характерно достаточно сильное снижение биомассы зообентоса (таблица 34), в основном связанное с отсутствием в августовских пробах личинок крупных двукрылых. В то же время, на станции 3 отмечено резкое повышение биомассы зообентоса, вызванное появлением в пробах крупных личинок слепней.

Большую часть вегетационного сезона в зообентосном сообществе водотока доминировал комплекс личинок веснянок и поденок, зачастую вносящих более 70 % в показатель биомассы зообентоса станции (без учета биомассы личинок табанид). Личинки ручейников отмечены в течение всего сезона наблюдений только на станции 4. Олигохеты присутствуют в зообентосе на всех обследованных станциях, их биомасса достигала 0,56 г/м².

Численность зообентосных организмов реки колебалась от 180 (станция 1, июль) до 768 экз. / м² (станция 4, август) и практически целиком определялась наличием в водотоке большого количества личинок двукрылых насекомых (в основном хирономид и симулиид). В состав доминирующего комплекса изредка (станция 2 и 4) входили личинки веснянок первого года развития.

Динамика развития зообентоса р. Мотовая.

В течение всего вегетационного сезона 2019 г. уровень реки Мотовая колебался достаточно сильно. С конца мая по начало второй декады июля уровень воды в водотоке был минимален. Более того, большая часть водотока вплоть до начала дождевого паводка была перекрыта обширными ледовыми полями. Полноценный отбор проб на водотоке удалось провести только в июле и августе.

Зообентос р. Мотовой в основном представлен личинками амфибиотических насекомых (таблица 35): поденок, веснянок, ручейников, а также личинки двукрылых насекомых, в основном хирономид. Олигохеты в зообентосном сообществе водотока были отмечены во всех отобранных пробах, за исключением проб со станции 5.

Таблица 35 – Количественные показатели развития зообентоса реки Мотовая в 2019 г.

	Группа видов	Биомасса (г / м ²)		Численность (экз / м ²)	
		июль	август	июль	август
Станция 1	Ephemeroptera	0,09	0,49	20	36
	Plecoptera	0,02	0,02	12	44
	Diptera	0,04	0,01	140	24
	Oligochaeta	0	0,04	0	0
	суммарная	0,15	0,56	172	104
ц	Ephemeroptera	0,97	0,3	104	32

	Группа видов	Биомасса (г / м ²)		Численность (экз / м ²)	
		июль	август	июль	август
	Plecoptera	0,14	0,01	36	4
	Trichoptera	0,22	0,07	4	8
	Diptera	0,23	0,02	296	60
	Oligochaeta	0,06	0,16	0	0
	суммарная	1,62	0,56	440	104
	Станция 3	Ephemeroptera	0,35	0,07	24	24
Plecoptera		0,01	0,01	16	4
Trichoptera		0	0,05	0	4
Diptera		0,05	0,04	144	88
Oligochaeta		0,01	0,02	0	0
суммарная		0,42	0,19	184	120
Станция 4	Ephemeroptera	0,05	0,35	16	20
	Plecoptera	0,07	0,06	16	24
	Trichoptera	0,56	0	8	0
	Diptera	1,46	0,04	216	100
	Oligochaeta	0,09	0,08	0	0
	суммарная	2,23	0,53	256	144
Станция 5	Trichoptera	0	0,06	0	8
	Ephemeroptera	0,03	0	4	0
	Plecoptera	0,01	0,01	4	8
	Diptera	0,03	0,01	108	8
	суммарная	0,07	0,08	116	24

Биомасса зообентоса водотока колебалась от 0,07 г / м² (станция 5, июль) до 2,23 г / м² (станция 4, июль). В доминирующем комплексе водотока в это время преобладали личинки поденок, на станци 4 в июле и станции 5 в августе в доминирующий комплекс вошли личинки ручейников. Увеличение биомассы личинок двукрылых насекомых (станция 4, июль) связано, прежде всего, с появлением личинок табанид, имеющих высокую индивидуальную биомассу.

Численность зообентосных организмов водотока в июле и августе 2019 г. колебалась от 24 (станция 5, август) до 440 экз. / м² (станция 2, июль). Колебания численности зообентосных организмов в основном связаны с изменением количества мелких личинок двукрылых насекомых (в частности хирономид).

Развитие зообентосного сообщества кл. Н. Чимчан.

В зообентосном сообществе водотока отмечены личинки амфибиотических насекомых, также в водотоке обнаружены олигохеты (таблица 36). Амфибиотические насекомые представлены личинками веснянок, ручейников, двукрылых (в основном хирономид и симулиид). Крупные личинки табанид в зообентосе водотока в 2019 г. отмечены только в августе на станции 3.

Таблица 36 – Количественные показатели развития зообентоса кл. Нижний Чимчан в 2019 г.

	Группа видов	Биомасса (г / м ²)		Численность (экз / м ²)	
		июль	август	июль	август
Ст	Ephemeroptera	0	2,29	0	258
	Plecoptera	0,07	0,04	17	8

	Trichoptera	0	0,15	0	8
	Diptera	0,03	0,06	92	183
	Oligochaeta	0,15	0,45	0	0
	суммарная	0,25	2,99	109	457
Станция 2	Ephemeroptera	0,68	2,67	58	108
	Plecoptera	0,89	0,05	17	17
	Trichoptera	0,17	0	25	0
	Diptera	0,23	0,09	675	250
	Oligochaeta	0,1	0,36	0	0
	суммарная	2,07	3,17	775	375
Станция 3	Ephemeroptera	0,7	0,34	117	42
	Plecoptera	0,07	0	25	0
	Diptera	0,21	2,05	733	300
	Oligochaeta	0,13	0,06	0	0
	суммарная	1,11	2,45	875	342
Станция 4	Ephemeroptera	0,08	0,28	8	58
	Plecoptera	0,07	0,03	17	8
	Diptera	0,31	0,1	766	158
	Oligochaeta	0,38	0,29	0	0
	суммарная	0,84	0,7	791	224
Станция 5	Ephemeroptera	0,15	0,65	25	75
	Plecoptera	0,13	0	25	0
	Trichoptera	0,08	0	8	0
	Diptera	0,13	0,21	192	183
	Oligochaeta	0,37	0,03	0	0
	суммарная	0,86	0,89	250	258

Биомасса зообентоса водотока в рассматриваемый период колебалась от 0,25 г / м² (станция 1, июль) до 3,17 г / м² (станция 2, август). В зообентосном сообществе водотока доминировали личинки поденок, в отдельных случаях достигая биомассы 2,67 г / м² (станция 2, август). В зообентосе водотока отмечены также личинки веснянок последней стадии развития с высокой индивидуальной биомассой в небольшом количестве (станция 2, июль). Личинки ручейников были отмечены на большей части станций.

Олигохеты присутствовали в зообентосном сообществе водотока практически постоянно. На отдельных станциях биомасса олигохет была высокой и сопоставимой с биомассой доминирующей группы (станция 4, август), превышала биомассу личинок поденок (станции 1, 4 и 5, июль).

Численность зообентосных организмов водотока менялась от 109 (станция 1, июль) до 875 экз. / м² (станция 3, июль) и в течение всего сезона наблюдений определялась личинками двукрылых насекомых, в основном хирономид.

Развитие зообентосного сообщества р. Широкая (Степанак).

Полноценный отбор гидробиологических проб удалось провести только в июле и августе 2019 г.

Как и для описанных выше водотоков для зообентоса реки Широкая (Степанак) характерно преобладание в зообентосе личинок амфибиотических насекомых: поденок и веснянок, а также личинок двукрылых, представленных только личинками хирономид.

Олигохеты и личинки ручейников в зообентосном сообществе водотока не отмечены (таблица 37).

Таблица 37 - Количественные показатели развития зообентоса реки Широкая (Степанак) в августе 2019 г.

Станции	Группа видов	Биомасса (г / м ²)		Численность (экз / м ²)	
		июль	август	июль	август
1	Ephaemeroptera	0,02	0,07	24	56
	Diptera	0,04	0,02	64	40
	суммарная	0,06	0,12	88	104
2	Plecoptera	0,03	0,05	16	40
	Diptera	0,05	0,02	104	64
	суммарная	0,08	0,07	120	104
3	Plecoptera	0,04	0,3	16	32
	Diptera	0,04	0,06	40	40
	суммарная	0,08	0,36	88	72
4	Ephaemeroptera	0,02		8	
	Diptera	0,02	0,15	64	152
	суммарная	0,04	0,15	72	152
5	Plecoptera	0,02		56	
	Diptera	0,15		140	
	суммарная	0,17		196	

Значение биомассы зообентоса р. Широкой было существенно ниже, чем у рассмотренных выше водотоков и колебалось от 0,04 г / м² (станция 4, июль) до 0,17 г / м² (станция 5, июль). Доминирующий комплекс выделить достаточно сложно, так как сообщество разных станций водотока представлено в основном личинками хирономид с небольшой индивидуальной биомассой в сочетании либо с личинками поденок, либо с личинками веснянок.

Численность зообентосных организмов была невысока (от 72 до 152 экз. / м²), колебания численности связаны с появлением в зообентосе личинок хирономид младших возрастов.

ВЫВОДЫ:

Гидрологическая обстановка вегетационного периода 2019 г. не позволила провести полноценные наблюдения за развитием зообентосного сообщества малых водотоков Зейского заповедника. Сезон был достаточно засушливым, с резкими колебаниями уровня воды в основных водотоках заповедника.

Зообентос водотоков представлен практически всем спектром водных беспозвоночных, характерных для холодноводных водотоков. Сложившийся доминирующий комплекс (личинки поденок и веснянок) также характерен для фауны холодноводных водотоков севера Амурской области.

Анализируя полученные данные, можно сказать, что условия вегетационного сезона 2019 г. были не очень благоприятны для развития зообентосных сообществ водотоков.

Значения биомассы водотоков заповедника в 2019 г. были ниже прошлогодних, что особенно заметно на примере реки Широкая (Степанак). Численность зообентосных организмов всех обследованных малых водотоков определялась развитием личинок двукрылых насекомых (в основном хирономид).

6.4 РЫБЫ

Исследования не проводились. Имеющиеся наблюдения по указанной группе животных помещены в раздел 7 «Календарь природы» и в картотеку наблюдений в архиве заповедника. В штате по-прежнему отсутствует ихтиолог.

6.5 АМФИБИИ И РЕПТИЛИИ

Исследования не проводили. Имеющиеся наблюдения по указанной группе животных помещены в раздел 7 «Календарь природы».

6.6 ПТИЦЫ

В 2019 году было продолжено слежение за *гнездованием скопы* в Гиллюйском лесничестве заповедника.

Регистрировали встречи одиночных и парных птиц вблизи границ заповедника. Наблюдали птиц с использованием бинокля (x8, x10).

Основные наблюдения за гнездованием скопы в 2019 г. проводили у гнезда, расположенного в устьевом участке р. Мотовая. Гнездо было подновлено, к концу мая – началу июня возле него держалась пара птиц. Во второй половине июня – июле пара активно перемещалась возле гнезда, в момент выпадения осадков одна из птиц постоянно находилась на гнезде. На приближение людей скопы практически не реагировали, мотолодку встречали в устьевом участке реки и затем улетали в сторону сопки или гнезда. Однако в конце лета в устье реки Мотовая была отмечена только одна взрослая птица.

Гнездо в нижнем течении кл. Широковский также посещали две скопы. Во второй половине августа 2019 г. возле гнезда в заливе Широковский были отмечены три птицы.

Летом 2019 г. скопы снова предприняли попытку постройки гнезда в устьевом участке ключа В. Утенах. Так в августе на отдельно стоящей сухой лиственнице было обнаружено основание строящегося гнезда, хотя птиц возле него не было.

Необходимо также отметить, что за май–август 2019 г. не были отмечены встречи одиночных скоп в устьевых участках притоков реки Гилюй, таких как река Широкая (Степанак), ключи Изюбриный, Урюм, Степанак (Подбельничный). Подобное наблюдается уже третий год и, скорее всего, связано с продолжающимся загрязнением реки Гилюй взвесьями, поступающими с вышерасположенных участков реки. К концу сезона наблюдений пятно мути распространилось за устье реки Мотовая, прозрачность воды на всем протяжении реки Гилюй не превышала 10-15 см. Все это затрудняло добывание пищи для скопы. Одиночная птица была отмечена 14 августа с к. «Медвежий» у места впадения р.Гилюя в р. Зею, охотилась по мелким заливчикам.

Таким образом на территории заповедника в настоящий момент расположено два жилых гнезда скопы. Вероятно, был выведен и встал на крыло один птенец скопы (гнездо в устье кл. Широковский).

6.7 МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

В разделе использована систематика по И.Я. Павлинову и А.А. Лисовскому (2012).

6.7.1 МАТЕРИАЛЫ УЧЕТНЫХ РАБОТ

6.7.1.1 НАСЕКОМОЯДНЫЕ

В вегетационный период 2019 года продолжено наблюдение за фауной насекомоядных Зейского заповедника. Сбор материала выполнен на 7 постоянных учетных линиях (описание см. Дифференцированная Летопись), каждая из которых состоит из 50 ловушек Барбера.

Сбор материала для исследования проводился по стандартной методике. В качестве фиксирующего раствора использовалась 5 % уксусная кислота. В полевых условиях бурозубок измеряли (вес, длина тела, хвоста и стопы), черепа зверьков собирали для дальнейшего определения и пополнения коллекции. Учеты проводили в июле и августе. Всего было отработано 900 ловушко–суток. За время проведения работ отловлено 816 особей бурозубок шести видов:

- средняя бурозубка (*Sorex caecutiens* Laxmann, 1788) – 666 экз.;
- равнозубая бурозубка (*Sorex isodon* Turov, 1924) – 82 экз.;
- крошечная бурозубка (*Sorex minutissimus* Zimmermann, 1780) – 2 экз.;
- тонконосая бурозубка (*Sorex gracillimus* Thomas, 1907) – 18 экз.;

Таблица38 - Сводная ведомость учета насекомыхных на постоянных линиях в Зейском заповеднике в 2019 году.

Место, участок	Месяц	Кол-во л-с	Вид												Итого	
			<i>S. caecutiens</i>		<i>S. isodon</i>		<i>S. gracillimus</i>		<i>S. minutissimus</i>		<i>S. roboratus</i>		<i>S. daphaenodon</i>			
			к-во*	п**	к-во	п	к-во	п	к-во	п	к-во	п	к-во	п	к-во	п
«Живой Гиллой», склон	июль	100	106	106,0	7	7,0	2	2,0	1	1,0	4	4,0			120	120,0
	август	50	65	130	1	2,0	3	6,0							69	138,0
«Живой Гиллой», долина	июль	100	79	79,0	2	2,0	1	1,0			8	8,0	1	1,0	91	91,0
	август	50	60	120,0	2	4,0	2	4,0							64	128,0
«Гиллойский залив», склон	июль	50	17	34,0	3	6,0	1	2,0			3	6,0	1	2,0	25	50,0
	август	50	31	62,0	4	8,0					1	2,0			36	72,0
«Гиллойский залив», долина	июль	50	25	50,0	5	10,0	1	2,0			6	12,0			37	74,0
	август	50	32	64,0	10	20,0	5	10,0			3	6,0			50	100,0
Долина р. Б. Эракингра	июль	50	60	120,0	16	32,0			1	2,0	9	18,0			86	172,0
	август	50	52	104,0	13	26,0	1	2,0			2	4,0	2	4,0	70	140,0
«20-й» склон	июль	50	28	56,0	3	6,0					2	4,0			33	66,0
	август	50	13	26,0	2	4,0	1	2,0							16	32,0
к. «Медвежий» склон	июль	100	45	45,0	7	7,0					4	4,0			56	56,0
	август	100	53	53,0	7	7,0	1	1,0			2	2,0			63	63,0
В сумме по месяцам	июль	500	360	72,0	43	8,6	5	1,0	2	0,4	36	4,2	2	0,4	448	89,6
	август	400	306	76,5	39	9,75	13	3,25			8	2,0	2	0,5	368	92,0
Всего за сезон		900	666	74,0	82	9,11	18	2,0	2	0,22	44	4,89	4	0,44	816	90,67

Примечание:

к-во* – количество отловленных бурозубок

п** – попадаемость (экз. на 100 ловушко-суток)

– плоскочерепная бурозубка (*Sorex roboratus* Hollister, 1913 (= *S. vir* Gl.Allen, 1914) – 44 экз.;

– темнозубая бурозубка (*Sorex daphaenodon* Thomas, 1907) – 4 экз.

В вегетационный сезон 2019 г. на территории заповедника отмечается резкое повышение относительной численности насекомоядных (таблица 38). По отношению к аналогичному показателю 2018 г., относительная численность бурозубок возросла практически в 9 раз (с 10,5 до 90,67 экз. на 100 л–с). Подобная вспышка численности насекомоядных наблюдалась в 2006 г. (67,26 экз. / 100 л–с) и 2010 г. (82,4 экз. / 100 л–с). Попадаемость насекомоядных колебалась от 32,0 до 172,0 экз. на 100 л–с в зависимости от биотопа и времени проведения наблюдений. В целом по заповеднику попадаемость насекомоядных возрастала к концу вегетационного сезона (рисунок 39), однако в долине реки Б. Эракингра и на пологом склоне возле кордона «20-й» (учетные линии 7, 8) попадаемость бурозубок в августе была ниже, чем в июле (рисунки 2, 3).

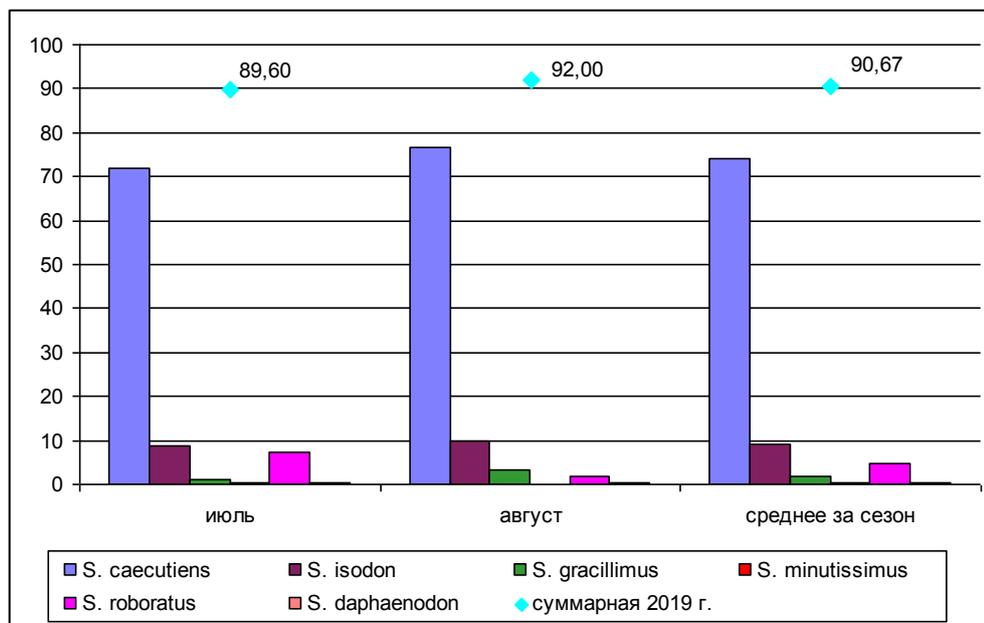


Рисунок 39 – Изменение относительной численности насекомоядных в 2019 г. (в целом по заповеднику).

Видовое разнообразие фауны бурозубок в 2019 г. в разных биотопах колеблется от 3 до 5 видов (рисунки 40, 41). По 5 видов насекомоядных отмечены в июле в долине ключа Н. Чимчан (линия 1) и на лиственнично-берёзовом склоне левобережья ключа (линия 2), на склоне возле кордона «Мотовая–2» (линия 3), а также в августе в долине реки Б. Эракингра (линия 7). При этом, в части обследованных биотопов количество отмеченных видов снижалось к концу вегетационного сезона (линии 1-3) с 5 до 3 видов, в некоторых биотопах - не изменилось (долина реки Мотовая, пологий склон возле к. «20-й»). Однако в долине реки Б. Эракингра (линия 7) и на лиственничном склоне возле к. «Медвежий» (побережье Зейского водохранилища, линия 9) количество отмеченных видов бурозубок выросло к

концу вегетационного сезона (с 4 до 5 – в долине р. Б. Эракингра, с 3 до 4 – на побережье Зейского водохранилища).

Резкий рост популяции насекомых в 2019 г. вызван, прежде всего, повышением относительной численности средней бурозубки. Участие этого вида в относительной численности бурозубок на территории заповедника в 2019 г. не опускалось ниже 60 % в течение всего сезона наблюдений, достигая в отдельных биотопах 80–94 % от всех отловленных на линиях зверьков.

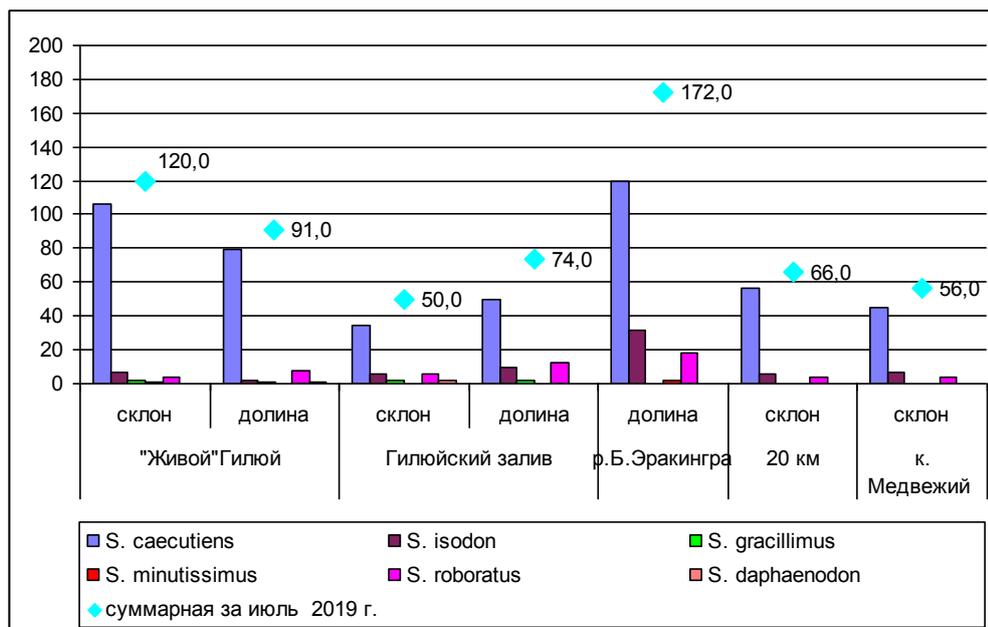


Рисунок 40 – Изменение относительной численности (экз. / 100 ловушко-суток) насекомых в июле 2019 г.

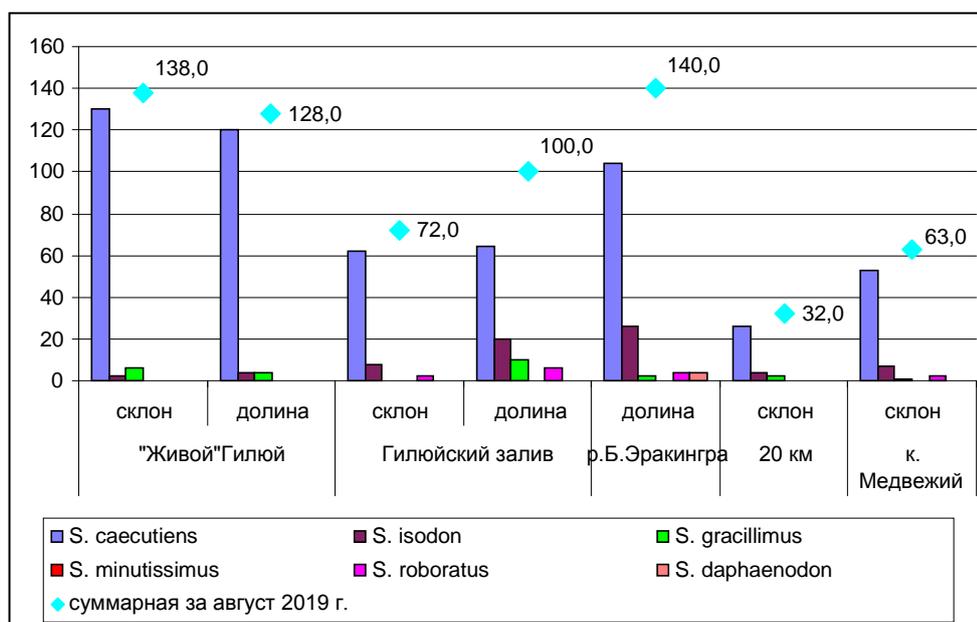


Рисунок 41 – Изменение относительной численности (экз. / 100 ловушко-суток) насекомых в августе 2019 г.

Вторым по относительной численности видом осталась равнозубая бурозубка. Однако в отдельных биотопах численность этого вида была сопоставима (июль, лиственнично-берёзовые склоны левобережья ключа Н. Чимчан и за кордоном «Мотовая–2», а также пологий склон возле кордона «20–й») с численностью достаточно редкой для современной фауны бурозубок заповедника плоскочерепной бурозубки (*S. roboratus*) или даже превышать упомянутый показатель (июль, долины ключа Н. Чимчан и реки Мотовая). Максимальной численности население бурозубок достигало в долине реки Б. Эракингра в июле (172 экз. на 100 л–с), минимальной – на пологом склоне возле кордона «20–й» (32 экз. на 100 л–с, август).

Как отмечалось ранее, относительная численность насекомых на территории заповедника целиком определялась изменением численности средней бурозубки (*S. caecutiens*). Доля этого вида в отловах стабильно была высока и колебалась от 26 до 120 экз. на 100 л–с. Максимальная попадаемость особей данного вида (130 экз. / 100 л–с) отмечена на лиственнично-берёзовом склоне левобережья ключа Н. Чимчан. Чуть ниже попадаемость вида (120 экз. на 100 л–с) отмечена в долине ключа Н. Чимчан (линия 2, август) и в долине реки Б. Эракингра (линия 7, июль). Минимальная попадаемость (26 экз. / 100 л–с) отмечена на пологом горевшем берёзовом склоне возле к. «20–й». В этом же биотопе попадаемость средней бурозубки к концу вегетационного сезона снизилась особенно резко (с 56 до 26 экз. на 100 л–с). Попадаемость средней бурозубки также упала в долине реки Б. Эракингра со 120 до 104 экз. / 100 л–с. Во всех остальных обследованных биотопах численность вида к концу вегетационного сезона выросла (таблица 38).

Равнозубая бурозубка (*S. isodon*) в 2019 году отмечена во всех обследованных биотопах, однако численность вида была существенно ниже, чем у средней бурозубки (рисунки 39, 40). Доля участия этого вида в сборах 2019 г. колеблется от 1,4 до 20 % от всех отловленных зверьков в зависимости от места и времени проведения наблюдений (рисунки 40, 41). Максимальную попадаемость вида отметили в долине реки Б. Эракингра, она составляла 32 экз. на 100 л–с (август). Для данного биотопа характерна также высокая попадаемость равнозубой бурозубки в середине вегетационного сезона (26 экз. на 100 л–с, июль). Ранее долина реки Б. Эракингра отличалась от всех обследуемых биотопов тем, что попадаемость данного вида в отловах была сопоставима или даже превышала попадаемость средней бурозубки. Резкое снижение попадаемости вида отмечалось уже в течение трех лет. Более того, для прочих долинных биотопов характерно повышение попадаемости равнозубой бурозубки к концу вегетационного сезона (линии 2, 4), особенно резкое в долине реки Мотовая (с 10 до 20 экз. / 100 л–с). На склоновых биотопах относительная численность этого вида оставалась стабильной (линия 9), либо снижалась (линии 3, 7, 8).

Особей дальневосточной бурозубки (*S. gracillimus*) в 2019 г. отметили во всех обследованных биотопах (рисунки 40, 41), причем в течение всего сезона – в долинах ключа Н. Чимчан и реки Мотовая, а также на левобережном лиственнично-берёзовом склоне ключа Н. Чимчан. Для этих биотопов характерно повышение доли вида в отловах, особенно резкое в долине реки Мотовая (с 2 до 10 экз. / 100 л–с). Впервые с начала проведения наблюдений за фауной бурозубок один экземпляр этого редкого для заповедника вида был отловлен на побережье Зейского водохранилища, на склоне возле кордона «Медвежий».

В 2019 г. особи крошечной бурозубки (*S. minutissimus*) отловлены только в двух обследованных биотопах: на лиственнично-берёзовом склоне левого берега ключа Н. Чимчан и в долине реки Б. Эракингра. В этих биотопах отловлено по одной особи крошечной бурозубки, причем только в июле (таблица 38).

Попадаемость плоскочерепной бурозубки (*S. roboratus*) в период наблюдений 2019 г. составила 4,89 экз. на 100 л–с. Этот показатель выше, чем в прошлом году (0,5 экз. на 100 л–с) и выше отмечавшегося в 2014 г. (4,5 экз. на 100 л–с). Однако, в отличие от 2014 г., рост относительной численности плоскочерепной бурозубки связан с тем, что особи данного вида отлавливались во всех обследованных биотопах, причем попадаемость их была зачастую сопоставима с попадаемостью равнозубой бурозубки (таблица 38). В течение всего сезона наблюдений вид был отмечен в долинах рек Б. Эракингра и Мотовая, а также на лиственнично-берёзовом склоне возле кордона «Мотовая–2» и на склоне возле к. «Медвежий» (побережье водохранилища). В других биотопах особей плоскочерепной бурозубки отметили только в июле. Попадаемость данного вида колебалась от 4 до 18 экз. на 100 л–с. Максимальная попадаемость была отмечена в долине реки Б. Эракингра в июле (18 экз. на 100 л–с), немного ниже (12 экз. на 100 л–с) – в долине реки Мотовая (июль). Для биотопов, в которых особей плоскочерепной бурозубки встретили в течение всего сезона наблюдений, характерно снижение относительной численности к концу тёплого времени года.

Темнозубая бурозубка (*S. daphaenodon*) в 2019 г. была поймана в трех обследованных биотопах: по одной особи в долине ключа Н. Чимчан и на лиственнично-берёзовом склоне возле кордона «Мотовая–2» в июле, а также две особи – в долине реки Б. Эракингра в августе.

Половозрастной состав популяций средней бурозубки в 2019 г. был достаточно стабилен. В течение всего вегетационного сезона количество самок, потенциально способных к размножению, превышало количество самцов (рисунки 42, 43). Летом 2019 г. большое количество самок принимало участие в размножении. Так в июле признаки участия (или подготовки) в размножении имели от 17 до 61 % всех отловленных самок средней бурозубки, в августе – от 13 до 76 %. Самый высокий процент размножавшихся самок (76 %)

отмечен в августе на лиственнично-берёзовом склоне возле кордона «Мотовая-2». Процент размножавшихся самок на склоновых биотопах повышался к концу вегетационного сезона, иногда значительно. Так на лиственнично-берёзовом склоне возле кордона «Мотовая-2» количество самок, готовых к размножению, выросло от 17 до 76 % от всех отловленных самок средней бурозубки. Исключение составила популяция средней бурозубки, обитающая на пологом берёзовом склоне возле кордона «20-й», там количество размножавшихся самок к концу сезона наблюдений снизилось с 61 до 13 %, причем размножались только старые самки (рисунки 44, 45).

В долинных биотопах количество размножавшихся и готовых к размножению самок средней бурозубки было стабильно и не опускалось ниже 26 % от всех отловленных самок (рисунки 42, 43).

В течение сезона наблюдений изменяется возрастная структура размножавшихся самок. В большинстве биотопов к концу сезона наблюдений возрастает количество старых самок, принимавших участие в размножении. Велико также количество самок-сеголеток, готовых к участию в размножении (рисунки 44, 45), которое может достигать 67 % от всех размножавшихся самок (линия 1, июль).

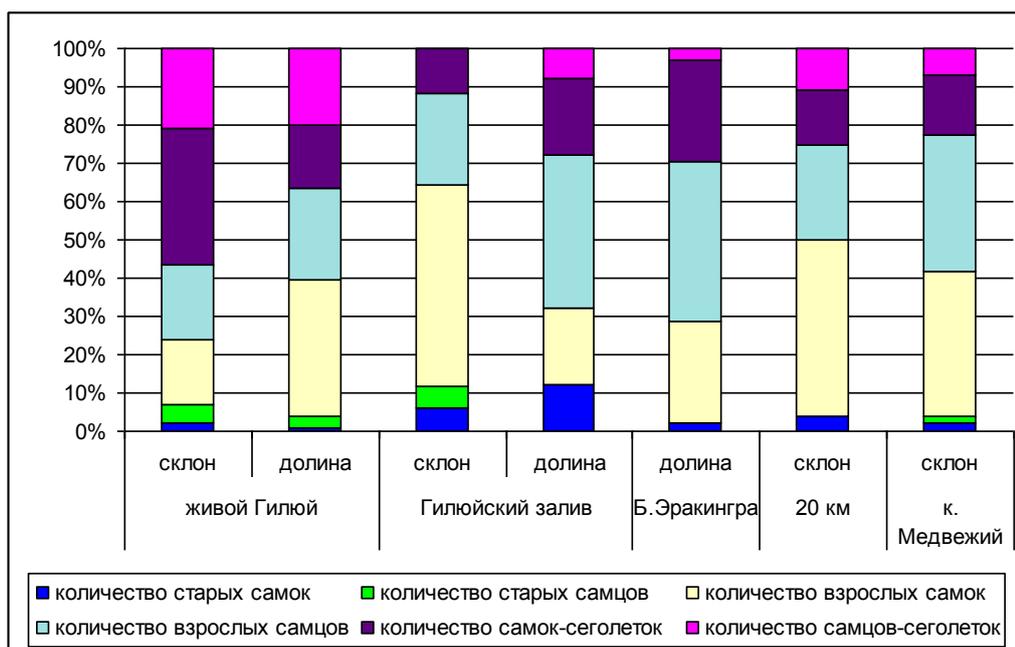


Рисунок 42 – Половозрастная структура популяции средней бурозубки в июле 2019 г.

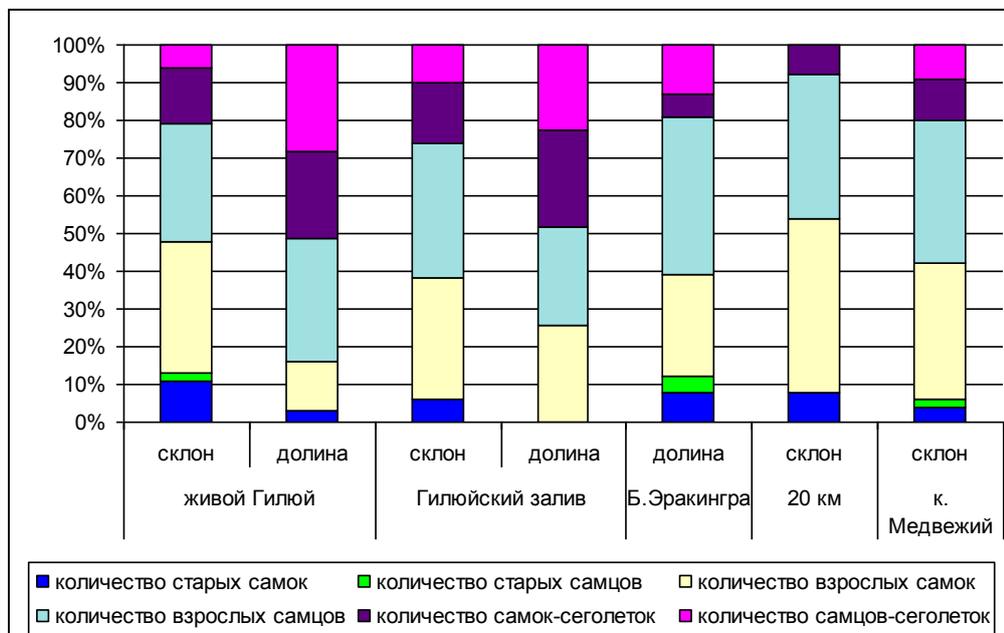


Рисунок 43 – Половозрастная структура популяции средней бурозубки в августе 2019 г.

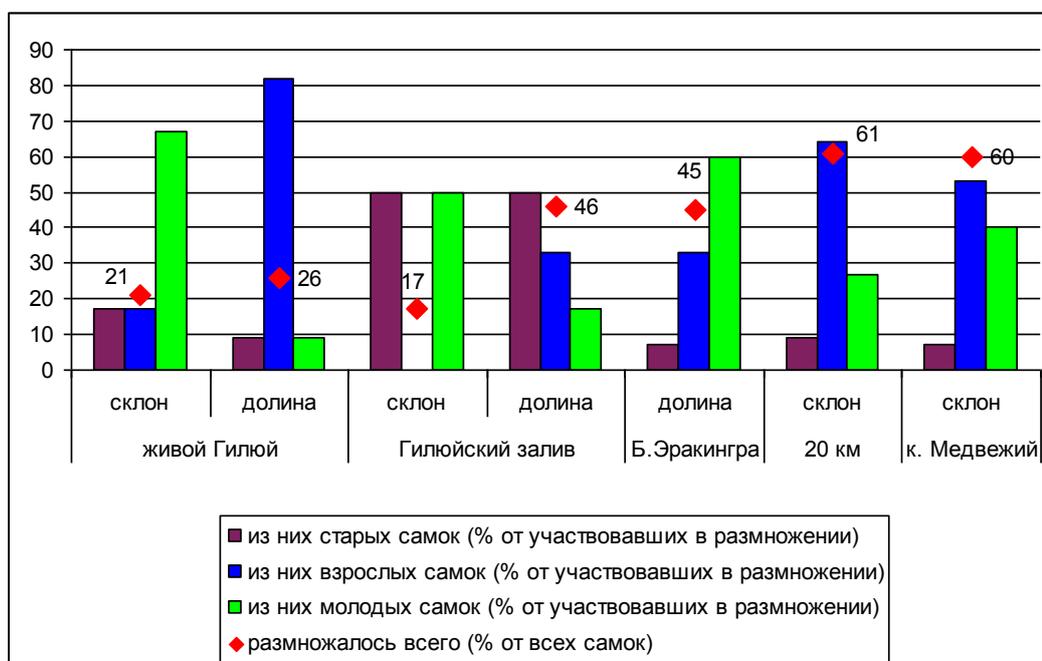


Рисунок 44 - Возрастная структура самок средней бурозубки, принявших участие в размножении в июле 2019 г.

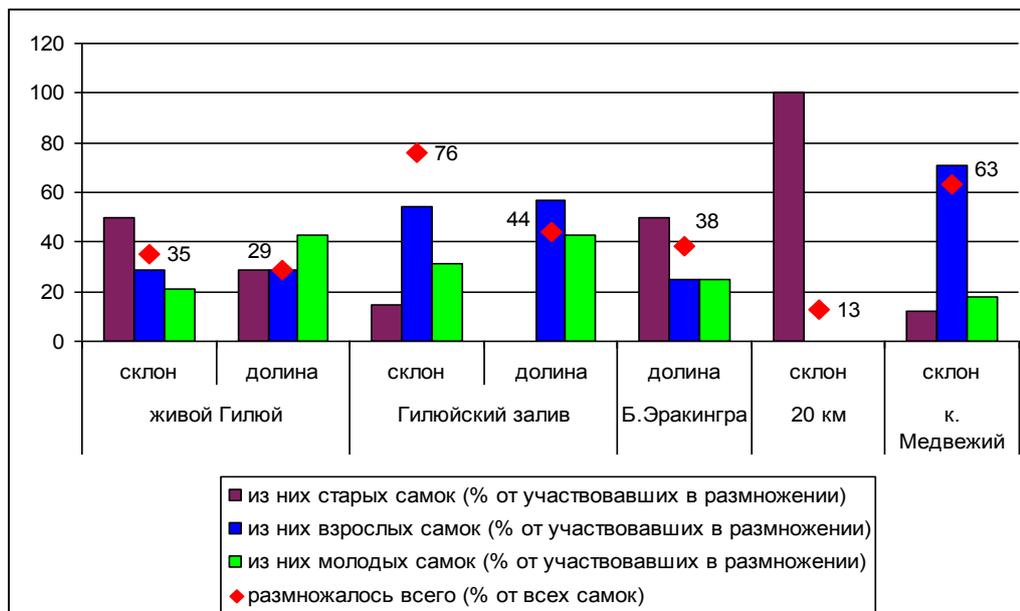


Рисунок 45 - Возрастная структура самок средней бурозубки, принявших участие в размножении в августе 2019 г

Всего в период наблюдений 2019 г. было отловлено 24 самки, находившихся в состоянии беременности или недавно родивших: 23 из них были старыми и только 1 взрослой. Более того, семь сенильных самок принимали участие в размножении повторно.

Для сезона наблюдений 2019 г. характерно также низкое количество самцов, готовых к размножению. Так на 311 самцов средней бурозубки, отловленных в течение летнего сезона 2019 г., 15 имели увеличенные генеративные органы: 12 из них были старовозрастные и три – взрослые.

Анализируя полученные данные, можно сказать, что в 2019 г. произошло резкое увеличение численности насекомоядных, при этом относительная численность бурозубок практически во всех обследованных биотопах росла к концу сезона наблюдений. Подобное наблюдалось в 2006 (67,26 экз. / 100 л-с) и 2010 г. (82,4 экз. / 100 л-с). Также для сезона наблюдений 2019 г. характерно снижение видового разнообразия в большинстве обследованных биотопах к концу сезона наблюдений. Тенденция к снижению доли участия равнозубой бурозубки в населении насекомоядных заповедника сохранилась, при этом в отдельных биотопах попадаемость данного вида сопоставима с численностью достаточно редкой для территории заповедника плоскочерепной бурозубки.

О резкой вспышке численности бурозубок на территории заповедника говорит также необычно большое количество насекомоядных, отловленных при проведении учетов мышевидных грызунов, а также большое количество полевков, поврежденных бурозубками после отлова ловушками Геро. Всего при учетах мышевидных отловлено 24 бурозубки. Из них 17 особей средней, 3 – равнозубой и 4 – плоскочерепной бурозубок. Необходимо отметить, что особей плоскочерепной бурозубки отметили на берёзовом склоне за кордоном

«Людоед» (вблизи устья Гиллойского залива), в долине реки Широкая (Степанак) и ключа М. Гармакан. Это говорит о том, что распространение данного вида на территории заповедника достаточно широко, однако численность вида, скорее всего, повсеместно невысока и подвержена существенным колебаниям.

Изучение половозрастной структуры популяции средней бурозубки в 2019 г. показало высокую долю участия в размножении самок-сеголеток и возрастание доли размножающихся самок к концу вегетационного сезона. Однако подобный резкий рост численности насекомоядных обычно приводит к снижению их численности в следующем сезоне до минимальных показателей.

6.7.1.2 МЫШЕВИДНЫЕ ГРЫЗУНЫ

Учеты мышевидных грызунов проводились по стандартной методике (Новиков, 1953) на учетных линиях с помощью ловушек Геро.

В августе-сентябре 2019 г. на территории Зейского заповедника было отработано 675 ловушко-ночей на 26 постоянных учётных линиях. Данные учётов мелких млекопитающих на территории заповедника приведены в таблице 39. Подробное описание мест расположения постоянных линий приведено в Дифференциальной Летописи Зейского заповедника (2019), перечень линий с кратким местоположением – приложение И. При обработке и анализе данных использована схема районирования, разработанная С.А. Подольским (1998). Помимо линий, расположенных на территории заповедника, с 2010 года проводился учет мышевидных на стационаре «Ключ Северный» (участок 8), расположенном в нижнем бьефе Зейского водохранилища. Биотопы этого стационара во многом сходны с таковыми в Зейском ущелье (участок 5). Стационар «Ключ Северный» можно условно рассматривать как «контрольный» по отношению к побережью водохранилища в пределах Зейского ущелья.

Всего за период учётов в 2019 году на территории заповедника отловлена 229 особей мышевидных грызунов, принадлежащих к четырем видам: красная полевка (*Myodes rutilus* Pallas, 1778), красносерая полевка (*Craseomys rufocanus* Sundevall, 1846), полевка Максимовича (*Alexandromys* (gr. «maximowiczii») *maximowiczii* Schrank, 1859) восточноазиатская мышь (*Apodemus* (*Alsomys*) *peninsulae* Thomas, 1907). Кроме того, в осенних отловах отмечены 3 вида бурозубок (*Sorex caecutiens* Laxmann, 1785 (1788), *S. isodon* Turon, 1924 и *Sorex roboratus* Hollister, 1913) и 1 северная пищуха (*Ochotona* (*Pika*) (gr. «alpina») *hyperborea* Pallas 1811). Всего в учётах отловлено 254 особи мелких млекопитающих. Количество выставленных во время учётов ловушек было существенно уменьшено (с 50 до 25-30 шт.) в связи с высокой численностью мелких млекопитающих во время вегетационного периода 2019 года.

Результаты учётов на стационаре «Ключ Северный» приведены в таблице 40. На стационаре отработано 50 ловушко-ночей. Отловлена 21 особь трёх видов: красная полевка

(*Myodes rutilus*), красносерая полевка (*Craseomys rufocanus*) и восточноазиатская мышь (*Apodemus peninsulae*).

Условия для перезимовки мышевидных грызунов были удовлетворительные. Зима 2018–2019 гг. была тёплой с небольшим количеством осадков. Максимальное количество осадков выпало в ноябре 2018 года. Весна 2019 года была умеренно тёплой, с большим количеством осадков. Самое большое количество осадков (61,9 мм) выпало во второй декаде мая. Осадки выпадали в виде дождя и мокрого снега. Лето 2019 года было умеренно холодным, со значительным количеством осадков. Преобладали пасмурные дни. Максимальное количество осадков выпало во второй декаде июля (147,4 мм). Преобладали ливневые осадки с грозами, ветрами. Осень 2019 года была умеренно теплой, дождливой, продолжительной, с преобладанием пасмурных дней, ветрами и туманами.

Суммарная попадаемость мелких млекопитающих в 2019 году составила 37,6 особей на 100 ловушко-ночей. Попадаемость мышевидных грызунов – 33,9 особей на 100 л-н, что на 27,0 больше, чем в 2018 г (6,9 особей на 100 л-н). Результаты учётов приведены в таблице 39. По данным учётов в 2019 г. при резком возрастании численности видов–доминантов (рисунок 46) отмечена смена доминанта. Доминантом среди мышевидных грызунов в целом по заповеднику в 2019 г. стала красная полёвка с попадаемостью 15,7 особей на 100 л-н, что в 6 раз выше попадаемости данного вида в 2018 г. (2,6 особь на 100 л-н). Попадаемость прочих видов мышевидных грызунов также возросла: попадаемость красносерой полевки в 2019 была в 4,1 раза выше попадаемости 2018 г. (13,9 и 3,4 особей на 100 л-н соответственно) попадаемость восточноазиатской мыши – в 6,1 раза (4,2 и 0,7 особей на 100 л-н соответственно в 2019 и 2018 гг.).

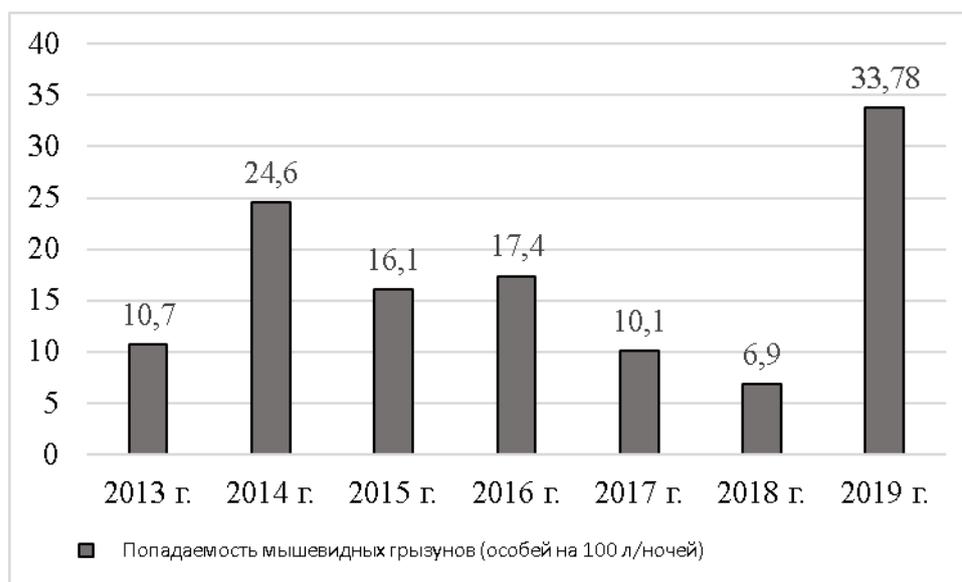


Рисунок 46 - Попадаемость мышевидных грызунов (ос. на 100 л–н) на территории заповедника с 2013 г. по 2019 г.

Таблица 39 – Результаты учётов мелких млекопитающих на учетных линиях, расположенных в пределах Зейского заповедника в 2019 г.

№ линии	№ участка/ рельеф	Дата учёта	К-во л-н /проловы	Добыто зверьков (экз.)	Виды					
					Красная полевка	Красносерая полевка	Восточноазиатская мышь	Унгурская полевка	Бурозубка	Пищуха
1	2/склон	24.08.19	30/9	12	4	5	2	0	1	0
2	2/склон	23.08.19	30/10	18	8	8	1	0	1	0
4	3/долина	21.09.19	25/2	10	0	8	0	0	1	1
5	4/склон	28.09.19	25/10	6	6	0	0	0	0	0
6	4/водораздел	28.09.19	25/7	4	1	1	1	0	1	0
7	4/склон	28.08.19	25/5	9	4	4	1	0	0	0
8	1/долина	25.08.19	30/7	17	5	6	5	0	1	0
10	5/склон	05.10.19	25/2	14	0	5	7	0	2	0
15	6/долина	22.09.19	20/5	13	12	1	0	0	0	0
16	6/долина	22.09.19	20/6	5	4	0	1	0	0	0
17	6/склон	20.09.19	25/3	11	7	3	0	0	1	0
18	7/долина	16.09.19	25/3	14	8	5	1	0	0	0
19	6/склон	22.09.19	25/8	4	0	0	0	0	0	0
21	2/долина	24.09.19	30/5	11	8	2	1	0	0	0
22	1/склон	25.08.19	30/11	15	3	5	3	0	4	0
23	6/склон	24.09.19	25/3	10	3	6	0	0	1	0
24	5/долина	05.10.19	25/1	13	0	10	0	0	3	0
25	3/склон	21.09.19	25/3	7	0	7	0	0	0	0
26.1	7/склон	17.09.19	25/19	1	0	0	0	0	1	0
26.2	7/склон	17.09.19	25/15	4	4	0	0	0	0	0
27	4/водораздел	15.09.19	25/11	2	0	1	0	0	1	0
28	7/долина (лес)	-	0	0	0	0	0	0	0	0
29	7/марь	19.09.19	30/7	10	10	0	0	0	0	0
30	7/долина (луг)	18.09.19	25/5	10	4	3	0	1	2	0
32	2/долина(лес)	23.08.19	30/13	17	10	5	0	0	2	0
32	2/долина(лес)	05.09.19	25/2	10	0	9	0	0	1	0
33	4/склон	15.08.19	25/12	7	1	0	5	0	1	0
35	4/марь	-	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего			675	254	106	94	28	1	24	1
Попадаемость особей на 100 ловушко-ночей*				33,93	15,70	13,93	4,15	0,15	3,56	0,15

Примечание: * - попадаемость рассчитана только для мышевидных грызунов (229 особей).

Таблица 40 – Учёты мелких млекопитающих на стационаре «Ключ Северный» в октябре 2019 г.

№ линии	Дата	Место	Биотоп	К-во ловушек	К-во проловов	К-во зверьков	Попадаемость, ос./100 л.-н.	Вид	К-во особей	Попадаемость, ос./100 л.-н.	Доля в отловах на линии (%)	Пол
5	09.10	Гулик-Северный	Лес дубовый (с берёзой даурской и липой) леспедецевый полынно-ясенцово-злаковый на крутом склоне южной экспозиции по хребту между левым бортом долины ключа Северный и правым бортом долины р. Гулик	25	2	10	40,0	красносерая полёвка	6	24,0	60	2♀ Ad и Juv 4♂ Ad
								восточноазиатская мышь	4	16,0	40	1♀ Ad 2♂ Ad 1♂ Juv
6	09.10	Гулик	Пойменный лес с лиственницей, берёзой, ивой, ольхой и свидиной на правом берегу р. Гулик от брода вверх по течению	25	2	11	44,0	красная полёвка	1	4,0	9,1	1♂ Sad
								красносерая полёвка	10	40,0	90,9	3♀ Sad 4♀ Ad 3♂ Ad

Примечание: В пойменном лесу 2 самки красносерой полевки принимали участие в размножении: на двух самок пришлось два эмбриона и пять первичных плацентарных пятен

Пространственные и биотопические особенности распределения зон с различной суммарной попадаемостью мышевидных грызунов.

Максимальная попадаемость мышевидных грызунов осенью 2019 г. отмечена в дубово–черноберёзовых лесах (56,0 особей на 100 л-н), а также по долинным лиственничным марям и в смешанных долинных лесах (44,15 особей на 100 л-н). Следует учитывать, что в дубово-черноберёзовых лесах отработано всего 25 л-н, что может привести к завышенному результату.

Минимальная относительная численность мышевидных зарегистрирована в горных тундрах (12,0 особей на 100 л-н) и в аянских ельниках (26,0 особей на 100 л-н) (таблица 41).

В лиственничных и берёзово–лиственничных лесах доминировала красная полевка. Красносерая являлась доминантом в берёзниках и лиственнично–берёзовых лесах, а также в горных тундрах. В долинных лесах и кедровостланичниках эти виды были содоминантами. В дубово–черноберёзовых лесах и аянских ельниках доминировала восточноазиатская мышь. Необходимо отметить, что восточноазиатская мышь впервые отмечена в отловах в аянских ельниках. В дубово–черноберёзовых лесах красная полевка в отловах отсутствовала. В биотопах, аналогичных участку 5, не подверженных непосредственному влиянию водохранилища (стационар «Ключ Северный» – участок 8), суммарная попадаемость мышевидных грызунов (при практически равном количестве учетного времени), была существенно выше показателя 2018 г. (в 9,5 раз) и составила 40,0 особей на 100 л-н (таблица 40).

Попадаемость мышевидных грызунов в 2019 г. во всех биотопах кроме горной тундры была значительно выше аналогичного показателя 2018 г. (таблица 41). Попадаемость мышевидных грызунов в горных тундрах снизилась по сравнению с 2018 г. с 2,9 до 2,0 особей на 100 л-н.

Анализируя распространение полёвок по типам рельефа, можно отметить, что наибольшая численность мышевидных грызунов наблюдалась в долинах – 45,6 особей на 100 л-н, на склонах этот показатель составлял 34,7 особей на 100 л-н, на водоразделах – 12,0 особей на 100 л-н (таблица 42). На водоразделах мышевидные грызуны отлавливались только в горной тундре. Полученные данные не отражают численность мышевидных грызунов на водоразделах заповедника в целом, где преобладают лесные плакоры. Доминантом на водоразделах являлась красносерая полевка. В долинах доминировала красная полевка. На склонах красная и красносерая полёвки были практически содоминантами, с незначительным преимуществом красной полёвки. По всем типам рельефа отмечен рост численности мышевидных грызунов.

В соответствии с системой районирования Зейского заповедника наибольшая суммарная численность мышевидных грызунов отмечена на участках 1, 2, 5 (53,33; 46,9; и

54,0 особей на 100 л-н соответственно), наименьшая – на участке 4 – 22,4 особей на 100 л-н (таблица 42).

Половозрастная структура и показатели репродуктивности популяций фоновых видов мышевидных грызунов Зейского заповедника представлены в таблице 43.

В 2019 году на всех участках отмечен значительный рост численности мышевидных грызунов по сравнению с 2018 годом:

- на участке 1 в отловах присутствуют все три основных вида мышевидных грызунов. Максимальная численность зарегистрирована в долинах. Доминантом выступает красносерая полевка с попадаемостью 18,33 особей на 100 л-н;

- на участке 2 в отловах присутствуют все три основных вида мышевидных грызунов. Максимальная численность отмечена на склонах. Доминантом является красная полевка с попадаемостью 20,69 особей на 100 л-н;

- на участке 3 в отловах присутствует только один вид мышевидных грызунов – красносерая полевка, максимальная численность зарегистрирована в долинах;

- на участке 4 в отловах присутствуют все три основных вида мышевидных грызунов (восточноазиатская мышь на участке отмечена впервые). Максимальная численность зарегистрирована на склонах. Доминантом выступает красная полевка с попадаемостью 9,6 особей на 100 л-н. Попадаемость восточноазиатской мыши была достаточно высокой – 5,6 особей на 100 л-н;

- на участке 5 в отловах присутствуют два вида мышевидных грызунов – красносерая полевка и восточноазиатская мышь. Максимальная численность грызунов зарегистрирована на склонах. Доминантом выступает красносерая полевка с попадаемостью 30,0 особей на 100 л-н;

- на участке 6 в отловах присутствуют все три основных вида мышевидных грызунов. Максимальная численность мышевидных зарегистрирована в долинах. Доминантом выступает красная полевка с попадаемостью 26,09 особей на 100 л-н;

- на участке 7 в отловах присутствуют все три основных вида мышевидных грызунов. Максимальная численность мышевидных зарегистрирована в долинах. Доминантом выступает красная полевка с попадаемостью 27,5 особей на 100 л-н.

Доминирующим видом в 2019 г. на участках 1, 3, 5 выступала красносерая полевка, на участках 2, 4, 6, 7 доминант – красная полевка.

Таблица 41 – Относительная численность мелких млекопитающих на территории Зейского заповедника по основным биотопам в 2019 г. (над чертой – абс.; под чертой – % попадаемости на 100 л–н).

Биотоп (порядковый номер линии)	Количество л-н	Всего мелких млекопитающих	Виды						
			Красная полёвка	Красносерая полёвка	Восточно - азиатская мышь	Унгорская полёвка	Лемминг	Бурозубка	Пищуха
Лиственничники и берёзово-лиственничные леса с елью (15, 19, 22, 26.2)	100	<u>36</u> 36,00	<u>23</u> 23,00	<u>6</u> 6,00	<u>3</u> 3,00	<u>0</u> 0,00	<u>0</u> 0,00	<u>4</u> 4,00	<u>0</u> 0,00
Берёзняки и лиственнично-берёзовые леса (1, 2, 17, 23, 25, 26.1)	160	<u>59</u> 36,88	<u>22</u> 13,75	<u>29</u> 18,13	<u>3</u> 1,88	<u>0</u> 0,00	<u>0</u> 0,00	<u>5</u> 3,13	<u>0</u> 0,00
Дубово-черноберёзовые леса с лиственницей (10)	25	<u>14</u> 56,00	<u>0</u> 0,00	<u>5</u> 20,00	<u>7</u> 28,00	<u>0</u> 0,00	<u>0</u> 0,00	<u>2</u> 14,29	<u>0</u> 0,00
Аянские ельники (5, 33)	50	<u>13</u> 26,00	<u>7</u> 14,00	<u>0</u> 0,00	<u>5</u> 10,00	<u>0</u> 0,00	<u>0</u> 0,00	<u>1</u> 2,00	<u>0</u> 0,00
Кедровосланичники (7)	25	<u>9</u> 36,00	<u>4</u> 16,00	<u>4</u> 16,00	<u>1</u> 4,00	<u>0</u> 0,00	<u>0</u> 0,00	<u>0</u> 0,00	<u>0</u> 0,00
Горные тундры (6, 27)	50	<u>6</u> 12,00	<u>1</u> 2,00	<u>2</u> 4,00	<u>1</u> 2,00	<u>0</u> 0,00	<u>0</u> 0,00	<u>2</u> 4,00	<u>0</u> 0,00
Долинная лиственничная марь и смешанные долинные леса (4, 8, 16, 18, 21, 24, 28, 30, 32)	265	<u>117*</u> 44,15	<u>49</u> 18,49	<u>48</u> 18,11	<u>8</u> 3,02	<u>1</u> 0,38	<u>0</u> 0,00	<u>10</u> 3,77	<u>1</u> 0,38
В целом по заповеднику	675	<u>254</u> 37,63	<u>106</u> 15,70	<u>94</u> 13,93	<u>28</u> 4,15	<u>1</u> 0,15	<u>0</u> 0,00	<u>24</u> 3,56	<u>1</u> 0,15

Примечание: * - попадаемость рассчитана только для мышевидных грызунов (229 особей).

Таблица 42 – Осенняя численность мелких млекопитающих в 2019 г. на различных участках Зейского заповедника (% попадаемости на 100 л–н).

Участки	Формы рельефа и линии	К-во л–н	Виды										Бурозубка		Всего:	
			Красная полёвка		Красносерая полёвка		Восточноазиатская мышь		Унгурская полёвка		Пищуха					
			абс.	%	абс.	%	абс.	%			абс.	%	абс.	%		
№ 1. Юго-западный низкогорный «Эракингра»	Склоны (22)	30	3	10,0	5	16,67	3	10,00	0	0,00	0	0,00	4	13,33	15	50,00
	Долины (8)	30	5	16,67	6	20,00	5	16,67	0	0,00	0	0,00	1	3,33	17	56,67
	Всего	60	8	13,33	11	18,33	8	13,33	0	0,00	0	0,00	5	8,33	32	53,33
№ 2. Южный низкогорный «Гармакан»	Склоны(1, 2)	60	12	20,00	13	21,67	3	5,00	0	0,00	0	0,00	2	3,33	30	50,00
	Долины (21, 32)	85	18	21,18	16	18,82	1	1,18	0	0,00	0	0,00	3	3,53	38	44,71
	Всего	145	30	20,69	29	20,00	4	2,76	0	0,00	0	0,00	5	3,45	68	46,90
№ 3. Центральный низкогорный «Шаман-Мотовая»	Склоны (25)	25	0	0,00	7	28,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	7	28,00
	Долины (4)	25	0	0,00	8	32,00	0	0,00	0	0,00	1	4,00	1	4,00	10	40,00
	Всего	50	0	0,00	15	30,00	0	0,00	0	0,00	1	2,00	1	2,00	17	34,00
№ 4. Центральный среднегорный «Гольцы»	Склоны (5, 7, 33)	75	11	14,67	4	5,33	6	8,00	0	0,00	0	0,00	1	1,33	22	29,33
	Водораздел (6, 27)	50	1	2,00	2	4,00	1	2,00	0	0,00	0	0,00	2	4,00	6	12,00
	Всего	125	12	9,60	6	4,80	7	5,60	0	0,00	0	0,00	3	2,40	28	22,40
№ 5. Юго-восточный прибрежный «Зейское ущелье»	Склоны (10)	25	0	0,00	5	20,00	7	28,00	0	0,00	0	0,00	2	8,00	14	56,00
	Долины(24)	25	0	0,00	10	40,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	12,00	13	52,00
	Всего	50	0	0,00	15	30,00	7	14,00	0	0,00	0	0,00	5	10,00	27	54,00
№ 6. Северо-восточный прибрежный «Гилойский залив»	Склоны (17, 19, 23)	75	14	18,67	9	12,0	0	0,00	0	0,00	0	0	2	2,67	25	33,33
	Долины (15,16)	40	16	40,00	1	2,50	1	2,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	18	45,00
	Всего	115	30	26,09	10	8,70	1	0,87	0	0,00	0	0,00	2	1,74	43	37,39
№ 7. Северо-западный придолинный Гилой	Склоны (26.1, 26.2)	50	4	8,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	2,00	5	10,00
	Долины* (18, 28, 29)	80	22	27,50	8	10,00	1	1,25	1	1,25	0	0,00	2	2,50	34	42,50
	Всего	130	26	20,00	8	6,15	1	0,77	1	0,77	0	0,00	3	2,31	39	30,00
В целом по заповеднику	Склоны	340	44	12,94	43	12,65	19	5,59	0	0,00	0	0,00	12	3,53	118	34,71
	Долины	285	61	21,40	49	17,19	8	2,81	1	0,35	1	0,35	10	3,51	130	45,61
	Водораздел	50	1	2,0	2	4,00	1	2,00	0	0,00	0	0,00	2	4,00	6	12,00
	Всего	675	106		94		28		1		1		24		254	

Таблица 43 – Половозрастная структура популяций и показатели репродуктивности фоновых видов мышевидных грызунов в 2019 г. на постоянных линиях в Зейском заповеднике

Показатели	Красная полёвка		Красносерая полёвка		Восточноазиатская мышь	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Старые самцы	31	29,2	9	9,7	4	14,3
Взрослые самцы	1	0,9	23	24,7	11	39,3
Молодые самцы	23	21,7	3	3,2	0	0
Старые самки	23	21,7	17	18,3	5	17,9
Взрослые самки	3	2,8	35	37,6	7	25,0
Молодые самки	25	23,6	6	6,5	1	3,6
Взрослые самки, принявшие участие в размножении (% от общего числа взрослых самок)	3	11,5	20	38,46	5	41,67
Самки-сеголетки, принявшие участие в размножении (% от общего числа самок-сеголеток)	0	0	0	0	0	0
Взрослые самки, размножавшиеся повторно (% от общего числа взрослых самок)	0	0	6	11,54	0	0
Среднее количество эмбрионов (плацентарных пятен) на одну размножавшуюся самку (потенциальная плодовитость)	6,67		6,4		8,2	
Всего эмбрионов	20		127		41	
Всего самцов	55		35		15	
Всего самок	51		58		13	
Количество молодых особей (в %)	45,3		9,7		3,6	

Примечание: 1 особь красной полёвки – пол не определен (линия 1).

6.7.1.3 КОМПЛЕКСНЫЕ ЗИМНИЕ УЧЁТЫ НАЗЕМНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Зимой 2018–2019 гг. на территории Зейского заповедника были проведены зимние маршрутные учёты млекопитающих (ЗМУ) по стандартной методике (Кузякин и др., 1990) и учёт на площадках методом «многодневного оклада» (Русанов, 1986).

Совмещенный принцип – ЗМУ и учёт на площадках «многодневного» оклада, позволяет получить пересчетный коэффициент «К» к формуле Формозова (1990) в соответствии с особенностями активности зверей на территории заповедника, что повышает точность учётов численности некоторых видов копытных и хищников. В отчётном периоде пересчётные коэффициенты для кабарги, косули, лося, соболя и изюбря определялись на основании данных о плотности населения и следовой активности в пределах всех площадок «многодневного оклада» (Подольский, 1993). Для крупных хищников, белки и зайца применены коэффициенты, утверждённые ФГБУ «Центрохотконтроль» для Амурской области.

Все пересчётные коэффициенты применялись для определения численности на основании данных о следовой активности в пределах ранее выделенных единиц районирования – участков 1–7 (Дифференцированная ..., 2019).

Общая протяжённость зимних учётных маршрутов за этот период составила 754,53 км. Во второй половине зимы (январь, февраль, март 2019 г.) был проведён учёт на шести площадках «многодневного оклада» («Тёплый», «34-й», «Эракингра», «Мотовая», Каменушка», «Шаман»). Их общая площадь составила 4268 га. Учёты проводились сотрудниками научного отдела и отдела охраны заповедника. Сроки проведения учётных работ: 07–09.12.2018, 16.01 – 07.03.2019. Данные по конкретным маршрутам приведены в таблицах 44–51. Материалы учётов на площадках – в таблице 50. Данные о следовой активности, плотности населения, биотопическом распределении и численности млекопитающих по участкам приведены в таблице 47. Обобщённые данные о показателях численности зверей на различных участках приведены в таблице 48. Материалы по следовой активности и плотности населения млекопитающих по биотопам для всей территории заповедника приведены в таблице 49. Обобщенные итоговые данные о численности животных в заповеднике в 2018–2019 гг. представлены в таблице 51.

На участке № 4 («Гольцы») в 2018–2019 гг. учётные работы проведены в ограниченном объёме (длина маршрутов в пределах участка менее 20 км), не позволяющем надёжно судить о численности некоторых видов зверей. В связи с этим для определения численности кабарги и соболя в целом на территории заповедника использовали данные о плотности населения на ближайших площадках «многодневного оклада» или данные о средней плотности населения на участках № 3 и 5 с достаточной протяжённостью учётных маршрутов. Была найдена средняя величина для двух площадок и двух соседних участков. Особенности итоговой оценки численности для каждого из перечисленных видов приведены в видовых очерках и в примечаниях к таблице 51. При обработке материалов зимних учётов выполнены следующие задачи:

1. Рассчитаны показатели учёта (ПУ) различных видов животных для различных участков заповедника.

2. Рассчитаны пересчётные коэффициенты (К) по некоторым видам для перехода от показателя учёта (ПУ – следов на 10 км маршрута) к плотности населения животных на 1000 га.

3. Рассчитана плотность населения животных по участкам, биотопам и заповеднику в целом.

4. Определена относительная численность животных по различным участкам и по заповеднику в целом.

5. Охарактеризовано распределение млекопитающих по территории заповедника зимой 2018-2019 гг.

Зимой 2018–2019 гг. на большинстве участков высота снежного покрова была близка к средним показателям (средняя по заповеднику 29 см). Ниже приведены сведения об изменениях в жизни популяций и сообществ млекопитающих в зимний сезон 2018–2019 гг., а также данные о численности.

1. Численность кабарги в заповеднике незначительно возросла – 215 особей. Вероятно, популяция продолжит свой рост в последующие годы, в связи с благополучными условиями существования. Впервые за последние три года отмечены свежие следы кабарги на постоянной пробной площади «Эракингра», где 4–5 лет назад эти копытные обитали в изобилии.

2. Численность соболя возросла – 561 особей, по сравнению с предыдущим сезоном – 371 особь.

3. Численность изюбря осталась практически на том же уровне – 78 особей, что на 4 особи больше по сравнению с прошлым годом (таблица 44). Вероятно, благоприятные малоснежные годы (2016-2017 и 2017-2018 г.) и влажный летний период 2017 г. в совокупности положительно повлияли на качество и количество кормовых станций этих копытных.

4. Численность косули продолжала снижаться уже на протяжении последних трёх лет и составила 128 особей, после кратковременного роста в зимний период 2015–2016, когда на территории обитало 256 особей.

С 2010 года ведутся работы по учёту численности кабарги на сопредельных участках (охотугодя ООО «Амурпотребсоюз», общедоступные охотугодя Тындинского района «Ирмакитский участок») (приложение К). Ежегодно проходили от 100 до 130 км, по 10–15 маршрутам. В зимний сезон 2018–2019 гг. пройдено 10 маршрутов, общей протяжённостью 106 км.

Более подробное описание состояния популяций наблюдаемых видов приведены ниже в разделе «Эколого-фаунистический обзор млекопитающих».

Таблица 44 – Следовая активность и плотность населения копытных зимой 2018-2019 гг. по данным линейных маршрутов и площадок многодневного оклада в Зейском заповеднике – 1 часть.

№ п/п	Маршрут	Дата учета	L (м)	Кабарга			Косуля			Изюбрь			Лось		
				сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу	пл
1	19 км - Широковка	09.12.2018	11000,0	0,0	0,0	0,0	10,0	9,1	5,4	4,0	3,6	4,0	0,0	0,0	0,0
2	19 км - Широковка	08.12.2018	11000,0	1,0	0,9	0,8	9,0	8,2	4,8	3,3	3,0	3,3	0,5	0,5	2,5
3	23 км - Широковка	09.12.2018	15500,0	0,0	0,0	0,0	9,0	5,8	3,4	8,0	5,2	5,7	0,0	0,0	0,0
4	23 км - Широковка	08.12.2018	15500,0	0,3	0,2	0,1	2,5	1,6	1,0	2,3	1,5	1,6	0,5	0,3	1,8
5	20-25 км	07.12.2018	6000,0	0,0	0,0	0,0	2,8	4,6	2,7	1,5	2,5	2,8	0,0	0,0	0,0
6	20-25 км	08.12.2018	6000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	36 км – «Шаман»	08.12.2018	9000,0	1,5	1,7	1,5	0,8	0,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	36 км - Шаман	09.12.2018	9000,0	4,0	4,4	4,0	4,0	4,4	2,6	2,0	2,2	2,4	0,0	0,0	0,0
9	49 км - Гулик	08.12.2018	6690,0	0,5	0,7	0,7	0,5	0,7	0,4	1,0	1,5	1,6	0,0	0,0	0,0
10	49 км - Гулик	09.12.2018	6690,0	3,0	4,5	4,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,5	1,6	0,0	0,0	0,0
11	52 км - «Гольцы»	07.12.2018	6000,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,2	0,5	0,8	0,9	0,0	0,0	0,0
12	52 км - «Гольцы»	08.12.2018	6000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,7	9,2
13	р. Каменушка – руч. Банный	08.12.2018	9000,0	0,0	0,0	0,0	1,5	1,7	1,0	1,5	1,7	1,8	0,0	0,0	0,0
14	р. Каменушка – руч. Банный	09.12.2018	9000,0	1,0	1,1	1,0	2,0	2,2	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	19 км - Широковка	16.01.2019	11000,0	0,5	0,5	0,4	3,0	2,7	1,6	3,0	2,7	3,0	0,0	0,0	0,0
16	19 км - Широковка	17.01.2019	11000,0	0,0	0,0	0,0	2,0	1,8	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	20-25 км	26.01.2019	6000,0	0,0	0,0	0,0	0,9	1,4	0,8	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	2,6
18	20-25 км	17.01.2019	6000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	36 км - Шаман	17.01.2019	9000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,1	1,2	0,0	0,0	0,0
20	36 км - Шаман	16.01.2019	9000,0	3,0	3,3	3,0	1,0	1,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21	23 км - Широковка	16.01.2019	15500,0	0,3	0,2	0,2	2,0	1,3	0,8	0,7	0,4	0,5	0,0	0,0	0,0
22	23 км - Широковка	17.01.2019	15500,0	1,0	0,6	0,6	2,0	1,3	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	49 км - Гулик	16.01.2019	6500,0	0,5	0,8	0,7	2,0	3,1	1,8	1,0	1,5	1,7	0,0	0,0	0,0
24	49 км - Гулик	17.01.2019	6500,0	1,0	1,5	1,4	2,0	3,1	1,8	2,0	3,1	3,4	0,0	0,0	0,0
25	52 км - «Гольцы»	16.01.2019	6000,0	0,3	0,6	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
26	52 км - «Гольцы»	16.01.2019	6000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27	р. Каменушка – руч. Банный	16.01.2019	9000,0	0,5	0,6	0,5	1,0	1,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28	р. Каменушка – руч. Банный	17.01.2019	9000,0	1,0	1,1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29	Известковый - Теплый	23.01.2019	6000,0	0,0	0,0	0,0	1,3	2,1	1,2	0,5	0,8	0,9	0,0	0,0	0,0
30	Известковый - Теплый	24.01.2019	6000,0	0,0	0,0	0,0	5,0	8,3	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31	Медвежий	23.01.2019	6900,0	0,5	0,7	0,6	0,0	0,0	0,0	1,0	1,4	1,6	0,0	0,0	0,0
32	Медвежий	24.01.2019	6900,0	1,0	1,4	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

№ п/п	Маршрут	Дата учета	L (м)	Кабарга			Косуля			Изюбрь			Лось				
				сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу	пл		
33	р. Промысловая	27.01.2019	5400,0	0,2	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
34	р. Промысловая	28.01.2019	5400,0	1,0	1,9	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
35	Курынга - Прямой	27.01.2019	8000,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
36	Курынга - Прямой	26.01.2019	8000,0	0,3	0,4	0,3	0,7	0,9	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
37	Н. Чимчан	28.01.2019	8700,0	1,0	1,1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
38	Н. Чимчан	29.01.2019	8700,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
39	Изюбриный	28.01.2019	5000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
40	Изюбриный	29.01.2019	5000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
41	Широковка	23.01.2019	14000,0	0,0	0,0	0,0	1,7	1,2	0,7	0,3	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	
42	Широковка	24.01.2019	14000,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,7	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
43	Каменушка – Банный - Эракингра	12.01.2019	11200,0	3,0	2,7	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
44	Площадка «34-й км»	24-26. 02.19.	66755,0	7,0	1,0	0,9	16,0	2,4	1,4	11,0	1,6	1,8	2,0	0,3	1,6		
45	Площадка «Тёплый»	16-18.02. 2019 г.	87600,0	5,0	0,6	0,5	136,0	15,5	9,2	25,0	2,9	3,1	0,0	0,0	0,0		
46	Площадка «Мотовая»	19.02.2019	73900,0	12,0	1,6	1,4	0,0	0,0	0,0	1,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0		
47	Площадка «Эракингра»	25-27.02.2019	55000,0	25,0	4,5	4,1	0,0	0,0	0,0	1,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0		
48	Площадка «Каменушка»	19-21 февраля 2019	69600,0	2,0	0,3	0,3	15,0	2,2	1,3	8,0	1,1	1,3	1,0	0,1	0,8		
49	Площадка «Шаман»	5-7 марта 2019	30100,0	30,0	10,0	8,9	0,0	0,0	0,0	1,0	0,3	0,4	0,0	0,0	0,0		
Общая длина маршрутов, ПУ, средняя плотность			754535,0	107,4	1,4	0,7	236,7	3,1	1,1	81,5	1,1	0,9	5,3	0,1	0,4		
						плотность	1,27			1,86			1,19			0,39	
Численность без учета площади горной тундры - 88,3 тыс. га по сред. плотности				88300	65				100				82			33	
Численность без учета площади горной тундры - 88,3 тыс. га по плотности				88300	112				164				105			34	
Пересчетный коэффициент						0,89			0,59			1,10			5,51		

Таблица 45 – Следовая активность и плотность населения зверей зимой 2018–2019 гг. по данным линейных маршрутов и площадок многодневного оклада в Зейском заповеднике – 2 часть.

№ п/п	Маршрут	Дата учета	L (м)	Соболь			Колонок			Горноста́й			Ласка			Белка			Норка	
				сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу
1	19 км - Широковка	09.12.2018	11000,0	10,0	9,1	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	19 км - Широковка	08.12.2018	11000,0	10,0	9,1	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2
3	23 км - Широковка	09.12.2018	15500,0	4,0	2,6	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	23 км - Широковка	08.12.2018	15500,0	5,0	3,2	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	20-25 км	07.12.2018	6000,0	2,0	3,3	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

№ п/п	Маршрут	Дата учета	L (м)	Соболь			Колонок			Горноста́й			Ласка			Белка			Норка	
				сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу
6	20-25 км	08.12.2018	6000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	36 км – «Шаман»	08.12.2018	9000,0	1,3	1,4	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	36 км – «Шаман»	09.12.2018	9000,0	4,0	4,4	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	49 км - Гулик	08.12.2018	6690,0	1,5	2,2	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	49 км - Гулик	09.12.2018	6690,0	2,0	3,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	3,0	13,5	0,0	0,0	0,0
11	52 км - «Гольцы»	07.12.2018	6000,0	1,3	2,1	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	52 км - «Гольцы»	08.12.2018	6000,0	8,0	13,3	11,4	0,0	0,0	0,0	1,0	1,7	2,1	0,0	0,0	0,0	4,0	6,7	30,0	0,0	0,0
13	р. Каменушка – руч. Банный	08.12.2018	9000,0	1,2	1,3	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	3,8	17,3	0,0	0,0	0,0
14	р. Каменушка – руч. Банный	09.12.2018	9000,0	3,0	3,3	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	7,8	35,0	0,0	0,0	0,0
15	19 км – Широковка	16.01.2019	11000,0	5,0	4,5	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	19 км - Широковка	17.01.2019	11000,0	5,0	4,5	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	20-25 км	26.01.2019	6000,0	5,6	9,3	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	20-25 км	17.01.2019	6000,0	2,0	3,3	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	36 км – «Шаман»	17.01.2019	9000,0	22,0	24,4	20,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	36 км – «Шаман»	16.01.2019	9000,0	9,3	10,4	8,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	2,6	11,7	0,0	0,0	0,0
21	23 км - Широковка	16.01.2019	15500,0	3,0	1,9	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,6	2,9	0,0	0,0	0,0
22	23 км - Широковка	17.01.2019	15500,0	10,0	6,5	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,6	2,9	0,0	0,0	0,0
23	49 км - Гулик	16.01.2019	6500,0	1,5	2,3	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	49 км - Гулик	17.01.2019	6500,0	2,0	3,1	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25	52 км - «Гольцы»	16.01.2019	6000,0	0,7	1,1	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
26	52 км - «Гольцы»	16.01.2019	6000,0	1,0	1,7	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,7	7,5	0,0	0,0	0,0
27	р. Каменушка – руч. Банный	16.01.2019	9000,0	1,0	1,1	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	1,7	7,5	0,0	0,0	0,0
28	р. Каменушка – руч. Банный	17.01.2019	9000,0	2,0	2,2	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,1	5,0	0,0	0,0	0,0
29	Каменушка - Банный-Эракингра	12.01.2019	11200,0	23,0	20,5	17,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	2,7	12,1	0,0	0,0	0,0
30	Известковый - Тёплый	23.01.2019	6000,0	5,8	9,6	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31	Известковый - Тёплый	24.01.2019	6000,0	11,0	18,3	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
32	Медвежий	23.01.2019	6900,0	3,0	4,3	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,7	3,3	0,0	0,0	0,0
33	Медвежий	24.01.2019	6900,0	5,0	7,2	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,4	0,0
34	р. Промысловая	28.01.2019	5400,0	0,6	1,1	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
35	р. Промысловая	27.01.2019	5400,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
36	Курынга - Прямой	28.01.2019	8000,0	5,0	6,3	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
37	Курынга - Прямой	26.01.2019	8000,0	1,7	2,1	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,8	0,0	0,0	0,0
38	Н. Чимчан	28.01.2019	8700,0	4,0	4,6	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
39	Н. Чимчан	29.01.2019	8700,0	3,0	3,4	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

№ п/п	Маршрут	Дата учета	L (м)	Соболь			Колонок			Горноста́й			Ласка			Белка			Норка	
				сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу
40	Изюбриный	28.01.2019	5000,0	1,9	3,8	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
41	Изюбриный	29.01.2019	5000,0	5,0	10,0	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
42	Широковка	23.01.2019	14000,0	0,3	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,5	2,1	0,0	0,0	
43	Широковка	24.01.2019	14000,0	6,0	4,3	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
44	Площадка «Тёплый»	24-26. 02.19.	66755,0	44,0	6,6	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,1	0,5	16,0	2,4	10,8	0,0	0,0	
45	Площадка «34-й км»	16-18.02. 2019 г.	87600,0	152,0	17,4	14,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0	3,1	13,9	0,0	0,0	
46	Площадка «Мотовая»	19.02.2019	73900,0	40,0	5,4	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
47	Площадка «Шаман»	5-7 марта 2019	30100,0	74,0	24,6	21,0	2,0	0,7	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,0	10,6	47,8	0,0	0,0	
48	Площадка «Каменушка»	19-21 февраля 2019	69600,0	83,0	11,9	10,2	0,0	0,0	0,0	5,0	0,7	0,9	3,0	0,4	1,5	49,0	7,0	31,7	0,0	0,0
49	Площадка «Эракингра»	25-27.02.2019	55000,0	105,0	19,1	16,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	69,0	12,5	56,5	0,0	0,0	
Общая длина маршрутов,ПУ, средняя плотность			754535,0	696,5	9,2	5,5	2,0	0,0	0,0	6,0	0,1	0,1	4,0	0,1	0,0	221,6	2,9	6,4	1,3	0,0
				плотность		16,6			0,0			0,1			0,2			13,2		
Численность по сред. плотности					88300	486			1			6			4			562		
Численность по плотности					99700	1467			2			10			18			1318		
Пересчетный коэффициент					0,85			0,78			1,25			3,39*			4,5*			

Примечание: * - пересчетные коэффициенты по данным «Центрохотконтроля»

Таблица 46 – Следовая активность и плотность населения зверей зимой 2018–2019 гг. по данным линейных маршрутов и площадок многодневного оклада в Зейском заповеднике – 3 часть.

№ п/п	Маршрут	Дата учета	L (м)	Волк			Росомаха			Рысь			Заяц			
				сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу	пл	
1	19 км - Широковка	09.12.2018	11000	3,0	2,7	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	19 км - Широковка	08.12.2018	11000	0,8	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	23 км - Широковка	09.12.2018	15500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	23 км - Широковка	08.12.2018	15500	0,8	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	20-25 км	07.12.2018	6000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	20-25 км	08.12.2018	6000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	36 км – «Шаман»	08.12.2018	9000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	36 км – «Шаман»	09.12.2018	9000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	49 км - Гулик	09.12.2018	6690	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	49 км - Гулик	07.12.2018	6690	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,5	1,6	
11	52 км - «Гольцы»	08.12.2018	6000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,4	
12	52 км - «Гольцы»	08.12.2018	6000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	6,7	7,0	
13	р. Каменушка – руч. Банный	09.12.2018	9000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	1,9	2,0	
14	р. Каменушка – руч. Банный	16.01.2019	9000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	3,3	3,5	

№ п/п	Маршрут	Дата учета	L (м)	Волк			Росомаха			Рысь			Заяц		
				сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу	пл
15	19 км - Широковка	17.01.2019	11000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	19 км - Широковка	26.01.2019	11000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	20-25 км	17.01.2019	6000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	1,4	1,5
18	20-25 км	16.01.2019	6000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	36 км - Шаман	17.01.2019	9000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	36 км - Шаман	16.01.2019	9000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21	23 км - Широковка	17.01.2019	15500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22	23 км - Широковка	16.01.2019	15500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	49 км - Гулик	17.01.2019	6500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	2,3	2,4
24	49 км - Гулик	16.01.2019	6500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	4,6	4,8
25	52 км - «Гольцы»	16.01.2019	6000	0,3	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
26	52 км - «Гольцы»	16.01.2019	6000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,7	1,8
27	р. Каменушка – руч. Банный	17.01.2019	9000	0,5	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,6	0,6
28	р. Каменушка – руч. Банный	23.01.2019	9000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,1	1,2
29	Каменушка – Банный - Эракингра	12.01.2019	11200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
30	Известковый - Теплый	24.01.2019	6000	0,5	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31	Известковый-Теплый	23.01.2019	6000	0,5	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
32	Медвежий	23.01.2019	6900	0,3	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
33	Медвежий	24.01.2019	6900	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
34	р. Промысловая	27.01.2019	5400	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
35	р. Промысловая	28.01.2019	5400	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
36	Курынга - Прямой	27.01.2019	8000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
37	Курынга - Прямой	26.01.2019	8000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
38	Н. Чимчан	28.01.2019	8700	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
39	Н. Чимчан	29.01.2019	8700	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40	Изюбриный	28.01.2019	5000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
41	Изюбриный	29.01.2019	5000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
42	Широковка	23.01.2019	14000	1,3	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,7	0,8
43	Широковка	24.01.2019	14000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
44	Площадка «Теплый»	24-26. 02.19.	87600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
45	Площадка «34-й км»	16-18.02. 2019 г.	66755	52,0	7,8	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
46	Площадка «Мотовая»	19.02.2019	73900	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
47	Площадка «Шаман»	5-7 марта 2019	30100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
48	Площадка «Каменушка»	19-21 февраля 2019	69600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	1,1	1,2
49	Площадка «Эракингра»	25-27.02.2019	55000	1,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	1,5	1,5
Общая длина маршрутов,ПУ, сред. плотность			754535	60,9	0,8	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,8	0,5	0,6

№ п/п	Маршрут	Дата учета	L (м)	Волк			Росомаха			Рысь			Заяц		
				сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу	пл	сс	пу	пл
плотность						0,10			0,00			0,00			0,48
Численность по сред. плотности					88300	4			0			0			62
Численность по плотности					99700	9			0			0			48
Пересчетный коэффициент						0,12			0,12			0,2			1,05

Таблица 47 – Следовая активность, плотность населения и численность млекопитающих по участкам с учётом биотопов зимой 2018–2019 гг. по данным линейных маршрутов и площадок многодневного оклада в Зейском заповеднике.

Биотоп L(м)		Кабарга	Косуля	Изюбрь	Лось	Соболь	Колонок	Белка	Волк	Росомаха	Рысь	Заяц	Лисица	Норка	Горностай	Ласка
участок 1 (S=10900 га) Юго-западный низкогорный «Эракингра»																
Б и БЛ	сс	5,0	11,5	9,0	1,0	27,5	0,0	11,0	0,0	0,0	0,0	17,5	0,0	0,0	0,0	0,0
27800	пу	1,8	4,1	3,2	0,4	9,9	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	1,6	2,4	3,6	2,0	8,4	0,0	17,8	0,0	0,0	0,0	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Л и ЛБ	сс	0,0	8,0	4,0	0,0	31,7	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	2,0	2,0
40100	пу	0,0	2,0	1,0	0,0	7,9	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
	пл	0,0	1,2	1,1	0,0	6,7	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,6	1,7
Д	сс	4,0	0,0	0,0	0,0	57,7	0,0	46,3	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
84800	пу	0,5	0,0	0,0	0,0	6,8	0,0	5,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,4	0,0	0,0	0,0	5,8	0,0	24,6	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Е и ЕЛсБ	сс	12,3	0,0	1,5	0,0	45,3	0,0	61,0	0,0	0,0	0,0	7,8	0,0	0,0	3,0	0,0
44000	пу	2,8	0,0	0,3	0,0	10,3	0,0	13,9	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,7	0,0
	пл	2,5	0,0	0,4	0,0	8,8	0,0	62,4	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,9	0,0
БЛ Ос	сс	1,0	1,0	2,0	0,0	36,0	0,0	0,3	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13200	пу	0,8	0,8	1,5	0,0	27,3	0,0	0,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,7	0,4	1,7	0,0	23,3	0,0	0,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БЛ с Е и БЕ с Л	сс	0,5	3,0	0,0	0,0	6,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1500	пу	3,3	20,0	0,0	0,0	40,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	3,0	11,8	0,0	0,0	34,1	0,0	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЛБ с Е	сс	17,0	0,8	1,5	1,0	32,8	0,0	12,5	0,5	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	1,0	0,0
9980	пу	17,0	0,8	1,5	1,0	32,8	0,0	12,5	0,5	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	1,0	0,0
	пл	15,2	0,4	1,7	5,5	28,0	0,0	56,4	0,1	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	1,3	0,0
Итого	сс	39,8	24,3	18,0	2,0	236,9	0,0	139,3	1,5	0,0	0,0	28,7	0,0	0,0	6,0	2,0
221380	пу	1,8	1,1	0,8	0,1	10,7	0,0	6,3	0,1	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,3	0,1
10900	пл	1,6	0,6	0,9	0,5	9,1	0,0	28,3	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,3	0,3

Биотоп L(м)		Кабарга	Косуля	Изюбрь	Лось	Соболь	Колонок	Белка	Волк	Росомаха	Рысь	Заяц	Лисица	Норка	Горноста́й	Ласка
Числ.		17,5	7,1	9,8	5,4	99,6	0,0	308,6	0,1	0,0	0,0	14,8	0,0	0,0	3,7	3,3
Ср.пл.		3,3	2,3	1,2	1,1	16,5	0,0	36,8	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,4	0,2
коэффициенты		0,9	0,6	1,1	5,5	0,9	0,8	4,5	0,1	0,1	0,2	1,1	0,3	1,1	1,3	3,4
участок 2 (S=22400 га) Южный низкогорный «Гармакан»																
Б и БЛ 67945	сс	0,3	30,8	10,8	0,8	58,6	0,0	3,3	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0	0,3	0,0	0,0
	пу	0,0	4,5	1,6	0,1	8,6	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	2,7	1,7	0,6	7,4	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Л и ЛБ 37600	сс	0,0	13,0	7,3	0,0	18,8	0,0	0,7	1,3	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	3,4	1,9	0,0	5,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	2,0	2,1	0,0	4,3	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Д 68550	сс	0,0	4,0	3,0	2,0	41,0	0,0	14,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,6	0,4	0,3	6,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,3	0,5	1,6	5,1	0,0	9,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Е и ЕЛ сБ 7750	сс	1,5	3,8	1,0	0,5	18,2	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	1,9	4,8	1,3	0,6	23,4	0,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	1,7	2,9	1,4	3,6	20,0	0,0	17,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БЛ с Ос 30650	сс	0,0	14,3	7,3	0,0	60,0	0,0	2,0	1,5	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	4,7	2,4	0,0	19,6	0,0	0,7	0,5	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	2,8	2,6	0,0	16,7	0,0	2,9	0,1	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0
БЛ с Е и БЕ с Л 7500	сс	0,0	2,7	1,3	0,0	17,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	3,6	1,7	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	2,1	1,8	0,0	19,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЛБ с Е 2200	сс	1,3	5,3	5,0	0,0	3,5	0,0	0,7	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	6,1	24,2	22,7	0,0	15,9	0,0	3,0	20,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	5,4	14,3	25,0	0,0	13,6	0,0	13,6	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого	сс	3,1	73,8	35,5	3,3	217,3	0,0	23,7	7,3	0,0	1,0	11,4	0,0	0,3	0,0	0,0
222195	пу	0,1	3,3	1,6	0,1	9,8	0,0	1,1	0,3	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
22400	пл	0,1	2,0	1,8	0,8	8,3	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Числ.		2,8	44,0	39,4	18,2	187,0	0,0	107,4	0,9	0,0	0,2	12,0	0,0	0,3	0,0	0,0
Ср.пл.		1,0	3,9	5,0	0,8	12,4	0,0	6,6	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
участок 3 (S=18800 га) Центральны́й низкогорный «Мотовая»																
Биотоп L(м)		Кабарга	Косуля	Изюбрь	Лось	Соболь	Колонок	Белка	Волк	Росомаха	Рысь	Заяц	Лисица	Норка	Горноста́й	Ласка
Л и ЛБ		сс	0,0	0,0	0,0	5,5	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Биотоп L(м)		Кабарга	Косуля	Изюбрь	Лось	Соболь	Колонок	Белка	Волк	Росомаха	Рысь	Заяц	Лисица	Норка	Горностай	Ласка
7600	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	0,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Д 20800	сс	8,5	0,0	0,0	0,0	10,9	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	4,1	0,0	0,0	0,0	5,2	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	3,6	0,0	0,0	0,0	4,5	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Е и ЕЛ с Б 1400	сс	4,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	28,6	0,0	0,0	0,0	14,3	0,0	35,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	25,5	0,0	0,0	0,0	12,2	0,0	160,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БЛ с Ос 7200	сс	12,0	0,0	1,0	0,0	12,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	16,7	0,0	1,4	0,0	16,7	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	14,9	0,0	1,5	0,0	14,2	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЛБ с Е 9300	сс	14,0	0,0	0,0	0,0	42,0	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	15,1	0,0	0,0	0,0	45,2	0,0	16,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	13,4	0,0	0,0	0,0	38,6	0,0	72,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итог	сс	38,5	0,0	0,0	0,0	16,4	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
46300	пу	8,3	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18800	пл	7,4	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Числ.		139,5	0,0	0,0	0,0	56,9	0,0	36,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ср.пл.		3,7	0,0	0,0	0,0	4,6	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

участок 4 (S=11400 га) Центральный среднегорный «Гольцы»

Биотоп L(м)		Кабарга	Косуля	Изюбрь	Лось	Соболь	Колонок	Белка	Волк	Росомаха	Рысь	Заяц	Лисица	Норка	Горностай	Ласка
Е аян 1600	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,6	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Стл. Кедр. 400	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Е Л Ос Бкам 1000	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Бкам Е 800	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итог	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0
3800	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2	0,0	0,0	0,0	0,0

Биотоп L(м)		Кабарга	Косуля	Изюбрь	Лось	Соболь	Колонок	Белка	Волк	Росомаха	Рысь	Заяц	Лисица	Норка	Горностай	Ласка
11400	пл	2,6	0,0	0,0	0,0	9,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Числ.		29,2	0,0	0,0	0,0	104,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	133,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Ср.пл.		0,5	0,0	0,0	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0
участок 5 (S=5500 га) Юго-восточный прибрежный «Зейское ущелье»																
Биотоп L(м)		Кабарга	Косуля	Изюбрь	Лось	Соболь	Колонок	Белка	Волк	Росомаха	Рысь	Заяц	Лисица	Норка	Горностай	Ласка
Б и БЛ 9600	сс	0,0	18,0	4,0	0,0	13,0	0,0	1,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	18,8	4,2	0,0	13,5	0,0	1,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	11,1	4,6	0,0	11,6	0,0	4,7	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Л и ЛБ 18300	сс	0,0	31,0	11,0	0,0	13,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	16,9	6,0	0,0	7,1	0,0	0,0	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	10,0	6,6	0,0	6,1	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Д 10200	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БЛ с Ос 900	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	44,4	0,0	0,0	66,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	37,9	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЛБ Д ЧБ 13200	сс	0,0	80,0	8,0	0,0	0,0	0,0	2,0	21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	60,6	6,1	0,0	0,0	0,0	1,5	15,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	35,9	6,7	0,0	0,0	0,0	6,8	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Гарь 4800	сс	5,0	1,0	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
	пу	10,4	2,1	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1
	пл	9,3	1,2	0,0	0,0	10,7	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1
Итого	сс	5,0	130,0	23,0	0,0	36,0	0,0	3,0	43,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
57000	пу	0,9	22,8	4,0	0,0	6,3	0,0	0,5	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
5500	пл	0,8	13,5	4,4	0,0	5,4	0,0	2,4	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
Числ.		4,3	74,2	24,4	0,0	29,7	0,0	13,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3
Ср.пл.		1,4	10,2	3,2	0,0	10,2	0,0	2,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1
участок 6 (S=20400 га) Северо-восточный прибрежный «Гиллойский залив»																
Биотоп L(м)		Кабарга	Косуля	Изюбрь	Лось	Соболь	Колонок	Белка	Волк	Росомаха	Рысь	Заяц	Лисица	Норка	Горностай	Ласка
Б и БЛ 10600	сс	0,0	0,0	1,0	0,0	7,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,9	0,0	6,6	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	1,0	0,0	5,6	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Л и ЛБ	сс	3,0	0,0	0,3	0,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Биотоп L(м)		Кабарга	Косуля	Изюбрь	Лось	Соболь	Колонок	Белка	Волк	Росомаха	Рысь	Заяц	Лисица	Норка	Горноста́й	Ласка
11800	пу	2,5	0,0	0,2	0,0	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	2,3	0,0	0,2	0,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Д 24400	сс	1,2	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
	пу	0,5	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
	пл	0,4	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
Е и ЕЛ сБ 10950	сс	2,1	0,0	1,5	0,0	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	2,0	0,0	1,4	0,0	11,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	1,7	0,0	1,5	0,0	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БЛ с Ос 10450	сс	0,1	0,0	0,0	0,0	6,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,1	0,0	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,1	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БЛ с Е и БЕ с Л 8300	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЛБ с Е 10400	сс	8,0	2,7	0,0	0,0	18,7	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	7,7	2,6	0,0	0,0	18,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	6,9	1,5	0,0	0,0	15,4	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Марь 600	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Берег вдхр 54900	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итог	сс	14,5	2,7	2,8	0,0	56,8	0,0	0,6	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
142400	пу	1,0	0,2	0,2	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
20400	пл	0,9	0,1	0,2	0,0	3,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Числ.		18,5	2,3	4,3	0,0	69,5	0,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0
Ср.пл.		1,2	0,2	0,3	0,0	4,8	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Числ ▼																
участок 7 (S=10300 га) Северо-западный придолинный «Гиллой»																
Биотоп L(м)		Кабарга	Косуля	Изюбрь	Лось	Соболь	Колонок	Белка	Волк	Росомаха	Рысь	Заяц	Лисица	Норка	Горноста́й	Ласка
Б и БЛ 3800	сс	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Л и ЛБ	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Биотоп L(м)		Кабарга	Косуля	Изюбрь	Лось	Соболь	Колонок	Белка	Волк	Росомаха	Рысь	Заяц	Лисица	Норка	Горностай	Ласка
6600	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Д 6000	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Е и ЕЛ сБ 5100	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БЛ с Ос 2600	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БЛ с Е и БЕ с Л 1300	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итог	сс	1,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25400	пу	0,4	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10300	пл	0,4	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Числ.		3,6	0,0	0,0	0,0	13,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 48 – Следовая активность, плотность населения и численность млекопитающих по участкам зимой 2018–2019 гг. (сводная таблица) по данным линейных маршрутов и маршрутов в пределах площадок многодневного оклада в Зейском заповеднике

№ участка/ м		Кабарга	Косуля	Изюбрь	Лось	Соболь	Колонок	Белка	Волк	Росомаха	Рысь	Заяц	Лисица	Норка	Горностай	Ласка
1 221380,00	сс	39,83	24,25	18,00	2,00	236,87	0,00	139,28	1,50	0,00	0,00	28,70	0,00	0,00	6,00	2,00
	пу	1,80	1,10	0,81	0,09	10,70	0,00	6,29	0,07	0,00	0,00	1,30	0,00	0,00	0,27	0,09
	пл	1,61	0,65	0,90	0,50	9,13	0,00	28,31	0,01	0,00	0,00	1,36	0,00	0,00	0,34	0,31
	числ	17,50	7,06	9,76	5,42	99,55	0,00	308,60	0,09	0,00	0,00	14,84	0,00	0,00	3,69	3,34
2 222195,00	сс	3,08	73,77	35,50	3,29	217,32	0,00	23,67	7,33	0,00	1,00	11,36	0,00	0,25	0,00	0,00
	пу	0,14	3,32	1,60	0,15	9,78	0,00	1,07	0,33	0,00	0,05	0,51	0,00	0,01	0,00	0,00
	пл	0,12	1,96	1,76	0,81	8,35	0,00	4,79	0,04	0,00	0,01	0,54	0,00	0,01	0,00	0,00
	числ	2,77	44,01	39,41	18,24	187,02	0,00	107,37	0,89	0,00	0,20	12,02	0,00	0,26	0,00	0,00
3 46300,00	сс	38,50	0,00	0,00	0,00	16,42	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	пу	8,32	0,00	0,00	0,00	3,55	0,00	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	пл	7,42	0,00	0,00	0,00	3,03	0,00	1,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	числ	139,47	0,00	0,00	0,00	56,90	0,00	36,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	сс	0,00	0,00	0,00	0,00	1,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,25	0,00	0,00	0,00	0,00

№ участка/ м		Кабарга	Косуля	Изюбрь	Лось	Соболь	Колонок	Белка	Волк	Росомаха	Рысь	Зяец	Лисица	Норка	Горностай	Ласка
3800,00	пу	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,18	0,00	0,00	0,00	0,00
	пл	2,56*	0,00	0,00	0,00	9,20*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,74	0,00	0,00	0,00	0,00
	числ	29,18*	0,00	0,00	0,00	104,88*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	133,88	0,00	0,00	0,00	0,00
5 57000,00	сс	5,00	130,00	23,00	0,00	36,00	0,00	3,00	43,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
	пу	0,88	22,81	4,04	0,00	6,32	0,00	0,53	7,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18
	пл	0,78	13,50	4,44	0,00	5,39	0,00	2,37	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,59
6 142400,00	числ	4,30	74,22	24,44	0,00	29,65	0,00	13,03	4,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,27
	сс	14,49	2,71	2,75	0,00	56,81	0,00	0,64	0,25	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	пу	1,02	0,19	0,19	0,00	3,99	0,00	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00
7 25400,00	пл	0,91	0,11	0,21	0,00	3,41	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00
	числ	18,51	2,30	4,34	0,00	69,48	0,00	4,14	0,04	0,03	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00
	сс	1,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25400,00	пу	0,39	0,00	0,00	0,00	1,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	пл	0,35	0,00	0,00	0,00	1,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	числ	4	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сумма		215	128	78	24	561	0	470	6	0	0	161	0	2	4	7

Примечание:* – в связи с недостаточной длиной маршрутов на участке 4, для расчёта численности соболя и кабарги использована средняя плотность населения по участкам 3 и 5.

Таблица 49 – Следовая активность и плотность населения млекопитающих по биотопам зимой 2018–2019 гг. по данным линейных маршрутов и маршрутов в пределах площадок многодневного оклада в Зейском заповеднике

Биотоп/м		Кабарга	Косуля	Изюбрь	Лось	Соболь	Колонок	Белка	Волк	Росомаха	Рысь	Зяец	Лисица	Норка	Горностай	Ласка
Б и БЛ 119745	сс	6,3	60,3	24,8	1,8	109,3	0,0	15,8	4,3	0,0	0,0	21,9	0,0	0,3	0,0	0,0
	пу	0,5	5,0	2,1	0,1	9,1	0,0	1,3	0,4	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,5	3,0	2,3	0,8	7,8	0,0	6,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Л и ЛБ 135360	сс	10,0	56,0	25,5	0,0	122,5	0,0	12,5	11,3	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	2,0	2,0
	пу	0,7	4,1	1,9	0,0	9,0	0,0	0,9	0,8	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1
	пл	0,7	2,4	2,1	0,0	7,7	0,0	4,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,5
Д 221750	сс	10,7	4,0	3,0	2,0	125,5	2,0	71,3	0,0	0,2	1,0	2,0	0,0	1,0	0,0	0,0
	пу	0,5	0,2	0,1	0,1	5,7	0,1	3,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,4	0,1	0,1	0,5	4,8	0,1	14,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Е и ЕЛ с Б 72500	сс	20,5	9,8	5,3	0,5	93,5	0,0	82,3	2,0	0,0	0,0	7,8	0,0	0,0	3,0	1,0
	пу	2,8	1,3	0,7	0,1	12,9	0,0	11,4	0,3	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,4	0,1
	пл	2,5	0,8	0,8	0,4	11,0	0,0	51,1	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,5	0,5
БЛ с Ос	сс	14,1	14,3	10,3	0,0	118,7	0,0	3,3	8,8	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0

Биотоп/м		Кабарга	Косуля	Изюбрь	Лось	Соболь	Колонок	Белка	Волк	Росомаха	Рысь	Заяц	Лисица	Норка	Горноста́й	Ласка
65000	пу	2,2	2,2	1,6	0,0	18,3	0,0	0,5	1,3	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	1,9	1,3	1,7	0,0	15,6	0,0	2,3	0,2	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
ЛБ Д Чб 8400	сс	0,0	80,0	8,0	0,0	0,0	0,0	2,0	21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	95,2	9,5	0,0	0,0	0,0	2,4	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	56,4	10,5	0,0	0,0	0,0	10,7	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
БЛ с Е и БЕ с Л 18600	сс	0,5	5,7	1,3	0,0	28,1	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,3	3,0	0,7	0,0	15,1	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,2	1,8	0,7	0,0	12,9	0,0	7,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЛБ с Е 33290	сс	40,3	8,8	6,5	1,0	97,0	0,0	28,3	5,0	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	1,0	0,0
	пу	12,1	2,6	2,0	0,3	29,1	0,0	8,5	1,5	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,3	0,0
	пл	10,8	1,6	2,2	1,7	24,9	0,0	38,3	0,2	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,4	0,0
БЛ с вкл Д и Бч 2200	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Е аян 1600	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,6	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9	0,0	0,0	0,0	0,0
кедр. Стл. 400	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Е Л Ос Бкам 1000	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Б кам Е 800	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ЛБ Д Чб Ос 8400	сс	0,0	80,0	8,0	0,0	0,0	0,0	2,0	21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	95,2	9,5	0,0	0,0	0,0	2,4	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	56,4	10,5	0,0	0,0	0,0	10,7	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Гарь 4800	сс	5,0	1,0	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
	пу	10,4	2,1	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1
	пл	9,3	1,2	0,0	0,0	10,7	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1
Берег вдхр 54900	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Биотоп/м		Кабарга	Косуля	Изюбрь	Лось	Соболь	Колонок	Белка	Волк	Росомаха	Рысь	Заяц	Лисица	Норка	Горноста́й	Ласка
Берег вдхр 6600	сс	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пу	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	пл	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего следов		107,4	319,7	92,5	5,3	702,5	2,0	220,6	75,4	0,2	1,0	44,3	0,0	1,3	6,0	4,0

Таблица 50 – Результаты учётов животных на площадках методом «многодневного оклада» зимой 2018–2019 гг.

Название учётной площади	S, га	Кабарга			Косуля			Изюбрь			Белка			Соболь			Заяц			Лось		
		пл.	числ.	ПУ	пл.	числ.	ПУ	пл.	числ.	ПУ	пл.	числ.	ПУ	пл.	числ.	ПУ	пл.	числ.	ПУ	пл.	числ.	ПУ
Тёплый	740	0,83	0,6	0,6	10,69	7,7	15,5	4,58	3,3	2,9	7,36	5,3	2,4	9,31	6,7	6,6	0,00	0	0	0,00	0	0
34 км	1000	1,79	1,25	1	3,93	2,75	2,4	1,79	1,25	1,6	7,86	5,5	3,1	14,29	10	17,4	0,36	0,25	0	0,71	0,5	0,3
Эракингра	848	4,72	4	4,5	0,00	0	0	0,71	0,6	0,2	9,73	8,25	12,5	16,04	13,6	19,1	1,18	1	1,5	0,00	0	0
Каменушка	777,2	0,40	0,3	0,3	2,40	1,8	2,2	0,67	0,5	1,1	14,4	10,8	7	12,40	9,3	11,9	0,00	0	1,1	1,33	1	0,1
Шаман	518	0,00	1,25	10,0	0,00	0	0	0,00	0,25	0,3	15,6	4,7	10,6	0,00	3,25	24,6	0,00	0,13	0	0,00	0	0
Мотовая	950	2,32	2,2	1,6	0,00	0	0	0,26	0,25	0,1	0,00	0	0	5,68	5,4	5,4	0,00	0	0	0,00	0	0
S – общая, числ; пл, ПУ-средняя	4268	1,68	9,6	2,52	2,84	12,25	4,85	1,33	6,15	1,31	8,10	34,55	4,6	9,62	48,25	13,24	0,32	1,38	0,35	0,34	1,5	0,06
Пересчетный коэффициент		0,89			0,59			1,1			4,5*			1,22			1,1*			5,5		

Примечание: * - пересчетные коэффициенты утвержденные ФГБУ «Центрохотконтроль».

Таблица 51 – Количественные показатели учёта численности животных в 2018–2019 гг. в Зейском заповеднике (под первой чертой – данные 2017–2018 гг.; под второй чертой – данные 2016–2017 гг.; под третьей чертой – данные 2015–2016 гг.).

Показатель	Кабарга	Косуля	Изюбрь	Лось	Соболь	Горностай	Колонок	Норка	Ласка	Волк*	Лиса	Росомаха*	Рысь*	Зяец	Белка	Летяга	
Встречаемость суточных следов (сут. след./10 км)	1,4/ 0,7/ 0,9/ 1,4/	3,1/ 2,1/ 2,4/ 2,9/	1,1/ 0,5/ 1,0/ 0,5	0,1/ 0,1/ 0,1/ 0,1/	9,2/ 6,5/ 6,4/ 7,4/	0,1/ 0,2/ 0,0/ 0,1/	0/ 0/ 0,0/ 0,0/	0/ 0/ 0,1/ 0,1/	0,1/ 0,3/ 0,0/ 0,0/	0,8/ 0,3/ 0,1/ 0,6/	0/ 0,00	0,01/ 0,2/ 0,1/ 0,1/	0,01/ 0,0/ 0,0/ 0,0/	0,5/ 1/ 0,8/ 0,7/	2,9/ 0,9/ 0,7/ 0,4/	0/ 0,01	
	Средняя плотность по площадкам (особей/1000 га)	1,68/ 0,98/ 0,94/ 1,43/	2,84/ 2,85/ 3,81/ 4,18/	1,31/ 1,03/ 0,8/ 0,84/	0,34/ 0/ 1,19/ 0,00/	8,74/ 6,1/ 9,43/	0,42/ 0,0/ 0,0/ 0,0/	0,0/ 0,0/ 0,00/ 0,2/	0,0/ 0,0/ 0,0/ 0,2/	0,0/ 0,0/ 0,0/ 0,0/	0,51/ 0,0/ 0,0/ 0,1/	0 /0	0/ 0,1/ 0,007/	0/ 0/ 0/ 1/	0,32/ 1,32/ 0/ 1/	8,1/ 2,51/ 1,49/ 1,27/	0/ 0/ 0,01/
	Средняя плотность по данным комплексного учёта (особей/1000га)	1,96/ 1,56/ 1,1/ 2,66/	2,32/ 2,2/ 2,7/ 3,29/	1,04/ 0,97/ 0,89/ 0,36/	0,19/0 ,06/ 0,07/ 0,1/	5,69/ 4,22/ 7,29/ 8,93/	0,05/ 0,05/ 0/ 0,10/	0 / 0/ /	0,16/0 ,1/	0,13/ 0/ 0,1/ 0,00/	0,14/0 ,03/ 0,01/ 0,01/	н.д.	0,01 / 0,01/ 0,01/	0/ 0,01/ 0,01/	1,95/ 3,48/ 4,5/ 0,52/	5,37/ 1,53/ 1,52/ 1,1	н.д.
	Площадь основных зимних местообитаний (тыс. га)	96,5	70	88,3	96,5	99,4	99,4	78	?	99,4	88,3		99,4	96,5	99,4	96,5	
Численность (особей)	215/ 187/ 109/ 225/	128/ 156/ 176/ 256/	78/ 74/ 64/ 30/	24/ 9/ 8/ 12/	561/ 371/ 680/ 859/	4/ 0/ 2/ 3/	0/ 0/ 0 0,00	2/ 0/ 8/ н.д.	7/ 7/ 0/ 0	6/ 8/ 8/ 7/	0	1/ 1/ 1	1/ 1/ 1/	161/ 280/ 378/ 55/	470/ 104/ 128/ 196/	н.д.	

Примечание: * - экспертные данные о средней численности приведены в подразделе «Отряд Хищные (Carnivora)».

6.7.2 ЭКОЛОГО–ФАУНИСТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Отряд Насекомоядные – Eulipotyphla

Семейство Землеройковые - Soricidae

Средняя бурозубка (*S. caecutiens*)

Средняя бурозубка стабильно отмечалась во всех обследованных биотопах (таблица 38), более того повсеместно являлась доминантом. Относительная численность средней бурозубки во многих обследованных биотопах возрастала к концу сезона. Относительная численность данного вида в 2019 году была существенно выше отмечавшейся ранее (в 2006 и 2013 гг.), особенно высока попадаемость вида в долинах малых и средних водотоков заповедника.

При учетах мышевидных грызунов в сентябре-ноябре 2019 г. в разных биотопах заповедника было отловлено 17 особей средней бурозубки.

Равнозубая бурозубка (*S. isodon*)

Равнозубая бурозубка (*S. isodon*) в 2019 году отлавливалась во всех обследованных биотопах. Относительная численность равнозубой бурозубки колебалась от 2 до 32 экз. на 100 л-с в различных биотопах заповедника. Максимальной относительной численности данный вид достиг в долинах малых и средних водотоков заповедника (рек Мотовая и Б. Эракингра). Сохраняется тенденция к снижению доли участия особей равнозубой бурозубки в популяции насекомоядных, обитающих в долине реки Б. Эракингра, начавшаяся в 2017 г.

При учетах мышевидных грызунов в разных биотопах заповедника было отловлено 4 особи равнозубой бурозубки.

Дальневосточная бурозубка (*S. gracillimus*)

Во время проведения наблюдений в 2019 году особей данного вида отмечали во всех обследованных биотопах. Относительная численность особей дальневосточной бурозубки колебалась от 1 до 10 экз. на 100 л-с. Впервые за весь период наблюдений за фауной насекомоядных заповедника одна особь данного вида отловлена на побережье Зейского водохранилища (лиственничный склон у кордона «Медвежий»).

Крошечная бурозубка (*S. minutissimus*)

В 2019 году крошечная бурозубка отловлена только в июле в двух биотопах: на лиственнично-берёзовом склоне левого берега ключа Н. Чимчан и в долине реки Б. Эракингра. Относительная численность особей данного вида 0,22 экз. на 100 л-с, что ниже, отмечавшейся в прошлом году (0,58 экз. на 100 л-с. На побережье Зейского водохранилища представители этого вида отмечены не были.

Плоскочерепная (бурая) бурозубка (*S. roboratus*)

В отличие от предыдущих лет наблюдений, представители данного вида в 2019 году отлавливались во всех обследованных биотопах. Попадаемость особей данного вида достаточно высока и в отдельных биотопах сопоставима с попадаемостью равнозубой бурозубки. Максимальная относительная численность плоскочерепной бурозубки отмечена в долине реки Б. Эракингра (18 экз. на 100 л-с, июль). Попадаемость особей данного вида снизилась к концу сезона наблюдений. На побережье Зейского водохранилища отловлены 6 особей плоскочерепной бурозубки: четыре в июле и две – в августе. Ранее (1978-1980 гг.) плоскочерепная бурозубка, по наблюдениям М.В. Охотиной (1984), была одним из доминирующих видов на побережье водохранилища.

При учетах мышевидных грызунов на территории заповедника было отловлено 4 особи плоскочерепной бурозубки: одна - на берёзовом склоне за кордоном «Людоед» (вблизи устья Гилуйского залива), в долинах реки Степанак (две особи) и ключа М. Гармакан (одна особь). Это говорит о том, что распространение данного вида на территории заповедника достаточно широко, однако численность его, скорее всего, повсеместно невысока и подвержена значительным колебаниям.

Темнозубая бурозубка (*S. daphaenodon*)

Отмечена в трех биотопах: в долинах ключа Н. Чимчан и реки Б. Эракингра (линии 2 и 7), а также на лиственнично-берёзовом склоне возле кордона «Мотовая-2». Относительная численность особей данного вида на территории заповедника в 2019 году выше, чем обычно и составляет 0,44 экз. на 100 л-с.

Отряд Грызуны (Rodentia)

Красная полёвка (*Myodes rutilus* Pallas, 1779)

Попадаемость красной полёвки по заповеднику составила 15,7 особей на 100 л-н и оказалась выше, чем у красносерой (13,93 особей на 100 л-н). По сравнению с прошлым годом, попадаемость красной полёвки в 2019 г. выше на 13,1. После длительного периода депрессии отмечено резкое увеличение численности вида.

На всех участках заповедника (кроме участков 3 и 5) был отмечен рост численности красной полёвки по сравнению с 2018 г. В 2019 г. красная полёвка являлась доминантом на четырех участках заповедника: участках 2, 4, 6 и 7. На участках 3 и 5, как и в 2018 г., вид в отловах отсутствовал (таблицы 39).

В целом по участкам:

– на участке 1 отмечен рост численности вида с попадаемостью 13,33 особей на 100 л-н (в 2018 г. вид в отловах на участке отсутствовал). Наибольшая численность наблюдалась в долинах – 16,67 особей на 100 л-н;

– на участке 2 отмечено увеличение попадаемости вида в 3,4 раза по сравнению с 2018 г. Попадаемость красной полевки на участке составила 20,69 особей на 100 л-н, с почти равной численностью в долинах и на склонах. Вид на участке являлся доминантом, как и в 2018 г;

– на участке отмечено продолжение депрессии численности вида, вид в отловах отсутствовал. Низкая численность наблюдается с 2015 г.;

– на участке 4, после длительного отсутствия в отловах, вид стал доминантом с попадаемостью 9,6 особей на 100 л-н. Попадаемость красной полевки на склонах была в 7,3 раза выше таковой на водоразделах и составила 14,67 особей на 100 л-н;

– на участке 5 вид в отловах отсутствовал;

– на участке 6 отмечено увеличение попадаемости вида в 22,1 раза по сравнению с 2018 г (26,09 и 1,18 особей на 100 л-н в 2019 и 2018 гг.). Попадаемость полевок в долинах была значительно выше попадаемости на склонах. Вид на участке являлся доминантом;

– на участке 7 численность вида возросла в 3,2 раза по сравнению с 2018 г. Попадаемость красной полевки на участке составила 20,0 особей на 100 л-н (в 2018 г. – 6,29 особей), с большей численностью в долинах. Вид на участке являлся доминантом.

В целом по заповеднику численность красной полевки в долинах была в 1,7 раза выше, чем на склонах за исключением участков 4, 3 и 5. На участке № 4 большая численность наблюдалась на склонах. На участках 3 и 5 вид в отловах отсутствовал.

Соотношение самок и самцов почти 1:1 (как и в 2017 и 2018 гг.). Отмечено снижение количества взрослых самок, принявших участие в размножении – 11,5 % и 80,0 % в 2019 и 2018 г. соответственно. Самок, размножающихся повторно, в отловах не отмечено (таблица 44). Самки-сеголетки участия в размножении не принимали. Отмечено продолжение снижения потенциальной плодовитости. Среднее количество эмбрионов (плацентарных пятен) на одну размножавшуюся самку снизилось с 8,6 в 2017 г. до 7,75 в 2018 году и до 6,67 в 2019 г. Процент молодых особей (от числа всех отловленных особей данного вида) увеличился до 45,3 (в 2018 г – 33,3 %). Увеличение числа молодых особей на фоне снижения потенциальной плодовитости позволяет предположить, что в следующем году будет наблюдаться незначительное увеличение численности вида.

Красносерая полевка (*Craseomys rufocanus* Sundevall, 1846)

Попадаемость данного вида по заповеднику составила 13,93 особи на 100 л-н и была в 10,6 раза выше, чем в 2018 г. (3,38 особей на 100 л-н). Падение численности красносерой полевки наблюдалось на протяжении 2015-2018 гг. (предыдущий пик численности наблюдался в 2014 г. и составлял 18,0 особей на 100 л-н).

Красносерая полевка, занимавшая доминирующее положение на территории заповедника с 2013 г., в 2019 г. на участках 2, 4, 6 и 7 уступила свои позиции красной полевке (таблицы 41, 42).

В 2019 г. красносерая полевка сохранила свое доминирующее положение в берёзниках и лиственнично–берёзовых лесах, в горных тундрах. В долинных лесах вид был содоминантом красной полевки (таблица 39). Наибольшая численность красносерой полевки отмечена в дубово–черноберёзовых лесах и в долинных лесах (с попадаемостью 20,0 и 18,11 особей на 100 л–н соответственно).

Рост численности красносерой полевки по сравнению с 2018 г. отмечен на всех участках кроме участка 4.

В целом по участкам:

- на участке 1 численность красносерой полевки увеличилась в 6,1 раза и составила 18,33 особей на 100 л–н. Наибольшая попадаемость отмечена на склонах;

- на участке 2 отмечено увеличение численности вида. По сравнению с 2018 г. численность возросла в 3,6 раза. Попадаемость на участке составила 20,0 особей на 100 л–н, с большей численностью на склонах;

- на участке 3 после снижения в 2017 и 2018 гг. отмечено резкое увеличение численности. В 2019 г. попадаемость составила 30,0 особей на 100 л–н. Подобное повышение численности отмечалось в 2014 г (33,0 особи на 100 л–н). На этом участке наибольшая численность наблюдалась в долинах;

- на участке 4 численность красносерой полевки снизилась по сравнению с 2018 г. (5,53 особей на 100 л–н) и составила 4,8 особей на 100 л–н. На данном участке численность вида на склонах была выше, чем на водоразделах;

- на участке 5 отмечено резкое увеличение численности в 30 раз по сравнению с 2018 г (30,0 и 1,0 особей на 100 л–н в 2019 и 2018 гг. соответственно). На этом участке наибольшая попадаемость отмечалась в долинах;

- на участке 6 численность увеличилась в 3,7 раза по сравнению с 2018 г. и составила 8,7 особей на 100 л–н. Наибольшая численность особей данного вида наблюдалась на склонах;

- на участке 7 отмечено увеличение численности в 2,2 раза по сравнению с 2018 г. Попадаемость на участке составила 6,15 особей на 100 л–н. Особи данного вида отловлены только в долинах.

В целом по заповеднику численность красносерой полевки в долинах была в 1,4 раза выше (17,19 особей на 100 л–н), чем на склонах (12,65 особей на 100 л–н) и водоразделах (4,0 особей на 100 л–н).

Соотношение самок и самцов - 1:1,1. 38,46 % взрослых самок принимали участие в размножении. 11,54 % самок размножались повторно (таблица 443). Размножавшиеся самки-сеголетки в отловах отсутствовали. Потенциальная плодовитость у красносерой полевки снизилась по сравнению с 2018 г. (с 8,1 до 6,4 соответственно). Процент молодых особей значительно снизился по сравнению с 2018 г. и составил 9,7 %. Снижение плодовитости и количества молодых особей в популяции по сравнению с 2018 г. позволило предположить в будущем году снижение численности красносерой полевки на территории заповедника и уменьшение доли этого вида в отловах мышевидных грызунов.

Восточноазиатская мышь (*Apodemus (Alsomys) peninsulae* Thomas, 1907)

У третьего фонового вида заповедника – восточноазиатской мыши отмечен рост численности, попадаемость составила 4,15 особей на 100 л–н (в 2018 г. – 0,68 особей на 100 л–н). В период 2012-2015 гг. наблюдалась глубокая депрессия численности вида: его средняя попадаемость для территории заповедника составляла от 0,1 до 0,3 особи на 100 л–н. В оптимальных биотопах (склоновых дубово-черноберёзовых лесах Зейского ущелья) численность увеличилась в 1,1 раза и составила 14,0 особей на 100 л–н. Примечательно, что в аналогичных биотопах (дубово-черноберёзовых лесах), не подверженных непосредственному влиянию водохранилища (стационар «Ключ Северный» – участок 8), попадаемость восточноазиатской мыши была выше в 3,9 раза (таблица 40).

Восточноазиатские мыши были отловлены на всех участках, кроме участка 3. Впервые вид отмечен в аянских ельниках на участке 4 с попадаемостью 10,0 особей на 100 л–н (таблицы 39, 41 и 42).

Полевая мышь (*Apodemus (Apodemus) agrarius* Pallas, 1771)

Вид в отловах отсутствовал.

Полёвка Максимовича (*Alexandromys (gr. «maximowiczii») maximowiczii* Schrank, 1859)

Один взрослый самец был отловлен в вейниково-кустарниковых зарослях на прирусловом валу в долине р. Гиллой близ устья р. Широкой (Степанак) (участок 7).

Лесной лемминг (*Myopus schisticolor* Lilljeborg, 1844)

При учетах мышевидных грызунов ловушками Геро вид не был отмечен. Два лемминга отловлены при проведении летних учетов насекомоядных:

- в долине р. Мотовая – одна особь (в августе), участок 6;
- в долине р. Б. Эракингра – одна особь (в июле), участок 1.

Полёвка-экономка (*Alexandromys (gr. «oecconomus») oecconomus* Pallas, 1776)

Вид в отловах отсутствовал.

Мышь-малютка (*Mikromys minutus* Pallas, 1776)

При учетах мышевидных грызунов ловушками Геро вид не был отмечен. Шесть особей мыши-малютки пойманы при проведении летних учетов насекомоядных:

– на берегу Гиллюйского залива Зейского водохранилища (учётная линия в берёзово-лиственничном лесу на склоне к водоёму у к. «Медвежий») в июле отловлены молодые самка и самец, участок б;

– в долине р. Мотовая – три мыши-малютки (1 – в июле и 2 – в августе), участок б;

– в долине р. Б. Эракингра – одна особь (в августе), участок 1.

Отряд Хищные (Carnivora)

Объектами исследований в 2016-2017 гг., как и в прошлые годы, являлись бурый медведь (*Ursus (Ursus) arctos* Linnaeus, 1758), волк (*Canis (Canis) lupus* Linnaeus, 1758), рысь (*Felis lynx*, Linnaeus 1758), росомаха (*Gulo gulo* Linnaeus, 1758), лисица (*Vulpes (Vulpes) vulpes* Linnaeus, 1758), американская норка (+*Neovison vison* Schreber, 1777), колонок (*Mustela (Kolonokus) sibirica* Pallas, 1773), горноста́й (*Mustela (Mustela) erminea* Linnaeus, 1758), ласка (*Mustela (Gale) nivalis* Linnaeus, 1766), соболь (*Martes (Martes) zibellina* Linnaeus, 1758).

Применяемые методики исследований и наблюдений см. в Дифференцированной Летописи природы (2019). Информация по крупным хищникам собрана сотрудниками научного отдела и отдела охраны заповедника.

Медведь (*Ursus arctos*).

Весна 2018 г. была достаточно тёплой, с пониженным количеством осадков в апреле-мае – 26,5 мм (среднемноголетняя – 64,1 мм). Летние месяцы умеренно тёплые, достаточно влажные, с умеренным количеством осадков и отсутствием больших периодов засухи. Осень продолжительная, тёплая.

По погодным условиям весны, фенологическим наблюдениям и наблюдениям сотрудников заповедника массовый выход медведей из берлог произошёл в конце апреля. Первые следы жизнедеятельности медведей в 2019 г. на территории заповедника были отмечены 23 апреля в долине р. Каменушка (участок 1). Видеорегистрация фотоловушками медведей в 2019 году не проведена.

Постоянный снежный покров в заповеднике установился с 07 ноября. Предположительно, залегание в берлоги, как и в прошлом году, произошло в первую неделю ноября, так как осень была достаточно тёплой и бесснежной. Последняя регистрация следов медведя в 2019 г. на территории заповедника пришлось на 05 октября на маршруте «кордон «52-й» – кордон Гольцы». В это время в горных долинах в заповеднике уже отмечены локальные пятна снега, где и были отмечены свежие следы одного медведя. Вероятно, низкий урожай кедрового стланика и брусники на территории заповедника повлиял на

распределение этих животных в осенние месяцы. Возможно, животные перед залеганием в берлоги обитали на сопредельных с заповедником участках, где был отмечен обильный урожай голубики (нижнее течение р. Большая и Малая Эракингра, р. Банный).

Участок 1. В течение отчётного периода отмечено пребывание 4–6 особей бурого медведя. Из них две молодые особи, два взрослых крупных самца, один медведь особо крупного размера (размер задней лапы 20x25см.). Один медведь крупного размера регулярно посещал хозяйственную зону кордона «Каменушка», пытался проникнуть в помещение кордона во время нахождения там государственного инспектора. Вероятно, это большая особь, в конце лета посещать кордон перестал.

Участок 2. В течение отчётного периода отмечено два медведя: одна особь регулярно посещала окрестности кордона «20-й», один медведь в течение августа и сентября обитал в районе 30–36 км автодороги «Зея – Золотая Гора». Несомненно, это связано с созреванием обильного урожая брусники в это время на территории заповедника и прилегающих к нему участках леса.

Участок 3. На этом участке в течение отчётного года отмечено пребывание двух медведей. Следы крупного медведя у кордона «Шаман» отмечены во время проведения учёта мышевидных в конце сентября, а также одна особь обитала в районе горы Шаман. Визуальных встреч с медведями не было.

Участок 4. В связи с потерей фотоловушки на учётной точке «Ловбан», нет полноценных сведений о численности и сроках сезонных миграций этих крупных хищников на данном участке. Достоверно отмечено пребывание двух особей медведя на данном участке. Один медведь в течение лета регулярно посещал кордон «Баный» и его окрестности (голубичная марь выше кордона), нанёс урон инвентарю на хозяйственной зоне кордона. Попыток проникнуть внутрь кордона не было. Пол и возраст определить не удалось по причине отсутствия качественных отпечатков лап на субстрате и визуальных встреч. Следы пребывания второго медведя (вывернутые камни, раскопы корней, помёт) отмечены в горной тундре в те же даты (24–25 июня 2019 г.) на втором куполе по маршруту «кордон Баный – кордон Гольцы».

Участок 5. Отмечено пребывание семи–восьми особей медведя. Один – более крупный (ширина лапы – 18 см). Одного медведя несколько раз наблюдали визуально в подпоре залива Тёплый. На хозяйственной зоне кордона «Тёплый» встреч медведя не зарегистрировано. Отмечены визуально одна медведица и два медвежонка в заливе Тёплый и два медвежонка без медведицы в заливе Гармакан. Один медведь обитал на водоразделе заливов Тёплый и Разведочный, возможно, что это та же особь, что и в подпоре залива Тёплый.

Участок 6. Зарегистрировано обитание шести особей бурого медведя. Из них: три особи возрастом три–четыре года, одна медведица с двумя медвежатами. Животные отмечены в устьях рек Мотовая, Урюм, Изюбриный, Камрай.

Участок 7. Зарегистрировано обитание одной особи бурого медведя в районе кордона «Нижний Чимчан»

Таким образом, на территории заповедника зафиксировано пребывание 28–30 особей медведя. Отмечены две самки с медвежатами (таблицы 52–53). У каждой самки отмечено по два медвежонка этого года. Также визуально отмечены два медвежонка без взрослой особи. Одна самка была без медвежат. В среднем на одну самку приходилось по три детеныша, что значительно больше прошлогоднего показателя (по одному детёнышу). Окрас визуально замеченных особей варьировал от серого до бурого и черного.

Территориальных конфликтов между медведями отмечено не было.

Волк (*Canis lupus*).

Встречаемость следов волка по данным ЗМУ возросла: 22 суточных следов в 2017–2018, до 76 суточных следов в зимний период 2018–2019. Высокая следовая активность животных позволила достоверно рассчитать их численность по данным ЗМУ – шесть особей на территории заповедника. Однако регистрация следов и визуальные наблюдения за животными с последующим картированием показали, что суммарная численность на территории заповедника несколько выше и составила 8–10 волков (среднегодовалый показатель – 8,3 особей), что немного выше данных, полученных при зимних учетах. Вероятно, это связано с несколько большим периодом наблюдений в течение года, что позволило уточнить численность этих животных и дополнить результаты ЗМУ. С другой стороны, можно предположить, что более высокая численность по данным картирования связана с перемещением животных из одного участка в другой. Волков отмечали на территории заповедника в основном в течение зимнего периода года, в летние месяцы встреч было меньше, так как фиксация животных и их следов более затруднительна. Наблюдения по этому виду занесены в таблицы 54 и 55.

На территории Золотогорского лесничества, в течение года обитало пять–шесть волков. На территории Гилюйского лесничества – до пяти особей.

Участок 1: волки отмечались в январе и октябре – одна–три особи.

Участок 2: В апреле отмечены следы двух волков на 18-м км автодороги «Зея – Золотая Гора». Единожды фиксировалась группа из трёх особей на ЛЭП в районе 24-го км автодороги. Замечены переходы через автодорогу (18–24 км) из охранной зоны одиночных особей в течение всего года. Вероятнее всего это связано с наличием логова в окрестностях кордона «20-й».

Участки 3 и 4: волки не были отмечены в связи с малой посещаемостью этой территории.

Участок 5: В предшествующие годы, в связи с относительно высокой численностью косули на этом участке и сопредельной с охранной зоной заповедника территорией, следы жизнедеятельности волков отмечали довольно часто. В отчетном периоде чаще отмечали лишь одиночные следы волков. В апреле отмечены визуально 2 волка. Другие встречи волков произошли в январе, феврале (по одной особи). Больше всего встреч животных было в заливе Тёплый, его подпоре и устье.

Участок 6: следы группы волков из трёх особей отмечали во второй половине зимы вблизи кордона «Мотовая» во время проведения ЗМУ. В устье Гилюя отмечены следы одного волка в конце января. В целом на участке, вероятно, одновременно обитало до четырёх особей этих хищников.

Участок 7: Следов волка не зарегистрировано.

Таким образом, одновременно в заповеднике обитали две группы хищников по две–три особи в каждой и несколько одиночных особей. Следы первой группы отмечены в районе пересечения автодороги «Зоя – Золотая Гора», рек Каменушка, Банный, Б. и М. Эракингра, а также в окрестностях Хаимканской мари. Вторая группа ежегодно придерживается низкогорных участков в районе кордона «20-й» и кордона «Тёплый», что, безусловно, связано с концентрацией копытных в бассейнах рек Гулик, Большой и Малый Гармакан, Широковка и других более мелких притоков правобережья Зейского водохранилища вплоть до Гилюйского залива.

Продолжено картирование участков обитания волка (начато в 1996 г., т. 23 Летописи природы). Можно выделить два основных участка, где наиболее часто отмечали этого хищника: северо-западная часть заповедника – «Северо-западная стая» (2–3 особи) – участок № 1, и юго-восточная часть заповедника – «Южная стая» (3–4 особи) – участки 5, 6, 7 (рисунок 47). В связи с низкой плотностью населения копытных, а также повышенным уровнем снежного покрова волки не посещали центральная часть заповедника (участок 4, северо–западная часть участка 3). Несмотря на низкую численность кормовых объектов – косули, изюбря, лося, кабарги в Гилюйском заливе, следы хищников отмечали вплоть до залива р. Мотовая. Хищники придерживались долин водотоков, они передвигались по наледям, при этом добывая свою добычу на льду. В течение зимнего сезона волки регулярно посещали залив Тёплый, где были зафиксированы их следы, а также проведены визуальные наблюдения за этими крупными хищниками (таблица 52). В целом разделение области обитания волка на два участка весьма условно, так как, возможно, участки перекрываются в

районе вершин рек Гулик и Бол. Эракингры. Однако повышенная высота снежного покрова на водоразделах и склонах северной экспозиции могла снизить активность животных.

В целом за зиму на территории заповедника обнаружены давки двух изюбрей, пяти косуль (таблица 55). Все копытные были добыты волками на льду водохранилища и подпорах заливов.

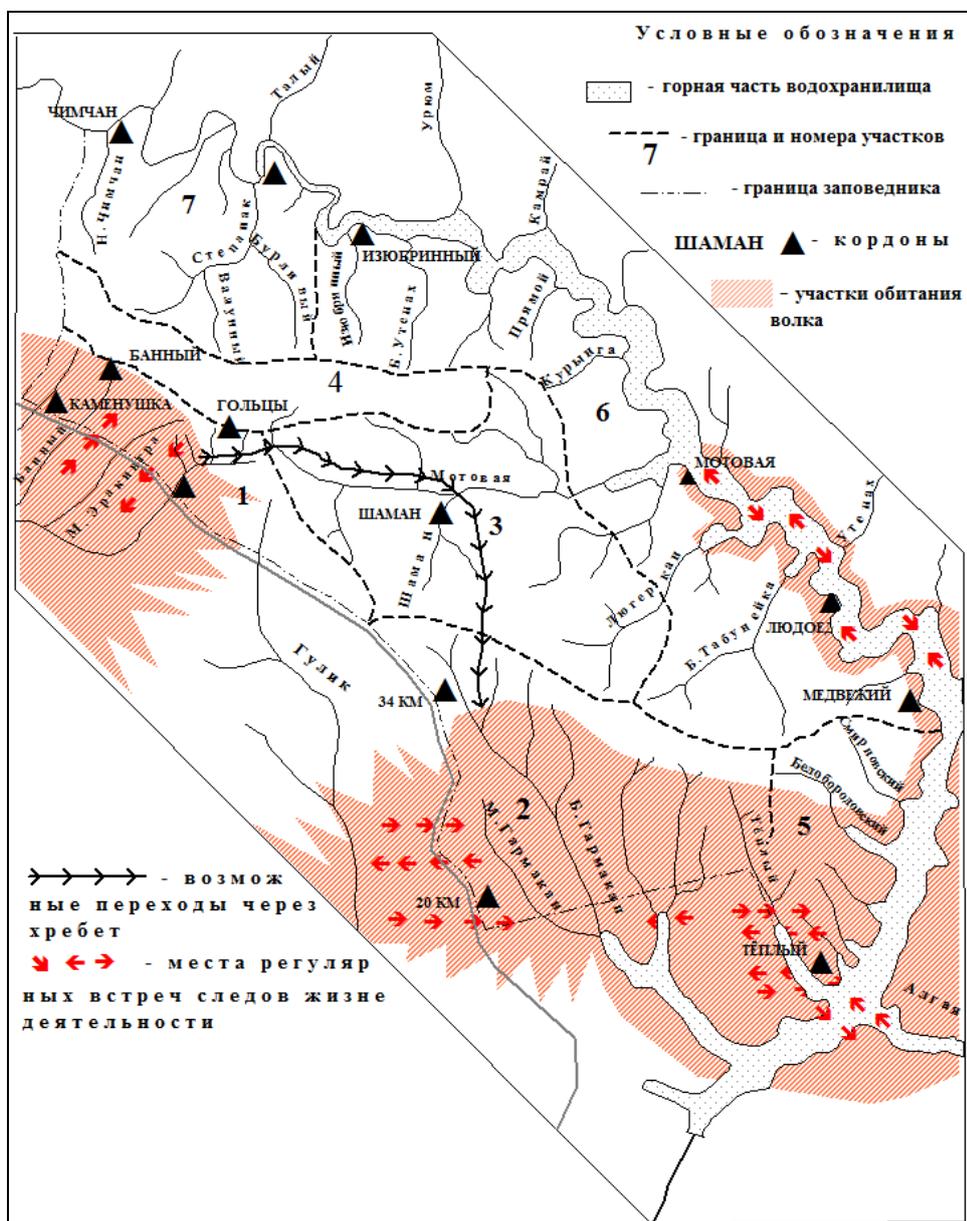


Рисунок 47 – Картирование участков обитания волка в Зейском заповеднике (2018-2019 гг.).

Таблица 52 – Регистрация следов медведя и следов его жизнедеятельности в Зейском заповеднике в 2019 г.

№	Дата	Место наблюдения	Субстрат	п.п.м.*(см)	Направление движения, следы жизнедеятельности	Наблюдатель
	23.04.2019	Кордон «Каменушка»	почва	-	След вышел на туристическую тропу в районе старой избушки	Маяков Н.Ф.
1	09.05.2019	Кордон «Чимчан»	песок	Ширина следа 10 см	След	Федоряк А.А.
2	03.05.2019	Тропа «52-й – Гольцы»	рыхлый лёд	-	Следы среднего размера вниз по реке	Доманов Т.А.
3	10.05.2019	Кордон «Каменушка»	песок	12х3см, передн. лапа	След через р. Каменушка на ЛЭП	Кудрин Г.В.
4	13.05.2019	Кордон «Каменушка»	почва	-	Следы по Хаимканской дороге	Кудрин Г.В.
5	22.06.2019	Тропа на гольцы	почва	15х10, передн. лапа	След по тропе в сторону второго ключа	Щукин С.В.
6	27.05.2019	Кордон «Мотовая»	сырая почва	12х15, передн. лапа	Следы и помет на тропе	Козлов С.Г.
7	24.06.2019	Кордон «Каменушка»	почва	-	Посетил хозяйственную зону	Телепнёв А.Е.
8	24.06.2019	Кордон «Каменушка»	сырая почва	8х13, передняя лапа	Шел к автотрассе с Хаимканской мари по дороге	Коновалёнок В.М.
9	28.06.2019	Гора Шаман	сырая почва	-	Свежий помёт	Игнатенко Е.В.
10	01.06.2019	22 км а/д «Зея – Золотая Гора»	песок	7х13, передн. лапа	Следы на обочине дороги	Игнатенко Е.В.
11	05.07.2019	Кордон «Каменушка»	почва	-	Следы у кордона	Коновалёнок В.М.
12	08.08.2019	52-55 км а/д «Зея – Золотая Гора»	обочина дороги	16х12, передн. лапа	Следы вдоль дороги	Щукин С.В.
13	09.09.2019	22-24 км а/д «Зея – Золотая Гора»	грунтовая дорога	-	следы	Коновалёнок В.М.
14	16.08.2019	Кордон «20-й»	почва	-	следы	Цегельник А.А.
15	12.09.2019	32 км а/д «Зея – Золотая Гора»	сырая почва	-	следы	Коновалёнок В.М.
16	24.08.2019	Кордон «Банний»	тропа в сырых местах	-	Следы	Щукин С.В.
17	19.09.2019	Кордон «Гольцы»	почва	20х25, задняя лапа	Следы на тропе в сторону ключа	Щукин С.В.
18	20.09.2019	Тропа «Шаман»	почва	-	Следы крупного медведя вниз по реке Шаман	Доманов Т.А.
19	22.05.2019	Тропа «52-й – Гольцы»	почва	-	Помёт на тропе в районе первого ключа	Игнатенко Е.В.
20	07.06.2019	Кордон «Гольцы»	почва	-	След в сторону р. Б.Эракингра	Щукин С.В.
21	17.06.2019	Тропа «52-й – Гольцы»	почва	-	Следы разных направлений	Игнатенко Е.В.
22	01.05.2019	Кордон «52-й»	снег	-	Следы по тропе в сторону гольцов	Козлов С.Г.
23	05.09.2019	Кордон «Каменушка»	почва	15х9 передняя лапа	След через трассу в заповедник	Щуров А.П.
24	28.08.2019	Кордон «52-й»	сырая почва	-	Перед кордоном на тропе	Цегельник А.А.
25	03.08.2019	Тропа «52-й – Гольцы»	сырая почва	-	Шел с кордона вниз по тропе в сторону реки	Щукин С.В.
26	05.10.2019	Кордон «Каменушка»	-	-	Помёт на туристической тропе	Козлов С.Г.
27	13.09.2019	Кордон «Каменушка»	почва	-	Помет на туристической тропе	Козлов С.Г.

Таблица 53 – Визуальные наблюдения за бурым медведем в Зейском заповеднике в 2019 г.

№	Дата	Место наблюдения	Кол-во особей	Пол, возраст	Наблюдение	Наблюдатель
1	25.04.2019	Кордон «Каменушка»	1	-	Район 61-го км на дороге	Телепнёв А.Е.
2	04.07.2019	Кордон «Каменушка»	1	-	Посетил кордон	Цегельник А.А.
3	12.06.2019	Устье р. Камрай	1	3 года	Шел по берегу в охранной зоне	Федоряк А.А.
4	13.06.2019	Устье р. Урюм	1	3-4 года	Шел по берегу в охранной зоне	Федоряк А.А.
5	13.06.2019	Кордон «Тёплый»	1	-	Убежал в охранную зону	Артемьев А.А.
6	14.06.2019	Кордон «Тёплый»	1	-	Шел по берегу водохранилища	Артемьев А.А.
7	13.09.2019	Кордон «Каменушка»	1	-	Шел со стороны реки к кордону	Маяков Н.Ф.
8	21.07.2019	Кордон «20км»	1	-	Стоял у шлагбаума	Цегельник А.А.
9	13.09.2019	Кордон «Гольцы»	1	-	Стоял на тропе	Щукин С.В.
10	03.08.2019	водораздел Тёплый-Разведочный	1	крупный	Шел по водоразделу	Капитонов В.И.
11	08.05.2019	Кордон «Тёплый»	3	♀ и 2 juv.	На льду залива Тёплый	Артемьев О.В.
12	08.06.2019	Залив Гармакан	2	2 juv	-	Капитонов В.И.
13	14.06.2019	Кордон «Изюбриный»	3	♀ и 2 juv.	2 км не доезжая кордона «Изюбриный» на берегу	Федоряк А.А.
14	10.08.2019	Кордон «Баннный»	1	3-4 года	Кормился голубикой на мари выше зимовья, затем убежал в вершину р.Эракингра	Доманов Т.А.
15	24.08.2019	Кордон «Баннный»	1	-	На втором куполе от кордона, ушёл вниз с хребта	Щукин С.В.
16	25.08.2019	Кордон «Баннный»	1	-	В 6.00 пришел на кордон	Щукин С.В.
17	10.09.2019	33 км а/д «Зея – Золотая Гора»	1	Крупный	Перебежал дорогу в охранную зону	Доманов Т.А.
18	19.09.2019	31 км а/д «Зея – Золотая Гора»	1	-	Перешёл дорогу	Коновалёнок В.М.
19	20.09.2019	40 км а/д «Зея – Золотая Гора»	1	Крупный	Перебежал дорогу в заповедник	Доманов Т.А.
20	28.08.2019	31 км а/д «Зея – Золотая Гора»	1	-	Стоял на дороге, убежал в лес	Телепнёв А.Е.
21	09.10.2019	Кордон «Каменушка»	1	-	Стоял на тропе к туалету, ушёл в лес	Козлов С.Г.
22	13.09.2019	31 км а/д «Зея – Золотая Гора»	1	-	Убежал в охранную зону	Щукин С.В.
23	25.10.2019	Кордон «Каменушка»	1	2-3 года	Ушёл через а/д в заповедник	Кудрин Г.В.

Таблица 54 – Наблюдения, зарегистрированные в Зейском заповеднике в 2019 г. (волк, росомаха, рысь, лисица).

№	Дата	Место наблюдения	Кол - во особей, размер следа (см)	Направление движения	Наблюдатель
ВОЛК					
1	25.04.2019	Кордон «Тёплый»	1	Визуально на льду залива	Артемьев О.В.
2	03.01.2019	Кордон «Каменушка»	1	Следы 2-3 волков перешли по ЛЭП в сторону 58-го км	Кудрин Г.В.
3	10.01.2019	а/д «Зея – Золотая Гора», 39-41 км	3-5 особей	Следы на дороге из заповедника	Коновалёнок В.М.
4	30.01.2019	Кордон «Каменушка»	1	Свежие следы переход через а/д и обратно, 57 км	Щуров А.П.
5	26.01.2019	Устье Гилуйского залива	1	След волка	Федоряк А.А.
6	14.02.2019	Кордон «Тёплый»	1	Бежал от устья Тёплого по направлению к заливу Алгая	Козлов С.Г.
7	13.02.2019	Кордон «Тёплый»	1	След по направлению устья залива Тёплый	Артемьев О.В.
8	17.02.2019	Кордон «20-й»	1	Свежие следы на 18 км. Переход через а/д в охранную зону	Козлов С.Г.
9	07.11.2019	Кордон «20-й»	3	Свежие следы на линии ЛЭП	Козлов С.Г.
10	30.10.2019	Кордон «20-й»	1	Свежие следы на 18 км. Переход из заповедника в охранную зону	Маяков Н.Ф.
11	07.05.2019	Кордон «20-й»	2	Свежие следы по обочине дороги	Маяков Н.Ф.
12	14.07.2019	Кордон «20-й»	1	Следы на 21 и 23 км поперек дороги	Телепнёв А.Е.
13	24.03.2019	Кордон «Тёплый»	1	Следы из заповедника в заказник Бекельдеуль	Самотья Д.А.
14	27.05.2019	Р. Гилуй	2	Свежие следы на песке. Район р. Таратунин	Козлов С.Г.
15	29.02.2019	Кордон «Мотовая»	3	Следы трёх особей в районе устья залива Люгеркан	Доманов Т.А.
РОСОМАХА					
16	23.11.2019	Кордон «52-й»	1	Свежие следы на льду реки, 300 м от кордона	Козлов С.Г.
17	05.03.2019	Кордон «Шаман»	1	Следы росомахи в долине р. Шаман	Подольский С.А.
18	18.02.2019	Кордон «Каменушка»	1	Следы росомахи в долине р. Каменушка	Подольский С.А.
19	26.01.2019	Гилуйский залив, устье р. Утенах	1	Следы	Федоряк А.А.
20	27.02.2019	Гилуйский залив, устье р. Люгеркан	1	Тропа росомахи вдоль прибрежной полосы	Доманов Т.А.
РЫСЬ					
21	09.09.2019	Кордон «20-й»	1	Два рысёнка визуально вблизи кордона	Коновалёнок В.М.
22	10.09.2019	Кордон «20-й»	1	Рысёнок визуально возле кордона	Телепнёв А.Е.
23	09.09.2019	Кордон «20-й»	1	Визуально, рысята 2 шт. на кордоне	Щукин С.В.
ЛИСА					
24	09.09.2019	27 км а/д «Зея – Золотая Гора»	1	Визуально, стояла на дороге	Коновалёнок В.М.
25	29.09.2019	Кордон «20-й»	1	На 22-м км а/д визуально. Перешла через дорогу	Маяков Н.Ф.
26	09.09.2019	Кордон «20-й»	1	Визуально, на 19 км трассы	Козлов С.Г.
27	08.11.2019	Кордон «20-й»	1	Свежий след на 23 км трассы. Переход в охранную зону	Козлов С.Г.

Рысь (*Lynx lynx* ранее *Felis lynx*)

В зимний период 2018–2019 гг. численность рыси осталась на прежнем низком уровне. На территории заповедника непостоянно обитают одна–две особи. При проведении ЗМУ зафиксирован один суточный след на постоянной пробной площади «34 км». Следы отмечены на маршруте «Широковка» и «Каменушка». Визуально проведены наблюдения за рысятами на кордоне «20-й». В связи с падением численности кабарги рысь не встречалась во время ЗМУ в бассейне р. Б. Эракингра, что периодически происходило в предшествующие годы. Вероятнее всего, хищник постоянно не обитает на территории заповедника в виду малокормности территории. Низкая численность рыси также связана с продолжающейся депрессией численности зайца–беляка.

Росомаха (*Gulo gulo*).

В 2018–2019 гг. численность росомахи, как и в предыдущие годы, оставалась низкой – одна–две особи. Следы росомахи отмечались на участках 1, 2, 3 и 6 в ноябре, январе, феврале и марте 2019 г. Регистрации следов жизнедеятельности росомахи занесены в таблицу 54.

Следы росомах отмечены на льду Гилуийского залива, а также на площадках «Мотовая», «Каменушка», «Шаман». В феврале 2019 г. росомаха пересекала Гилуийский залив в районе устья р. Люгеркан, в это же время на прилегающем склоне в устье данного залива была найдена тропа этого зверя. Визуальных встреч росомах в отчётном периоде не было. При проведении ЗМУ в заповеднике отмечено 0,2 суточных следов хищника. ПУ составлял 0,01 сл. на 10 км маршрута. Очевидно, что эти хищники придерживаются участков, заселённых кабаргой. Однако, в связи с низкой численностью этих копытных в заповеднике, росомахи постоянно не обитают на его территории.

Лисица (*Vulpes vulpes*).

В отчётный период лисица отмечалась в Золотогорском лесничестве. Эти животные отмечены вдоль северо–западной границы заповедника на а/д «Зея – Золотая Гора» (20 км; 27 км) (таблица 54).

В 2010–2011 гг. лисица держалась в районе вершины залива Б. Гармакана; в 2011–2012 гг. следы отмечены на побережье Гилуийского залива (участок 4). В 2013–2014 гг. следы лисиц отмечены в долине р. Б. Эракингра (участок 1) и на Гилуийском заливе (участок 6). Лисицы не обитают на территории заповедника постоянно, в связи с отсутствием подходящих биотопов. Несомненно, хищники заходят на территорию заповедника с более южных участков: окрестностей г. Зея, мари в долине р. Гулик, Хаимканской мари.

В зимний период 2017–2018 гг. лисицу длительное время отмечали в районе кордона «Каменушка». В период 2018–2019 гг. лисица несколько раз посещала окрестности кордона «20-й». Обитание лис в окрестностях кордонов заповедника можно рассматривать как

оборонительную реакцию на присутствие волков в долинах рек Каменушка, Большой и Малый Гармакан (таблица 54).

Соболь (*Martes zibellina*)

Зимой 2018–2019 гг. соболь отмечался на всех участках заповедника, а общая численность составила 470 особей, что выше прошлогоднего показателя (370 особей). Из-за недостаточной протяжённости маршрутов на участке 4 («Гольцы»), пришлось внести коррективы в оценки численности соболя. Для участка 4 использованы усреднённые данные о плотности этого вида по сопредельным участкам и площадкам. Средняя плотность населения по заповеднику составила 5,37 ос. / 1000 га (прошлогоднее значение – 4,22). На площадках также отмечено повышение плотности населения соболя 9,62 ос. / 1000 га (в предыдущем – 8,74). Увеличение плотности соболя в целом произошло на всей территории заповедника, что подтверждает общий рост численности, в отличие от прошлого года. В 2017–2018 гг. повышенная плотность соболя была отмечена на отдельных участках. Наибольшая плотность населения вида, как и в прошлом году, отмечена на участке 1 (9,13 особей / 1000 га).

Ласка (*Mustela nivalis*)

На территории Зейского заповедника – малочисленный вид. Возможности учёта ласки методами ЗМУ и многодневного оклада весьма ограничены, поскольку значительную часть времени этот зверек проводит под снегом. Однако в зимний период 2018–2019 гг. отмечено 4 суточных следа ласки, что значительно ниже показателей прошлого года – 22 суточных следа. Следы этих млекопитающих встречены на площадках многодневного оклада «Тёплый» и «Каменушка» (участок 1). Показатель учёта составил 0,1 особь на 10 км маршрута.

Горноста́й (*Mustela erminea*)

В Зейском заповеднике обычен, но немногочислен. Как и ласка, горноста́й много времени проводит под снегом и потому обычно недоучитывается при ЗМУ и учёте «многодневным окладом». По данным ЗМУ в зимний период 2018–2019 гг. численность в пределах заповедника составила 4 особи, в 2017–2018 гг. она составляла 9 особей. Этот представитель семейства куньих отмечен на участке 1 в бассейне р. Каменушки. Бесспорно, большинство животных могло не попасть под учёт, в связи с обитанием под снегом. Поэтому данные расчётов следует считать заниженными.

Колонок (*M. sibirica*)

В последние годы в заповеднике малочисленный вид. Плотность населения подвержена значительным колебаниям. Для вида характерны нерегулярные миграции. Продолжительное снижение встречаемости следов колонка отмечалось в предыдущие годы:

с 0,32 сс / 10 км в 2009-2010 гг. до 0,01 сс / 10 км в 2013-2014 гг. В зимний сезон 2017–2018 гг. показатель учета составил 0,4 с. с. / 10 км.

В зимний период 2018–2019 гг. не отмечено следов колонка в Зейском заповеднике. До создания Зейского водохранилища колонок был обычным обитателем долин Зейского заповедника. После затопления значительной части долинных биотопов колонок стал очень редок и отмечался в заповеднике не каждый год. Причиной этого явления, скорее всего, является жёсткая конкуренция с соболем, численность которого остаётся на высоком уровне уже более десяти лет. Периодические увеличения показателей численности колонка можно рассматривать как одно из проявлений частичного восстановления зоокомплексов, нарушенных созданием Зейского водохранилища. Однако полного восстановления роли колонка в сообществах млекопитающих Зейского заповедника можно ожидать только при снижении численности соболя.

Американская норка (*M. vison*)

Специальных учётов норки в заповеднике в 2018–2019 гг. не проводили. Во время зимних учётных работ в Зейском заповеднике вид отмечен на участках 2 и 6. Общее количество суточных следов – 1,3. Эти куньи чаще всего обитают в ледяных торосах Гилюйского залива, а также по долинам водотоков заповедника.

Отряд Парнокопытные (*Artiodactyla*)

Объектами исследований в 2018–2019 гг. являлись 5 видов копытных: кабарга (*Moschus moschiferus* Linnaeus, 1758), сибирская косуля (*Capreolus (Capreolus) pygargus* Pallas, 1771), изюбрь (*Cervus (Elaphus) canadensis* Erxleben, 1777), уссурийский лось (*Alces americanus cameloides* Milne—Edwards, 1867 (= *bedfordiae* Lydekker, 1902)). Для косули и лося характерны сезонные миграции (весна, осень–начало зимы).

Для большинства видов охотничьих зверей основным лимитирующим фактором является обеспеченность кормами в зимний период. У всех копытных средней полосы этот фактор более или менее тесно связан с осадками начала вегетационного периода, когда происходит максимум прироста фитомассы (Ломанов, 2007). В 2015 году в заповеднике был выделен участок (вершина реки Б. Гармакан; координаты: 54.011030, 127.067904) для ведения мониторинга **запаса веточных кормов** для копытных животных (ежегодный прирост ивы). С тех пор ежегодно ведётся расчёт средней длины побега ивы. Кроме этого, на молодых деревьях (n=20) возрастом до 10-и лет, были проведены измерения в предшествующие годы (замеры прироста между мутовками). Прирост ивы в 2019 г. составил 54,1 см (рисунок 48).



Рисунок 48 – Динамика обилия кормовых объектов копытных животных.

Существенное значение для пространственного и биотопического распределения, а также для выживаемости копытных может иметь величина снежного покрова. Зимой 2018–2019 гг. глубина снега на большей части территории Зейского заповедника была близка к среднегодовым показателям (см. раздел 3.3 Снежный покров данного тома Летописи природы). Повышенная глубина снега была отмечена только на водораздельных участках гор.

Кабарга (*Moschus moschiferus*)

Кабарга была отмечена на всех участках заповедника. Из-за недостаточной протяжённости маршрутов на участке 4 («Гольцы») зимой 2018–2019 гг. пришлось внести коррективы в оценку численности кабарги на этом участке. Для участка «Гольцы», плотность населения кабарги рассчитана по усреднённым показателям сопредельных участков и площадок.

После четырёх лет снижения численности этого вида произошёл небольшой рост поголовья кабарги в заповеднике (до 215 особей) (таблица 51). В последние несколько лет погодные условия в период развития ювенильных особей (май, июнь, июль) весьма изменчивы, и, в целом, могли оказать отрицательное влияние на популяцию. Не исключено влияние глубины снежного покрова. Большое количество снега выпадало в марте, апреле, что вызывало образование наста. Эти условия могли увеличить результативность охоты хищников на кабаргу, а также усложнить добычу наземных видов корма для этих копытных. Возможно, происходило перераспределение кабарги на территории и часть животных покинули наиболее многоснежные участки заповедника (участок 1, 4, 6, 7). Также не следует исключать, что в поисках лучших местообитаний и в период небольших перекочевок эти

мелкие копытные могли быть подвержены негативному влиянию факторов живой и неживой природы (хищничество, наледи, открытые участки льда на водохранилище, многоснежье). Для более точных выводов зависимости динамики численности кабарги от доступности кормовой базы необходимо проведение дополнительных исследований.

Несмотря на благоприятные условия в зимний период 2017–2018 гг. и последующий весенне–летний сезон, численность кабарги пока ниже среднемноголетнего показателя (245 особей) При незначительном росте численности, средний показатель следовой активности кабарги зимой 2018–2019 гг. возрос более чем в 2 раза и составил 1,4 с.с. / 10 км. (в прошлом году – 0,6), что говорит об увеличении активности животных.

Наибольшая плотность населения кабарги отмечена на 3 участке (7,42 ос. / 1000 га). Средняя плотность населения по заповеднику – 1,96 ос. / 1000 га. Примечательно, что эти копытные, уже несколько лет продолжали охотнее заселять лиственничники с берёзой. В наиболее оптимальных местообитаниях (аянские ельники с лиственницей и берёзой) плотность населения данного вида невысока. Так, на среднегорном участке 1 с большой площадью ельников, как и прошлой зимой, плотность не велика и составила 1,61 ос. / 1000 га. На участках 2 и 5 отмечена низкая плотность населения кабарги (0,12–0,78 ос. / 1000 га). Вероятнее всего, снижение численности кабарги на участках 2 и 5 связано с прохождением обширного пожара 2003 года, когда были уничтожены зеленомошные темнохвойные леса в распадках и на горных склонах в бассейнах рек Большой и Малый Гармакан, Широковка, правобережье Зейского водохранилища в пределах заповедника.

Таким образом, в Зейском заповеднике, в годы депрессии или невысокой численности, горные массивы лиственничных лесов играют важную роль в жизни этих копытных даже несмотря на наличие на сопредельных участках массивов еловой тайги. Вероятно, это связано с практически полным отсутствием в ельниках каменных россыпей, поросших наземными лишайниками. Кроме этого, несомненно, важную роль играет высотное расположение аянских ельников. Следует признать, что в Зейском заповеднике наиболее крупные участки этих хвойных лесов расположены либо у осевой части хребта, либо по побережью Зейского водохранилища (Гилюйский залив). Также на этих участках существует дефицит защитных стаций, особенно в многоснежные годы, в результате чего и могло произойти снижение плотности населения кабарги.

Изюбрь (*Cervus (Elaphus) canadensis*)

Численность изюбрей зимой 2018–2019 гг. в заповеднике изменилась незначительно и составила 78 особей (в предыдущем отчётном периоде 74 особи). Средняя плотность населения по заповеднику составила 1,04 ос. / 1000 га (таблица 51), что практически совпало с средней многолетней (1,16 ос. на 1000 га). Несмотря на относительно влажные весенне–летние периоды в течение последних трёх лет (свыше 100 мм за май–июнь) и увеличением

объёмов доступного корма, значительного увеличения численности пока не происходит. Вероятно, в ближайшие годы можно ожидать дальнейшего роста численности. Несомненно, определенную роль сыграло относительное малоснежье в отчётный зимний период и ранний сход снега весной.

При проведении зимних учётных работ изюбрей отмечали на участках 1, 2, 5 и 6 (таблица 44). На участке 4 изюбри отсутствовали по причине малоприспособленности местообитаний для этого вида в подгольцовом и голецовом поясе хребта. На численность изюбрей на участке 6 вероятнее всего повлияла низкая кормность территории для копытных, а также хищничество волков, группу которых ежегодно отмечали в Гилюйском заливе в предыдущие годы. Побережье Гилюйского залива следует признать зоной риска для копытных. Осенью животные проваливались на тонком льду, зимой крупные хищники старались выгнать копытных на открытые участки льда. По побережью водохранилища образуются обширные ледяные торосы, что упрощало добывание хищниками изюбрей. Наиболее высокая плотность населения (4,44 ос. / 1000 га) в зимний период 2018–2019 гг. отмечена, как и в прошлом году на участке 5 (таблица 48). Несомненно, высокая плотность населения этих копытных на данном участке связана с обилием травянистых и веточных кормов. Даже приближенность к Зейскому водохранилищу и регулярное посещение этой территории волками в зимний период 2018–2019 гг. не позволили существенно снизить численность.

Косуля (*Capreolus pugargus*)

По данным учётов зимой 2018–2019 гг. численность косули продолжала снижаться (с 156 до 128 особей). Средняя плотность населения составила 2,32 ос. / 1000 га (таблица 51). Вероятнее всего численность косули в заповеднике в дальнейшем будет расти. Содействовать увеличению численности могут несколько факторов:

- незначительная высота снега в последние три зимних периода с 2017 по 2019 гг.;
- влажные весенне-летние периоды в последние 3 года;
- запрет охоты на косулю на территории Амурской области в последние 2 года, что может привести к переходу животных с сопредельных южных участков охотугодий вдоль а/д «Зея – Золотая Гора».

В зимний период 2018–2019 произошла локальная концентрация этих копытных. Так, наибольшая плотность населения по участкам при общем снижении численности возросла в два раза. Максимальные показатели плотности традиционно отмечены в Зейском ущелье (участок 5) – 13,5 ос. / 1000 га, на год раньше – 7,52 ос. / 1000 га. На площадке «Тёплый» в пределах того же участка плотность населения составила 10,69 ос. / 1000 га. На участках 3, 4, 7 следы косули отмечены не были. На участках 1, 2, 6 плотность населения косули минимальна, варьировала от 0,1 до 2 ос. / 1000 га.

Лось (*Alces americanus cameloides*)

Численность лосей в заповеднике зимой 2018–2019 гг. возросла и составила 24 особи, что больше прошлогоднего показателя (9 особей). Следовая активность животных также выросла в два раза – до 0,2 с. с. / 10 км. Во время проведения комплексных зимних учётов лоси были отмечены только на участках 1 и 2, что также свидетельствует о локальных концентрациях этих животных на территории заповедника в зимний период 2018-2019 гг. Наибольшая плотность населения отмечена на участке 2 (0,81 ос. / 1000 га), что связано с наиболее благоприятными условиями для существования этих копытных.

Для лося в Зейском районе характерны сезонные миграции, поэтому зимняя численность данного вида на территории заповедника подвержена трудно предсказуемым колебаниям. Последние десятилетия именно интенсивность сезонных миграций являлась основным фактором, определяющим в отдельные годы всплески следовой активности лося на территории Зейского заповедника (1993, 1997, 2002, 2009, 2012). Причём, далеко не всегда, эти всплески отражали реальное увеличение численности зверей.

Кабан (*Sus scrofa*)

Зимой 2018-2019 гг. в дубовых и дубово–черноберёзовых лесах в междуречье заливов Теплового и ключа Разведочный (участок 5) держалось стадо кабанов (не менее 5-и особей); показатель учёта по заповеднику составил 1,2 с. с. / 10 км. В целом во время проведения ЗМУ отмечены 91 суточный след кабана. Кабаны обитали в заповеднике в течение всего зимнего периода вплоть до весенних месяцев.

Отряд Зайцеобразные (*Lagomorpha*)

Заяц–беляк (*Lepus timidus*)

Данный вид обитает во всех биотопах заповедника, однако больше всего следов жизнедеятельности зайцев уже на протяжении нескольких лет отмечено на участке 4 (подгольцовый и гольцовый пояс). В летние периоды 2017, 2018 годов помёт регистрировали в районе кордона «Гольцы», там зайцы обитали круглогодично. Для зайца характерны значительные колебания численности и длительные (6–9 лет) депрессии. В настоящее время популяция уже более 10 лет находится в состоянии глубокой депрессии, однако в последние три года наблюдали незначительное повышение численности. Есть вероятность дальнейшего роста численности в ближайшие годы. В периоды депрессий основными рефугиумами для популяции зайца–беляка в заповеднике вероятнее всего являются подгольцовые ельники и криволесья (участок 4), что подтвердили данные ЗМУ.

Зимой 2018–2019 гг. заяц–беляк был отмечен на участках 1, 2, 4. Максимальная плотность населения отмечена на участке 4 («Эракингра») 11,74 ос. / 1000 га, что ниже прошлогодних показателей – 20,7 ос. / 1000 га. Численность зайца на территории

заповедника снизилась до 161 особи. Для уточнения численности зайца–беляка необходимо увеличение протяжённости маршрутов на участке 4.

6.8 НЕОБЫЧНЫЕ ЯВЛЕНИЯ В ЖИЗНИ ЖИВОТНЫХ

Необычные явления в жизни животных не отмечены.

6.9 ГИБЕЛЬ ЖИВОТНЫХ

Сведения о гибели зверей в заповеднике сведены в таблицу 55.

Таблица 55 – Данные о гибели животных в Зейском заповеднике в 2019 г.

Дата	Вид	Место	Кол-во	Пол	Возраст	Что осталось	Наличие признаков заболевания	Причина гибели	Наблюдатель
07.06	козодой	20-й км а/д «Зея-Золотая Гора»	1	–	ad	тушка	–	сбит машиной	Коновалёнок В.М.
26.11	заяц	23-й км а/д «Зея-Золотая Гора»	1	–	ad	тушка	–	из петли	Телепнев А.Е.
04.11	изюбрь	залив Разведочный, устье ключа	1	♀	1 год	часть позвоночника, 4 конечности	–	давка волков	Туркот В.В.

РАЗДЕЛ 7 КАЛЕНДАРЬ ПРИРОДЫ

7.1 ФЕНОКЛИМАТИЧЕСКАЯ ПЕРИОДИЗАЦИЯ ГОДА

Ход экстремальных температур является основой для подразделения года на естественные сезоны и подсезоны по Е.Н. Буториной и Е.А. Крутовской (1966), метеорологическая характеристика сезонов и подсезонов дана в таблице 56. Выделяемые фенологические периоды распространяются нами только на южную и восточную зоны заповедника.

Таблица 56 - Метеохарактеристика естественных сезонов и подсезонов с октября 2018 г. по октябрь 2019 г. (анализ данных ГМО Г. Зея).

Название сезона и подсезона	Начало периода	Средняя t воздуха, С °			Продолжит. периода, сут.	Часть года, %	Сумма осадков, мм
		сред.	min	max			
ЗИМА	12.10				153	41	32,5
Начало зимы	12.10	-11,1	28,6	4,8	54		22,4
Коренная зима	04.12	-21,1	-34,2	-6,4	72		9,3
Предвесенье	13.02	-7,6	-20,8	3,3	27		0,8
ВЕСНА	11.03				95	25	113,3
Снежная весна	11.03	-5,5	-17,8	6,1	24		0,2
Пестрая весна	04.04	2,2	-7,8	16,8	22		13,1
Голая весна	26.04	9,8	-1,2	22,6	24		34,6
Зеленая весна	20.05	14,4	3,8	27,8	25		65,4
ЛЕТО	14.06				105	28	475,1
Раннее лето	14.06	17,3	5,1	28,7	43		323,4
Полное лето	27.07	16,4	3,9	28,3	47		113,7
Спад лета	12.09	6,3	-2,6	18,3	15		38
ОСЕНЬ	27.09				24	6	30
Золотая осень	27.09	10,6	-1,2	21,5	19		10,4
Послеосенье	16.10-21.10	1,2	-4,8	10,1	5		19,6

Анализируя погодные условия, следует отметить, что зима 2018–2019 года была теплой с небольшим количеством осадков. Первую оттепель наблюдали в первой декаде января, проявилась она необычной для этого месяца температурой и капелью (02.01), тогда была отмечена максимальная температура воздуха (-6,4°C). Капель наблюдали также в ноябре и феврале. Продолжительность зимнего периода фенологического года составила 153 дня.

Весна была умеренно тёплой с большим количеством осадков особенно в мае. Весенний период в отчетный год составил 95 дней.

Лето 2019 года было умеренно холодным со значительным количеством осадков. Преобладали пасмурные дни. Продолжительность лета составила 105 дней. Всего за летний период 2019 г. выпало осадков 427 мм.

Спад лета продлился почти до середины сентября (12.09), вследствие чего продолжительность осеннего периода составила всего 24 дня. Начало осеннего сезона характеризовалось первым заморозков на почве (17.09). Осень 2019 года была умеренно теплой, дождливой, продолжительной, с преобладанием пасмурных дней, ветрами и туманами. Продолжительность осеннего периода составила 24 дня.

Осень в заповеднике - самый короткий по протяженности период года, на него приходится 6 %. Самый длинный период года – зима (41 %). Весна и лето заняли соответственно 25 и 28 % (рисунок 49).

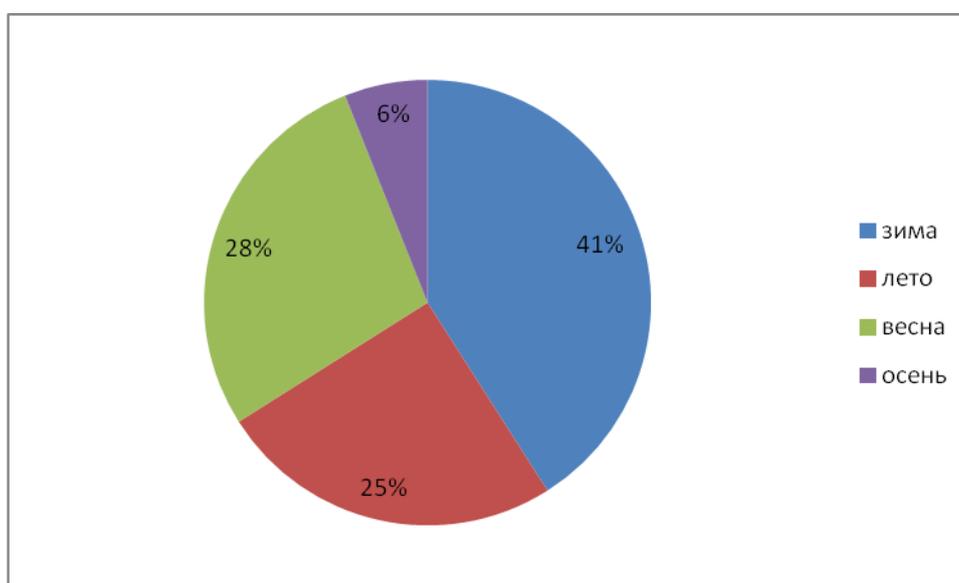


Рисунок 49 – Доли сезонов 2019 года в процентах

7.2 КАЛЕНДАРЬ ПРИРОДЫ

Календарь природы составлен на основе регулярных наблюдений сотрудников научного и лесного отделов. Охватывает период с 01 ноября 2017 г. по 31 октября 2018 г. (таблица 57). При составлении использованы метеоданные, полученные в ГМО г. Зеи.

Таблица 57 – Календарь природы.

Дата	Явления	Место наблюдения
Начало зимы: 12.10.2018 – 03.12.2018		
12.10	Переход максимальных температур воздуха к отрицательным значениям	ГМО г. Зеи
06.11	Река Каменушка полностью покрылась льдом	З.Г.
08.11	Снегири – первая встреча	З.Л.

Дата	Явления	Место наблюдения
27.11	Толщина льда в заливе 7–8 см	к. «Тёплый»
Коренная зима: 04.12.2018 – 12.02.2019		
04.12	Переход среднесуточной температуры воздуха ниже –22 °С, максимальной – ниже –20 °С	ГМО г. Зеи
18.12	Первый проезд на снегоходе	Г.Л.
02.01	Появление первых сосулек на крыше, «ложная» оттепель (18.01 – к. «34-й»)	к. «20-й»
09.01	Большая синица – первая весенняя песня (05.03 – З.Л.)	к. «Тёплый»
18.01	Появление кольцевых проталин вокруг стволов деревьев – первое наблюдение (21.02 – к. «Тёплый»)	З.Л.
20.01	Первый брачный стук дятла–желны (27.01– к. «Тёплый»)	к. «Каменушка»
23.01	Капель с крыши (12.02 – к. «Тёплый»)	З.Л.
	Кучевые облака – первое наблюдение (17.02 – к. «Тёплый»)	З.Л.
	Толщина льда в заливе 79–81 см	к. «Тёплый»
24.01	Снегири – последняя встреча	к. «Тёплый»
27.01	Чечётки – первая встреча (26.02 – а/д «Зея – Золотая Гора»)	к. «Тёплый»
Предвесенье: 13.02.2019 – 09.03.2019		
13.02	Переход температуры воздуха через –10 °С	ГМО г. Зеи
18.02	Образование ледяной корки на снегу	а/д «Зея – Золотая Гора»
05.03	Толщина льда в заливе 110 см	к. «Тёплый»
07.03	Сход снежного покрова на южных склонах 50 %	к. «Тёплый»
Снежная весна: 11.03.2019 – 03.04.2019		
10.03	Переход среднесуточной температуры воздуха выше –10 °С, минимальной температуры – выше –15 °С	ГМО г. Зеи
11.03	Первые лужи на дорогах	а/д «Зея – Золотая гора»
14.03	Бабочки (углокрыльницы) – первая встреча (02.04 – к. «Тёплый»)	к. «20-й»
15.03	Мухи – первая встреча (17.03 – к. «34-й»; 28.03 – к. «Каменушка»)	З.Л.
18.03	Бабочки крапивницы – первое появление (05.04 – к. «Тёплый»)	а/д «Зея – Золотая Гора»
26.03	Ива – набухание и появление пушистых «барашков»	З.Л.
02.04	Пуночки – первая встреча	а/д «Зея – Золотая Гора»
03.04	Трясогузка белая – первая встреча (25.04 – к. «Тёплый»)	З.Л.
Пестрая весна: 04.04.2019 – 25.04.2019		
04.04	Переход температуры через +0 °С	ГМО г. Зеи
05.04	Бурундук – первая встреча (06.04 – к. «20-й», 15.04– к. «Тёплый»)	к. «Каменушка»
06.04	Просел лёд у кордона «Тёплый», вдоль берега выступила вода	Г.Л.
10.04	Ольха кустарниковая – начало набухания почек	к. «Каменушка»

Дата	Явления	Место наблюдения
	Оживление муравейников	З.Л.
11.04	Иксодовые клещи – первая встреча (08.05 – к. «Тёплый»)	к. «20-й»
17.04	Полный сход снежного покрова на южных склонах	Г.Л.
22.03	Шмель – первая встреча 26.04 – кК. «52-й», «Каменушка»)	К. «20-й»
23.04	Следы медведя – первое наблюдение (25.04 – к. «Каменушка», 27.04 – к. «20-й» 01.05 – к. «52-й», 08.05 – к. «Тёплый»)	к. «Баннный»
24.04	Бабочка траурница – первая встреча (25.04 – к. «Каменушка»)	к. «20-й»
Голая весна: 26.04.2019 – 19.05.2019		
26.04	Переход минимальной температуры воздуха через +5 °С	ГМО г. Зеи
	Берёза плосколистная – начало сокодвижения (29.04 – к. «Тёплый»)	З.Л.
	Бабочки (углокрыльницы, крапивницы) – массовый лёт	к. «Каменушка»
	Сход снежного покрова более 90 %	Г.Л.
27.04	По р. «Каменушка» пошла верховая вода	З.Л.
	Первая встреча шмеля с обножкой	к. «20-й»
29.04	Гуси – первый пролёт стай (по 25–30 шт.) (03.05 – З.Л. по 40–50 шт.)	Г.Л.
	Ива – массовое цветение (11.05 – к. «Тёплый»)	а/д «Зея – Золотая Гора»
	Рододендрон – набухания почек	
	Комары – первая встреча (02.05 – Г.Л.)	З.Л.
	По р. Б. Эракингра пошла верховая вода	З.Л.
30.04	Мухи – массовое появление	З.Л.
	Первый дождь	З.Л., Г.Л.
01.05	Лиственница – «зелёная дымка» (08.05 – к. «Тёплый»)	а/д «Зея – Золотая Гора»
02.05	Первая встреча комара (12.05 – к. «20-й»)	к. Тёплый»
04.05	Сибирский углозуб – первая встреча взрослой особи и кладки	20–25 км а/д «Зея – Золотая Гора»
	Распад льда береговой зоны залива	к. «Тёплый»
05.05	Осина, бузина, черемуха азиатская – набухание почек	З.Л.
06.05	Появление первой травы	З.Л.
07.05	Утка-мандаринка – первая встреча	24–27 км а/д «Зея – Золотая Гора»
	Первая встреча слепней (16.06 – к. «Тёплый»)	к. «20-й»
	Рододендрон даурский – начало цветения (08.05– к. «Тёплый»)	З.Л.
	Черёмуха азиатская, бузина – развёртывание листьев, начало цветения	З.Л.
08.05	Ольха – начало цветения	а/д «Зея – Золотая Гора»
	Осина – развёртывание листьев	
09.05	Трясогузка жёлтая (горная) – первое появление	к. «Каменушка»
10.05	Рябинник рябинолистный – появление первых листочков	З.Л.
	Дуб монгольский – начало сбрасывания старой листвы	к. «Тёплый»
11.05	Рододендрон даурский – массовое цветение	к. «20-й»

Дата	Явления	Место наблюдения
	Шиповник – начало развёртывания листьев	З.Г.
	Подснежники (сон-трава) – начало цветения (18.05 – З.Л.)	к. «Тёплый»
	Пчёлы – первое появление	Г.Л.
13.05	Берёза плосколистная, бузина – развёртывание листьев, массовая бутонизация (19.05 – к. «Тёплый»)	З.Л.
	Сибирский углозуб – разгар икромета	20–25 км а/д «Зея – Золотая Гора»
	Осы– первая встреча	к. «Тёплый»
	Первая гроза	З.Л., Г.Л.
18.05	Водохранилище – полное очищение ото льда	Г.Л.
20.05	Кукушка глухая – первое кукование	к. «Каменушка»
	Берёза плосколистная – конец сокодвижения	З.Л.
	Начало облиствения кустарников, деревьев более 50 %	З.Л., Г.Л.
	Таволга – начало цветения	к. «52-й»
	Одуванчики – начало цветения	З.Л.
	реки Б. Эракингра и Гулик – очистилась полностью ото льда	З.Л.
	Ива – окончание цветения (21.05 – к. «Тёплый»)	З.Л.
Зелёная весна: 20.05.2019 – 13.06.2019		
20.05	Переход минимальной температуры воздуха выше +5 °С, максимальных выше +15 °С	ГМО г. Зеи
21.05	Первый выезд в город с кордона «Тёплый» после «разморозки»	Г.Л.
22.05	Багульник болотный, вороний глаз мутовчатый – начало набухания цветочной почки	к. «52-й»
	Рододендрон даурский – начало цветения	Н. Чимчан
	Дикий лук – начало прорастания побегов	к. «Н. Чимчан»
	Кедровый стланик – полностью поднялся	Гольцы
	Голубика – начало цветения	З.Л.
	Начало облиствения кустарников, деревьев более 50 %	З.Л., Г.Л.
25.05	Первая встреча махаона (31.05 – к. «52-й»)	к. «34-й»
27.05	Черёмуха азиатская – начало цветения	З.Л.
	Рододендрон даурский – массовое цветение	
	Утки – первая встреча	Г.Л.
	Голубика, брусника, жимолость, земляника – начало цветения	З.Л.
28.05	Ольха – конец цветения	а/д «Зея – Золотая Гора»
	Одуванчики лекарственные – массовое цветение	
29.05	Черёмуха азиатская – массовое цветение (04.06 – к. «Тёплый»)	к. «52-й»
	Грушанка – начало цветения	
30.05	Рододендрон даурский – конец цветения	З.Л.
	Осина – массовое цветение	
	Смородина – начало цветения	к. «20-й»
31.05	Бабочка «махаон» – первая встреча	к. «20-й»
01.06	Слепни – первое появление (02.06 – к. «Тёплый»)	З.Л.
	Квакша – первая встреча	24 км а/д «Зея – Золотая Гора»
	Грушанка, малина, земляника, калина, княженика – начало цветения	З.Л.

Дата	Явления	Место наблюдения
	Сибирский углозуб – выход личинок из икры, очень много кладок	20–25 км а/д «Зeya – Золотая Гора»
02.06	Лиственница, берёза плосколистная – полное облиствение	З.Л.
03.06	Грушанка, костяника, земляника, княженика, герань восточная, шиповник, пижма – массовое цветение (11.06 – Г.Л.)	З.Л.
	Багульник болотный – начало цветения	к. «52–й»
	Первая встреча крылатых муравьёв (05.06 – к. «Тёплый»)	к. «Каменушка»
04.06	Козодой – первая встреча	к. «Каменушка»
	Комары, мошка – массовое появление	З.Л.
	Кукушка обыкновенная – первое кукование (21.06 – к. «Тёплый»)	З.Л.
05.06	Черёмуха азиатская – конец цветения (09.06 – к. «Тёплый»)	З.Л.
06.06	р. «Каменушка» – очистилась полностью ото льда	З.Л.
07.06	Шмели с обножкой – первая встреча	к. «20–й»
08.06	Рододендрон золотистый – начало цветения	Гольцы
	Сход снежного покрова более 30 %	Гольцы
09.06	Ландыш белый, лилия даурская, ирис щетинистый – начало цветения.	З.Л.
10.06	Иксодовые клещи – массовое появление	З.Л.
	Рябина – начало цветения	З.Л.
	Дуб монгольский – распускание почек	Г.Л.
11.06	Иван–чай узколистый – начало цветения	З.Л.
	Свидина – массовое цветение	
13.06	Жимолость, земляника – начало созревания ягод	к. «20–й»
	Свидина, одуванчики – массовое цветение	З.Л.
Раннее лето: 14.06.2019– 26.07.2019		
14.06	Окончательный переход минимальной температуры воздуха через +10 °С	ГМО г. Зеи
	Боярышницы – первая встреча	к. «20–й»
15.06	Слепни – массовое появление (29.06 – к. «Тёплый»)	З.Л.
	Бабочка «махаон» – массовый лет	к. «20–й»
16.06	Лилия даурская, ирис щетинистый – массовое цветение	З.Л.
17.06	Вороний глаз мутовчатый – массовое цветение	к. «52–й»
18.06	Дуб монгольский, бузина – конец цветения	Г.Л.
	Шиповник, свидина – массовое цветение	Г.Л.
	Земляника, смородина – начало созревания плодов (20.06 – Г.Л.)	З.Л.
21.06	Усачи, оводы – массовый лет	З.Л.
24.06	Ландыш белый, лилия даурская, ирис щетинистый – конец цветения.	З.Л.
	Козодой – первый крик (05.07 – Г.Л.)	к. «20–й»
25.06	Брусника – массовое цветение	З.Л. к. «20–й»
27.06	Ленточник тополёвый – первая встреча	к. «20–й»
28.06	Иван–чай узколистый, пижма – массовое цветение	а/д «Зeya – Золотая Гора»
	Комары, мошка – массовое появление	З.Л.
	Боярышницы – начало массового лета	З.Л.
	Ленточник тополёвый – начало массового лета (02.07 – к. «Тёплый»)	З.Л.

Дата	Явления	Место наблюдения
02.07	Клевер – начало цветения	а/д «Зея – Золотая гора»
	Первая встреча траурницы во второй половине лета	к. «20-й»
03.07	Жимолость – начало созревания плодов	к. «52-й»
14.07	Осина, тополь – массовое рассеивание семян Пижма, клевер – массовое цветение	а/д «Зея – Золотая Гора»
	Жимолость, земляника – массовое созревание плодов	З.Л.
15.07	Оленья кровососка – первая встреча	
17.07	Кукушка обыкновенная – последнее кукование	к. «Тёплый»
19.07	Черёмуха азиатская – начало созревание плодов (29.07 – к. «Тёплый»)	к. «52-й»
22.07	Грибы – первое появление	З.Л.
	Голубика, брусника, бузина – начало созревание плодов	З.Л.
23.07	Рябинник рябинолистный – массовое цветение	а/д «Зея – Золотая Гора»
Полное лето: 27.07.2019 – 11.09.2019		
27.07	Окончательный переход суточных минимальных температур воздуха выше +15 °С	ГМО г. Зеи
31.07	Малина, черёмуха азиатская, смородина душистая, бузина, голубика – полное созревание плодов	З.Л.
02.08	Дуб монгольский – рост желудей	Г.Л.
03.08	Брусника, шиповник – начало созревания плодов	З.Л.
09.08	Грузди – первое появление	З.Л.
12.08	Рябинник рябинолистный – полное созревание плодов	З.Л.
	Берёза плосколистная, черёмуха азиатская, тополь, осина, рододендрон – повсеместно «флаги» вдоль дороги	З.Л.
16.08	Оленья кровососка – первая встреча	З.Л.
18.08	Берёза плосколистная – массовое рассеивание семян	З.Л.
19.08	Шиповник – массовое созревание плодов	к. «20-й»
22.08	Слепни, оводы – снижение численности	З.Л.
23.08	Одуванчики – повторное цветение	З.Л.
27.08	Пижма северная – конец цветения	а/д «Зея – Золотая Гора»
	Начало листопада, массовое пожелтение (31.08 – Г.Л.)	З.Л.
01.09	Кедровый стланик – урожай шишек полностью «снят» кедровкой и медведями	З.Л.
02.09	Берёза плосколистная, ива, лиственница – начало пожелтения	Г.Л.
03.09	Шиповник, брусника – полное созревание плодов	З.Л.
07.09	Начало хвоепада	З.Л.
	Оленья кровососка – начало массового лёта	к. «20-й»
08.09	Трясогузки горные – образование стаек	З.Л.
	Багульник болотный – повторное цветение	к. «52-й»
09.09	Массовый листопад	З.Л., Г.Л.
11.09	Утки – пролет стай, первое наблюдение	к. «Тёплый»
Спад лета: 12.09.2019 – 26.09.2019		
12.09	Переход минимальной температуры воздуха ниже +10 °С, среднесуточной – ниже +12 °С	ГМО г. Зеи
16.09	Изюбрь – начало рева, первое наблюдение	З.Л.
	Первый снег	З.Л., Г.Л.
Золотая осень: 27.09.2019 – 15.10.2019		
27.09	Переход минимальной температуры воздуха через +10 °С	ГМО г. Зеи
29.09	Конец листопада	З.Л., Г.Л.

Дата	Явления	Место наблюдения
30.09	Гуси – пролет стай. Первое наблюдение	к. «Тёплый»
06.10	Последняя встреча бабочки	З.Л.
09.10	Медведь – последняя встреча	З.Л.
12.10	Лиственница – окончание хвоепада	З.Л.
Послеосень: 16.10.2019 – 21.10.2019		
16.10	Переход температуры воздуха через 0 °С	ГМО г. Зеи
18.10	Бурундук – последняя встреча (21.10 – З.Л.)	Г.Л.
	Муравейники закрылись	к. «20-й»
21.10	Установление сплошного снежного покрова	З.Л., Г.Л.

Весна была умеренно тёплой, затяжной со значительным количеством осадков, большим, чем обычно. Последнее похолодание и заморозок в воздухе и на почве наблюдался 6 мая (в 2017/2018 годах – 24/21 мая). Общее оживление насекомых произошло в середине марта с появлением первых мух (15 марта) и бабочек (14 марта). Веснянки появились на льду водотоков ещё раньше, в последней декаде марта (26-29 марта) по рр. Каменушке и Б. Эракингре. Первых муравьёв отметили 10 апреля. Многочисленные перезимовавшие бабочки (углокрыльницы, крапивницы) появились 26 апреля, почти в обычные сроки, первых траурниц наблюдали 24 апреля, на 4 дня позже многолетней даты. Пробуждение иксодовых клещей зарегистрировано на 7 дней ранее среднемноголетнего (11.04, среднее за 30 лет наблюдений – 18.04). Первых комаров зарегистрировали 02 мая, почти в обычный срок. Первых шмелей отметили 22 апреля, что на 6 дней ранее многолетней даты (28 апреля), строительство гнёзд также началось на 10-11 дней раньше (27 апреля у к. «20-й» наблюдали шмеля с обножкой).

Лето было умеренно тёплым с большим количеством осадков. Преобладали пасмурные дни. Иксодовые клещи стали особенно активны с 01 июня, что на 15 дней позже обычного. Был отмечен массовый лет только первой генерации обыкновенного махаона с 25 мая, что произошло в обычные сроки. В этом сезоне не отмечено ни одной особи хвостоносца Маака. Муравьи начали расселение в начале июня (03.06), на неделю ранее обычных дат (среднемноголетнее - 10 июня). Слепни полетели намного позже обычных сроков – 7 июня (среднемноголетняя дата – 27.05). Массовый лёт слепней начался также на 3 дня позже обычного (15 июня, 12.06 – среднемноголетняя дата). Срок окончания лёта у слепней не отследили. Боярышницы были в этом сезоне многочисленны, удалось проследить динамику их лёта: появились 14 июня, что позже среднемноголетнего (06.06) на 8 дней, массовый лёт начался 28 июня, окончание лёта не зарегистрировали. Траурницы нового поколения появились 02 июля, в обычные сроки, активный лёт закончился во второй декаде сентября.

Осень была короткой и довольно холодной с большим, чем в прошлые годы количеством осадков. Первый заморозок в воздухе и на почве наблюдали 16 сентября, одновременно прошёл дождь со снегом. Муравейники закрылись раньше обычного, в начале октября муравьи появлялись на прогреваемых солнцем куполах только к полудню. Судя по наблюдениям, оленья кровососка была этим летом немногочисленна, первые встречи отмечены 15 августа, на 8 дней позже обычных сроков (07.08). Массовый лёт оленьей кровососки зарегистрирован в первой декаде сентября, на 9 дней ранее обычных сроков (16.09).

РАЗДЕЛ 8 СОСТОЯНИЕ ЗАПОВЕДНОГО РЕЖИМА

8.1 ОХРАНА ТЕРРИТОРИИ

Штаты службы охраны (по состоянию на 31 декабря отчетного года) представлены в таблице 58.

Таблица 58 – Штаты службы охраны

Должность	Количество штатных единиц	Количество занятых единиц
Заместитель директора в области охраны окружающей среды	1	1
Заместитель директора – руководитель оперативной группы	0	0
Старший госинспектор в области охраны окружающей среды	2	2
Участковый госинспектор в области охраны окружающей среды	2	2
Госинспектор в области охраны окружающей среды	10	10
Всего:	15	15

Сведения о приеме и увольнении работников службы охраны в отчетном году представлены в таблице 59.

Таблица 59 – Сведения о приеме и увольнении

Должность	Принято	Уволено
Заместитель директора по охране территории заповедника	0	0
Заместитель директора – руководитель оперативной группы	0	0
Старший госинспектор	0	0
Участковый госинспектор	0	0
Госинспектор	1	1
Всего	1	1

Правами госинспекторов сотрудники заповедника, не являющиеся госинспекторами по занимаемой должности не наделены.

Оперативная группа как отдельное подразделение охраны работала в составе пяти человек: 2 участковых госинспектора и 3 госинспектора. Начальник оперативной группы – участковый госинспектор, обладает опытом оперативной работы. Группа сформирована из числа наиболее квалифицированных и опытных сотрудников отдела охраны, зарекомендовавших себя с положительной стороны. Общее руководство и контроль за деятельностью группы осуществляют директор заповедника и заместитель директора по охране территории.

Охотничьего гладкоствольного оружия в заповеднике 7 штук, длинноствольное нарезное и короткоствольное огнестрельное оружие отсутствует (таблица 60). С 19 сентября 2017 года табельное оружие и боеприпасы сданы на временное хранение в ОЛРР КЧДО по Тындинскому, Зейскому, Магдагачинскому и Сковородинскому районам ОФСВНГ России

по Амурской области в связи с несоответствием технической укрепленности комнаты хранения оружия заповедника.

Таблица 60 – Сведения об оружии.

№	Модель	Количество единиц
1	Карабин «Сайга» гладкоствольный	5
2	Ружье гладкоствольное МР-43	2
Всего		7

В таблице 61 приведены сведения о выявленных нарушениях режима охраны и иных норм природоохранительного законодательства на территории государственного заповедника, его охранной зоны, а также на других подконтрольных территориях за отчетный год.

За отчетный период по постановлениям должностных лиц заповедника на граждан наложено три административных штрафов в размере 9 тыс. рублей, взыскано с шести граждан - 9 тыс. рублей. Нарушений со стороны должностных лиц на территории заповедника и охранной зоны заповедника за отчетный период не зафиксировано.

Фактов задержания работников правоохранительных и природоохранных органов, а также должностных лиц органов государственного и муниципального управления охраной заповедника не было.

Фактов нарушения природоохранного законодательства сотрудниками заповедника не выявлено.

Таблица 61 – Сведения о выявленных нарушениях режима охраны в 2019 г.

Существо выявленного экологического правонарушения:	На территории заповедника	В охранной зоне	В федеральном заказнике (ах)	На иных ООПТ	ВСЕГО
1. Выявлено экологических правонарушений (составлено протоколов):					
Незаконная рубка деревьев и кустарников	0	0	0	0	0
Незаконные сенокосение и выпас скота	0	0	0	0	0
Незаконная охота	0	0	0	0	0
Незаконное рыболовство	0	1	0	0	1
Незаконный отлов рептилий, амфибий, наземных беспозвоночных	0	0	0	0	0
Незаконный сбор дикоросов	0	1	0	0	1
Самовольный захват земли	0	0	0	0	0
Незаконное строительство	0	0	0	0	0
Незаконное нахождение, проход и проезд граждан и транспорта	1	1	0	0	2
Загрязнение природных комплексов	0	0	0	0	0
Нарушение правил пожарной безопасности в лесах	0	0	0	0	0
Нарушение режима авиацией	0	0	0	0	0
Иные нарушения (в сноске указать, какие)	0	0	0	0	0

Существо выявленного экологического правонарушения:	На территории заповедника	В охранной зоне	В федеральном заказнике (ах)	На иных ООПТ	ВСЕГО
именно)					
Итого:	1	2	0	0	3
из них «безличные» (нарушитель не установлен, выносилось соответствующее определение):	0	0	0	0	0
2. Изъято орудий и продукции незаконного природопользования:					
Нарезного оружия (шт.)	0	0	0	0	0
Гладкоствольного оружия (шт.)	0	0	0	0	0
Сетей, бредней, неводов (шт.)	0	5	0	0	5
Вентерей, мереж, верш (шт.)	0	0	0	0	0
Капканов (шт.)	0	0	0	0	0
Петель и иных самоловов (шт.)	0	0	0	0	0
Комплектов для электролова (шт.)	0	0	0	0	0
Рыбы (кг.)	0	0	0	0	0
Дикоросов (кг)	0	0	0	0	0
Древесины (м ³)	0	0	0	0	0
3. Выявлен незаконный отстрел или отлов (обязательно указать вид животного):					
Копытных зверей (гол.)	0	0	0	0	0
Крупных хищных зверей (гол.)	0	0	0	0	0
Пушных зверей (гол.)	0	0	0	0	0
Птиц, занесенных в Красную книгу РФ (экз.)	0	0	0	0	0
Иных животных, занесенных в Красную книгу РФ (экз.)	0	0	0	0	0
4. Наложено административных штрафов (количество/ тыс.руб.):					
	ВСЕГО:	В том числе по постановлениям должностных лиц заповедника			
на граждан	3/9.0	3/9.0			
на должностных лиц	0	0			
на юридических лиц	0	0			
5. Взыскано административных штрафов (количество/ тыс.руб.):					
	ВСЕГО:	В том числе по постановлениям должностных лиц заповедника			
с граждан	3/9.0	3/9.0			
с должностных лиц	0	0			
с юридических лиц	0	0			
6. Предъявлено исков о возмещении ущерба (количество/тыс.руб.):					
	ВСЕГО:	В том числе должностными лицами заповедника			
физическим лицам	0	0			
юридическим лицам	0	0			
7. Взыскано ущерба по предъявленным искам (тыс. руб.):					
	ВСЕГО:	В том числе по искам должностных лиц заповедника			
с физических лиц	0	0			
с юридических лиц	0	0			
8. Кол-во уголовных дел, возбужденных правоохранительными органами по выявленным нарушениям: - 0					
9. Привлечено к уголовной ответственности по приговорам судов (чел.) - 0					

Информация о фактах принятия в текущем году органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органами местного самоуправления и хозяйствующими субъектами решений, реализация которых связана с нарушением либо ослаблением установленного режима особой охраны территории заповедника и его охранной зоны, а также подконтрольных заповеднику иных ООПТ федерального значения отсутствует.

8.2 ЛЕСНЫЕ И ДРУГИЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ ПОЖАРЫ

В 2019 году на территории заповедника возгораний не было.

Случаев перехода огня с территории заповедника на сопредельные территории в пожароопасный период 2019 г. не было.

Сотрудники отдела охраны не принимали участие в тушении лесных пожаров на сопредельной с заповедником территории.

8.3 СВЕДЕНИЯ ОБ ОГРАНИЧЕННОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Населенные пункты на территории заповедника отсутствуют. Отдельными служебными строениями заповедника (кордонами – лесными избами и хозяйственными постройками при них) занято 0,02 га.

Территория заповедника под служебные земельные наделы, личные приусадебные участки и подсобные хозяйства не используется.

Питомники и дендропарки на территории заповедника отсутствуют. Сенокошение на территории заповедника запрещено и не проводилось, также, как и выпас скота.

Звери и птицы на территории заповедника в научных целях не отстреливались.

Объектов сторонних организаций в границах заповедника нет.

Людей, постоянно проживающих в границах территории заповедника, нет. Заготовка древесины на территории заповедника не велась. Разрешений на отстрел зверей и птиц заповедник не получал.

Лесохозяйственный регламент утвержден 01.12.2009 г., дата окончания срока действия 31.12.2019.

Имеется проект освоения лесов: дата утверждения положительного заключения государственной экспертизы - 05.03.2012, дата окончания срока действия - 31.12.2019.

В конце 2015 году завершено лесоустройство всей территории заповедника (2013-2015 годы). Площадь заповедника по материалам лесоустройства составляет 100 128,0 га.

Охранная зона вокруг заповедника установлена решением Амурского облисполкома от 28.04.1988 № 109 на площади 34 тыс. га, в т. ч. 9,5 тыс. га – акватория Зейского водохранилища. Выборочные рубки в целях ухода за лесом, выборочные санитарные рубки и выборочные рубки, связанные со строительством, реконструкцией и эксплуатации различных объектов, а также выборочные рубки в целях проведения противопожарных

мероприятий, очистка леса от захламления, заготовка деловой древесины и дровяной древесины не проводились.

8.4 ПОСЕЩЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ ЗАПОВЕДНИКА

Территорию заповедника по разрешениям администрации посетили 685 человек с туристическими и научными целями (таблица 62). Необходимо учитывать, что нагрузка на тропы показана только для приезжих и не учтены посещения территории сотрудниками заповедника.

Таблица 62 – Степень рекреационной нагрузки на тропы в Зейском заповеднике.

Маршруты и тропы	Количество посетителей (без учета времени года)
К. «Каменушка» – к. «Баннйй»	196
К. «52-й» – к. «Гольцы»	102
Экотропа у к. «20-й»	999
Студенты	8
Экскурсии с научными целями и фотографы по территории	0
К. «Тёплый», тропа	0
К. «Шаман» с дороги	0
Научные сотрудники	51
Волонтеры	17

РАЗДЕЛ 9 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

9.1 ШТАТЫ НАУЧНОГО ОТДЕЛА (на 01.12.2013)

9.1.1 УКОМПЛЕКТОВАННОСТЬ ШТАТОВ

В 2019 г. штат научного отдела изменился, всего ставок – 11. На полных ставках работали 3 научных сотрудника (териолог, энтомолог, гидробиолог) и 2 инженера по мониторингу (метеоролог, фенолог), один из которых дополнительно выполнял обязанности библиотекаря. Еще 4 человека (флорист, геоботаник, почвовед), в том числе заместитель директора по научной работе (териолог), трудились на условиях совместительства (таблица 63), 1 специалист-охотовед был принят на 0,5 ставки инженера по мониторингу для участия в мониторинговых исследованиях, объём которых значителен. В октябре на ставку лаборанта принята выпускница ДальГАУ для выполнения мониторинговых работ по мышевидным грызунам. Во время полевых работ в заповеднике совместителям (во время нахождения непосредственно на территории) при начислении зарплаты присваивали коэффициент 2. Летом временно на часть ставок принимали студентов-практикантов. Таким образом, все 11 ставок в научном отделе в течение года были востребованы.

Таблица 63 – Сведения о сотрудниках научного отдела Зейского заповедника в 2019 г.

	ФИО	Сведения об образовании, стаже, специализации
1	Доманов Трофим Андреевич	1988 г. р., старший научный сотрудник биолог (ФГОУВПО «Иркутская государственная сельскохозяйственная академия», 2010, Иркутский госуниверситет, 2013), стаж работы в заповеднике - 6 лет. Специализация – териология, к. б. н.
2	Игнатенко Елена Валерьевна	1961 г. р., ведущий научный сотрудник, биолог, преподаватель биологии и химии (Алтайский государственный университет, 1984 г, Биолого-почвенный институт ДВО РАН, 2006), стаж работы в Зейском заповеднике – 11 лет, в заповедной системе – 29 лет, специализация – энтомология, к. б. н.
3	Павлова Клара Петровна	1961 г. р., старший научный сотрудник, биолог (Казанский госуниверситет, 1983 г.), стаж работы в заповеднике 30 лет, в заповедной системе – 34 года, специализация – гидробиология, териология.
4	Сасина Наталья Александровна	1981 г.р., инженер по мониторингу, охрана окружающей среды и рациональное использование ресурсов (Читинский горный техникум, 2002), стаж работы в заповеднике - 8 лет, специализация – фенология, метеорология.
5	Червова Любовь Николаевна	1948 г. р., инженер по мониторингу, гидрометеоролог (Новосибирское ПТУ, 1965 г.), стаж работы в заповеднике - 29 лет, специализация – метеорология.
6	Чемирская Дарья Сергеевна	1996 г.р., ветеринарный врач, кинолог (Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск, 2019). Принята 21.10.2019 г., лаборант-исследователь: микромаммалия, фенология.
7	Брянин Семён Владимирович	1984 г.р., агроэколог (ФГОУ ВПО Дальневосточный государственный аграрный университет, 2006). Принят на должность старшего научного сотрудника на условиях совместительства. Специализация – почвоведение, к. б. н.

	ФИО	Сведения об образовании, стаже, специализации
8	Веклич Татьяна Николаевна	1979 г.р., учитель биологии и химии (Благовещенский государственный педагогический университет, 2001). Принята на должность старшего научного сотрудника на условии совместительства с 12.01.2015. Специализация – флористика, геоботаника, редкие виды растений, к. б. н
9.	Дудов Сергей Валерьевич	1987 г. р., магистр географии (МГУ, 2009 г.). Принят на должность научного сотрудника на условиях совместительства с 09.01.2017, к.г.н. Специализация - геоботаника.
10	Красикова Елена Константиновна	1969 г.р., биолог (охотовед) (Иркутский сельскохозяйственный институт, 1996). Принята 01.03.2019 на неопределённый срок по совместительству. Специальность – териология.
11	Подольский Сергей Анатольевич	1963 г. р., географ-биолог (Московский государственный университет, 1985). Принят на должность заместителя директора по научной работе на условии совместительства. Специализация – териология, к. г. н.

9.1.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ СОТРУДНИКАМИ НАУЧНОГО ОТДЕЛА

Полевых – 309 дней с исследовательскими и мониторинговыми целями (ниже планируемого, часть полевых не выполнена из-за недофинансирования).

Командировочных – 61 дня (Иркутская область, г. Хабаровск, г. Благовещенск) – объем бюджетного финансирования не позволило выполнить намеченное участие в семинарах и конференциях, проводившихся в европейской части страны.

9.1.3 ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ СОТРУДНИКАМИ ОТДЕЛА

Диссертации в отчетном году сотрудниками научного отдела не защищались, стажировок и курсов повышения квалификации из-за недостаточного финансирования Зейского заповедника сотрудники отдела не посещали.

9.2 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

9.2.1 ЛЕТОПИСЬ ПРИРОДЫ

Том 45 «Летописи природы» (ноябрь 2017 г. – октябрь 2018 г.) подготовлен в срок и отправлен в Минприроды России до 01.07.2019 г.

9.2.2 ВЫПОЛНЕНИЕ ПЛАНА НИР

Имеется развёрнутый план НИР на 2019 год и перспективный план НИР Зейского заповедника на 2018-2022 годы, рассмотрены на заседании научно-технического совета в январе 2019 г. Последний был одобрен на заседании Регионального ученого совета (РУС) заповедников Приамурья в апреле 2018 г.

Работа выполнялась согласно утвержденным директором годовому плану НИР на 2019 г. по 5 темам и индивидуальным программам НИР сотрудников научного отдела. План НИР на 2019 г. выполнен полностью в части, касающейся территории заповедника.

Запланированные работы в Токинском заказнике не выполнены из-за отсутствия финансирования.

Тема 1. Динамика природных явлений и процессов в экосистемах Зейского заповедника (Летопись природы). Исполнители – все сотрудники заповедника.

Мониторинговые работы выполнены не в полном объеме (учеты медведя на гольцах, установка фотоловушек и учеты изюбря по рёву).

Изучена сезонная динамика эмиссии углекислого газа из почв фоновых лиственничников, гарей, лесов на мерзлотных почвах и из почв лесосеки главного пользования на сопредельной территории. Продолжены работы по учёту годичного опада на постоянных пробных площадях 37 и 38 км. Сезонная динамика микробиологической активности почв на вышеперечисленных участках. Заложен длительный полевой эксперимент по изучению влияния угля на разложение растительного и корневого опада. Впервые для почв заповедника изучена ферментативная активность почв лиственничных лесов.

Замеры высоты и расчеты запаса воды в снеге выполнялись ежемесячно с ноября по март на 6 пробных площадках (19-й, 34-й, 52-й, 63-й (аналог площадки «Н. Чимчан») – 5 повторностей - 20 высота снега, 2 параметра. Смирновский – 2 измерения высоты снега и 1 – запаса воды в снеге; итого: 22 высота снега +5 запас воды в снеге = 27+3; дополнительно на 4-х постоянных маршрутах (34-й, 52-й, Перевоз x 2 склона, долина, плакор = 12 высота снега), Мотовая (2 параметра) – всего 44 параметра, измерений 1236.

Наблюдения за развитием растительности проводят на ФМ1 (5 площадок) в долине р. Б. Эракингра. Участок посещался 1-2 раза в неделю с конца апреля по конец октября, сведения занесены в специальные таблицы, впоследствии, при подготовке отчета будут проанализированы. Всего более 30 посещений ФМ1, 578 наблюдений;

Учеты гидробионтов - 3 раза за лето (июнь, июль, август) на 30 гидробиологических станциях 4-х водотоков.

В феврале 2019 года организованы и проведены учетные работы на 6 учетных площадках по учету копытных и хищных животных общей площадью 4,08 тыс. га (Теплый, Мотовая, 34-й, Шаман, 52-й, Каменушка), в которых были задействованы 10 сотрудников заповедника, в том числе сотрудники отдела охраны, привлекались студенты–практиканты. Полученные сведения занесены в таблицы, будут проанализированы при подготовке годового отчета (Летопись природы).

В сентябре и октябре выполнены учеты мышевидных грызунов на части линий (по р. Гиллой и Гиллойскому заливу). В общей сложности совместно с другими учетчиками отработано (на некоторых линиях повторно) 26 линий на территории заповедника и 2 линии за пределами (ключ Северный).

В июле и августе отработаны 7 постоянных линий по учету насекомоядных животных и педобионтов (беспозвоночные животные). Всего отработано 900 ловушко-суток. Количество отработанных ловушко-суток снижено вдвое из-за огромной численности бурозубок. Собранные пробы беспозвоночных определены, данные занесены в таблицы. Сведения будут использованы для подготовки Летописи природы за 2018-2019 год. Определён материал по пчелам, собранным на территории заповедника и окрестностям.

На протяжении теплого времени года работали две ловушки Малеза в двух участках хвойно-мелколиственного леса на полянах у кордона «52-й» (участок не горел) и «20-й» (горел в 2003 году). Установлены 13 мая, сняты 7 октября. Всего взято 42 недельных пробы, материал определен, данные занесены в таблицы. Сведения будут использованы для подготовки Летописи природы за 2018-2019 год.

Разработана и заполнена база (Word) данных по фауне беспозвоночных животных. Выявлено 1690 видов беспозвоночных из 109 семейства двух классов (Arachnida и Insecta).

В июне 2019 года проведены учетные работы (численности, плотности, онтогенетического состава, морфометрии генеративных особей, жизненности и др.) популяций 5 краснокнижных видов растений (*Cypripedium calceolus* L., *Cypripedium macranthon* Sw., *Cypripedium ventricosum* Sw., *Calypso bulbosa* (L.) Oakes и *Paeonia obovata* Maxim. (в заливах «Тёплый», «Известковый», «Сухой», в окрестности старого расположения кордона «Тёплый», на 63 км автодороги «Зeya – Золотая Гора» (в долине р. Каменушка) и 54–м км автодороги «Зeya – Золотая Гора» (в долине р. М. Эракингра). Полученные сведения занесены в таблицы, будут проанализированы при подготовке годового отчета (Летопись природы).

Проведены поисковые работы редких и исчезающих видов, которые позволили выявить на территории заповедника (в заливе «Известковый») новый вид – *Cypripedium shanxiense* S.C. Chen., достоверность произрастания которого на территории Амурской области была под «?» (Старченко, 2008).

В сентябре 2019 года проведен сбор семян Орхидных (*Orchidaceae*): *Cypripedium calceolus* L., *Cypripedium guttatum* Sw., *Cypripedium macranthon* Sw. *Cypripedium shanxiense* S.C. Chen. и *Cypripedium ventricosum* для изучения морфометрии семян и семенной продуктивности видов рода *Cypripedium*.

Было продолжено изучение растительности Зейского заповедника с целью разработки классификации растительности. Выполнено 40 геоботанических описаний. Описания добавлены в базу данных по растительности Зейского заповедника, в которой 410 полных геоботанических описаний. Лиственничные леса заповедника документированы 240 описаниями. На основе описаний разработана предварительная эколого-флористическая классификация, согласно которой лиственничные леса заповедника отнесены к двум классам

(*Quercomongolicae-Betuletea davuricae* и *Vaccinio-Piceetea*), 4 порядкам, 6 союзам и 10 ассоциациям.

Тема 2. Изучение влияния Зейского водохранилища на биоразнообразие и использование полученных данных для регионального зоологического мониторинга последствий гидростроительства в Приамурье. Исполнители – все сотрудники заповедника.

На протяжении двух десятков лет сотрудниками заповедника выполняется мониторинг модельных видов и групп наземных позвоночных зоны влияния Зейского водохранилища и Зейского заповедника в изменяющихся природных условиях.

В июле и августе отработаны 7 постоянных линий по учету насекомоядных животных и педобионтов (беспозвоночные животные). Всего отработано 900 ловушко-суток. Количество отработанных ловушко-суток снижено вдвое из-за огромной численности бурозубок. Собранные пробы беспозвоночных определены, данные занесены в таблицы. Отловленные насекомоядные определены, черепа внесены в коллекцию. Полученные данные занесены в базу учетов насекомоядных. Сведения будут использованы для подготовки летописи природы за 2018-2019 год.

В 2019 году был выполнен анализ динамики численности соболя (*Martes zibellina* L. 1758) и мышевидных грызунов зоны влияния Зейского водохранилища в изменяющихся природных условиях.

В настоящее время часть территории Зейского заповедника находится в зоне постоянного подтопления, а виды сосудистых растений, произрастающие на его территории, требуют тщательного изучения. В связи с этим в 2019 году проведены флористические и геоботанические работы с целью оценки современного состояния растительности заповедника и прогноза изменения растительности в зоне влияния Зейского водохранилища.

Основное содержание научно-исследовательской работы - методические и фактические основы ведения долгосрочного мониторинга, и полноценная информация о состоянии растительности в зоне влияния Зейского водохранилища, которая необходима для контроля и использования при принятии проектных, управленческих и организационных решений.

Динамику растительности возможно проследить только при длительном мониторинге постоянных пробных площадок. Закладка ПП с лесной растительностью в заливе «Белобородовский» площадью 50x50 м производилась в 2014 году по методике А.В. Галанина и А.В. Беликович (2004).

В 2019 г. ПП была переописана (проведена ревизия) растительности по ярусам. В древесном ярусе по квадратам 10x10 м определена высота деревьев, сомкнутость их крон, доминирующие виды, определен состав подроста и возобновления, проведено картирование

деревьев. Данные по каждому дереву (высота, длина окружности ствола, принадлежности к ярусу и др.) заносились в таблицу.

Учет видов травяно-кустарничкового и кустарникового ярусов, а также возобновления в пределах ПП производился по квадратам 10x10 м. На каждом квадрате визуально по 5-бальной шкале оценивалось обилие всех видов.

Полученные сведения занесены в таблицы и будут проанализированы при подготовке годового отчета.

Тема 3. Оценка роли ООПТ Зейского района в поддержании устойчивости мегаэкосистемы бассейна Верхней Зеи. Отв. исп. – Подольский С.А., Игнатенко С.Ю.

Участие в подготовке необходимой документации для перевода регионального заказника Токинский им. Г.А. Федосеева в ООПТ федерального уровня – национальный парк «Токинско-Становой».

Было продолжено изучение флоры и растительности хребта Тукурингра: проведены экспедиционные исследования в центральной части хр. Тукурингра (Амурская область) в верховьях р. Правая Тында и районе высоты 1608 м (высшей точке хребта) – стационар Зейского заповедника по учету кабарги. Собран гербарий сосудистых растений (300 листов) и мхов (500 образцов), выполнены геоботанические описания основных типов растительных сообществ (50 полных описаний).

Коллекции сосудистых растений, мхов и лишайников со Станового хребта (Амурская область и республика Саха (Якутия), собранные в ходе экспедиции Зейского заповедника по обследованию территории национального парка «Токинско-Становой» полностью определены и переданы в крупные гербарии страны (MW, LE, VLA, NSK) (в общей сложности 1500 образцов). Собранный материал документирует и дает опорные данные о разнообразии растительного мира территории национального парка. В ходе обработки коллекций были отмечены новые виды сосудистых растений и мхов для Амурской области (*Rumex arcticus*, *Mielichoferia asiatica*, *Coscinodon hartzii*, *Coscinodon yukonensis*, *Bartramia decidueafolia*, *Struckia enervis*, *Lyellia aspera*, *Oligotrichum falcatum*, *Hygrohypnum norvegicum*), для ряда видов данные местонахождения — самые южные из известных *Tortella spitzbergensis*, *Rumex arcticus*. На основе обобщения имеющихся коллекционных и литературных данных, а также оригинального материала составлен аннотированный список флоры сосудистых растений национального парка «Токинско-Становой», включающий 525 видов, ряд которых ранее не приводился для района исследований. Проведено сравнение данной флоры с другими горными районами северо-восточной Азии и рассмотрено ее ботанико-географическое своеобразие.

Тема 4. Экология кабарги горной системы Янкан-Тукурингра-Соктахан (2016-2020). Исполнитель - Доманов Т.А.

1. Учёт численности кабарги, в том числе в Зейском заповеднике и прилегающих к нему охотугодьях:

В 2019 году учёт численности кабарги проведён на территории Зейского заповедника, а также в охотничьих угодьях хребта Тукурингра (январь, февраль, март, ноябрь, декабрь). Продолжаются работы по учёту кабарги на повреждённых пожаром участках. В охотничьих угодьях по маршрутам пройдено 118 км. Данные о численности и плотности населения кабарги в охотничьих угодьях хребта Тукурингра позволяют провести сравнение с таковыми на территории Зейского заповедника. Проведён анализ полученных данных, который позволит дать оценку состояния популяций кабарги в горной системе Янкан-Тукурингра-Соктахан.

2. Изучение факторов, лимитирующих существование кабарги:

2.1. Для более полного изучения влияния крупных хищников на популяции кабарги хребта Тукурингра в январе, феврале, марте, ноябре, декабре 2019 года проводилась отработка методики поимки росомых в живоловушки, с целью установки на этих хищников спутниковых ошейников. Известно, что популяции кабарги на хребте Тукурингра подвержены влиянию росомых. Планируется применение ошейников системы TELLUS.

В связи с тем, что на территории Зейского заповедника плотность населения росомых не велика (0,01-0,03 ос/ 1000 га), для строительства живоловушек выбраны участки в западной части хребта Тукурингра с более высокой плотностью населения этих хищников – 0,05 – 0,1 ос/ 1000 га.

2.2. Сбор останков павших животных.

В охотничьих угодьях Зейского и Тындинского районов собраны останки 3 особей кабарги, задавленные соболем и росомой. Все животные найдены на льду реки Бол. Тында.

3. Установка фотоловушек:

Фотоловушка устанавливалась на территории охотничьих угодий. Была повреждена медведем, сбита, в результате чего снимков кабарги не получено.

Тема 5. Фауна пчел долины р. Зeya в пределах Зейского района (2017-2021).
Исполнитель - Игнатенко Е.В.

Проведены сборы пчел (более 300 экз.) в заказнике Бекельдеуль, 2 учетных дня (2 учета); в окрестностях с. Сосновый Бор (2 учетных дня, 8 учетов), по долине р. Зeya, правый берег – 4 точки, 8 учетных биотопов. Данные не анализированы. Определен собранный материал, для сем. Halictidae – до рода.

Подготовлена статья для публикации в Амурском зоологическом журнале «Фауна пчел надсемейства Apoidea (Colletidae, Apidae, Megachilidae, Andrenidae) Зейского заповедника (Амурская область) (перечень видов, новые виды для Амурской области, кормовые растения, фенология видов).

9.2.3 ДОГОВОРЫ О НАУЧНОМ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ С НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ

Всего в течение отчетного периода выполнены работы по 12 договорам о научном сотрудничестве, отчеты находятся в архиве заповедника. Представляющие научный интерес и имеющие накопительный характер включены в настоящий отчет в раздел Приложения.

1. Договор 01.1.81.1.19/587/19 от 04 июня 2019 г. с ФГАОУ ВО «Казанской (Приволжский) федеральный университет» об организации проведения практики обучающихся.

2. Договор об организации и проведении практики б/н от 01.06.2019 с ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия».

3. Договор №3 о сотрудничестве в области научно-исследовательской и научно-технической деятельности от 07.02.2019 с ФГБНУ «Центральный музей почвоведения им. В.В. Докучаева». Отчет будет представлен после выполнения анализа материалов (до 30.03.2020).

4-5. Договоры 06-08-06.03.01-1-2018-69 и 06-08-06.03.01-1-2018-67 от 09.01.2019 о проведении практики обучающегося ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ. Отчеты по практике и курсовые работы.

6. Договор о научном сотрудничестве с лабораторией гидробиологии Биолого-почвенного института ДВО РАН (г. Владивосток) от 30.05.2018 г. до 30.05.2023 г. Работы на территории заповедника не были выполнены в 2019 г.

7. Договор о научном сотрудничестве в рамках проекта «Экосистемы горной тундры: состав, функционирование и структура в условиях современного изменения климата» с ИГиП ДВО РАН и Центром исследований Дальнего Востока при государственном университете Тояма (Япония) от 01.08.2013 по 01.08.2018, далее до 2020 года. Отчет предоставлен за работы, выполненные в 2016-2019 г.

8. Договор б/н о сотрудничестве в области научно-исследовательской и научно-технической деятельности с Научно-исследовательским институтом леса и лесного хозяйства (Япония, г. Цукуба, префектура Ибараки).

9. Договор (бессрочный) о научно-техническом сотрудничестве с управлением по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды обитания Амурской области. Обмен информацией о численности млекопитающих и птиц, организация и проведение ЗМУ, оказание методической помощи.

10. Договор б/н о сотрудничестве в области научно-исследовательской и научно-технической деятельности от 21.05.2019 по 21.05.2023 с Амурским филиалом Ботанического сада-института ДВО РАН по изучению влияния Зейского водохранилища на флору и

растительность территории заповедника, а также инвентаризация флоры территории и окрестностей заповедника. Отчет представляет собой разделы в Летопись природы (раздел 5), статьи о новых видах.

11. Соглашение о взаимовыгодном и научно-техническом сотрудничестве от 09 июня 2016 г. с ФГБУ «Управление эксплуатации Зейского водохранилища», оказание методической помощи. Бессрочное.

12. Соглашение о научно-техническом сотрудничестве от 08.06.2016 с ГБУ Амурской области «Районная станция по борьбе с болезнями животных по Зейскому и Магдагачинскому районам». Бессрочное.

9.2.4 НАУЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ СОТРУДНИКОВ ЗАПОВЕДНИКА

Монографии и тематические сборники (название, авторы, объем, тираж, издательство):

1. Старченко В.М. Полынь вильчатая (*Artemisia furcata* M.Bieb) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // Красная книга Амурской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных растений и грибов: официальный справочник / Упр. по охране животного мира Амур. обл.; Дальневост. гос. аграр. ун-т; Благовещенский гос. пед. ун-т; Амур. филиал. Бот. сада-ин-та ДВО РАН; гл. ред. А.В. Сенчик; науч. ред. Е.И. Маликова. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – с. 501 - Библиогр.: с.210.

2. Старченко В.М. Полынь скученная (*Artemisia glomerata* Ladeb) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // Здесь и далее библиографическая ссылка для очерков не приводится из-за экономии места, только страницы. с. 211.

3. Старченко В.М. Мелколепестник пушистоголовый (*Erigeron eriocephalus* J.Vahl) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 214.

4. Старченко В.М. Параиксерис поздний (*Paraixeris serotina* (Maxim) Tzvel) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 215.

5. Старченко В.М. Соссюрея Шангина (*Saussurea Schanginiana* (Wydler) Fish, ex Herd) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 217.

6. Старченко В.М. Эвтрема Эдвардса (*Eutrema edwardsii* R.Br) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с.223.

7. Старченко В.М. Пустынный волосовидный (*Eremogone capillaris* (Poir) Fenzl) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с.231.

8. Старченко В.М. Гастролихнис скальный (*Gastrolychnis saxafilis* (Turcz. Ex Fisch. Et C.A. Mey) Poschkova) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 233.

9. Старченко В.М. Минурция прямая (*Minuartia stricta* (Sw.) Hierh) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 237.

10. Старченко В.М Родиола розовая (*Rhodiola rosae* L.) [Текст] / В.М Старченко, **Т.Н. Веклич** // с 244.
11. Дарман Г.Ф. Осока уплотненная (*Carex conspissata* V.T Kresz) [Текст] / Г.Ф.Дарман, **Т.Н. Веклич** // с. 248.
12. Старченко В.М. Рододендрон Адамса (*Rhododendron adamsii* Rend.) [Текст] / В.М.Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 262.
13. Старченко В.М Клевер отменный (*Lupinaster eximius* (Steph. Ex Ser.) (*Trifolium eximium* Stephan ex DC) [Текст] / В.М Старченко, **Т.Н. Веклич**, Г.Ф. Дарман // с. 268.
14. Дарман Г.Ф. Касатик гладкий (*Iris laevigata* Fisch. Et C.A.Mey) [Текст] / Г.Ф. Дарман, **Т.Н. Веклич** // с. 286.
15. Старченко В.М. Ситник Ворошилова (*Juncus woroschilovii* Neczajev et Novicov) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 289.
16. Кожевникова З.В. Калипсо луковичная (*Calypso bulbosa* (L.) Oakes) [Текст] / З.В.Кожевникова, А.Е. Кожевников, **Т.Н. Веклич** // с. 304.
17. Старченко В.М. Ладьян трехнадрезный (*Corallorhiza trifida* Chafel) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 305.
18. Кожевникова З.В.Венерин башмачок вздутый (*Cypripedium ventricosum* Sw) [Текст] / З.В Кожевникова, А.Е. Кожевников, **Т.Н. Веклич** // с. 310.
19. Дарман Г.Ф. Пальчатокоренник солончаковый (*Pactylorhiza salina* (Turcz. En Lindl) Soo) [Текст] / Г.Ф. Дарман, **Т.Н. Веклич** // с. 312.
20. Парилова Т.А. Тайник Саватье (*Listera savatieri* Maxim. Ex Com.) [Текст] / Т.А. Парилова, **Т.Н. Веклич** // с. 318.
21. Старченко В.М. Мак снежный (*Papaver nivale* Tolm) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 319.
22. Старченко В.М. Житняк гребенчатый (*Agropiron cristatum* (L.) Gaertner) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 330.
23. Старченко В.М Чий сибирский (*Achnatherum sibiricum* (L.) Keng ex Tzvel) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 331.
24. Старченко В.М. Змеевка растопыренная (*Cleistopenes squarossa* (Trin.) Keng.) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 332.
25. Старченко В.М. Шероховатка Комарова (*Hystrix komarovii* (Roshev) Ohvi) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 337.
26. Старченко В.М. Шероховатка сибирская (*Hystrix sibirica* (Trautv) Kuntze) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 338.
27. Дарман Г.Ф. Веероцветник сахароцветный (*Miscanthus sacchariflorus* (Maxim) Veuth) [Текст] / Г.Ф. Дарман, **Т.Н. Веклич** // с. 339.

28. Дарман Г.Ф Ковыль байкальский (*Stipa baicalensis* Roshev) [Текст] / Г.Ф Дарман, **Т.Н. Веклич** // с. 341.
29. Дарман Г.Ф. Проломник зонтичный (*Androsace umbellate* (Lour) Merr) [Текст] / Г.Ф Дарман, **Т.Н. Веклич** // с. 344.
30. Дарман Г.Ф Ветреница лесная (*Anemone synestrus* L.) [Текст] / Г.Ф Дарман, **Т.Н. Веклич** // с. 349.
31. Рубцова Т.А Водосбор зеленоцветковый (*Aquilegia viridiflora* Pall) [Текст] / Т.А. Рубцова, **Т.Н. Веклич** // с. 353.
32. Старченко В.М. Княжик крупнолепестный (*Atragene macropetala* (Ledeb) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 355.
33. Старченко В.М. Красивоцветник равноплодниковый (*Calliathemum isopyroides* (DS.)Witasek Coom) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 357.
34. Старченко В.М. Живокость губоцветковая (*Delphinium cheilanthum* fisen) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 359.
35. Старченко В.М. Живокость крупноцветковая (*Delphinium grandiflorum* L.) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 360.
36. Старченко В.М. Лжеводосбор мелколистный (*Paraqualegia microphylla* (Royle) J. Drumm. Et Hutch) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 363.
37. Старченко В.М. Дриада большая (*Dryas grandis* Juz) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 370.
38. Старченко В.М. Лапчатка двуцветковая (*Potentilla biflora* Willd ex Schlecht) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 371.
39. Старченко В.М. Лапчатка мутовчатая (*Potentilla verticillaris* Stephan ex Willd) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 373
40. Старченко В.М. Ива сетчатая (*Falix reticulata*) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 380.
41. Старченко В.М. Камнеломка черно-белая (Камнеломка пегая) (*Saxifraga melaleuca* Fisch ex Spreng) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 384.
42. Старченко В.М. Камнеломка тычинковая (*Saxifraga staminosa* Schlothg. Et Worosch) [Текст] / В.М Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 386.
43. Рубцова Т.А. Норичник амгунский (*Scrophularia amgurensis* Fr. Schmidt) [Текст] / Т.А. Рубцова, **Т.Н. Веклич** // с. 392.
44. Старченко В.М. Стеллера карликовая (*Stellera chamaejasme*) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 396.
45. Старченко В.М. Валериана аянская (*Valeriana ajanensis* (Regel. Et Till) [Текст] / В.М. Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 399.

46. Дарман Г.Ф. Фиалка надрезная (*Viola incisa* Turcz) [Текст] / Г.Ф Дарман, **Т.Н. Веклич** // с. 401.
47. **Веклич Т.Н.** Фиалка тихоокеанская (*Viola pacifica* Juz) [Текст] / Т.Н Веклич // с. 404.
48. **Веклич Т.Н.** Липа амурская (*Tilia amurensis* Rupr.) [Текст] / Т.Н Веклич // с. 406.
49. **Веклич Т.Н.** Липа Таке (*Tilia taquetii* S.K. Schneid) [Текст] / Т.Н Веклич // с. 407.
50. Дарман Г.Ф Сосна корейская, кедр российский (*Pinus koraiensis* siebold et zucc) [Текст] / Г.Ф Дарман, **Т.Н. Веклич** // с. 411.
51. Старченко В.М. Сосна сибирская (*Pinus sibirica* Du Tour) [Текст] / В.М Старченко, **Т.Н. Веклич** // с. 412.
52. **Игнатенко Е.В.** Шмель редчайший (*Bombus unicus* Morawitz, 1883) [Текст] / Е.В. Игнатенко, Е.И. Маликова // с. 43.
53. **Игнатенко Е.В.** Шмель случайный Черского (*Bombus sporadicus czerskianus* Vogt, 1911) [Текст]/Е.В. Игнатенко, Е.И. Маликова // с. 44.
54. **Подольский С.А** Снежный баран, или охотский толсторог (*Ovis nivicola* alunt Matschie, 1907) [Текст] / С.А Подольский, С.Ю. Игнатенко, Т.А Доманов, В.А Кастрикин. // с. 194.
- научные статьи в журналах:
- **Зарубежных**
1. **Bryanin S.V.** Sorokina O.A. Effect of soil properties and environmental factors on chemical compositions of forest soils in the Russian Far East // Journal of soils and sediments. (2019) Vol. 19, No. 3, P 1130-1138.
2. **Dudov Sergey V.**, Kozhim Mikhail N., Fedosov Vladimir E., Ignatova Elena A., Ignatov Michael S. Moss flora of Zeysky State Nature Reserve (Tukuringra Range, Amur Province, Russia) //Botanica Pacifica A jornal of plant scence and conservation. 7 (2), 2018. 83-104 С.
3. **Podol'ski S.A.**, Kastrikin V.A., Parilov M.P., **Pavlova K.P.**, Levik L.Yu. Methodology of Species Diversity Indicators and Terrestrial Vertedrate Numbers Assessment from the Example of the Zone Affected by the Planned Nizhnezeisk Water Reservoir // International Jornal of Environmental Protection and Policy. 2019. No. 7 (1). P. 32-38;
4. Kostikova V.A., Voronkova M.S., Mitrenina E.Yu., Kuznetsov A.A., Erst A.S., **Veklich T.N.**, Shabanova E.V. (Kobozeva). Estimation of the relative DNA content in species of the genus *Spiraea*, sections *Chamaedryon* and *Glomerati* by flow cytometry // Ukrainian journal of Ecology, 2019. Vol. 9(3), P. 142-149. DOI: 10.15421/2019_74.
5. Kurhinen J., Khljap L., Levyh A., Dobroliubov A., Ivanter E., Babina S., Kataev G., Kozulin V., Kuznecova I., Kutenkov A., Saburova L., Novikova N.,Ovaskainen O., Pavlov A., **Pavlova K.**, Poticha E., Rogoznikova E., Kameneva A., Sivkov A., Henttonen H., Huitu O., Gashev

S., Kuprijanova I., Yakimova A. Analysis of the long-term population dynamics of mammals in forest ecosystems of Eurasia (on the example of *Myodes* spp.) // in book: International Scientific Symposium: Ecology and evolution: New challenges. Ekaterinburg, Russia, April 1–5, 2019. p. 65–68.

7. Makoto K., **Bryanin S.V.**, Takagi K. The effect of snow reduction and *Eisenia japonica* earthworm traits on soil nitrogen dynamics in spring in a cool-temperate forest // Applied Soil Ecology Vol. 144 No.6, P. 1-7.

8. Onipchenko V.G., Kopylova N.A., Kipkeev A.M., Elumeeva T.G., Azovsky A., **Dudov S.V.**, Nyaga J.M. Low floristic richness of afro-alpine vegetation of Mount Kenya is related to its small area // Alpine Botany, 2019, p. 1-9.

– общероссийских:

1. **Брянин С.В.**, Кондратова А.В. Функции постпирогенного угля в почвах бореальных лесов Дальнего Востока // Международный научно-исследовательский журнал. 2019. № 12 (90). Часть 1 С. 169-173.

2. **Дудов С.В.** Крупномасштабное картографирование растительности Зейского государственного природного заповедника // География и природные ресурсы. 2018, № 4 С. 66–75.

3. **Дудов С.В.** Новый ситник (*Juncus* L., *Juncaceae*) для флоры Якутии // Бюлл. МОИП. Отдел биологический, издательство Изд-во Моск. ун-та (М.), 2019, том 124, № 3, с. 74-75

4. Дудова К.В., Атабаллыев Г.Г., Ахметжанова А.А., Гулов Д.М., **Дудов С.В.**, Елумеева Т.Г., Клинк Г.В., Логвиненко О.А., Семенова Р.Б., Онипченко В.Г. Высота как функциональный признак альпийских растений // Бюлл. МОИП. Отдел биологический, издательство Изд-во Моск. ун-та (М.), 2019, Т. 124, № 1, с. 33-46

5. Дудова К.В., Атабаллыев Г.Г., Ахметжанова А.А., Гулов Д.М., **Дудов С.В.**, Елумеева Т.Г., Кипкеев А.М., Логвиненко О.А., Семенова Р.Б., Смирнов В.Э., Текеев Д.К., Салпогаров М.С., Онипченко В.Г. Опыт изучения функционального разнообразия альпийских сообществ на примере анализа высоты растений // Журн. Общ. Биол., 2019, Т. 80, № 6, с. 439-450

6. Дудова К.В., Джатдоева Т.М., **Дудов С.В.**, Ахметжанова А.А., Текеев Д.К., Онипченко В.Г. Конкурентная стратегия растений субальпийского высокогорья Северо-Западного Кавказа // Вестник Московского университета. Серия 16: Биология, издательство Изд-во Моск. ун-та (М.), 2019, том 74, № 3, с. 179-187.

7. **Подольский С.А.**, Соколов И.В. Выделение экологического каркаса как методологический подход к сохранению животного населения и устойчивого развития регионов с различным уровнем антропогенного освоения на примере Подмосковья и Приамурья // Экосистемы: экология и динамика. 2019. Том 3. № 1. С. 98-119. [Электронный

ресурс <http://www.ecosystemsdynamic.ru/wp-content/uploads/2019/03/3-Podolskiy-article.pdf>
(Дата публикации 25.03.2019)].

8. **Подольский С.А., Игнатенко С.Ю., Доманов Т.А.,** Кастрикин В.А., **Красикова Е.К.** По лезвию ножа // Охота и рыбалка XXI век. Вып. 197. [Электронный ресурс <https://www.ohotniki.ru/hunting/societys/societys/article/2019/10/21/655145-po-lezviyu-nozha.html>] (Дата публикации 21 октября 2019 в 06:04)];

9. **Подольский С.А. Игнатенко С.Ю., Доманов Т.А.,** Кастрикин В.А., **Красикова Е.К.** По лезвию ножа // Охота и рыбалка XXI век. № 10 (198) октябрь 2019. С.48-53.

10. **Подольский С.А.,** Кастрикин В.А. **Доманов Т.А.** Опасность трофейной охоты для снежных баранов // Охотники. Ру [Электронный ресурс <https://www.ohotniki.ru/hunting/societys/societys/article/2019/07/10/654492-opasnost-trofeynoy-ohoty-dlya-snezhnyih-baranov.html>] (Дата публикации 10.07.2019 в 13:11)]

11. Готванский В.И., **Подольский С.А.** Лед тронулся (про Токинско-Становой нацпарк) // Природно-ресурсные ведомости. № 3 (462). 2019. С. 6. [Электронный ресурс <http://иптс.рф/wp-content/uploads/2019/04/ПРВ-№3-2019.pdf>]

12. Готванский В.И., **Подольский С.А., Доманов Т.А.** Угрозы краснокнижным баранам // Природно-ресурсные ведомости. № 7 (466) 2019. С. 6.

13. **Подольский С.А., Игнатенко С.Ю.,** Кастрикин В.А. Взаимодействие экологической общественности и энергетиков – залог устойчивого природопользования в Приамурье // Гидротехника. 2019. №4 (57) Ноябрь. С. 42-45.

– Региональных:

1. **Веклич Т.Н.,** Дарман Г. Ф. Изменение видового состава флоры сосудистых растений Зейского заповедника в 1986–2016 годах // Биота и среда заповедных территорий. 2019. № 4. С. 5–21.

2. **Веклич Т.Н., Игнатенко Е.В., Павлова К.П.** Заповедник «Зейский» (Амурская область): краткий очерк // Биота и среда заповедных территорий. № 4. 2019. С. 112–125.

3. Маликова Е.И. Первые материалы по видовому составу стрекоз (Insecta, Odonata) Зейского заповедника (Амурская область, Россия) // Амурский зоологический журнал. VI (3), 2014. 256-259.

4. **Подольский С.А., Доманов Т.А.,** Кастрикин В.А. Первые результаты исследований и перспективы охраны снежных баранов *Ovis nivikola alleni* Matschie, 1907 в Амурской области // Амурский зоологический журнал. 2019. Том XI. № 2. С. 173-184;

5. **Подольский С.А.,** Кастрикин В.А., Левик Л.Ю., **Гордеева Я.С.** Методология использования фотоловушек для оценки обилия и сезонных изменений населения млекопитающих на примере Зейского заповедника // Байкальский зоологический журнал. 2019 г. №2 (25) октябрь. С.6-12.

– научные статьи и тезисы в специализированных сборниках:

– Зарубежных - нет;

– Общероссийских:

1. **Брянин С.В.**, Суслопарова Е.С., Молчанов Д.А., Абрамова Е.Р. Постпирогенный уголь как фактор почвообразования в таёжных лесах Дальнего Востока // Лесные почвы и функционирование лесных экосистем. Материалы VIII Всероссийской научной конференции с международным участием. Москва, ЦЭПЛ РАН. 2019. С. 96-99.

2. Каракулов А.В. Морфологическая дифференциация популяции *Rhododendron parvifolium* Adams (Ericaceae Juss) // Охрана и рациональное использование лесных ресурсов. Материалы X Международного форума. Ч.2. 2018. С. 132-136.

9.2.5 РАЗРАБОТАННЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ, ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Подольский С.А., Соколов И.В. Выделение экологического каркаса как методологический подход к сохранению животного населения и устойчивого развития регионов с различным уровнем антропогенного освоения на примере Подмосковья и Приамурья // Экосистемы: экология и динамика. 2019. Том 3. № 1. С. 98-119. [Электронный ресурс <http://www.ecosystemsdynamic.ru/wp-content/uploads/2019/03/3-Podolskiy-article.pdf> (Дата публикации 25.03.2019)].

Подольский С.А., Кастрикин В.А., Левик Л.Ю., **Гордеева Я.С.** Методология использования фотоловушек для оценки обилия и сезонных изменений населения млекопитающих на примере Зейского заповедника // Байкальский зоологический журнал. 2019 г. №2 (25) октябрь. С.6-12.

5. Веклич Т.Н., Игнатенко Е.В., Подольский С.А. Очерки о редких видах сосудистых растений, насекомых и позвоночных животных, которые вошли в новое издание Красной книги Амурской области, утверждены на Заседании комиссии по ведению Красной книги (2019).

Участия в проведении экологических экспертиз не принимали.

9.2.6 УЧАСТИЕ В НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ СОВЕЩАНИЯХ И КОНФЕРЕНЦИЯХ, В ПРОВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ, ВЕДОМСТВЕННЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЭКСПЕРТИЗ

– зарубежных:

Брянин С.В. Выступление с устным докладом «Динамика тонких корней в бореальных лесах ДВ России» на 66-й ежегодной конференции Японского экологического сообщества. 15-19 марта 2019. Кобэ. D01-07 Bryanin S.V. Fine root dynamics in boreal forests

on Russian Far East. 66th Annual meeting of Ecological Society of Japan. 15-19 March 2019 Kobe. Hyōgo, Japan.

Брянин С.В. Выступление с устным докладом «Постпирогенная динамика биомассы тонких корней в бореальных лесах Российского ДВ» на 130-й конференции лесного сообщества Японии. 20-23 марта 2019 года Ниигата. T4-2 Bryanin, Semyon, Abramova E. R., Kondratova A. V., Molchanov D. A., Wada Naoya Postfire dynamic of fine root biomass in boreal forest on Russian Far East. 130-th Annual meeting of Japanese forest society. 20-23 March 2019. Niigata, Japan.

– международных: нет.

– общероссийских: нет.

– межрегиональных и региональных:

1) Доманов Т.А. Охрана и рациональное использование животных ресурсов. – Иркутск, Иркутский ГАУ им. А.А. Ежовского, 24-28 мая 2019 г.

2) Заседания Межведомственной комиссии по биологическому разнообразию и ООПТ (представление сведений по переводу заказника «Токинский» в национальный парк «Токинско-Становой») - в течение года.

3) Заседания комиссии по ведению Красной книги Амурской области (о подготовке новой перечня и редакции Красной книги Амурской области, по ведению Красной книги Амурской области, предложения об изменении перечня охраняемых видов) – в течение года (Игнатенко Е.В., Веклич Т.Н.).

4) Дудов С.В. Картографирование растительности в свете современных методов и подходов (Устный). Современная наука о растительности, г. Москва – Звенигородская станция МГУ, Россия, 10–13 октября 2019.

5) Дудов С.В. Принципы и ограничения методов экологического моделирования ареалов (пленарный доклад). Конференция сообщества природоохранных ГИС в России, Национальный парк «Валдайский», Россия, 03–05 октября 2019.

9.2.7 ФОРМИРОВАНИЕ ФОНДА НАУЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Картотека наблюдений пополнилась, было составлено около 600 карточек наблюдений по териологии, энтомологии, фенологии растений и др. За летний сезон собрано 816 черепов бурозубок, расправлены и этикетированы около 350 экз. пчёл. В заповеднике имеется библиотека научной литературы, копий публикаций сотрудников заповедника и приезжих специалистов, архивный фонд (рукописи диссертаций, отчетов, дипломных и курсовых работ). Весь фонд занимает отдельное помещение (24 м²). В настоящее время создан электронный вариант алфавитного (2180 наименований) и систематического (2500 наименований) каталогов. Книги расставлены на полки согласно систематическому каталогу с разделителями. Пополняются компьютерные базы данных (в формате EXCEL-2003):

- Учетная ведомость мышевидных грызунов.
- Ведомости встреч и гибели животных.
- Данные по учетам численности насекомоядных.
- Базы данных по фенологии сосудистых растений заповедника и животных.
- Базы данных по фенологии насекомых (более 40 лет).
- Базы метеоданных (осадки, температуры воздуха – минимальная, максимальная, средняя), снегомерная съёмка, влажность с 1910 г. по настоящее время по метеостанции Пикан, ГМО Зeya и территории заповедника с 1990 г.
- Электронная база библиотечного фонда (алфавитный каталог).
- База данных о встречах птиц, около 2400 записей.
- Перечень видов заповедника насчитывает 742 вида растений. Для каждого из них приводится приуроченность к определенным местообитаниям и фитоценозам в заповеднике, встречаемость, произрастание по лесничествам.

9.2.8 НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ. СВЕДЕНИЯ О НАУЧНЫХ СТАЦИОНАРАХ НА ТЕРРИТОРИИ ЗЕЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

I. Начиная с 1991 г. проводится комплексный зимний учет млекопитающих, включающий стандартный ЗМУ (Методические указания ..., 1990) и учет «многодневным окладом» (Русанов, 1986). Учеты млекопитающих выполняются, и результаты рассчитываются по фенологическому году с ноября 2018 г. по конец октября 2019 г. (будут помещены в 46 том «Летописи природы»). Материалы учетов зимы 2018-2019 гг. обработаны, справку о динамике численности копытных и хищников по результатам учетов в ноябре 2018 – январе-марте 2019 года и погодных условиях на территории заповедника отправлены 01.04.2019 в Амурское областное охотуправление.

В январе-марте 2019 г. выполнены ЗМУ на 14 маршрутах, часть из них пройдена дважды. Отработаны 6 площадок методом многодневного оклада. Работы растянуты по времени в связи с большим объемом работ и трудностями прохождения маршрутов в условиях гор и заторощенной реки. В декабре 2019 г. ЗМУ проведены на ограниченной части заповедника (14 учетчиков на 7 учетных маршрутах, общая протяженность составила 122 км), в связи с недоступностью другой части территории (Гилуйское лесничество) – ледостав на реке и в Гилуйском заливе Зейского водохранилища. Общая протяженность маршрутов за 2019 г. составила 690,3 км.

В проведении учетов задействованы сотрудники научного отдела и отдела охраны. Маршруты расположены:

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. 19-й км автодороги «Зeya – Золотая Гора» – к. «Широковка»; | 10. р. Прямой – р. Курынга; |
| 2. 23-й км а/д «Зeya – Золотая Гора» - к. | 11. к. «Изюбриный»; |

«Широковка»

- | | |
|---|---------------------------------|
| 3. 36-й км а/д «Зея – Золотая Гора» – к. «Шаман»; | 12. р. Степанак; |
| 4. 49-й км а/д «Зея – Золотая Гора» – р. Гулик; | 13. р. Степанак – р. Н. Чимчан; |
| 5. к. «52-й» – к. «Гольцы»; | 14. р. Изюбриный – р. Степанак; |
| 6. к. «Каменушка» - кл. Банный; | 15. к. «Н. Чимчан»; |
| 7. кл. Известковый – к. «Тёплый»; | 16. Площадка «34-й км»; |
| 8. к. «Медвежий»; | 17. Площадка «Шаман»; |
| 9. р. Промысловая; | 18. Площадка «Мотовая» |

Учетные линии №№ 16-18 проложены в пределах площадок учетов «многодневного оклада». Описания маршрутов и паспорта находятся в архиве заповедника. Результаты учётов приведены в разделе 6.

II. Учет методом «многодневного оклада» проводится с 1984 г. на пяти постоянных пробных площадях в феврале-марте. Работы на пробной площади выполняют в четыре дня. Описание постоянных пробных площадей приведены в дифференцированной Летописи природы. Паспорта маршрутов находятся в архиве заповедника. В проведении учетов задействованы сотрудники научного отдела и отдела охраны. В 2019 году отработаны 6 площадок методом многодневного оклада. Площадки расположены в районе кордонов «34-й», «Шаман», «52-й», «Мотовая», «Тёплый», «Каменушка».

III. Учет медведя в горной тундре (ведется с 2000 г.) проводится в конце августа – начале сентября в горной тундре заповедника на трех маршрутах. Маршруты проложены в горной тундре, протяженность маршрутов в среднем по 5 км каждый. В 2018 г. на тропе, ведущей в горную тундру от к. «Баный», установлена и обслуживается учётная фотоловушка.

IV. Учет волка методом картирования (ведется с 1995 г.) проводится ежегодно в камеральных условиях по материалам дневников научных сотрудников и инспекторов отдела охраны, также используются материалы зимних маршрутных учетов. Получаемые схемы мест обитания стай волков приводятся в соответствующих томах Летописи природы.

V. Учет мышевидных грызунов (начат в 1964 г.), проводился осенью на 24-х из 33 постоянных учетных линий. Описание учетных линий приведены в «Дифференцированной Летописи природы».

VI. Учет наземных беспозвоночных и насекомоядных (начат в 2003 г.), проводится на 7 постоянных учетных линиях в июле и августе. Описание линий приведено в «Дифференцированной Летописи природы».

VII. Учет водных беспозвоночных (начат в 1990 г.), проводится на четырех водотоках заповедника (рр. Мотовая, Степанак, Б. Эракингра, кл. Н. Чимчан), на каждом водотоке заложено по 5 гидробиологических станций. Описание станций приведено в «Дифференцированной Летописи природы».

VIII. Метеонаблюдения (ведутся с 1964 г.). В настоящий момент при характеристике метеоусловий года используются в основном данные ГМО г. Зeya. Непосредственно инженером по мониторингу проводится снегосъемка на территории заповедника, сбор и обработка данных с недельных термографов и электронных термодатчиков, установленных на воздухе и в почве вблизи кордонов «Тёплый», «20-й» и «Каменушка», осадкомеров Третьякова.

Наблюдения за снежным покровом ведутся на 6 постоянных площадях 2-3 раза за зимние месяцы: 1. кордон «34-й»; 2. феномаршрут у к. «52-й»; 3. кл. Разведочный; 4. у кордона «Мотовая-2»; 5. долина р. Мотовая; 6. кордон «Н. Чимчан».

IX. Фенология сообществ (ведется с 1980 г., наблюдения отсутствовали в 2002-2004 гг., 2011 г. в связи с увольнением исполнителя): с 2013 г. наблюдения проводятся на ФМ-1 в окрестностях к. «52-й» один-два раза в неделю.

X. Оценка плодоношения и семеношения растений:

Наблюдения ведутся за урожайностью лиственницы Гмелина, берёзы плосколистной, осины, ольхи кустарниковой, ели аянской, кедрового стланика, дуба монгольского, рябины сибирской и восточной, жимолости съедобной, свидины белой, шиповника иглистого и даурского, черемухи азиатской, лимонника китайского, смородины печальной, мелкоцветковой и лежачей (моховки), голубики, брусники, клюквы мелкоплодной, шикши, княженики, морошки, арктоуса. Место наблюдения – существующие феномаршруты и феноплощади, а также маршруты в районе кордонов «Н. Чимчан», «Мотовая», «Медвежий», «Каменушка», «34-й». Сроки наблюдений – август.

XI. Динамика численности и биологического разнообразия насекомых (учеты начаты в 2009 г.), описание методики и места размещения ловушек Малеза приведены в «Дифференцированной Летописи природы» (у к. «20-й», берёзово-лиственничный лес с брусникой; в охранной зоне у к. «Каменушка» на заброшенной лесовозной дороге; на склоне залива Тёплый на 1-2-й полках по тропе от кордона «Тёплый» вверх по склону). Места размещения ловушек меняются ежегодно, постоянное место – у к. «52-й».

XII. Исследования по формированию почвенного покрова ведутся на 4 участках: у к. «20-й» - 4 стандартных деревянных опадоуловителя, у к. «52-й» - 4 опадоуловителя (установлены в 2016 г.); на ПП 37П и 38К (37 и 38 км а/д Зeya – Золотая Гора) установлены кольцевые опадоуловителя, на каждом участке по 3–4 штуки.

9.3 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ

Перечень ВУЗов и количество студентов-практикантов и аспирантов, прошедших практику в заповеднике в 2018 г., а также количество курсовых и дипломных проектов приведены в таблице 64. Всего на различных практиках заповедник посетили 6 студентов из 4-х ВУЗов страны.

9.4 ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА

В отчетном году проведено 2 заседания Научно-технического совета, на котором были рассмотрены отчеты и планы НИР научного отдела и его сотрудников, отдела охраны заповедника, отдела экологического просвещения, утверждена Летопись природы за 2018-2019 гг. Всего членов совета 11, состав не утвержден департаментом.

Таблица 64 - Количество студентов, прошедших на практику в заповеднике в 2019 г., а также количество курсовых и дипломных работ.

Название ВУЗа	Число студентов, прошедших практику		Подготовлено на базе заповедника	
	учебную	производственную	дипломных работ	курсовых работ
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»		1		1
ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»		1		1
МГУ им. М.В. Ломоносова		1		1
ФГБОУ ВПО ДальГАУ (г. Благовещенск)		3		2

РАЗДЕЛ 10 ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В заповеднике имеется специализированное подразделение заповедника, ведущее эколого-просветительскую деятельность – отдел экологического просвещения. Численность работников на конец отчетного периода – 3 человека. Руководитель отдела, заместитель директора по экологическому просвещению Колмыкова Анна Сергеевна, 1977 г. р., образование высшее, учитель русского языка и литературы, окончила Благовещенский государственный педагогический университет в 2002 г., в заповеднике работает 15 лет. Методист по экопросвещению Стаброва Наталья Николаевна, 1978 г.р., образование высшее, учитель биологии и химии, окончила Благовещенский государственный педагогический университет в 2000 г., в заповеднике работает с 2013 года. Специалист по экопросвещению Гордеева Яна Сергеевна, 1986 г.р., образование высшее, окончила Тихоокеанский государственный университет в 2010 г., в заповеднике работает с 2015 года.

В Музее Природы ремонт помещения не проводился с 2007 года, музейные фонды не обновлялись. В 2019 году по приказу директора учреждения посещение музея приостановлено в связи с неудовлетворительным состоянием экспозиции.

В заповеднике работает визит–центр. В 2013 году оборудована комната экологического просвещения детей «Заповедный класс», на базе помещения разработана система познавательных занятий и игровых экскурсии для детей всех возрастных категорий. В 2019 году согласно концепции развития визит–центра отремонтирован актовый зал для массовых мероприятий, конференций, выставок, кинопоказов, помещение оборудовано мебелью, системой подвесов для выставок, мультимедийным и звуковым оборудованием. В отчетном году визит-центр посетили 1402 человека, из них «Заповедный класс» посетили 1045 человек, актовый зал – 357 человек.

Демонстрационных вольерных комплексов с животными, дендрариев и иных экспозиций живых растений в заповеднике нет.

В течение отчетного года были организованы три тематических выставки: детского и прикладного творчества (экосумки), фотовыставка. Выставка детского рисунка «Великие странники» демонстрировалась в актовом зале визит-центра Зейского заповедника с апреля по июнь, количество посетителей – 439 человек. Фотовыставка и информационная площадка работала в рамках Амурской международной выставки-форума «АмурЭкспофорум-2019» 24-26 мая 2019 года в ОКЦ г. Благовещенск – около 800 посетителей. Выставка экосумок ручной работы «Планета без пакета!» располагалась в ДДТ «Ровесник» с 30 ноября по 06 декабря, количество посетителей – около 100 человек.

Обобщенная информация о работе заповедника со средствами массовой информации представлена в таблице 65.

Таблица 65 – Взаимодействие со средствами массовой информации.

Количество публикаций	В печатных СМИ			В электронных СМИ			Выступления по телевидению		
	местная	региональная	центральная	местная	региональная	центральная	местному	региональному	центральному
Штатными сотрудниками заповедника	10	4	4	13	24	10	0	1	0
Журналистами и сотрудниками других организаций	16	8	1	17	69	10	0	3	0

Были подготовлены и самостоятельно размножены 2 вида буклетов (600 экз.), 1 вид магнитов (225 экз.), 2 постера, презентационные и информационные материалы на DVD – дисках (40 экз.). Также самостоятельно изданы стикеры, дипломы и сертификаты с символикой заповедника, общий тираж - 1526 экз. Выпущена сувенирная продукция с символикой заповедника: 1 вид футболок (50 экз.), ручки (100 экз.), 2 вида блокнотов (100 экз.), 1 вид брелоков (104 экз.), 2 вида кружек (62 экз.), 1 вид фляг для воды (20 экз.), 1 вид альбомов для рисования (50 экз.). Кроме того, были выпущены 1 вид футболок для акции «ОБЕРЕГАЙ!» (400 экз.), 1 вид мешков для обуви для акции «ОБЕРЕГАЙ!» (400 экз.), 1 вид футболок для фестиваля «Полосатый фест» (40 экз.), 2 флага с символикой заповедника.

В 2019 году в заповеднике производились видеосъемки сотрудниками следующих организаций: телеканал «ГТРК-Амур», телеканал «Первый областной», журнал «Ваша свадьба». В заповеднике имеются копии снятых видеосюжетов.

Фотосъемка проводилась профессиональным фотографом Денисом Стадниковым (журнал «Ваша свадьба»), часть фотоматериалов имеется в заповеднике.

На территории заповедника имеется одна экскурсионно-познавательная экологическая тропа, два пеших познавательно–туристических маршрута в горную тундру и один водный маршрут – проложен в охранный зоне. Продолжалась работа по благоустройству маршрутов, поиск финансирования на выполнение благоустройства.

Информация о посещении заповедной территории и охранный зоны экскурсионными группами представлена в таблице 66. Экскурсии проводились сотрудниками отдела экопросвещения, государственными инспекторами, научными сотрудниками.

Общее количество школьников, вовлеченное в эколого–просветительскую деятельность, организованную заповедником составило 3542 человека.

Организована одна экспедиция «Экологический автобус» с целью пропаганды экологических знаний с участием 20 школьников-участников клубов Друзей Зейского

заповедника, команда посетила три школы в селах Зейского района (Ивановка, Овсянка, Сосновый Бор), охвачено 228 школьников.

Таблица 66 – Посещение заповедной территории экскурсионно-туристическими группами.

	Количество турист. групп		Количество человек		Среднее время пребывания в заповеднике (дней)
	всего	в том числе иностранных	всего	в том числе иностранцы	
На территории заповедника	79	0	1325	2	2
На территории охранной зоны заповедника	0	0	0	0	0

При тесном взаимодействии с заповедником на базе одной городской и одной районной школы под руководством педагогов работают клубы Друзей Зейского заповедника. На базе МОБУ СОШ № 5 города Зеи организована работа кружка для младших школьников, занятия проводила методист по экологическому просвещению Н.Н. Стаброва. Сведения о кружковой деятельности приведены в таблице 67.

Таблица 67 – Сведения о кружковой деятельности.

Наименование и дислокация кружка, клуба	Количество участвовавших школьников	Фамилия И.О. и должность сотрудника заповедника, ответственного за работу данного кружка
Клуб Друзей Зейского заповедника «Исток» на базе МОАУ СОШ № 1 г. Зеи под руководством учителя Фомичевой Е.М.	15	Колмыкова А.С. заместитель директора по экологическому просвещению, курирование работы клуба
Клуб Друзей Зейского заповедника «Багульник» на базе МБОУ Сосновоборская СОШ под руководством учителя Парубенко С.В.	10	Колмыкова А.С. заместитель директора по экологическому просвещению, курирование работы клуба
Кружок по программе «Окно в заповедный мир» (1-2 класс) на базе МОБУ СОШ № 5 г. Зеи	37	Стаброва Н.Н. методист по экологическому просвещению, работа по программе кружка

Сотрудники заповедника активно взаимодействуют с учительским корпусом, так в 2019 году были организованы следующие мероприятия:

- 1) Полевой семинар «Использование ресурсов заповедника в организации внеурочной деятельности школьников и дошкольников», участвовали 15 педагогов.
- 2) Лекция «Виртуальное путешествие по заповедникам и национальным паркам Дальнего Востока России», присутствовали 38 педагогов и библиотечных работников.
- 3) Областной конкурс методических разработок «Рыбы Амура», участвовали 22 педагога образовательных учреждений Амурской области, по итогам регионального (дальневосточного) этапа два педагога города Зеи поощрены поездкой от Амурского филиала WWF России в Дальневосточный Морской заповедник.

4) Конкурсная эстафета мероприятий «От порога к порогу», тематические мероприятия в образовательных учреждениях города и района организовали 24 педагога.

5) На региональной инновационной площадке, на базе МДОБУ № 19, продолжилась реализация проекта для дошкольников «Зея заповедная», по которой работали 17 педагогов.

6) Сотрудники заповедника приняли участие в городском экологическом совете «Проведение мероприятий, посвященных Дню Воды» и в семинаре библиотечных работников Зейского района, 39 участников мероприятий.

Учителям переданы 50 книг «Заповедное ожерелье Амура», 40 дисков с 5 обучающим видеороликами и 4 методическими разработками (игры «Большое путешествие лосося», «Лососевый тимбилдинг», эстафета «В шкуре лосося», лэпбук «Вода=жизнь»), 140 экземпляров другой рекламной–информационной продукции.

В 2019 году заповедник организовал экологические праздники и акции:

I. «Марш парков»:

- 290 участников, организация и проведение мероприятий:

1) Детский литературно-художественный конкурс «Мир заповедной природы» (83 человек).

2) Волонтерская акция «Чистые границы» (19 участников).

3) III областной слет школьных клубов Друзей Зейского заповедника «Свободу лосося!», в программе слета: конкурс презентации клубов, конкурс агитбригад, мастер-классы и экологический тимбилдинг (188 участников).

II. День птиц:

Фестиваль «Свободный полет»: семейный конкурс воздушных змеев и коинобори (400 участников).

III. День эколога (Всемирный день охраны окружающей среды):

Экологическая квест–игра «Большое путешествие лосося» (56 участников).

IV. День работников леса:

Заочный конкурс на знание жизни леса и особенностей работы в лесу «Заповедная викторина» в социальной сети «Одноклассники» (13 участников).

VI. Иные мероприятия

Всего более 3517 участников

Экологические праздники:

1) День заповедников и национальных парков России – презентация книги «Заповедное ожерелье Амура» (38 участников), кинолекторий для школьников «Заповедники Амурской области» (26 участников);

2) Всемирный день водно-болотных угодий – водная эстафета «В шкуре лосося!» (53 участника);

3) Международный день рек – интеллектуальная игровая программа «Акватория» (30 участников);

4) Фестиваль «Подводный карнавал» (350 участников).

5) Акция «Час Земли» – мастер-класс по изготовлению коинобори (81 участник), импровизированный концерт бардовской песни «Песенный круг» (55 участников);

6) День лосося – экологический квест «Большое путешествие лосося» (82 участника), участие делегации Зейского заповедника в количестве 23 человек в областном фестивале «День лосося», который состоялся в г. Благовещенске. Представители двух школьных клубов друзей Зейского заповедника возглавили шествие, приняли участие в конкурсе агитбригад и подготовили игры и мастер-классы для участников праздника (150 участников);

7) День Тигра на Дальнем Востоке – массовое межмуниципальное мероприятие «Полосатый фестиваль». Программа фестиваля включала тигриное шествие и конкурс оформления колонн, творческий конкурс художественной самодеятельности, мастер-классы, спортивные и информационные площадки (более 750 участников).

8) День работников заповедников – интеллектуальная игра «Большое путешествие лосося» (174 участника);

9) День энергосбережения и День вторичной переработки – Неделя «Здоровье планеты – здоровье людей!» с участием более 325 человек, включающая следующие мероприятия: экологическая игра «Вода = жизнь!», творческая мастерская «Сохраним планету чистой!», teach-in «Мы – то, что мы едим», конкурс экосумок и выставка конкурсных работ «Планета без пакета», конкурс полезных снеков и десертов «ЭкоВКУС-Home».

Другие экологические акции и мероприятия:

1) Акция «оБЕРЕГАй!» по очистке берегов реки от бытового мусора, совместно с ПАО «РусГидро» и Администрацией города Зеи (400 участников);

2) Экспедиция «Экологический автобус» с участием клубов Друзей Зейского заповедника, работающих на базе МОАУ СОШ № 1 г. Зея и МБОУ Сосновоборская СОШ, представляющих информационные агитбригады, охватила 228 зрителей в трех населенных пунктах Зейского района;

3) Конкурсная эстафета экологических мероприятий «От порога к порогу» – педагогами в образовательных учреждениях города при поддержке заповедника проведено 7 экологических мероприятий (287 участников);

4) Творческий конкурс детского рисунка и прикладного творчества «Великие странники» (135 участников);

- 5) Творческий конкурс «Один день из жизни Амурского тигра и Дальневосточного леопарда» (56 участников);
- 6) Презентация Актового зала в визит-центре заповедника для представителей СМИ (40 участников);
- 7) Круглый стол «Перспективы и проблемы развития тризма на Дальнем Востоке» (27 участников);
- 8) Участие в городском фестивале профессий «Будущее в настоящем» (230 участников).

Также сотрудники заповедника приняли участие в следующих мероприятиях в области экологического просвещения:

- 1) Городская конференция школьников «Малая академия наук» (участие, основной организатор – отдел образования Администрации города Зеи) – 24 участника в секции;
- 2) Общественный Совет Координационного Комитета по устойчивому развитию бассейна р. Амур – участие, доклад о деятельности организации (организатор Амурский филиал Всемирного фонда дикой природы) – 25 участников;
- 3) «Школа молодого экологического инспектора» для студенческих Дружин охраны природы, (участие, организатор общественная организация «АмурСоЭС») – 27 участников;
- 4) Дискуссионная площадка «Вместе во благо» в рамках Всероссийской акции «Щедрый вторник» (участие, основной организатор Администрация г. Зеи) – 43 участника.

Повышение квалификации

1. Заместитель директора по ЭП Колмыкова А.С. и методист по ЭП Стаброва Н.Н. приняли участие в проекте «Общенациональная система подготовки и повышения квалификации специалистов индустрии туризма» по программе «Эффективное использование современных маркетинговых инструментов для привлечения посетителей в национальные парки и особо охраняемые природные территории». Организаторы: Федеральное агентство по туризму, Государственный университет управления.

2. Методист по ЭП Стаброва Н.Н. приняла участие в семинаре «Применение экологических игр и квестов в работе с детской аудиторией», который проводился фондом «Феникс» на базе национального парка «Земля леопарда» 24-27 марта 2019 г.

3. Заместитель директора по ЭП Колмыкова А.С., методист по ЭП Стаброва Н.Н., специалист по ЭП Гордеева Я.С. прошли повышение квалификации по программе «Экологическое просвещение на особо охраняемых природных территориях» на базе

ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия» с 27.09 по 01.10.2019 г.

Договоры о сотрудничестве

Амурский филиал WWF (г. Владивосток) оказывал методическую и ресурсную поддержку, в том числе грант на проведение экологических мероприятий. Совместно с «АмурСоЭс» и ДОП «Барс» проведены совместные мероприятия в рамках информационной кампании «Международный год лосося».

Объекты историко-культурного наследия на территории заповедника и охранной зоны отсутствуют.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Аверьянов Л.В. Род башмачок – *Cypripedium* (Orchidaceae) на территории России // *Turczaninowia*. 1999. Т. 2, вып. 2. С. 5-40.

Буторина Т.Н., Крутовская Е.А. Биоклиматическая характеристика десятилетия 1951-1960 гг. // Труды государственного заповедника «Столбы». Выпуск 5. Красноярское книжное издательство, 1966. С. 72-141.

Варлыгина Т.И., Вахромеева М.Г., Татаренко И.В. Орхидные России (биология, экология и охрана). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. 475 с.

Галанин А.В., Беликович А.В. Постоянные пробные площади Сохондинского биосферного заповедника. Чита: БСИ ДВО РАН, 2004. 228 с.

Дифференцированная Летопись Зейского заповедника. Составители Павлова К.П., Игнатенко Е.В. Рукопись. Зeya, 2019.

Емец В.М. Полевая практика «Экология животных». Оценка макротаксономического разнообразия комплексов крупных почвенных беспозвоночных на заповедных лесных территориях: пособие для специалистов заповедников и студентов естественно-географических факультетов педагогических университетов. – Воронеж: ВГПУ, 2008. – 79 с.

Каппер В. Г. Об организации ежегодных систематических наблюдений над плодоношением древесных пород. // Тр. ГНИИЛХ, 1930. Вып. 8, – С. 103-147.

Красная книга Амурской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных растений и грибов: официальный справочник / Упр. по охране животного мира Амур. обл.; Дальневост. гос. аграр. ун-т; Благовещенский гос. пед. ун-т; Амур. филиал. Бот. сада-ин-та ДВО РАН; гл. ред. А.В. Сенчик; науч. ред. Е.И. Маликова. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – с. 501

Красная книга Приморского края: Растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов / Биолого-почвенный институт ДВО РАН. — Владивосток, АВК «Апельсин», 2008. 688 с.

Красная книга Хабаровского края: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений, грибов и животных / предс. ред. колл. А. Б. Ермолин. — [4-е изд.]. — Хабаровск; Воронеж : Фаворит, 2018. — 604 с.

Кузякин В.А, Челинцев Н.Г., Ломанов Е.К. Методические указания по организации, проведению и обработке данных зимнего маршрутного учета охотничьих животных в РСФСР. М.: ЦНИЛ Главохоты РСФСР, 1990. 51 с.

Ломанов И.К. Научные основы охотничьего ресурсоведения. – Центрохотконтроль. 2007. – 291 с.

Материалы Амурского филиала федерального государственного бюджетного учреждения «Рослесинфорг» (Филиал ФГБУ «Рослесинфорг» «Амурлеспроект»), 2018 г. Архив Зейского заповедника.

Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 3. Ч. 1. Метеорологические наблюдения на станциях. – Л.: Гидрометеорологическое издательство. 1969. – 307 с.

Отчеты о научно-исследовательской работе «Динамика природных явлений и процессов в экосистемах Зейского заповедника» (Летопись природы: тт. 6-8, 9-15, 34-42.). г. Зея. Рукописи.

Охотина М.В. Отряд насекомоядные // Млекопитающие Зейского заповедника. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. С. 24-36.

Павлинов И.Я., Лисовский А.А. (ред.). 2012. Млекопитающие России: систематико-географический справочник. – М.: Т-во научн. изданий КМК. – 604 с.

Письмо начальника ГУ «Амурский ЦГМС» Г.В. Ситниковой за 2018 г. Архив Зейского заповедника.

Подольский С.А. К методике учета крупных копытных в Зейском заповеднике // Явления и процессы в природном комплексе Зейского заповедника. – М.: «Прессфок», 1993. – С. 39-46.

Программа и методика наблюдений за ценопопуляциями видов растений Красной книги СССР. – М., 1986. – 34 с.

Русанов Я.С. Основы охотоведения. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 160 с.

Старченко В. М. Флора Амурской области и вопросы её охраны.–Москва: Наука, 2008. 228 с.

Филонов К.П., Нухимовская Ю.Д. Летопись природы в заповедниках СССР. Методическое пособие. – М.: Наука, 1985. – 144 с.

Формозов А.И. Снежный покров в жизни млекопитающих и птиц. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 287 с.

Heinemeyer, A., Hartley, I.P., Evans, S.P., Carreira De La Fuente, J.A., Ineson, P. Forest soil CO₂ flux: uncovering the contribution and environmental responses of ectomycorrhizas. 2007. *Global Change Biology*, том 13 вып 8, С. 1786–1797.

Pumpanen, J., Longdoz, B., & L. Kutsch, W. Field measurements of soil respiration: principles and constraints, potentials and limitations of different methods. 2010. *Soil Carbon Dynamics*, 16–33. p. 16–33. В книге под ред. Kutsch, W.L., Bahn, M., Heinemeyer, A. *Soil Carbon Dynamics*. Cambridge University Press, Cambridge. 2010. 281с.

П Р И Л О Ж Е Н И Е

Дополнительные метеоданные.
Червова Л.Н., Сасина Н.А.

Таблица 1А – Сумма осадков по дождемеру «Третьякова» («Каменушка» и «Тёплый»)

Дата	«Каменушка»			«Тёплый»		
	09 ч.	21 ч.	сумма	09 ч.	21 ч.	сумма
Ноябрь 2018 г.						
1	0	0	0	0	0	0
2	1,4	8,3	9,7	1,3	3,4	4,7
3	3,5	4,8	8,3	5,0	2,6	7,6
Сумма	4,9	13,1	18,0	6,3	6,0	12,3
Декабрь						
1	6,2	5,5	11,7	8,3	1,9	0
2	0	0,3	0,3	0	0	0
3	3,3	0,4	3,7	4,7	2,8	7,5
Сумма	9,5	6,2	15,7	13,0	4,7	17,7
Январь 2019 г.						
1	0	0	0	0	0	0
2	3,9	0,8	4,7	10,4	2,8	13,2
3	0	0,6	0,6	0	0,6	0,6
Сумма	3,9	1,4	5,3	10,4	3,4	13,8
Февраль						
1	0,8	0	0,8	1,6	0	1,6
2	0	0	0	0	0	0
3	2,9	0,7	3,6	0,2	0,7	0,9
Сумма	3,7	0,7	4,4	1,8	0,7	2,5
Март						
1	0	0	0	0	0,1	0,1
2	1,5	1,8	3,3	0,2	-	0,2
3	0,3	0,8	1,1	0,2	-	0,2
Сумма	1,8	2,6	4,4	0,4	0,1	0,5
Апрель						
1	0,3	0	0,3	0	0	0
2	0,3	0,4	0,7	6,4	8,1	14,5
3	11,2	-	11,2	4,9	-	4,9
Сумма	11,8	0,4	12,2	11,3	8,1	19,4
Май						
1	6,6	2,0	8,6	0,7	5,0	5,7
2	18,2	16,2	34,4	14,1	7,3	21,4
3	16,4	6,5	22,9	7,7	2,8	10,5
Сумма	41,2	24,7	65,9	22,5	15,1	37,6
Июнь						
1	6,4	0,9	7,3	9,3	0	9,3
2	18,4	21,0	39,4	24,3	2,7	27,0
3	16,6	-	16,6	13,9	17,2	31,1
Сумма	41,4	21,9	63,3	47,5	19,9	67,4
Июль						
1	7,1	0	7,1	25,4	154,4	40,8
2	206,3	0	206,3	16,2	99,9	116,1
3	274,8	4,0	278,8	177,8	80,3	258,1
Сумма	481,1	4,0	485,1	219,1	195,6	414,7
Август						
1	18,2	0	18,2	0	6,9	6,9
2	10,5	8,5	19,0	23,8	32,9	56,7
3	0,1	0,1	0,2	2,4	0	2,4
Сумма	28,8	8,6	37,4	26,2	39,8	66,0
Сентябрь						
1	61,3	0,2	61,5	0,4	38,1	38,5

Дата	«Каменушка»			«Тёплый»		
2	28,7	0	28,7	20,9	69,5	90,4
3	12,1	3,6	15,7	6,2	0	6,2
Сумма	102,1	3,8	105,9	27,5	107,6	135,1
Октябрь						
1	4,9	0	4,9	0	13,4	13,4
2	0	0	0	0	0	0
3	20,3	10,4	30,7	19,8	12,4	32,2
Сумма	25,2	10,4	35,6	19,8	25,8	45,6
Годовая	755,4	97,8	853,2	405,8	426,8	832,6

Таблица 2А – Среднемесячная температура воздуха за 2018-2019гг. (кк. «20-й», «Каменушка», «Тёплый») по данным из дневников инспекторов

Месяцы	«20-й»	«Каменушка»	«Тёплый»
Ноябрь 2018 г.	-14	-18	-14
Декабрь	-24	-26	-25
Январь 2019 г.	-20	-24	-24
Февраль	-18	-20	-22
Март	-6	-10	-12
Апрель	3	+1	-2
Май	11	8	8
Июнь	17	-	14
Июль	19	-	17
Август	17	-	16
Сентябрь	9	-	8
Октябрь	1	-	4
Среднегодовая	0	-	-3

Примечание: знаком «-» отмечено отсутствие данных

Таблица 3А – Температура воздуха на кк. «Каменушка» и «Тёплый» по показаниям недельного самописца-термографа с ноября 2018г. по октябрь 2019 г.

	Кордон «Каменушка»			Кордон «Тёплый»			
	средняя	миним.	максим.	средняя	миним.	максим.	
Ноябрь 2018 г.	1	-8,8	-19,0	4,7	-8,3	-22,9	12,1
	2	-13,9	-30,0	-2,0	-20,7	-35,5	-9,0
	3	-22,8	-31,0	-15,4	-29,5	-35,0	-23,9
Среднемес.	-15,1	-31,0	4,7	-19,5	-35,5	-9,0	
Декабрь	1	-24,9	-34,0	-17,5	-26,8	-40,4	23,5
	2	-25,5	-34,1	-17,5	-23,4	-32,0	-12,2
	3	-21,5	-33,2	-10,2	-19,9	-25,0	-9,0
Среднемес.	-24,0	-34,1	-10,2	-23,4	-40,4	-9,0	
Январь 2019 г.	1	-18,2	-30,0	-8,1	-22,3	-33,9	-10,0
	2	-22,9	-31,7	-15,0	-15,1	-36,0	-16,5
	3	-17,1	-36,0	-9,5	-16,3	-38,0	-12,3
Среднемес.	-19,4	-36,0	-8,1	-17,9	-38,0	-10,0	
Февраль	1	-27,9	-37,2	-15,5	-26,7	-37,0	-13,3
	2	-15,2	-27,3	-4,7	-13,6	-22,0	-4,9
	3	-5,7	-22,9	-4,2	-5,4	-24,2	-4,6
Среднемес.	-16,3	-37,2	-4,2	-15,2	-37,0	-4,6	
Март	1	-9,4	-19,1	0,6	-12,4	-22,0	-1,5
	2	-8,4	-19,6	2,4	-10,6	-22,9	1,0
	3	-10,2	-28,0	-1,9	-12,2	-25,6	-3,4
Среднемес.	-9,3	-28,0	2,4	-11,7	-25,6	1,0	
Апрель	1	0,5	-15,6	14,5	0,7	-19,0	12,5
	2	-0,3	-12,1	13,4	-0,6	-17,0	13,8

	Кордон «Каменушка»			Кордон «Теплый»			
	средняя	миним.	максим.	средняя	миним.	максим.	
3	-0,2	-9,2	12,6	-0,7	-10,0	14,8	
Среднемес.	0,0	-15,6	14,5	-0,2	-19,0	14,8	
Май	1	-0,9	-8,5	3,3	-1,0	-12,0	8,0
	2	5,3	-15,0	17,5	4,2	-15,0	17,3
	3	10,4	2,6	22,6	13,2	8,8	22,0
Среднемес.	4,9	-15,0	22,6	5,5	-15,0	22,0	
Июнь	1	20,5	7,3	31,5	17,1	5,0	30,0
	2	17,2	8,0	27,7	14,5	9,0	26,0
	3	21,3	12,0	31,6	18,4	11,0	29,8
Среднемес.	19,6	7,3	31,6	16,7	5,0	30,0	
Июль	1	19,9	10,0	29,0	19,9	10,2	30,5
	2	23,0	15,4	37,0	25,4	19,0	37,4
	3	16,9	13,0	29,7	17,5	12,0	25,2
Среднемес.	19,9	10,0	37,0	20,9	10,2	37,4	
Август	1	21,1	10,7	29,9	19,9	10,2	30,5
	2	18,4	10,8	28,5	16,4	10,8	30,5
	3	18,8	13,8	25,2	21,3	15,2	29,2
Среднемес.	19,4	10,7	29,9	19,2	10,2	30,5	
Сентябрь	1	16,6	6,2	25,3	13,9	3,7	24,6
	2	9,4	1,1	22,5	8,9	2,4	21,6
	3	9,2	-0,9	20,3	8,5	-2,0	20,4
Среднемес.	11,8	-0,9	25,3	10,4	-2,0	24,6	
Октябрь	1	4,3	-3,0	11,9	4,0	-8,2	12,0
	2	1,9	-9,0	15,0	2,2	-12,0	14,9
	3	0,3	-8,6	9,8	1,0	-9,0	9,6
Среднемес.	-2,2	-9,0	15,0	2,4	-12,0	14,9	
Среднегодовая	-0,5	-37,2	37,0	-1,0	-40,4	37,4	

Таблица 4А – Температура почвы и воздуха (°С) на к. «20-й» по данным термодатчиков (расположены рядом со стеной кордона).

Температура почвы				Температура воздуха			
Декада	средн.	миним.	максим.	средн.	миним.	максим.	
Октябрь, 2018	1	7,0	4,5	8,5	8,0	-2,9	20,4
	2	3,6	2,5	5,1	3,0	-2,1	11,6
	3	2,6	1,5	4,8	1,3	-5,3	8,6
Среднемес.	4,4	1,5	8,5	4,1	-5,3	20,4	
Ноябрь	1	0,3	-1,4	1,9	-8,5	-26,9	5,9
	2	-1,3	-3,8	-0,0	-20,1	-27,0	-12,5
	3	-5,1	-7,8	-2,9	-23,4	-32,5	-12,9
Среднемес.	-2,0	-7,8	1,9	-17,3	-32,5	5,9	
Декабрь	1	-5,5	-8,4	-4,3	-11,0	-26,9	-1,6
	2	-5,7	-6,2	-5,0	-23,7	-30,0	-16,2
	3	-4,8	-5,8	-4,2	-19,6	-30,1	-9,6
Среднемес.	-5,3	-8,4	-4,2	-18,1	-30,1	-1,6	
Январь 2019г.	1	-4,4	-5,0	-3,9	-17,5	-25,4	-6,4
	2	-5,3	-6,1	-4,6	-21,2	-30,9	-13,2
	3	-4,9	-5,7	-4,5	-17,1	-27,5	-7,0
Среднемес.	-4,9	-6,1	-3,9	-18,6	-30,9	-6,4	
Февраль	1	-6,8	-7,9	-5,1	-25,2	-34,2	-11,7
	2	-5,2	-6,7	-3,5	-11,4	-26,0	-0,8
	3	-3,2	-3,5	-3,0	-8,1	-17,8	-0,3
Среднемес.	-5,1	-7,9	-3,0	-14,9	-34,2	-0,3	
Март	1	-2,8	-3,2	-2,2	-5,7	-13,9	3,3
	2	-2,1	-2,3	-1,3	-4,8	-15,3	4,8
	3	-3,0	-3,3	-2,1	-7,2	-17,8	1,6
Среднемес.	-2,6	-3,3	-1,3	-5,9	-17,8	4,8	
Апрель	1	-1,5	-2,8	-0,5	0,9	-9,2	9,0
	2	-0,1	-0,5	0,2	1,0	-7,8	11,6

Температура почвы				Температура воздуха			
Декада	средн.	миним.	максим.	средн.	миним.	максим.	
3	0,2	-0,4	0,6	6,8	-4,9	21,8	
Среднемесяч.	-0,5	-2,8	0,6	2,9	-9,2	21,8	
Май	1	0,5	0,5	0,6	8,6	-1,2	22,6
	2	2,1	0,5	4,3	10,7	4,0	20,3
	3	4,2	2,6	5,4	12,6	3,8	21,2
Среднемесяч.	2,3	0,5	5,4	10,6	-1,2	22,6	
Июнь	1	6,4	4,4	8,5	17,4	5,9	27,9
	2	6,4	4,7	8,2	14,3	5,5	25,1
	3	8,7	6,9	10,5	18,3	8,9	28,0
Среднемесяч.	7,2	4,4	10,5	16,7	5,5	28,0	
Июль	1	11,2	9,0	13,7	19,0	9,7	27,3
	2	16,3	13,0	25,1	20,5	12,8	27,7
	3	14,3	12,3	17,4	15,2	9,4	26,2
Среднемесяч.	13,9	9,0	25,1	18,2	9,4	27,7	
Август	1	15,6	14,1	17,0	18,4	9,8	27,3
	2	15,3	9,1	28,1	15,8	8,6	26,1
	3	16,9	6,2	35,1	15,8	7,6	24,5
Среднемесяч.	15,9	6,2	35,1	16,7	7,6	27,3	
Сентябрь	1	14,6	4,0	30,3	14,2	3,8	22,9
	2	7,5	1,1	25,4	6,8	-0,4	19,6
	3	8,1	0,8	21,4	8,6	-1,4	21,6
Среднемесяч.	10,1	0,8	30,3	9,9	-1,4	22,9	
Среднегодовая	2,8	-8,4	35,1	0,4	-34,2	28,0	

Таблица 5А – Температура почвы и воздуха (°С) на к. «Каменушка» по данным термодатчиков

Температура почвы				Температура воздуха			
Декада	средн.	миним.	максим.	средн.	миним.	максим.	
Октябрь, 2018	1	9,5	3,6	21,6	9,3	-1,4	25,1
	2	3,1	1,6	6,6	2,1	-3,5	10,7
	3	1,8	1,1	3,9	0,8	-4,8	8,9
Среднемесяч.	4,8	1,1	21,6	4,1	-4,8	25,1	
Ноябрь	1	-0,2	-1,9	1,2	-7,0	-17,1	5,5
	2	-1,2	-3,2	-0,2	-12,5	-29,2	0,5
	3	-4,5	-5,5	-3,3	-21,7	-30,5	-15,1
Среднемесяч.	-2,0	-5,5	1,2	-13,7	-30,5	5,5	
Декабрь	1	-4,7	-5,8	-4,0	-23,5	-31,1	-15,7
	2	-5,9	-6,7	-4,6	-24,2	-32,6	-16,0
	3	-6,5	-7,0	-5,8	-20,1	-32,8	-9,0
Среднемесяч.	-5,7	-7,0	-4,0	-22,6	-32,8	-9,0	
Январь 2019г.	1	-7,0	-7,8	-6,2	-17,0	-28,3	-6,6
	2	-8,0	-8,7	-7,5	-21,6	-30,5	-13,6
	3	-8,1	-8,6	-7,9	-16,9	-26,8	-8,5
Среднемесяч.	-7,7	-8,7	-6,2	-18,5	-30,5	-6,6	
Февраль	1	-10,0	-10,8	-8,5	-25,9	-34,6	-14,5
	2	-9,1	-10,3	-7,9	-11,8	-24,7	-0,1
	3	-7,3	-7,9	-7,0	-9,0	-20,9	-1,9
Среднемесяч.	-8,8	-7,9	-7,0	-15,6	-34,6	-0,1	
Март	1	-6,4	-7,0	-5,6	-6,5	-17,0	3,9
	2	-4,9	-5,6	-4,0	-5,9	-16,5	4,7
	3	-4,7	-5,4	-2,8	-9,2	-22,7	0,9
Среднемесяч.	-5,3	-7,0	-2,8	-7,2	-22,7	4,7	
Апрель	1	0,2	-3,2	0,6	-0,2	-14,0	7,0
	2	0,4	0,2	0,5	-0,8	-11,1	10,4
	3	9,0	5,4	9,5	5,4	-7,6	20,1
Среднемесяч.	3,2	-3,2	9,5	1,5	-14,0	20,1	
Май	1	5,7	2,1	9,4	6,9	-1,2	21,1
	2	2,4	0,6	7,3	9,4	1,7	19,6

Температура почвы				Температура воздуха			
Декада	средн.	миним.	максим.	средн.	миним.	максим.	
3	4,0	1,1	7,4	11,3	3,5	20,1	
Среднемесяч.	4,0	0,6	9,4	9,2	-1,2	21,1	
Июнь	1	7,2	4,5	10,8	17,1	3,9	28,2
	2	8,8	7,1	10,8	14,1	5,1	24,5
	3	11,0	7,0	13,6	17,9	8,1	28,0
Среднемесяч.	9,0	4,5	13,6	16,4	3,9	28,2	
Июль	1	13,5	10,1	16,0	18,6	8,5	27,7
	2	16,2	13,2	18,9	19,9	13,4	28,7
	3	15,9	13,6	17,2	15,5	9,2	26,0
Среднемесяч.	15,2	10,1	18,9	18,0	8,5	28,7	
Август	1	16,8	15,4	18,4	18,6	8,1	28,2
	2	18,1	16,7	19,6	16,0	8,6	26,4
	3	14,6	12,0	17,7	16,3	9,2	24,5
Среднемесяч.	16,5	12,0	19,6	17,0	8,1	28,2	
Сентябрь	1	13,1	10,2	15,3	14,2	4,0	23,2
	2	11,7	10,0	13,5	6,5	-1,4	19,9
	3	11,4	7,2	19,2	8,2	-2,6	21,5
Среднемесяч.	12,1	7,2	19,2	9,6	-2,6	23,2	
Среднегодовая	2,9	-8,7	21,6	-0,2	-34,6	28,7	

Таблица 6А – Температура почвы и воздуха (°С) на к. «Тёплый» по данным термолоттеров

Температура почвы				Температура воздуха			
Декада	средн.	миним.	максим.	средн.	миним.	максим.	
Октябрь, 2018	1	7,5	-0,7	22,0	9,3	-2,3	24,9
	2	2,8	1,8	4,7	2,8	-3,1	12,4
	3	1,6	1,0	2,2	2,1	-4,7	8,4
Среднемесяч.	4,0	-0,7	22,0	4,7	-4,7	24,9	
Ноябрь	1	0,4	0,5	1,0	-5,1	-13,5	6,5
	2	-2,4	-5,8	-0,1	-9,8	-24,3	2,5
	3	-7,2	-9,2	-4,5	-18,4	-25,0	-13,1
Среднемесяч.	-3,1	-9,2	1,1	-11,1	-25,0	6,5	
Декабрь	1	-11,3	-12,8	-9,1	-22,6	-32,2	-13,6
	2	-11,7	-13,6	-9,8	-25,4	-30,8	-19,1
	3	-13,3	-14,4	-12,0	-20,4	-33,8	-10,4
Среднемесяч.	-12,1	-14,4	-9,1	-22,8	-33,8	-10,4	
Январь 2019г.	1	-11,7	-14,0	-10,3	-19,2	-27,7	-7,7
	2	-14,3	-15,3	-13,6	-22,4	-30,3	-14,6
	3	-15,3	-16,4	-13,8	-18,8	-29,3	-8,1
Среднемесяч.	-13,8	-16,4	-10,3	-20,1	-30,3	-7,7	
Февраль	1	-15,6	-16,4	-14,3	-26,4	-36,4	-12,7
	2	-14,1	-15,3	-13,1	-14,1	-26,1	-0,1
	3	-14,7	-15,9	-13,2	-10,5	-20,6	-0,6
Среднемесяч.	-14,8	-16,4	-13,1	-17,0	-36,4	-0,1	
Март	1	-13,9	-15,3	-12,0	-8,1	-17,9	3,2
	2	-11,2	-14,3	-8,2	-6,2	-19,3	4,1
	3	-4,0	-10,3	-0,9	-8,9	-21,8	1,7
Среднемесяч.	-9,7	-15,3	-0,9	-7,7	-21,8	4,1	
Апрель	1	-2,3	-5,0	-0,5	-1,4	-14,8	7,7
	2	-0,1	-0,9	0,4	-0,1	-9,8	11,4
	3	0,6	0,3	1,4	4,4	-10,2	21,5
Среднемесяч.	-0,6	-5,0	1,4	1,0	-14,8	21,5	
Май	1	1,8	0,6	5,1	6,3	-3,8	20,1
	2	3,5	0,8	7,2	9,1	2,8	17,3
	3	5,9	2,7	9,7	10,1	2,0	19,0
Среднемесяч.	3,7	0,6	9,7	8,5	-3,8	20,1	
Июнь	1	8,7	7,1	10,7	15,6	4,6	27,9
	2	9,1	7,4	11,1	12,8	3,7	23,9
	3	11,3	8,9	13,1	16,5	8,7	27,8

Температура почвы				Температура воздуха		
Декада	средн.	миним.	максим.	средн.	миним.	максим.
Среднемесяч.	9,7	7,1	13,1	15,0	3,7	27,9
Июль	1	13,6	12,1	15,1	18,1	27,2
	2	14,9	13,2	16,0	20,1	27,5
	3	15,3	14,0	16,8	15,9	26,2
Среднемесяч.	14,6	12,1	16,8	18,0	8,7	27,5
Август	1	14,8	13,3	16,4	17,9	26,3
	2	14,9	13,5	16,1	16,5	26,8
	3	16,0	14,1	17,5	15,9	26,1
Среднемесяч.	15,2	13,3	17,5	16,8	8,5	26,8
Сентябрь	1	13,5	9,5	16,1	14,7	23,8
	2	11,3	9,8	12,8	7,6	21,8
	3	9,8	8,4	10,8	8,3	20,5
Среднемесяч.	11,5	8,4	16,1	10,2	0,5	23,8
Среднегодовая	0,4	-16,4	22,0	-0,4	-36,4	27,9

Таблица 7А – Атмосферные явления по данным ГМО г. Зeya.

Месяц	Дождь	Снег	Мокрый снег	Метель	Гроза	Позёмок
Ноябрь 2018г.		15		1		1
Декабрь		8		3		6
Январь 2019 г.		6				2
Февраль		5				2
Март		3				
Апрель		6	1			
Май	19	2			1	
Июнь	15				6	
Июль	20				8	
Август	11				2	
Сентябрь	13		2		2	
Октябрь	10	5	6			
Итого	88	50	9	4	19	11

Таблица 8А – Атмосферные явления на территории заповедника по данным из дневников инспекторов охраны заповедника.

Месяц	«20-й км»				«Каменушка»				«Теплый»			
	пасм. дни	осадки	гроза	град	пасм. дни	осадки	гроза	град	пасм. дни	осадки	Гроза	град
Ноябрь 2018 г.	13	4			22	8			23	7		
Декабрь	18	6			23	7			11	5		
Январь 2019 г.	9	4			24	5			7	5		
Февраль	7	2			12	3			9	3		
Март	9	2			13	5			12	3		
Апрель	14	6			13	1			15	4		
Май	26	12			22	14			25	16	1	
Июнь	14	11	1		18	11	2		23	11	1	
Июль	26	13	2		-	-	-		22	15		
Август	15	5	1		-	7			22	7		
Сентяб.	19	10	1		-	-	-		19	12		
Октябрь	19	6			-	9			17	11		
Итого	189	81	5		150	71	2		208	99	2	

Таблица 9А – Сход снежного покрова в Зейском заповеднике весной (2010–2019, Золотогорское лесничество), в баллах

Декада	Март			Апрель		
	1	2	3	1	2	3
2010	10	10	10	9	-	(6-4)
2011	10	10	10	10	6	0
2012	10	10	10	4	10*-2	0
2013	10	10	10	10	8	0
2014	1	10	4-7	0-4	0	0
2015	0	10	10	10	5	0
2016	10	10	9-10	10*	8-10	0
2017	10	2-4	10*-6	10*-4	4	4-7
2018	10	9-10	8-10	10*-2	2	1-2
2019	10	10	10	(10*-5)	0	0

Примечание –10* свежесвыпавший снег

Приложение Б

Отчет о деятельности учёных из Университета Тояма (Япония) в Зейском заповеднике в 2019 году (Вада Наоми)

1) Полевые работы

Мы провели полевые исследования плотности, размера и возраста деревьев в период с 28 июля по 4 августа 2019 года. Мы вновь посетили все постоянные участки, каждый из которых имел площадь 100 м^2 ($n = 23$).

На рисунке 1 показана площадь оснований древостоев (базальная площадь), измеренная в 2019 году между внутренней границей (буфером) и за пределами Зейского заповедника. Природный заповедник явно имеет более высокую плотность деревьев большего размера.

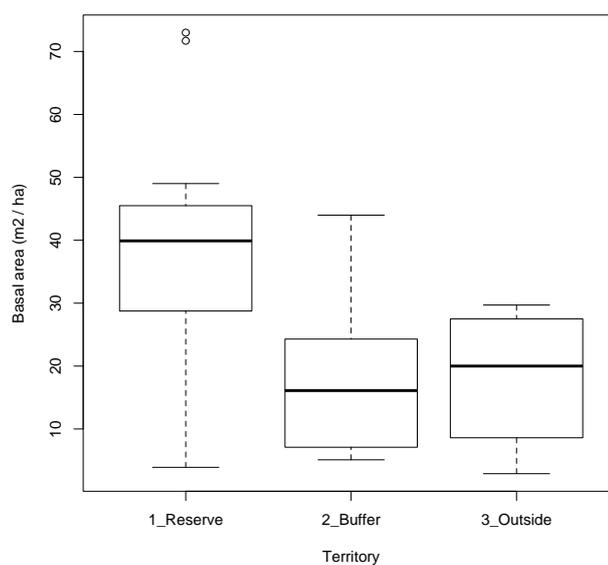


Рисунок 1. Сравнение площади оснований древостоя $\text{м}^2/\text{га}$, измеренных в 2019 году. 1 – заповедник, 2- охранная зона, 3- за пределами заповедника.

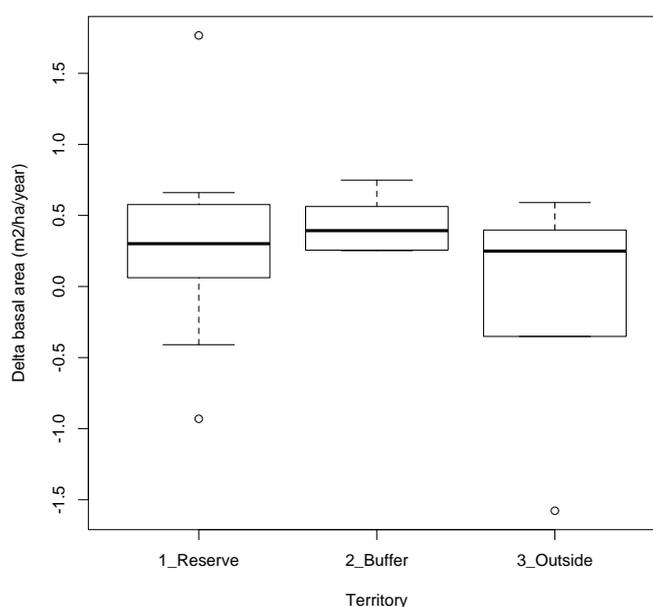


Рисунок 2. Сравнение изменения базальной площади ($\text{м}^2/\text{га}/\text{год}$) за период 2016-2019 гг. 1 – заповедник, 2- охранная зона, 3- за пределами заповедника

На рисунке 2 показано изменение базальной площади, измеренное с 2016 по 2019 год. Мы обнаружили схожие тенденции роста между областями.

На рисунке 3 показан возраст деревьев, образующих древостой, расположенных в каждом лесном массиве на каждой территории. Мы обнаружили, более возрастные древостои в заповеднике, чем в буферной (охранной) зоне и за пределами заповедника.

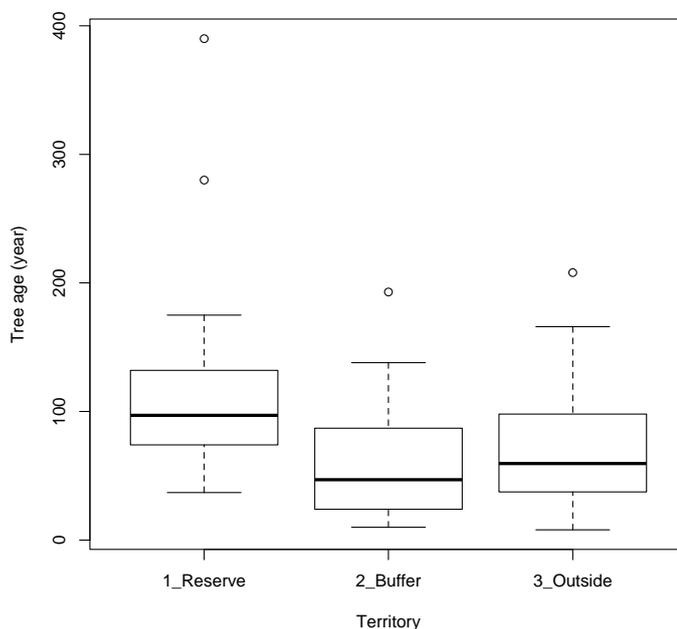


Рисунок 3. Распределение возрастов деревьев (годы) по зонам. 1 - Заповедник, (n = 57), 2 - Охранная зона, (n = 30), 3 - вне заповедника, (n = 24).

2) Результаты исследований представлены на конференциях:

2-1) 66-е ежегодное собрание Экологического общества Японии в Кобе. 15-19 марта 2019.

<http://www.esj.ne.jp/meeting/abst/66/G01-05.html>

2-2) 66-е ежегодное собрание Экологического общества Японии в Кобе. 15-19 марта 2019.

<http://www.esj.ne.jp/meeting/abst/66/D01-07.html>

2-3) 130-е ежегодное собрание Японского лесного общества в Ниигате. 20-22 марта 2019.

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jfsc/130/0/130_132/article/-char/ja/

2-4) 130-е ежегодное собрание Японского лесного общества в Ниигате. 20-22 марта 2019.

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jfsc/130/0/130_800/article/-char/ja/

2-5) 130-е ежегодное собрание Японского лесного общества в Ниигате. 20-22 марта 2019.

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jfsc/128/0/128_217/article/-char/ja/

Отчет о деятельности исследователей из Университета Хоккайдо, Университета Тиба, Университета Синсю, Университета Киото, Институт леса и лесного хозяйства Японии.

График исследований и цели

Полевые исследования в Зейский заповеднике проведены в августе и октябре 2019 года тремя отдельными исследовательскими группами.

Цели работ: оценка лесной биомассы с использованием трехмерных фотографий, оценка запасов органического вещества в почвах и оценка запасов валежа и грубого древесного опада. Так же продолжены работы 2018 года по реконструкции истории пожаров, дендрохронологические исследования с отбором кернов для изучения древесных колец и оценка воспламеняемости подстилки в лиственничниках в разных экологических условиях.

Результаты

Большинство образцов дендрохронологических кернов все еще находятся на стадии анализа. Мы обнаружили спорадический уровень многолетней мерзлоты в Зейском заповеднике, данные анализа показывают, что мерзлота влияла на структуру и рост леса. Мы изучили воздействие огня на накопление углерода в почвах. Сравнение проводилось между контрольным лесом, и лесом нарушенным пожаром в 2003 году. Воздействие огня на запасы органического углерода в почве не было очевидным, но запасы грубых древесных остатков и подстилки на гари выше чем на контроле. Реконструкция истории пожаров за последние 1500 лет по органическим отложениям и древесному углю в верховом болоте на 32-м км а/д Зейя-Золотая Гора выявила **изменение увеличения частоты пожаров**. Интервал больших лесных пожаров составлял более 300 лет до 1800 года нашей эры, однако после 1800 года интервал между пожарами сократился до 60 лет!

Ectomycorrhizal fungal species in *Zeyu* (отчет микологов из Японии) – 12 стр.

Аннотированный список базидиальных макромицетов Зейского заповедника.
Кочунова Н.А., Ерофеева Е.А.

Исследования биоты базидиальных грибов в восточной части хребта Тукурингра иницированы в связи с организацией Зейского государственного заповедника и строительством Зейской ГЭС в рамках изучения всего биоразнообразия данной территории. Первые сборы гербария высших грибов были осуществлены в 1965 году Б.А. Томилиным (Ботанический институт им. В.Л. Комарова). Затем исследования микобиоты были продолжены в 1977–1979 гг. сотрудниками Московского университета О.А. Петровой, К.Л. Тарасовым и Ю.С. Громовым. Кроме собственных сборов, они обработали сборы Б.А. Томила и опубликовали полученные данные по видовому разнообразию макромицетов в коллективной монографии «Флора и растительность хребта Тукурингра» (1981), а некоторые данные по афиллофоровым грибам – в тезисах конференции (Гордиенко и др., 1990). Также имеются сведения по биоте базидиомицетов, полученные в ходе исследования в Зейском заповеднике в 1991 и в 2000 гг. сотрудниками дальневосточного отделения РАН (Говорова, Таранина, 2002; Булах и др., 2003).

С 2014 г. нами возобновлены исследования микобиоты на рассматриваемой территории (в пределах Зейского заповедника и его охранной зоны). В результате проведенных полевых работ (2014–2018 гг.) с учетом последних литературных (Кочунова, 2015, 2016; Ерофеева, Кочунова, 2017) и гербарных данных (в том числе использовались сборы Б.А. Томила, хранившиеся в Гербарии БИН РАН, которые обработаны и идентифицированы Н.А. Кочуновой в 2004 г., но часть их так и не была опубликована), для территории хребта Тукурингра выявлено 357 видов базидиальных макромицетов (отдел Basidiomycota).

Ниже приведен аннотированный список базидиомицетов, по системе, принятой в 10-м издании «Словаря грибов Айнсворта и Бисби» (Kirk et al., 2008) с указанием субстрата, типа местообитания, точки и даты сбора, а также внутреннего номера гербарного образца, хранящегося в коллекции грибов Гербария АФ БСИ ДВО РАН (АВГИ, г. Благовещенск). Приоритетные латинские названия грибов и сокращения имен авторов даны в соответствии с «Индексом грибов» (Index Fungorum, <http://www.indexfungorum.org/>). Для некоторых видов в квадратных скобках указываются синонимы. Астериском (*) в списке отмечены таксоны, обнаруженные на территории Амурской области впервые. Образцы, датированные 1965 г. относятся к сборам Б.А. Томила.

Отдел BASIDIOMYCOTA R. T. Moore

Класс AGARICOMYCETES Doweld

Порядок Agaricales Underw.

Семейство Agaricaceae Chevall.

Agaricus abruptibulbus Peck. – на почве, лиственнично-берёзовый лес, к. «20-й», 05.09.2000 (Булах и др., 2003).

Cystoderma amianthinum (Scop.) Fayod. – на подстилке, лиственнично-берёзовый лес, к. «Каменушка», 22.08.2000 (Булах и др., 2003).

Cystodermella granulosa (Batsch) Harmaja – на подстилке, лиственнично-берёзовый зеленомошный с брусничной лес, склон хр. Тукурингра, верхн. теч. р. Б. Эракингра, 16.09.1965, собр. и опр. Томилин Б.А.; на подстилке, ельник с лиственницей и берёзой, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 310 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Leucopholiota lignicola (P. Karst.) Harmaja [*Cystolepiota lignicola* (P. Karst.) Nezd.] – на погребенной в почве древесине, березняк с тополем и осиной, к. «Каменушка», 21.08.2000 (Булах и др., 2003).

Lycoperdon perlatum Pers. – на сильно разложившемся стволе берёзы, среди мха, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зей – Золотая Гора», долина р. Гармакан,

05.06.2014, № 349; на почве, смешанный лес (берёзово-лиственничный + др. лиственные породы), 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 16.08.2016, № 694.

Macrolepiota procera (Scop.) Singer. – на почве, березняк, к. «20-й», 05.09.2000 (Булах и др., 2003); на почве, березняк, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 553.

Семейство Amanitaceae R. Heim ex Pouzar

Amanita ceciliae (Berk. & Broome) Vas [*Amanitopsis inaurata* (Sacc. ex Gillet) Fayod] – на почве под берёзой, лиственнично-берёзовый лес, к. «Каменушка», 23.09.2000 (Булах и др., 2003); на почве, белоберёзовый лес с лиственницей и осиною, побережье Зейского водохранилища, у впадения р. Гармакан, 21.08.2015, № 267, собр. и опр. Ерофеева Е.А.

A. crocea (Quél.) Singer. – на почве под берёзой, лиственнично-берёзовый лес, к. «20-й», 09.08.2000 (Булах и др., 2003); на почве под берёзой, берёзово-лиственничный лес, побережье Зейского водохранилища, у впадения р. Гармакан, 21.08.2015, № 387.

A. muscaria (L. ex Fr.) Hooker – на почве, березняк, к. «20-й», 05.09.2000.

A. rubescens Pers. – на почве, чернберёзово-дубовый лес, к. «Тёплый», 20.08.2015, № 606 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

A. vaginata (Bull.) Lam. – на почве под берёзой, берёзово-лиственничный лес, 58-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 25.08.2000; на почве, березняк, под берёзой, к. «20-й», 05.09.2000 (Булах и др., 2003); на почве под берёзой, ельник с лиственницей и берёзой, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Б. Эракингра, 18.08.2015, № 476.

Семейство Amylocorticiaceae Jülich

Irpicodon pendulus (Alb. & Schwein.) Pouzar – на валежном стволе сосны, берёзово-сосновый с елью лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 06.07.2014, № 221 (Кочунова, 2016).

Plicaturopsis crispa (Pers.) D.A. Reid – на валежных ветках берёзы, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 04.06.2014, № 241; на валежном стволе берёзы, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 06.06.2014, № 372; на стволе ольхи, ольшаник, охранная зона заповедника, 61-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 15.08.2016, № 619 (Кочунова, 2016).

Семейство Volbatiaceae Singer

Galerella plicatella (Peck) Singer – на подстилке, лиственничник с густым покровом из брусники, С-В склон хр. Тукурингра, вдоль р. Б. Эракингра, 15.09.1965 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Семейство Cortinariaceae R. Heim ex Pouzar

Cortinarius albobviolaceus (Pers.) Fr. – на почве, лиственный лес, к. «Каменушка», 23.08.00; на почве, ельник с лиственными породами, долина ручья «Баный», 06.08.2018, № 1011.

C. caperatus (Pers.) Fr. [*Rozites caperatus* (Pers.) P. Karst.] – на почве, ельник с берёзой, побережье Зейского водохранилища, залив Руденко, 20.08.2015, № 56; на почве, ельник с берёзой, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», близ р. Б. Эракингра, 17.08.2015, № 107.

C. multiformis Fr. – на почве, ельник зеленомошный, охранная зона заповедника, 61-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 15.08.2016, № 531 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

C. mucosus (Bull.) J. Kickx f. – на почве, елово-лиственнично-берёзовый лес с брусникой, южный склон хр. Тукурингра, верхн. теч. р. Б. Эракингра, 17.09.1965, 16.09.1965, собр. и опр. Томилин Б.А. (Кочунова, Ерофеева, 2017).

C. purpurascens Fr. – на почве под елью, ельник, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 125 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

C. sanguineus (Wulfen) Gray. – на почве среди мха, берёзово-лиственничный лес, к. «20-й», 06.09.2000 (Булах и др., 2003).

C. semisanguineus (Fr.) Gillet – на почве, елово-лиственнично-берёзовый лес с брусникой, южный склон хр. Тукурингра, верхн. теч. р. Б. Эракингра, опр. Б.А. Томилин, 17.09.1965 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

C. tabularis (Fr.) Fr. [*C. decoloratus* (Fr.) Fr.] – на почве, елово-лиственнично-берёзовый лес с брусникой, южный склон хр. Тукурингра, бассейн р. Б. Эракингра, 16.09.1965, собр. и опр. Томилин Б.А. (Кочунова, Ерофеева, 2017).

C. trivialis J.E. Lange – на почве, ельник с берёзой, ольхой и осиной, охранная зона заповедника, 61-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 15.08.2016, № 909.

Galerina pallida (Pilát) E. Horák & M.M. Moser – на валежном стволе ольхи, ольшаник, 61-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», охранная зона заповедника, 15.08.2016, № 587.

Hebeloma sinapizans (Paulet) Gillet – на почве, смешанный лес (берёзово-лиственничный с примесью ели и других пород), 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 16.08.2016, № 703 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Семейство Cyphellaceae Lotsy

Chondrostereum purpureum (Pers.) Pouzar – на валежном стволе осины, лиственный лес у реки (ива, тополь, осина), 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», берег реки Б. Эракингра, 17.08.2015, № 255; на валежном стволе тополя, осины, лиственный лес у реки (ива, тополь, осина), 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», берег реки Б. Эракингра, 16.08.2015, № 130 (Кочунова, 2016).

Семейство Hydnangiaceae Gäum. & C.W. Dodge

Laccaria amethystina Cooke – на песчаной почве, ивняк, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, охранная зона заповедника, 28.07.2014, № 177 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

L. laccata (Scop.) Fr. – на почве, лиственнично-берёзовый лес, к. «34-й», 08.08.2000; на почве, лиственнично-берёзовый лес, к. «Каменушка», 21.08.2000; на почве, елово-лиственничный с берёзой лес, побережье Зейского водохранилища, у впадения р. Гармакан, 21.08.2015, № 388; на почве, елово-лиственничный с берёзой лес, побережье Зейского водохранилища у впадения р. Гармакан, 21.08.2015, № 412 (Булах и др., 2003).

L. proxima (Boud.) Pat. – на почве, лиственнично-берёзовый лес с примесью ели, к. «52-й», долина р. Б. Эракингра, 28.07.2014, № 1335.

Семейство Hygrophoraceae Lotsy

Chromosera cyanophylla (Fr.) Redhead, Ammirati & Norvell – на разрушенной древесине, березняк с лиственницей, побережье Зейского водохранилища, залив Руденко, 20.08.2015, № 51, собр. и опр. Ерофеева Е.А. (Кочунова, 2016).

Chrysomphalina chrysophylla (Fr.) Clémencop – на валеже *Larix dahurica*, елово-лиственнично-берёзовый с брусникой лес, южный склон хр. Тукурингра, верхн. теч. р. Б. Эракингра, 17.09.1965, собр. Томилин Б.А. (Кочунова, 2016).

Hygrophorus catarophyllus (Alb. & Schwein.) Dumée, Grandjean & Maire – южный склон хр. Тукурингра, верхн. теч. р. Б. Эракингра, 16.09.1965, собр. Томилин Б.А. (Кочунова, Ерофеева, 2017).

H. discoideus (Pers.) Fr. – южный склон хр. Тукурингра, дубово-сосново-берёзово-лиственничный лес, на почве, 12.09.1965, собр. Томилин Б.А. (Кочунова, Ерофеева, 2017).

H. hedrychii (Velen.) K. Kult – на почве, дубово-лиственнично-сосново-берёзовый лес, южный склон хр. Тукурингра, 12.09.1965, собр. Томилин Б.А., опр. Кочунова Н.А.; на почве под берёзой, березняк, у кордона «20-й», 19.08.2016; № 567 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

H. lucorum Kalchbr. – повсеместно, на почве, елово-лиственнично-берёзово-осиновый лес, южный склон хр. Тукурингра, верхн. теч. р. Б. Эракингра, 17.09.1965; собр. и опр. Б.А. Томилин (Кочунова, Ерофеева, 2017).

H. purpurascens (Alb. & Schwein.) Fr. – на почве под елью, ельник, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 30.07.2014, № 407 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Lichenomphalia umbellifera (L.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys [*Omphalina ericetorum* (Bull.) M. Lange = *O. umbellifera* (Fr.) Quél.] – на сильно разложившейся древесине среди зеленого мха, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 05.06.2014; на сильно разложившейся древесине среди зеленого мха, ельник с лиственницей и берёзой, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 28.07.2014, № 341;

на гнилой древесине среди мха, ельник с лиственницей и берёзой, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 05.06.2014, № 362 (Кочунова, 2016).

Семейство Hymenogastraceae Vittad.

Gymnopilus junonius (Fr.) P.D. Orton – на валежном стволе ольхи, лиственный лес из ольхи, берёзы, осины, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 17.08.2015, № 309; на стволе берёзы, березняк с лиственницей, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 30.07.2014, № 468 (Кочунова, 2016).

G. penetrans (Fr.) Murrill – на валеже *Larix*, елово-лиственнично-берёзовый с брусничкой лес, южный склон хр. Тукурингра, верхн. теч. р. Б. Эракингра, 17.09.1965, собр. и опр. Томилин Б.А. (Кочунова, Ерофеева, 2017).

G. picreus (Pers.) P. Karst. – на валежном стволе ели, ельник, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 30.07.2014, № 469 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Huipholoma capnoides (Fr.) P. Kumm. – на древесине, около пня сосны, хвойно-широколиственный лес, к. «Каменушка», 21.08.2000 (Булах и др., 2003, Кочунова, 2016).

H. dispersum Quél. – (М.М. Назарова, Л.Н. Васильева, 1974; Кочунова, 2016).

H. fasciculare (Huds.) P. Kumm. – на валежном стволе берёзы, берёзово-лиственничный с елью лес, побережье Зейского водохранилища у впадения р. Гармакан, 21.08.2015, № 273; на валежной берёзе, березняк, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 30.07.2014, № 410; на валежном стволе берёзы, ельник с берёзой и лиственницей, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Б. Эракингра, 19.08.2015, № 1059 (Кочунова, 2016).

Naucoria subconspersa Kühner ex P.D. Orton – на почве, ольшаник, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 16.08.2016, № 655 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Stropharia aeruginosa (M.A.Curtis: Fr.) Quél. – на почве среди травы, на лугу, 19-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 05.09.2000 (Булах и др., 2003).

Семейство Inocybaceae Jülich

Crepidotus applanatus (Pers.) P. Kumm – на валежных ветках, лиственный лес из ивы, ольхи, тополя и др. у реки, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Б. Эракингра, 18.08.2015, № 475; на валежной древесине, дубово-черноберёзово-осиновый лес, вблизи кордона «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 21.08.2015, № 477 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

C. autochthonus J.E. Lange – на валежном стволе берёзы даурской, осиново-берёзовый с тополем лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 30.07.2014, № 414 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

C. caspari Velen. [= *C. lundellii* Pilát] – на валежных ветках (предположительно ивы), лиственный лес из ивы, ольхи, тополя и других пород у реки, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 18.08.2015; № 473 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

C. submollis Murrill – на валежной древесине, лиственный лес (ольха, ива, тополь) у реки, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 401 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Inocybe asterospora Quél. – на погребенных в почве остатках древесины, берёзово-лиственничный лес, побережье Зейского водохранилища у впадения р. Гармакан, 21.08.2015, № 906, собр. Ерофеева Е.А., опр. Кочунова Н.А.

I. flocculosa (Berk.) Sacc. – на почве под берёзой, березняк, к. «20-й», 25.08.2000 (Булах и др., 2003).

I. geophylla (Bull.) P. Kumm. – на подстилке, ельник со свидиной, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 16.08.2016, № 855.

I. whitei (Berk. et Br.) Sacc. – на почве под елью, ельник с ольхой у реки, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», правый берег р. Каменушка, 1 км вверх по течению, 16.08.2016, № 645; на почве под елью, ельник, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Каменушка, 500 м вверх по течению, по тропе на к. «Баный», 18.08.2016, № 646; на почве, берёзово-лиственничный лес, к. «Каменушка», 24.08.2000 (Булах и др., 2003).

Phaeomarasmium borealis Rald – на разрушенной древесине хвойной породы, ельник с сосной, лиственницей и берёзой, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 17.08.2015; № 422 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Pleuroflammula chocoruensis Singer – на валежном стволе, лиственный пойменный лес (ольха, ива, тополь), 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 398; на валежном стволе тополя, тополежник, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 18.07.2016, № 668 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Семейство *Lyophyllaceae* Jülich

Calocybe ionides (Bull.) Kühne [*Rugosomyces ionides* (Bull.) Bon] – на почве, елово-лиственнично-берёзовый лес с брусникой, южный склон хр. Тукурингра, 17.09.1965; на почве, дубово-лиственнично-берёзово-сосновый лес, там же 12.09.1965 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Hypsizygus ulmarius (Bull.) Redhead – на валежном стволе тополя, ельник с тополем и берёзой, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 294; на валежном стволе тополя, пойменный лес, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 18.08.2015, № 457 (Кочунова, 2016).

Lyophyllum decastes (Fr.) Singer. – на почве, лиственнично-берёзовый лес, к. «Каменушка», левый берег р. Каменушка, 23.08.2000 (Булах и др., 2003).

Ossicaulis lignatilis (Pers.) Redhead & Ginns – на иве, заросли *Salix* и *Alnus*, южный склон хр. Тукурингра, средн. теч. р. Б. Эракингра, 15.09.1965, опр. Б.А. Томилин; на валежном стволе берёзы, берёзово-лиственничный лес, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 30.07.2014, № 404 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Семейство *Marasmiaceae* Roze ex Kühner

Atheniella adonis (Bull.) Redhead, Moncalvo, Vilgalys, Desjardin & В.А. Perry [*Mycena floridula* Secr.] – на подстилке, смешанный лес, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 17.08.2015, № 835, собр. и опр. Ерофеева Е.А., Кочунова Н.А.

Crinipellis piceae Singer – на хвое ели, среди мха, ельник, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 30.07.2014, № 411 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Macrocystidia cucumis (Pers.) Joss – на подстилке среди мха, ельник с берёзой и лиственницей, побережье Зейского водохранилища, залив Руденко, 20.08.2015, № 308 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Marasmius siccus (Schwein) Fr. – на неразложившихся листьях лиственных пород в подстилке, лиственнично-берёзовый лес, к. «20-й», 08.08.2000 (Булах и др., 2003); на подстилке, ельник с берёзой, побережье Зейского водохранилища, залив Руденко, 20.08.2015, № 58.

Семейство *Mycenaceae* Roze

Mycena acicula (Schaeff.) P. Kumm. – на подстилке, берёзово-лиственничный с елью лес, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 290; на подстилке, берёзово-лиственничный с елью лес, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 30.07.2014, № 438 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

M. galericulata (Scop.) Gray – на пне среди мха, смешанный лес, к. «Каменушка», 25.08.2000 (Булах и др., 2003, Кочунова 2016).

M. haematopus (Pers.) P. Kumm. – на гнилом стволе берёзы, берёзово-лиственничный с осинкой лес, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 05.06.2014 (Кочунова, 2016).

M. inclinata (Fr.) Quél. – на пне лиственного дерева, лиственнично-берёзовый лес, к. «52-й», 26.08.2000 (Булах и др., 2003)

M. laevigata (Lasch) Gillet – на гнилой древесине, смешанный лес (ель, берёза, лиственница), 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 29.07.2014, № 159; на гниющей древесине, берёзово-лиственничный с осинкой лес, побережье Зейского водохранилища у впадения р. Гармакан, 21.08.2015, № 279 (Кочунова, 2016).

M. pelianthina (Fr.) Quél. – на подстилке, чернберёзово-дубовый лес, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 20.08.2015, № 889.

Panellus stipticus (Bull.) P. Karst – на пне берёзы, березняк с лиственницей и тополем, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 21.08.2014, № 134; на валежном стволе осины, берёзово-осиновый лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 05.06.2014, № 213; на стволе ели, ельник с берёзой и лиственницей, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 30.07.2014, № 419; на валежной древесине осины, лиственный лес (ольха, осина, берёза), 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Каменушка, 600 м вверх по течению, по тропе на к. «Баный», 18.08.2016, № 647, собр. Дудов С., опр. Кочунова Н.А. Обычный вид в разных типах леса, на древесине лиственных пород (Кочунова, 2016).

Tectella patellaris (Fr.) Murrill – на разлагающейся древесине берёзы, смешанный лес, к. «Каменушка», 21.08.2000 (Булах и др., 2003, Кочунова, 2016).

Xeromphalina campanella (Batsch) Kühner & Maire – на трухлявом замшелом пне, лиственнично-берёзовый лес, к. «Каменушка», 19.08.2000; на разрушенной древесине, повсюду, в разных типах леса, обычен (Булах и др., 2003).

X. caudicinalis (Fr.) Kühner & Maire – на подстилке среди мха, ельник с берёзой и лиственницей, побережье Зейского водохранилища, залив Руденко, 20.08.2015, № 437; на сильно разрушенной древесине ели, на опаде и среди мха, ельник, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 30.07.2014, № 471, Кочунова Н.А.

Семейство Omphalotaceae Bresinsky

Gymnopus confluens (Pers.) Antonín, Halling & Noordel. [*Collybia confluens* (Fr.) P. Kumm.] – на подстилке, смешанный лес, к. «Каменушка», 24.08.2000 (Булах и др., 2003).

G. dryophilus (Bull.) Murrill, [*Collybia dryophila* (Bull.) P. Kumm.] – на подстилке, березняк с елью, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 556; на подстилке, лиственнично-берёзовый лес, к. «20-й», 05.09.2000; на подстилке, лиственнично-берёзовый лес, к. «34-й», 14.07.2000 (Булах и др., 2003).

G. perforans (Hoffm.) Antonín & Noordel. [*Micromphale perforans* (Hoffm.) Gray.] – на хвое лиственницы и ели, елово-лиственничный с берёзой лес, побережье Зейского водохранилища у впадения р. Гармакан, охранная зона, 21.08.2015, № 397 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Mycetinis scorodonius (Fr.) A.W. Wilson & Desjardin [*Marasmius scorodonius* (Fr.) Fr.] – на подстилке, березняк, к. «34-й», 14.07.2000. Часто по всей территории, обычный вид.

Семейство Physalacriaceae Corner

Flammulina velutipes (Curtis) Singer – на стволе чозении, лиственный лес у реки (ольха, ива, чозения, тополь, черемуха), 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 28.07.2014, № 420. Обычный вид, встречается на ивах, чозении, ильмах, часто в пойменных лесах (Кочунова, 2016).

Семейство Pleurotaceae Kühner

Pleurotus calyptratus (Lindblad ex Fr.) Sacc. – (Флора ..., 1981; Кочунова, 2016).

P. citrinopileatus Singer – (Флора ..., 1981; Кочунова, 2016).

P. dryinus (Pers.) P. Kumm. – на сухостойном стволе дуба, дубняк с черной берёзой и осиной, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 22.08.2015 (Флора ..., 1981, Кочунова, 2016).

P. ostreatus (Jacq.) P. Kumm. – на валежном стволе осины, берёзово-осиновый с лиственницей лес, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 16.08.2016, № 651, собр. Дудов С., опр. Кочунова Н.А. Обычный вид, встречается на валежных и сухостойных стволах лиственных пород, особенно на берёзе и тополе (Флора ..., 1981; Кочунова, 2016).

P. pulmonarius (Fr.) Quél. – на живых и усыхающих стволах берёзы плосколистной, лиственный лес, к. «Каменушка», 22.08.2000; на валежном стволе берёзы, берёзово-осиновый лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 05.06.2014, № 218 (Булах и др., 2003; Кочунова, 2016).

Семейство Pluteaceae Kotl. & Pouzar

Pluteus atromarginatus (Konrad) Kühner – на опаде и гнилой древесине в почве, ельник с лиственницей и берёзой, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 472 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

P. cervinus (Schaeff.) P. Kumm. – на гнилой древесине берёзы, берёзово-лиственничный с елью лес, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 28.07.2014, № 403; на почве у основания ствола берёзы, ельник с берёзой, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 479, обычен на гнилой древесине лиственных деревьев (Кочунова, 2016).

P. leoninus (Schaeff.) P. Kumm. – на валежном стволе берёзы, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 30.07.2014, № 191; на валежных веточках, побережье Зейского водохранилища, долина ключа Разведочный, 20.08.2015, № 54 (Кочунова, 2016).

P. petasatus (Fr.) Gillet – на валежном стволе берёзы, березняк с лиственницей, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 28.07.2014, № 340; в дупле сухостойной берёзы, березняк, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 30.07.2014, № 408; на валежном стволе берёзы, ельник с берёзой и лиственницей, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 30.07.2014, № 432; на валежном стволе берёзы, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 27.07.2014, № 456; на валежном стволе берёзы, березняк с осинкой и лиственницей, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 05.06.2014, № 478 (Кочунова, 2016).

P. podospileus Sacc. & Cub. – на валежной древесине берёзы, лиственнично-берёзовый с елью лес, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 17.08.2016, № 481/21825; на валежной древесине берёзы, дубово-черноберёзовый лес, вблизи кордона «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 21.08.2015, № 480 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

P. umbrosus (Pers.) P. Kumm. – на валежной гнилой древесине дуба, дубняк с черной берёзой, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 22.08.2015, № 161; на валежном стволе лиственницы, ельник с берёзой и лиственницей, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Б. Эракингра, 19.08.2015, № 445 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Volvariella bombycina (Schaeff.) Singer – на сухостойном стволе берёзы даурской, березняк с лиственницей, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», около кордона, 21.08.2014, № 154 (Кочунова, 2016).

Volvopluteus gloiocephalus (DC.) Vizzini, Contu & Justo – на почве, смешанный лес, долина ручья Банный, 06.08.2018, № 1010, собр и опр. Ерофеева Е.А.

Семейство Physalacriaceae Corner

Armillaria mellea (Vahl.) P. Kumm. – на пне ивы, лиственный лес (ольха, ива, тополь) у реки, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, у кордона, 28.07.2014, № 402; на почве и корнях, дубняк с черной берёзой, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 22.08.2015, № 841; на валежном стволе лиственной породы (тополь), ивняк с тополем и ольхой, у реки, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Каменушка, 17.08.2015, № 129, собр. и опр. Кочунова Н.А. Обычный вид, распространен в сырых лесах (Кочунова, 2016).

Семейство Psathyrellaceae Locq.

Coprinellus micaceus (Bull.) Vilgalys, Hoppole & Jacq. Johnson [*Coprinus micaceus* (Bull.) Fr.] – у основания ствола черемухи, лиственный лес у реки (ольха, ива, тополь, черемуха), р. Б. Эракингра, у кордона «52-й», 28.07.2014, № 415 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Coprinopsis acuminata (Romagn.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo [*Coprinus acuminatus* (Romagn.) P.D. Orton] – на почве и растительных остатках в почве, смешанный лес (сосново-лиственничный с берёзой и осинкой), побережье Зейского водохранилища у впадения р. Гармакан, 21.08.2015, № 448.

C. atramentaria (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo [*Coprinus atramentarius* (Fr.) Fr.] – на почве, лиственнично-берёзовый лес, к. «34-й», 15.07.2000; на почве под ивой, пойменный

лес, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Каменушка, 16.08.2016, № 699 (Булах и др., 2003).

Lacrymaria lacrymabunda (Bull.) Pat – на почве под ивами, вне леса, у дороги, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 31.07.2014, № 417; на почве вне леса, у дороги, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 31.07.2014, № 446 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Panaeolus fimicola (Pers.) Gillet – на унавоженной почве, на лугу, к. «Каменушка», 22.08.2000 (Булах и др., 2003).

P. papilionaceus (Bull.) Quél. [*P. sphinctrinus* (Fr.) Quél.] – на экскрементах и унавоженной почве, на лугу, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 21.08.2000 (Булах и др., 2003).

Psathyrella spadiceogrisea (Schaeff.) Maire – на почве, тополежник с берёзой и ольхой, 1 км от кордона «Каменушка», долина р. Каменушка, вверх по течению, 17.08.2015, № 569 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Семейство Schizophyllaceae Quél.

Schizophyllum commune Fr. – на валежной древесине лиственных пород, березняк с примесью тополя и лиственницы, окрестности кордона «34-й», 29.07.2014, № 50; на валежной древесине и ветках берёзы плосколистной, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 05.06.2014, № 246; на сухостойном стволике ольхи, ольшанник, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 16.08.2016, № 656. Обычный вид, сапротроф на древесине лиственных, иногда хвойных пород, повсюду (Кочунова, 2016).

Семейство Strophariaceae Singer & A.H. Sm.

Hemipholiota populnea (Pers.) Von [*Pholiota destruens* (Brond.) Quél.] – на живой ольхе, лиственный лес (ольха, тополь, берёза), 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 470 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Kuehneromyces mutabilis (Schaeff.) Singer & A.H. Sm. – на основании ствола сухостойной берёзы, берёзово-лиственничный лес, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 30.07.2014, № 406; на основании ствола сухостойной берёзы, берёзово-лиственничный с елью лес, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 28.07.2014, № 409; на валежном стволе тополя, пойменный лес, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 441, собр. и опр. Ерофеева Е.А. Часто на пнях и валежных стволах лиственных пород (Кочунова, 2016).

Pholiota alnicola (Fr.) Singer – (Флора ..., 1981; Кочунова, 2016).

Ph. astragalina (Fr.) Singer – на гниющей древесине ели, в ельнике, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 1 км от кордона вверх по течению р. Каменушка, 16.08.2016, № 615 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Ph. aurivella (Batsch) P. Kumm. – на *Salix* и *Alnus*, вдоль р. Б. Эракингра, южный склон хр. Тукурингра, 15.09.1965, собр. и опр. Томилин Б.А. Обычный вид, распространен в пойменных лесах.

Ph. lubrica (Pers.) Singer – на валеже, лиственнично-берёзовый лес, к. «Каменушка», 23.08.2000; на подстилке, ельник с берёзой и лиственницей, побережье Зейского водохранилища, залив Руденко, 20.08.2015, № 392 (Булах и др., 2003; Кочунова, 2016).

Ph. lucifera (Lasch) Quél. – на разложившейся древесине, хвойно-широколиственный лес, к. «Каменушка», 23.08.2000 (Булах и др., 2003; Кочунова, 2016).

Ph. polychroa (Berk.) A.H. Sm. & H.J. Brodie – на валежном стволе берёзы, березняк с осинкой, побережье Зейского водохранилища, залив Смирновский, 20.08.2015, № 57 (Кочунова, 2016).

Ph. spumosa (Fr.) Singer – на почве у пня, берёзово-лиственничный лес, к. «Каменушка», 24.08.2000; на почве, вне леса, к. «20-й», 08.08.2000; на валежном стволе ели, среди мха, ельник с берёзой и лиственницей, побережье Зейского водохранилища у впадения р. Гармакан, 21.08.2015, № 467 (Булах и др., 2003).

Семейство Tricholomataceae Lotsy

Arrhenia acerosa (Fr.) Kühner [*Phaeotellus acerosus* (Fr.) Gulden = *Leptoglossum acerosum* (Fr.) M.M. Moser] – на валежном стволе ольхи среди мха, лиственный лес (ольха, осина, ива, тополь) у реки, 52-й км автодороги «Зeya – Золотая Гора», р. Б. Эракингpa, 16.08.2015, № 830.

A. discorosea (Pilát) Zvyagina, Alexandrova & Bulyonkova [*Rhodocybe ulmi* L. Vass. = *Omphalina discorosea* (Pilát) Herink et Kotl.] – на валежном стволе тополя, тополельник, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 276, собр.и опр. Ерофеева Е.А.

A. rustica (Fr.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys [*Omphalina rustica* (Fr.) Quel.] – на оголенной почве, заросли рододендрона, хр. Тукурингpa, 12.09.1965, собр. и опр. Томилин Б.А. (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Cantharellula umbonata (J.F. Gmel.) Singer – на почве, лиственничник с брусникой, хр. Тукурингpa, верхн. теч. р. Б. Эракингpa, 17.09.1965, собр. и опр. Томилин Б.А. (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Clitocybe fasciculata H.E. Bigelow & A.H. Sm. [*Lepista caespitosa* (Bres.) Singer] – на подстилке, лиственнично-берёзовый лес, к. «Каменушка», 21.08.2000 (Булах и др., 2003).

C. gibba (Pers.) P. Kumm. – на подстилке, смешанный лес, к. «34-й», 16.07.2000; на подстилке, берёзово-лиственничный лес, к. «20-й», 09.08.2000 (Булах и др., 2003).

C. suaveolens (Schumach.) P. Kumm. – на подстилке, лиственнично-берёзовый лес, к. «Каменушка», 23 08 2000 (Булах и др., 2003).

C. subalutacea (Batsch) P. Kumm. – на подстилке, смешанный лес, к. «Каменушка», 21.08.2000 (Булах и др., 2003).

Collybia cirrhata (Schumach.) Quéf. – на шляпках старых грибов и на листьях подстилki, ельник с берёзой, побережье Зейского водохранилища, залив Руденко, 20.08.2015, № 59.

C. cookei (Bres.) J.D. Arnold. – на сгнивших шляпках грибов в подстилке, лиственнично-берёзовый лес, к. «34-й», 14 07 2000 (Булах и др., 2003).

Lepista nuda (Bull.) Cooke [*Rhodopaxillus nudus* Maire Lepista] – на подстилке, лиственный лес с елью, у реки, 61-й км автодороги «Зeya – Золотая Гора», охранная зона заповедника, 15.08.2016, № 579.

Lepista ovispora (J.E. Lange) Gulden [*Lyophyllum ovisporum* (J.E. Lange) D.A. Reid] – на подстилке, смешанный лес, к. «52-й», 26.08.2000 г; на почве, лиственнично-берёзовый лес, к. «Каменушка», 23.08.2000 г.

Leucopholiota lignicola (P. Karst.) Harmaja [*Cystolepiota lignicola* (P. Karst.) Nezdajm.] – на древесине, погребённой в почву, широколиственный лес, 1 км на СЗ от кордона «Каменушка», 21.08.2000 (Булах и др., 2003; Кочунова, 2016).

Phyllotopsis nidulans (Pers.) Singer – на сухостойном стволе берёзы, березняк, долина р. Мотовая, 06.06.2000; на валежном стволе берёзы, берёзово-лиственничный с осинкой и елью лес, побережье Зейского водохранилища у впадения р. Гармакан, 21.08.2015, № 281, собр. и опр. Кочунова Н.А., Ерофеева Е.А. (Булах и др., 2003; Кочунова, 2016).

Tricholoma terreum (Schaeff.) P. Kumm.– на почве, сосняк с дубом, побережье Зейского водохранилища, залив Белобородовский, 20.08.2015, № 575 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

T. vaccinum (Schaeff.) P. Kumm. – каменистые россыпи (примечание: в пакете имеется хвоя лиственницы), южный склон хр. Тукурингpa, верхн. теч. р. Б. Эракингpa, 17.09.1965, собр. и опр. Томилин Б.А. (Кочунова, Ерофеева, 2017).

T. virgatum (Fr.) P. Kumm. – на почве, берёзово-лиственничный лес, 60-й км автодороги «Зeya – Золотая Гора», 20.08.2000 (Булах и др., 2003).

Tricholomopsis decora (Fr.) Singer – на валежной древесине хвойной породы (*Larix?*), берёзово-лиственничный с елью лес, 52-й км автодороги «Зeya – Золотая Гора», р. Б. Эракингpa, 18.08.2015, № 296; на валежном стволе лиственницы, ельник с берёзой и лиственницей, 52-й км автодороги «Зeya – Золотая Гора», р. Б. Эракингpa, 19.08.2015, № 442, собр. и опр. Ерофеева Е.А., Кочунова Н.А. (Кочунова, 2016).

T. rutilans (Schaeff.) Singer – (М.М. Назарова, Л.Н. Васильева, 1974; Л.Н. Васильева, 1978 г.; Кочунова, 2016).

Порядок Atheliales Jülich

Семейство Atheliaceae Jülich

Amphinema byssoides (Pers.) J. Erikss – на сухостойном стволе берёзы, под корой берёзово-лиственничный с елью лес, после пожара, окрестности кордона «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 27.07.2014, № 418.

Hypochniciellum ovoideum (Jülich) Hjortstam & Ryvarde[n] [Leptosporomyces ovoideus Jülich] – на валежных ветвях (тополя ?), лиственнич[ный] лес (тополь, ольха, осина), 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 17.08.2015; № 452.

Melzericium udicola (Bourdot) Hauerslev – на валежных ветках (предположительно ольхи), лиственнич[ный] лес (ольха, тополь, ива, черемуха) у реки, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 384.

Порядок Auriculariales J. Schröt.

Семейство Auriculariaceae Fr.

Auricularia auricula-judae (Bull.) Qué[.]l. – на валежном стволе осины, березняк с тополем и осин[ой], 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 05.06.2014 (Кочунова, 2016).

A. mesenterica (Dicks.) Pers. – на валежном стволе осины, осинник, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 06.06.2014, № 371 (Кочунова, 2016).

A. nigricans (Sw.) Birkebak [A. polytricha (Mont.) Kuntze] – на валежном стволе тополя, березняк с тополем и осин[ой], 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 05.06.2014, № 238 (Кочунова, 2016).

Семейство Exidiaceae R.T. Moore

Elmerina hispida (Imazeki) Y.C. Dai & L.W. Zhou [*Protodaedalea foliacea* (Pat.) Sotome & T. Hatt. = *P. hispida* Imazeki Elmerina] – на валежном стволе берёзы, березняк с елью, р. Б. Эракингра, окрестности кордона «52-й», 16.08.2015, собр. и опр. Ерофеева Е.А., Кочунова Н.А. № 113 (Ерофеева, Кочунова, 2016; Кочунова, 2016).

Exidia glandulosa (Bull.) Fr. – на валежной древесине берёзы, берёзово-лиственничный лес, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 379; часто на валежных ветках, в сырых пойменных лесах, обычен на валежных ветках берёзы (Кочунова, 2016).

Guepinia helvelloides (DC.) Fr. – на погребенной в почву древесине, вблизи кордона «52-й», долина р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 433, собр. и опр. Ерофеева Е.А. (Кочунова, 2016).

Pseudohydnum gelatinosum (Scop.) P. Karst. – на гниющей древесине, лиственнично-берёзовый лес с примесью тополя, 60-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 22.08.2000 (Булах и др., 2003; Кочунова, 2016).

Порядок Boletales E.-J. Gilbert

Семейство Boletaceae Chevall

Boletus edulis Bull. – на почве под берёзой, смешанный лес, корд. «34-й», 14.07.2000 (часто под берёзой в различных типах леса).

B. paluster Peck [*Boletinus paluster* (Peck) Peck.] – на почве под лиственницей, лиственничник, к. «Каменушка», левый берег р. Каменушка, 21.08.2000 (Булах и др., 2003).

B. subtomentosus L. [*Xerocomus subtomentosus* (L.) Qué[.]l.] – на почве, лиственнично-берёзовый лес, к. «Каменушка», 22.08.2000; в таком же местообитании, к. «34-й», 15.07.2000; на почве, березняк, 63-й км автодороги «Зея – Золотая Гора» 15.08.2016, № 576.

Chalciporus piperatus (Bull.) Bataille – на почве, берёзово-лиственничный с елью лес, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Б. Эракингра, 18.08.2015, № 831, собр. и опр. Ерофеева Е.А.

Leccinum holopus (Rostk.) Watling – на почве, черн[о]берёзово-дубовый с примесью осины лес, вблизи кордона «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 20.08.2015, № 637 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

L. scabrum (Bull.) Gray [*L. oxydabile* (Singer) Singer] – на почве, березняк, к. «20-й», 05.09.2000; на почве под берёзой, берёзово-лиственничный лес с елью, побережье Зейского водохранилища, залив Медвежий, 20.08.2015, № 386 (Булах и др., 2003).

L. variicolor Watling. – на почве под берёзой, лиственнично-берёзовый лес, к. «20-й», 06.08.2000 (Булах и др., 2003).

L. versipelle (Fr. & Hök) Snell [*L. testaceoscabrum* (Secr.) Singer] – на почве под берёзой, лиственнично-берёзовый лес, к. «20-й», 05.09.2000; на почве под берёзой, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 30.07.2014, № 405; на почве, берёзово-осиновый с лиственницей лес, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 16.08.2016, № 652; на почве, берёзово-лиственничный с елью лес, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Б. Эракингра, 18.08.2015, № 833, собр. и опр. Ерофеева Е.А. (Булах и др., 2003).

Семейство Gomphidiaceae Maire ex Jülich

Chroogomphus rutilus (Schaeff.) O.K. Mill. – на почве под сосной, лиственнично-сосновый с участием берёзы и осины лес, побережье Зейского водохранилища, залив Белобородовский, 20.08.2015; № 628 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Gomphidius glutinosus (Schaeff.) Fr. [*Leucogomphidius glutinosus* (Fr.) Kotl. et Pouz.] – на почве среди мха, ельник зеленомошный, охранный зона заповедника, 61-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 15.08.2016, № 848.

G. maculatus (Scop.) Fr – на почве, под лиственницей, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 31.07.2014, № 297, собр. и опр. Кочунова Н.А.; на почве под лиственницей, лиственничник с берёзой, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 24.07.2014, № 331; на почве, под лиственницей, берёзово-лиственничный лес, побережье Зейского водохранилища у впадения р. Гармакан, 21.08.2015, № 385.

Семейство Paxillaceae Lotsy

Paxillus involutus (Batsch) Fr – на почве, белоберёзовый лес, к. «20-й», 08.08.2000; на почве, заросли ольхи, к. «Каменушка», 23.08.2000; на почве, осиновый лес с берёзой и лиственницей, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 16.08.2016, № 884.

Семейство Suillaceae Besl & Bresinsky

Boletinus asiaticus Singer – на почве под лиственницей, лиственничник с берёзой, окрестности кордона «52-й», берег р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 111; на почве среди мха, ельник, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», правый берег р. Каменушка, 1 км от кордона вверх по течению реки, 16.08.2016, № 625; южный склон хр. Тукурингра, верхн. теч. р. Б. Эракингра, повсеместно, 15-17.09.1965; собр. и опр. Томилин Б.А.

Suillus cavipes (Opat.) A.H. Sm. & Thiers, [*Boletinus cavipes* (Opat.) Kalchbr.] – на почве, ельник с лиственницей, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», правый берег р. Каменушка, 1 км вверх по течению от автодороги, 16.08.2016, № 626.

S. grevillei (Klotzsch) Singer – на почве под лиственницей, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 30.07.2014, № 215.

S. viscidus (L.) Roussel [*S. aeruginascens* (Secr.) Snell = *Ixocomus viscidum* Quel.] – на почве под лиственницей, берёзово-лиственничный с елью лес, окрестности кордона «52-й», р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 114; на почве под лиственницей, берёзово-лиственничный лес, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 31.07.2014, № 250; на почве под лиственницей, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 31.07.2014, № 449 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Psiloboletinus lariceti (Singer) Singer [*Phylloporus lariceti* Sing.] – на почве под лиственницей, белоберёзовый лес с лиственницей и осинкой, побережье Зейского водохранилища, залив Руденко, 20.08.2015, № 269; на почве под лиственницей, лиственничник с ольхой и елью, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 01.08.2014, № 389; на почве под лиственницей, лиственничник рододендровый с примесью берёзы и осины, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 1 км от кордона вверх по течению, правый берег р. Каменушка, 16.08.2016, № 632 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Семейство Tapinellaceae C. Hahn

Tapinella panuoides (Batsch) E.-J. Gilbert – на древесине, смешанный лес, к. «Каменушка», 21.08.2000 (Булах и др., 2003, Кочунова, 2016).

Pseudomerulius aureus (Fr.) Jülich – на обработанной древесине (на строении), смешанный лес, к. «Каменушка», 2017 г.

Порядок Cantharellales Gäum.

Семейство Cantharellaceae J. Schröt.

Craterellus cornucopioides (L.) Pers – на почве, берёзово-осиновый лес, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 16.08.2016, № 650 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Cantharellus cibarius Fr. – на почве, лиственнично-берёзовый лес, к. «34-й», 14.08.2000 (Булах и др., 2003).

Hydnaceae Chevall

Hydnum repandum L. – на почве под берёзой, берёзово-лиственничный лес, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 29.07.2014, № 200; на почве, лиственнично-берёзовый лес, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 524.

Порядок Corticiales K.H. Larss.

Семейство Corticiaceae Herter

Corticium roseum Pers. [*Laeticorticium roseum* (Pers.) Donk] – (Говорова, Таранина, 2002; Кочунова, 2016).

Cytidia salicina (Fr.) Burt – на валежных ветках, лиственный лес у реки, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 20.09.2016, № 529 (Кочунова, 2016).

Dendrocorticium violaceum H.S. Jacks. [*Laeticorticium violaceum* (H.S. Jacks.) Jülich & Stalpers] – на валежной ветке, берёзово-лиственничный лес с елью и сосной, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 16.08.2016, № 539.

Порядок Dacrymycetales Henn.

Семейство Dacrymycetaceae J. Schröt.

Calocera cornea (Batsch) Fr. – на валежной гнилой древесине, дубово-черноберёзовый лес, вблизи кордона «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 20.08.2015, № 546; на валежной древесине ольхи, лиственный лес, побережье Зейского водохранилища, 20.08.2015, № 907, собр. Ерофеева Е.А., опр. Кочунова Н.А. (Говорова, Таранина, 2002; Кочунова, 2016).

C. viscosa (Pers.) Fr. – на почве, лиственнично-берёзовый лес, к. «20-й», 15.08.2000 (Говорова, Таранина, 2002; Кочунова, 2016).

Cerinomyces ceraceus Ginns – на обгоревшем пне ели, ельник, 20-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 04.06.2014, № 262 (Кочунова, 2016).

Dacrymyces capitatus Schwein. – (Говорова, Таранина, 2002; Кочунова, 2016).

D. chrysospermus Berk. & M.A. Curtis – на валежной лиственнице, берёзово-лиственничный лес, к. «Каменушка», 23.08.2000 (Булах и др., 2003); на валежном стволе ели среди мха, ельник, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 291; на валежном стволе лиственницы, берёзово-лиственничный лес с елью, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 02.06.2014, № 223; на валежном стволе ели, ельник с лиственницей и берёзой, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 30.07.2014, № 365; на валежном стволе лиственницы, берёзово-осиновый с лиственницей лес, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 16.08.2016, № 653. Часто по территории на валежных стволах хвойных пород, особенно ели и лиственницы. (Кочунова, 2016).

D. stillatus Nees – (Говорова, Таранина, 2002; Кочунова, 2016).

Dacryopinax spathularia (Schwein.) G.W. Martin – (Говорова, Таранина, 2002; Кочунова, 2016).

Порядок Ganodermatales Gäum.

Семейство Ganodermataceae Donk

Ganoderma applanatum (Pers.) Pat. – на валежном стволе тополя, березняк с тополем и осинкой, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 05.06.2014, № 244. Часто по всей территории на лиственных породах (Кочунова, 2016).

G. lucidum (Curtis) P. Karst. – на валежном стволе ели, ельник с тополем, ивой и др. лиственными породами, окрестности кордона «52-й», берег р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 109 (Кочунова, 2016). Внесен в КК Амурской области (Красная книга, 2019).

Порядок Geastrales K. Hosaka & Castellano

Семейство Geastraceae Corda

Geastrum minimum Schwein. – на подстилке среди мха, ельник зеленомошный, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 03.06.2015, № 164 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Порядок Gloeophyllales Thorn

Семейство Gloeophyllaceae Jülich

Gloeophyllum abietinum (Bull.) P. Karst. – (Флора, 1981; Кочунова, 2016).

G. protractum (Fr.) Imazeki – на валежном стволе ели, ельник с лиственницей и берёзой, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 21.08.2014, № 131 (Кочунова, 2016).

G. sepiarium (Wulfen) P. Karst. – на сухостойном пне ели, ельник, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 06.06.2014, № 145; на обработанной древесине (на строении) вне леса, к. «52-й», р. Б. Эракингра, 28.07.2014, № 312; на пне ели, ельник с лиственницей и берёзой, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 21.08.2014, № 132; на валежном стволе ели, ельник, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 04.06.2014, № 253. Очень часто на мертвой древесине ели и лиственницы, на обработанной древесине, обычен (Кочунова, 2016).

G. trabeum (Pers.) Murrill – на валежной древесине лиственницы, лиственнично-берёзовый лес, долина р. Мотовая, 05.06.2000 (Булах и др., 2003); на валежной ели, ельник, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 04.06.2014, № 211 (Кочунова, 2016).

G. odoratum (Wulfen) Imazeki – на обработанной водой древесине (топлек), на берегу, вне леса, окрестности сторевшего кордона «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 27.07.2014; № 229 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Порядок Gomphales Jülich

Семейство Clavariadelphaceae Corner

Clavariadelphus ligula (Schaeff.) Donk – на почве в ельнике, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 482, собр. и опр. Ерофеева Е.А.; на подстилке, ельник, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 2 км от кордона вверх по течению р. Каменушка, по экотропе, высота 1200 над у.м., 19.08.2016, № 614.

C. pistillaris (L.) Donk – на почве, лиственный лес (тополь, берёза, ольха), к. «Каменушка», 19.08.2000; на почве, ельник с берёзой и лиственницей, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 444; на почве, рододендрово-берёзово-осиновый с лиственницей лес, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», правый берег р. Каменушка, 1 км вверх по течению от кордона «Каменушка», 16.08.2016, № 640 (Булах и др., 2003).

Семейство Gomphaceae Donk

Gomphus clavatus (Pers.) Gray – на почве, берёзово-лиственничный лес, к. «Каменушка», 23.08.2000 (Булах и др., 2003); на почве лиственничник рододендровый с примесью берёзы и осины, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», правый берег р. Каменушка, 1 км от кордона «Каменушка» вверх по течению, 16.08.2016, № 622; на почве, берёзово-лиственничный с елью лес, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», к. «52-й», 19.08.2016, № 623.

Ramarcium albo-ochraceum (Bres.) Jülich – на валежной древесине (тополя?) лиственный лес (тополь, ольха, осина), 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 455/22073.

Ramaria abietina (Pers.: Fr.) Quel. – на подстилке, лиственнично-берёзовый лес, к. «20-й», 08.08.2000 (Булах и др., 2003).

R. pallida (Schaeff) Ricken – на почве, лиственнично-берёзовый лес, к. «Каменушка», 23.08.2000 (Булах и др., 2003).

R. pinicola (Burt) Corner [*Lentaria pinicola* (Burt) P.H. Petersen] – на подстилке, лиственнично-берёзовый лес, 60-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 20.08.2000 (Булах и др., 2003).

R. suecica (Fr.) Donk – на подстилке, дубово-черноберёзовый лес, вблизи кордона «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 20.08.2015, № 545 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Семейство Lentariaceae Jülich

Lentaria dendroidea (O.R.Fr.) J.H.Petersen. – на подстилке, лиственнично-берёзовый лес, 60-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 20.08.2000 (Булах и др., 2003).

Порядок Hymenochaetales Oberw

Семейство Hymenochaetaceae Imazeki & Toki

Coltricia perennis (L.) Murrill. – на почве, среди зарослей ольхи, к. «Каменушка», 21.08.2000; на почве, вне леса, на открытом месте, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 20.08.2015, № 55; на почве, елово-лиственничный с ольхой лес, у реки, охранная зона, 61-й км автодороги «Зея - Золотая Гора», 15.08.2016, № 624.

Hymenochaete rubiginosa (Dicks.) Lév. – (Говорова, Таранина, 2002; Кочунова, 2016).

Hymenochaetopsis tabacina (Sowerby) S.H. He & Jiao Yang [*Pseudochaete tabacina* (Sowerby) T. Wagner & M. Fisch. = *Hymenochaete tabacina* (Sowerby) Lév.] – на валежной древесине лиственницы, берёзово-лиственничный лес с елью и сосной, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 05.06.2014, № 210; на валежной древесине лиственницы, берёзово-лиственничный лес с елью и сосной, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 06.07.2014, № 222; на валежном стволе лиственницы, лиственничник с берёзой и елью, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 24.07.2014, № 333 (Кочунова, 2016).

Inocutis rheades (Pers.) Fiasson & Niemelä [*Inotus rheades* (Pers.) Bondartsev et Singer] – на валежном стволе осины, осиново-берёзовый лес с лиственницей, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Каменушка, 20.08.2016; на валежном стволе осины, осиново-берёзовый лес с лиственницей, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Каменушка, 20.08.2016, № 498/22559; на сухостойном стволе осины, осиновый лес с лиственницей, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Каменушка, 16.08.2016, № 616; на валежном стволе осины, осиновый лес с берёзой и лиственницей, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 16.08.2016, № 860 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Inonotopsis subiculosa (Peck) Parmasto (Peck) Parmasto – на валежной древесине, опаде и подстилке из хвой и шишек, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 30.07.2014, № 348 (Кочунова, 2016).

Inotus hispidus (Bull.) P. Karst. – на осине, берёзово-лиственничный с осиной лес, побережье Зейского водохранилища у впадения р. Гармакан, 21.08.2015, № 265; на валежном стволе ильма, дубняк с другими лиственными породами (в распадке ильм и черемуха), к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 22.08.2015, № 425 (Кочунова, 2016).

I. leporinus (Fr.) Gilb. & Ryvardeen [*Onnia leporina* (Fr.) H. Jahn] – на стволе ели, ельник, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 447 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

I. mikadoi (Lloyd) Gilb. & Ryvardeen – на сухостойном стволе осины, осинник, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 24.07.2014, № 332 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

I. obliquus (Ach. ex Pers.) Pilát – на живых и усыхающих стволах берёзы, в березняке, к. «Каменушка», 22.08.2000 (Кочунова, 2016).

I. tabacinus (Mont.) G. Cunn. – на стволе живой ели, ельник, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 27.07.2014, № 334.

Onnia tomentosa (Fr.) P. Karst. – у основания ствола ели, на корневых лапах, ельник, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», окрестности кордона, правый берег р. Каменушка,

02.06.2015, № 60; на корнях ели, ельник, р. Каменушка, высота 850 м. над у. м., по тропе на к. «Баный», 18.08.2016, № 631; на корнях ели, ельник зеленомошный, 61-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», охранный зона заповедника, 15.08.2016, № 633; на корнях ели, ельник, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 16.08.2016, № 648; на погруженной в почву древесине, лиственнично-берёзовый лес, к. «Каменушка», 22.08.2000 (Булах и др., 2003; Кочунова, 2016).

O. triquetra (Pers.) Imazeki – (Флора ..., 1981; Кочунова, 2016).

Phellinopsis conchata (Pers.) Y.C. Dai [*Phellinus conchatus* (Pers.) Qué.] – на стволе усыхающей ивы, черепитчатыми группами, тополево-ольховый с ивой лес у реки, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 236 (Кочунова, 2016); на сухобочине ивы, ивняк с тополем, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», окрестности кордона «Каменушка», 02.06.2015, № 41.

Phellinus chrysoloma (Fr.) Donk – на лиственнице, берёзово-лиственничный лес, окрестности кордона «34-й», 30.07.2014; № 47; на стволе лиственницы, берёзово-лиственничный лес, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 04.06.2014; № 196; на стволе *Larix*, лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 02.06.2014, № 208; на стволе лиственницы, берёзово-лиственничный с елью лес, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Б. Эракингра, 02.06.2015, № 212; на стволе ели, ельник, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 368; на обгоревшей лиственнице, берёзово-лиственничный лес, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 264; на стволе ели, ельник с берёзой, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 15.06.2017, № 908. Очень распространенный вид, встречается практически повсеместно на лиственнице, а также на ели, в хвойных и смешанных лесах (Кочунова, 2016).

Ph. hartigii (Allesch. & Schnabl) Pat – на живом стволе ели, ельник, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 450 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Ph. igniarius (L.) Qué. – на стволе берёзы, ельник с берёзой, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 05.06.2014; на валежных стволах берёзы, березняк с тополем, окрестности кордона «52-й», берег реки Б. Эракингра, 02.06.2015, № 42; на стволе берёзы, ельник с берёзой, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 05.06.2014, № 369; на стволе берёзы, березняк, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 30.07.2014, № 440, на стволе берёзы, ельник с берёзой, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 15.06.2017, № 661; на валежном стволе берёзы, ельник с примесью берёзы, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 18.06.2017, № 871 (Кочунова, 2016).

Ph. laevigatus (P. Karst.) Bourdot & Galzin – на валежной древесине берёзы, лиственный лес (ольха, осина, берёза), 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Каменушка, 600 м вверх по течению от кордона «Каменушка», по тропе на к. «Баный» 18.08.2016, № 654.

Ph. pseudoigniarius Y.C. Dai & F. Yang – на валежном стволе тополя, долинный ельник с примесью лиственных пород, 54-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. М. Эракингра, 02.06.2015, № 461.

Ph. tremulae (Bondartsev) Bondartsev & P.N. Borisov – на осине, осиновый лес с берёзой, побережье Зейского водохранилища, залив Смирновский, 05.06.2015, № 13; на стволе живой осины, осиновый с берёзой лес, побережье Зейского водохранилища, залив Известковский, 05.06.2015, № 128 (Кочунова, 2016).

Porodaedalea pini (Brot.) Murrill – на стволе живой сосны, берёзово-сосновый с лиственницей и елью лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 05.06.2014, № 235 (Кочунова, 2016).

Sanghuangporus vaninii (Ljub.) L.W. Zhou & Y.C. Dai – на стволе осины, ельник с примесью осины и берёзы, долина ручья Баный, 800 м. над у. м., 07.08.2018, № 1014.

Trichaptum abietinum (Dicks.) Ryvar den – на обгоревшем стволе лиственницы, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 04.06.2014, № 149 (Кочунова, 2016).

T. biforme (Fr.) Ryvar den – на валежном стволе берёзы, березняк с лиственницей, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 21.08.2014, № 135; на валежном стволе берёзы, березняк, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 21.08.2014, № 139; на валежных стволах берёзы, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 04.06.2014, № 230; на валежной древесине берёзы плосколистной, берёзово-лиственничный лес, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 05.06.2014, № 249.

T. fuscoviolaceum (Ehrenb.) Ryvar den – на валежных стволах ели и лиственницы, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 30.07.2014, № 22/34175; на валежной лиственнице, осиново-ольховый с примесью лиственницы лес, к. «Каменушка», р. Каменушка, 17.08.2015, № 119; на валежном стволе лиственницы, берёзово-лиственничный лес, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 29.07.2014, № 195; на валежном стволе лиственницы, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 05.06.2014, № 254; на валежном стволе лиственницы, березняк с лиственницей и елью, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 06.06.2014, № 141 (Кочунова, 2016).

Xanthoporia radiata (Sowerby) Tura, Zmitr., Wasser, Raats & Nevo [*Inonotus radiatus* (Sowerby) P. Karst.] – на иве, ивняк с ольхой и тополем, к. «Каменушка», р. Каменушка, 17.08.2015, № 120; на валежной берёзе, берёзово-лиственничный с осиной лес, побережье Зейского водохранилища, у впадения р. Гармакан, 21.08.2015, № 280 (Кочунова, 2016).

Семейство Repetobasidiaceae Jülich

Alloclavaria purpurea (Fr.) Dentinger & D.J. McLaughlin – на почве среди мха, ельник зеленомошный, 61-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», охранная зона заповедника, 15.08.2016, № 634 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Sidera lenis (P. Karst.) Miettinen [*Skeletocutis lenis* (P. Karst.) Niemelä] – на валежном стволе лиственницы, чернберёзово-дубовый лес с примесью лиственницы, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 21.08.2015, № 439 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Семейство Schizoporaceae Jülich

Xylodon asperus (Fr.) Hjortstam & Ryvar den [*Kneiffiella aspera* (Fr.) Jülich & Stalpers = *Grandinia aspera* Fr.] – на валежной древесине ольхи, ельник с ольхой, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 29.07.2014, № 350 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Schizopora paradoxa (Schrad.) Donk – на валежной ветке берёзы, лиственнично-берёзовый лес, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 464 (Говорова, Таранина, 2002; Кочунова, 2016).

Порядок Phallales E. Fisch.

Семейство Phallaceae Corda

Mutinus caninus (Huds.) Fr. – на почве, заросли ольхи и черемухи, у реки, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 586.

Phallus impudicus L. – отмечался Дудовым С.В. в 2016 г. в бассейне р. Гилюй в пределах заповедника.

Порядок Polyporales Gäum.

Семейство Cystostereaceae Jülich

Cystostereum murrayi (Berk. & M.A. Curtis) Pouzar [*Corticium murrayi* (Berk. & M.A. Curtis) Pat] – на валежных ветвях (ольхи?), ельник с ольхой и другими лиственными породами, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 378.

Семейство Fomitopsidaceae Jülich

Antrodia albida (Fr.) Donk – на валежном стволе берёзы, берёзово-лиственничный лес, 20-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 04.06.2014, № 345 (Кочунова, 2016).

A. albobrunnea (Romell) Ryvar den – на валежном стволе осины, осинник с лиственницей и берёзой, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 05.06.2015, № 126 (Кочунова, 2016).

A. serialis (Fr.) Donk – на валежном стволе лиственницы, дубняк с черной берёзой и лиственницей, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 04.06.2015, № 106 (Кочунова, 2016).

A. xantha (Fr.) Ryvar den – на обгорелом пне лиственницы, берёзово-лиственничный с елью лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 29.07.2014, № 300; на обгоревшей лиственнице, берёзово-лиственничный лес, 20-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 04.06.2014, № 344 (Кочунова, 2016).

Buglossoporus quercinus (Schrad.) Kotl. & Pouzar [*Piptoporus quercinus* (Schrad.) P. Karst.] – на валежном стволе дуба монгольского, дубняк с черной берёзой и елью, окрестности кордона «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 28.07.2014, № 48/76540 (Кочунова, 2016).

Cerrena unicolor (Bull.) Murrill – на валежном стволе берёзы, берёзово-лиственничный с елью лес, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 292 (Кочунова, 2016).

Climacocystis borealis (Fr.) Kotl. & Pouzar – на обгоревшем стволе лиственницы, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 02.06.2014, № 225 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Fomitopsis betulina (Bull.) В.К. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai [*Piptoporus betulinus* (Bull.) P. Karst.] – на валежном стволе берёзы, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 24.07.2014, № 190; на валежном стволе берёзы, березняк, 20-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 01.08.2014, № 192; на сухостойном стволе берёзы, черноберёзово-дубовый лес, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 21.08.2015, № 266 (Кочунова, 2016),

F. cajanderi (P. Karst.) Kotl. & Pouzar – на валежной ели, ельник, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 17.08.2015 № 5/30916; на валежном стволе ели, ельник с *Betula* и *Larix*, побережье Зейского водохранилища, устье р. Гармакан, 21.08.2015, № 104; на валежной ели, ельник, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 06.06.2014, № 146; 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 04.06.2014, № 186; на валежном стволе ели, ельник, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 29.07.2014, № 201; на валежной ветви лиственницы, белоберёзовый лес с лиственницей и осиной, побережье Зейского водохранилища у впадения р. Гармакан, 21.08.2015, № 272, собр. и опр. Ерофеева Е.А.; на валежном стволе ели, ельник, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 04.06.2014, № 428; на стволе ели, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Каменушка, 2 км вверх по течению, высота 1200 над у. м., по тропе на к. «Баный», 18.08.2016, № 639; на валежном стволе ели, ельник с берёзой и лиственницей, побережье Зейского водохранилища, устье р. Гармакан, 21.08.2015, № 104.

F. epileucina (Pilát) Ryvar den & Gilb. – (Говорова, Таранина, 2002; Кочунова, 2016).

F. officinalis (Vill.) Bondartsev & Singer – на обгоревшем стволе *Larix*, березняк с примесью лиственницы, долина ключа Разведочный, 05.06.2015, № 26/34179; на стволе лиственницы, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 04.06.2014, № 239; 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 04.06.2014, № 239; на обгорелой лиственнице, лиственнично-берёзовый лес, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 500 (Кочунова, 2016).

F. pinicola (Sw.) P. Karst. – на валежном стволе сосны, берёзово-лиственничный с сосной лес, окрестности кордона «34-й», 30.07.2014, № 102; на валежном стволе *Pinus*, сосняк с *Larix* и *Betula*, побережье Зейского водохранилища, залив Белобородовский, 20.08.2015, № 109; на валежном стволе *Pinus*, березняк с *Pinus* и *Larix*, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 21.08.2014, № 133; на валежном стволе берёзы, березняк с *Pinus* и *Larix*, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 06.06.2014, № 148; на валежной берёзе, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги

«Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 05.06.2014, № 224; на валежном стволе берёзы, берёзово-лиственничный лес с елью, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 231. Распространенный вид, обычен на хвойных и лиственных породах (особенно на сосне и берёзе) (Кочунова, 2016).

F. rosea (Alb. & Schwein.) P. Karst. – на валежном стволе *Larix*, лиственничник с *Picea*, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 06.06.2014, № 144; на стволе ели, ельник, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 04.06.2014, № 228; на валежном стволе лиственницы, лиственничник с елью, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 06.06.2014.

Ischnoderma resinosum (Schrad.) P. Karst. – (Говорова, Таранина, 2002; Кочунова, 2016).

I. benzoinum (Wahlenb.) P. Karst. – на валежном стволе ели, берёзово-лиственничный лес с елью, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 05.06.2014, № 242 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Laetiporus cremeiporus Y. Ote et T. Hatt – на древесине дуба, дубняк, к. «Тёплый», 22.08.2015; на пне дуба, в дубняке на склоне, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 20.08.2015, № 40/34272 (Кочунова, 2016).

L. montanus Černý ex Tomšovský & Jankovský – на лиственнице, берёзово-лиственничный лес, побережье Зейского водохранилища у впадения р. Гармакан, 22.08.2015; на валежном стволе лиственницы, берёзово-лиственничный с елью лес, побережье Зейского водохранилища у впадения р. Гармакан, 21.08.2015, № 278, на валежном стволе и корнях ели, ельник, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 1 км от кордона вверх по течению, 16.08.2016, № 638 (Кочунова, 2016).

Osteina obducta (Berk.) Donk – на валежной древесине лиственницы, белоберёзовый лес с лиственницей и осинкой, побережье Зейского водохранилища у впадения р. Гармакан, 22.08.2015, № 268; на корнях и погребенной древесине, белоберёзово-лиственничный лес, 20-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 01.08.2014, № 301 (Кочунова, 2016).

Oxyporus populinus (Schumach.) Donk – на валежном стволе дуба, черноберёзово-дубовый с осинкой лес, вблизи кордона «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 22.08.2015, № 351 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Phaeolus schweinitzii (Fr.) Pat. – на корнях лиственницы, лиственнично-сосновый с участием берёзы и осины лес, побережье Зейского водохранилища, залив Белобородовский, 25.07.2014, № 19/34172; на валежном пне ели, ельник, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 122 (Кочунова, 2016).

Postia caesia (Schrad.) P. Karst. [*Oligoporus caesius* (Schrad.) Gilb. et Ryvarden] – на валежной древесине берёзы, ельник с берёзой и лиственницей, побережье Зейского водохранилища, залив Медвежий, 20.08.2015, № 353; собр. Ерофеева Е.А., опр. Кочунова Н.А.; на валежной древесине, берёзово-лиственничный с елью лес, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Б. Эракингра, 18.08.2015, № 832, собр. и опр. Ерофеева Е.А. (Кочунова, 2016).

P. fragilis (Fr.) Jülich – (Флора ..., 1981) (Кочунова, 2016).

P. stipitica (Pers.) Jülich – на валежной древесине ольхи, березняк с участием ольхи и осины, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 30.06.2014, № 36/34247; на валежной осине, осинник, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 29.07.2014, № 172; на валежном стволе берёзы, ельник с берёзой и лиственницей, побережье Зейского водохранилища, залив Медвежий, 20.08.2015, № 275; на валежном стволе берёзы, березняк с осинкой и лиственницей, побережье Зейского водохранилища, залив Смирновский, 20.08.2015, № 277. Распространенный вид, часто на лиственных породах (берёза, осина, ольха) (Кочунова, 2016).

Postia subcaesia (A. David) Jülich – на валежной древесине, берёзово-тополевый лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 29.07.2014, № 367 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

P. tephroleuca (Fr.) Jülich [*Oligoporus tephroleucus* (Fr.) Gilb. et Ryvarden] – на валежном стволе ольхи, белоберёзовый лес с елью и примесью ольхи, побережье Зейского

водохранилища, залив Руденко, 20.08.2015, № 274; на валежном стволе берёзы, берёзово-тополевый лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 30.07.2014, № 391 (Кочунова, 2016).

Pycnoporellus alboluteus (Ellis & Everh.) Kotl. & Rouzar – на валежном стволе лиственницы, ельник с берёзой и лиственницей, побережье Зейского водохранилища, залив Руденко, 20.08.2015, № 354. ID: 354/75824.

P. fulgens (Fr.) Donk – на валежной лиственнице, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 24.07.2014, № 189; на сухостойном стволе лиственницы, берёзово-лиственничный лес, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Б. Эракингра, 27.07.2014, № 328; на валежном стволе ели, ельник с лиственницей и берёзой, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 29.07.2014, № 364 (Кочунова, 2016).

Семейство Meripilaceae Jülich

Rigidoporus sanguinolentus (Alb. & Schwein.) Donk – на валежных ветвях берёзы, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 06.06.2014, № 373 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Семейство Meruliaceae Rea

Bjerkandera adusta (Willd.) P. Karst. – на валежном стволе осины, осинник, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 06.06.2014, № 143; на валежном стволе осины, берёзово-осиновый лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 05.06.2014, № 243. На лиственных породах (чаще на осине, тополе, берёзе), по всему заповеднику, очень часто, в различных типах леса (Кочунова, 2016).

B. fumosa (Pers.) P. Karst. – на валежном стволе ольхи, лиственный лес (ольха, тополь, ива) у реки, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 28.07.2014, № 313.

Gloeoporus dichrous (Fr.) Bres. – на валежных ветках берёзы, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 05.06.2014, № 226; на валежной древесине берёзы плосколистной, берёзово-лиственничный лес с елью, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 232; на валежном стволе берёзы, берёзово-лиственничный с елью лес, побережье Зейского водохранилища у впадения р. Гармакан, 21.08.2015, № 400. Повсеместно на мертвой древесине берёзы, в лесах с берёзой, часто (Кочунова, 2016).

Hyphoderma setigerum (Fr.) Donk – (Говорова, Таранина, 2002; Кочунова, 2016).

H. roseocreteum (Bres.) Donk – на валежной ветке тополя, лиственный лес (ольха, осина, ива, тополь) у реки, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 370 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Irpex lacteus (Fr.) Fr. – на валежных ветвях и стволах берёзы и осины, берёзово-осиновый лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 04.06.2014, № 234. Повсеместно на валежных ветках лиственных пород, кустарников, обычен (Кочунова, 2016).

I. murashkinskyi (Burt) Kotir. & Saaren. – на обгоревшем сухостойном стволе берёзы, берёзово-лиственничный лес, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 257; на обгоревшем сухостойном стволе берёзы, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 02.06.2014, № 358; на валежной древесине, ельник с примесью лиственных пород, долина ручья Банный, 07.08.2018, № 1013 (Кочунова, 2016).

Phlebia acerina Peck – на валежных ветвях ольхи, ольховник, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 18.08.2015, определила Н.В. Бухарова, образец VLA – 25063 хранится в Региональном гербарии г. Владивостока (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Ph. tremellosa (Schrad.) Nakasone & Burds. Schrad [*Merulius tremellosus* Schrad] – на пне берёзы, лиственнично-берёзовый лес, к. «34-й», 15.07.2000; у кордона «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 22.08.2015, № 302; на валежных ветках, лиственный лес, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 15.08.2016, № 542. Часто на гнилой древесине лиственных пород, обычен (Булах и др., 2003; Кочунова, 2016).

Radulodon aneirinus (Sommerf.) Spirin [*Ceriporiopsis aneirina* (Sommerf.) Domański] – на валежном стволе берёзы, березняк с осиной, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 29.07.2014, № 216.

R. erikssonii Ryvardeen – на обгоревшем стволе дуба в дупле, дубняк с черной берёзой и осиной, окрестности кордона «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 04.06.2015, № 304.

Sarcodontia delectans (Peck) Spirin – на стволе дуба, в дупле, дубняк с черной берёзой и осиной, к. «Тёплый», 20.08.2015, № 217; 21.08.2015, № 342; 16.06.2017, № 865; 05.02.2018. Повсеместно на живых и сухостойных стволах дуба в местах произрастания дубняков (побережье Зейского водохранилища) (Кочунова, 2016).

S. pachyodon (Pers.) Spirin – на валежном стволе осины, берёзово-осиновый лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 05.06.2014, № 258 (Кочунова, 2016).

S. spumea (Sowerby) Spirin – на стволе тополя, тополежник, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», охранный зона заповедника, № 1060.

Steccherinum ochraceum (Pers.) Gray – на валежной древесине осины, дубово-черноберёзовый лес с примесью осины, вблизи кордона «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 20.08.2015, № 548 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Phanerochaetaceae Jülich

Phanerochaete sordida (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvardeen – на валежных ветках ольхи, лиственный лес (ольха, тополь, ива) у реки, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 28.07.2014 № 315; там же, 16.08.2015, № 383 (Кочунова, 2016).

Семейство Polyporaceae Fr. ex Corda

Cellulariella warnieri (Durieu & Mont.) Zmitr. & Malysheva [*Lenzites warnieri* Durieu & Mont.] – на сухостойном стволе тополя, березняк с тополем и лиственницей, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 04.06.2014, № 316.

Ceriporus squamosus (Huds.) Quél. [*Polyporus squamosus* (Huds.) Fr. = *Pleurotus squamosus* (Huds.) Fr. = *Pleurotus ulmi* (Bondartsev et Ljub.) Vassilkov] – на пне ивы, пойменный лес, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», берег р. Б. Эракингра, 19.08.2016, № 621 (Кочунова, 2016).

C. varius (Pers.) Zmitr. & Kovalenko [*Polyporus varius* (Pers.) Fr.] – на валежной ветке ольхи, ольховник, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 30.07.2014, № 193; на усыхающей иве, ивняк, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 271; на усыхающей иве, белоберезняк с елью, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 285. Обычен, преимущественно на ольхе и берёзе (Кочунова, 2016).

Cryptoporus volvatus (Peck) Shear – на сосне (Флора ..., 1981, Кочунова, 2016).

Daedaleopsis confragosa (Bolton) J. Schröt. – на сухостойном стволу берёзы, березняк, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 21.08.2014, № 138; на сухостойном стволу ивы, лиственный лес (ольха, ива, тополь, и др.) у реки, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Б. Эракингра, 28.07.2014, № 321; на сухостойных и валежных ветвях ивы, лиственный лес (ольха, ива, тополь) у реки, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 375 (Кочунова, 2016).

D. septentrionalis (P. Karst.) Niemelä – на валежном стволе берёзы, берёзово-лиственный лес, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 377; на валежном стволе берёзы, осиново-берёзовый с примесью лиственницы лес, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, правый берег, 16.08.2016, № 664 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

D. sinensis (Lloyd) Y.C. Dai – на сухостойном стволу ольхи, лиственный лес (ольха, тополь, ива) у реки, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 28.07.2014, № 320; на сухостойном стволу ольхи, ельник с ольхой у реки (ручья), 20-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 04.06.2014, № 335; на сухих ветвях ольхи, березняк с ольхой, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 20.06.2017, № 683 (Кочунова, 2016).

D. tricolor (Bull.) Bondartsev & Singer – на валежном стволе берёзы плосколистной, березняк, окрестности кордона «34-й», 29.07.2014, № 49. Повсеместно на мертвой древесине берёзы, дуба и других лиственных (Кочунова, 2016).

Datronia scutellata (Schwein.) Gilb. & Ryvarden – на сухостойных ветвях ольхи, ельник с ольхой, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 05.06.2014, № 220; на сухостойных ветвях ольхи, ельник с ольхой, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 17.08.2015, № 233; на валежных ветвях ольхи, ольховник, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 04.06.2014, № 293 (Кочунова, 2016).

Dentocorticium sulphurellum (Peck) M.J. Larsen & Gilb. – на валежном гнилом стволе лиственницы, дубняк с примесью черной берёзы и лиственницы, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 22.08.2015, № 454.

Dichomitus squalens (P. Karst.) D.A. Reid – на обгоревшем стволе сосны, берёзово-лиственничный с сосной лес, гарь, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 29.07.2014, № 305; на сухостойном стволе лиственницы, берёзово-лиственничный с елью лес, побережье Зейского водохранилища у впадения р. Гармакан, 21.08.2015, № 374 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Favolus pseudobetulinus (Murashk. ex Pilát) Sotome & T. Hatt. – на сухостойном стволе осины, березняк с осиной, побережье Зейского водохранилища, залив Разведочный, 27.07.2014, № 33/34190; на валежном стволе осины, смешанный лес (сосново-лиственничный с берёзой и осиной), побережье Зейского водохранилища, залив Белобородовский, 23.07.2014, № 338; на валежном стволе осины, березняк с осиной и лиственницей, побережье Зейского водохранилища, залив Известковый, 16.06.2017, № 863 (Кочунова, 2016).

Fomes fomentarius (L.) J.J. Kickx – на стволе берёзы (валеж), березняк с лиственницей, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 21.08.2014, № 140; на валежном стволе чозении, чозевник, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», правый берег р. Б. Эракингра, 16.06.2017, № 665; на валежной берёзе, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 05.06.2014, № 227. Повсеместно на мертвой древесине берёзы, осины и тополя (Кочунова, 2016).

Hapalopilus nidulans (Fr.) P. Karst. – на сухобочине, на дубе, дубняк, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 22.08.2015, № 112; на валежной ветке берёзы, ельник с берёзой, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 282 (Кочунова, 2016).

Haploporus odoratus (Sommerf.) Bondartsev & Singer – (Флора ..., 1981; Кочунова, 2016).

Heliocybe sulcata (Berk.) Redhead & Ginns – на валежной древесине тополя, разреженный берёзово-лиственничный с примесью тополя лес, побережье Зейского водохранилища, кл. Сухой, 12.06.2018, № 1336.

Lentinus brumalis (Pers.) Zmitr. [*Polyporus brumalis* (Pers.) Fr.] – обычен на лиственных породах, часто (Кочунова, 2016).

L. echinopus Lév – (Флора ..., 1981; Кочунова, 2016).

L. substrictus (Bolton) Zmitr. & Kovalenko [*Polyporus ciliatus* Fr.] – на древесных остатках ольхи, к. «Каменушка», 23.08.2000; на валежной древесине, лиственный лес из ивы, ольхи и тополя, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», берег р. Каменушка, 2-3 км от кордона «Каменушка», 17.08.2015, № 110 (Булах и др., 2003; Кочунова, 2016).

L. tigrinus (Bull.) Fr. – (Флора ..., 1981; Кочунова, 2016).

Lenzites betulinus (L.) Fr – на валежной древесине осины, лиственный лес (осина, ива, ольха) у реки, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 115; на стволе берёзы плосколистной (валеж), берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 05.06.2014, № 295; на валежной древесине осины, лиственный лес (ольха, осина, ива, тополь) у реки, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 298; на валежном стволе берёзы даурской, дубняк с черной берёзой и осиной, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 22.08.2015, № 317 (Кочунова, 2016).

Leptoporus mollis (Pers.) Quél. – на валежной древесине (ель), лиственный лес с елью, у реки, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 288; на валежном стволе ели,

ельник, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Б. Эракингра, 02.06.2015, № 311 (Кочунова, 2016).

Neofavolus alveolaris (DC.) Sotome & T. Hatt. [*Polyporus alveolarius* (DC.) Bondartsev et Singer] – на сухостойном обгоревшем стволе ели, поросшем мхом, ельник, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 21.08.2014, № 137; на валежном стволе ели, берёзово-лиственничный с елью лес, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Б. Эракингра, 18.08.2015, № 289, собр. Ерофеева Е.А.; на валежной древесине дуба, дубняк с черной берёзой, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 21.08.2015, № 424 (Кочунова, 2016).

N. suavissimus (Fr.) Seelan, Justo & Hibbett [*Lentinus suavissimus* Fr. = *Panus suavissimus* (Fr.) Sing. = *Panus semirudis* Sing.] – на живых и усыхающих стволах ольхи, ольшаник, к. «Каменушка», 23.08.2000; на иве, ивняк, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 283; на стволе тополя тополевик, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 284; на валежном стволе ольхи, ольховник, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 05.06.2014, № 319. Нечасто (Булах и др., 2003; Кочунова, 2016).

Neolentinus cyathiformis (Schaeff.) Della Maggiora & Trassinelli – на валежном стволе дуба, дубняк, к. «Тёплый», 22.08.2015 № 436 (Кочунова, 2016).

N. lepideus (Fr.) Redhead & Ginns [*Lentinus lepideus* (Fr.) Fr.] – на обработанной водой древесине (топляк) на берегу, вне леса, окрестности сгоревшего кордона «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 27.07.2014, № 247; на обработанной древесине, на кордоне «52-й», старые постройки, р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 251 Часто по всей территории, обычен на обработанной древесине (Кочунова, 2016).

Panus conchatus (Bull.) Fr. [*P. torulosus* (Fr.) Fr.] – на валежном стволе осины, смешанный лес (осина + тополь + ива + ель), к. «Каменушка», р. Каменушка, 17.08.2015; там же, 17.08.2015, № 124; на валежном стволе берёзы, берёзово-лиственничный лес, 20-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», у кордона, 19.08.2016, № 636 (Кочунова, 2016).

Panus neostrigosus Drechsler–Santos & Wartchow [*Lentinus strigosus* (Schwein.) Fr. = *Panus rudis* Fr.] – на осине, осинник, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 30.07.2014, № 194; на валежном стволе берёзы, берёзово-лиственничный с елью лес, побережье Зейского водохранилища у впадения р. Гармакан, 21.08.2015, № 286 (Назарова, Васильева, 1974; Кочунова, 2016).

Picipes badius (Pers.) Zmitr. & Kovalenko [*Royoporus badius* (Pers.) A.V. De] – на валежном стволе лиственного дерева, смешанный лес, к. «Каменушка», р. Каменушка, 17.08.2015, № 118; на валежном стволе ольхи, лиственный лес с ольхой, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 30.07.2014, № 337. Обычен на древесине лиственных пород, часто (Кочунова, 2016).

P. melanopus (Pers.) Zmitr. & Kovalenko – (Флора..., 1981; Кочунова, 2016).

Polyporus subadmirabilis Bondartsev – на валежных стволах осины и дуба, дубняк с примесью черной берёзы и осины, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 30.07.2014, № 303.

P. umbellatus (Pers.) Fr. – на погребенной в почве древесине, из склероция, ельник с лиственными породами (ольха, свидина), к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 17.08.2015. № 116; там же, на погребенной древесине, из склероция, 07.08.2018, № 1017, собр. и опр. Ерофеева Е.А. Очень редкий вид, внесен в Красные книги разного статуса (Кочунова, 2016).

Russpororus cinnabarinus (Jacq.) P. Karst. – на валежных ветках дуба и черной берёзы, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 16.06.2017, № 1101. Редко в заповеднике (Кочунова, 2016).

P. sanguineus (L.) Murrill – (Флора ..., 1981; Кочунова, 2016).

Trametes gibbosa (Pers.) Fr – на валежном стволе тополя, тополевик, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 16.08.2016, № 662.

T. hirsuta (Wulfen) Lloyd – на валежном стволе берёзы, белоберёзово-лиственничный лес, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 16.08.2015; № 299 (Кочунова, 2016).

T. ochracea (Pers.) Gilb. & Ryvar den – на валежном стволе осины, рододендроново-берёзово-осиновый с лиственницей лес, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 1 км от кордона вверх по течению, правый берег р. Каменушка, 16.08.2016, № 661 (Флора ..., 1981; Кочунова, 2016).

T. pubescens (Schumach.) Pilát – на валежных ветвях берёзы, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 04.06.2014, № 245; на валежной древесине, дубняк с осиной и черной берёзой, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища; 21.08.2015, № 423; на сухостойном дубе, дубняк с черной берёзой, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 22.08.2015, № 837 (Флора ..., 1981; Кочунова, 2016).

T. suaveolens (L.) Fr. – на иве, ивняк с ольхой, 57-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. М. Эракингра, 02.06.2015, № 163; на стволе ивы козьей, ивово-тополевый лес, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Б. Эракингра, правый берег, 05.06.2016, № 663 (Кочунова, 2016).

T. tephroleuca Berk. – на берёзе, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 30.07.2014, № 343 (Кочунова, 2016).

T. trogii Berk. [*Funalia trogii* (Berk.) Bondartsev et Singer = *Corioloopsis trogii* (Berk.) Dománski] – на валежном стволе осины, берёзово-осиновый лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 05.06.2014, № 252; на валежном стволе осины, осинник, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 06.06.2014; № 355; на валежном стволе осины, осиновый лес с ольхой, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 21.08.2014, № 136; на валежном стволе осины, осиновый лес с берёзой и лиственницей, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 16.08.2016, № 864. Обычный вид в осинниках и тополеводниках (Кочунова, 2016).

T. versicolor (L.) Lloyd – на валежной древесине и ветках, берёзово-лиственничный с ольхой лес, 37-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 29.07.2014, № 171. Обычный вид на мертвой древесине лиственных пород (берёза, осина, дуб и др.), часто по территории заповедника (Кочунова, 2016).

Trametopsis cervina (Schwein.) Tomšovský – на валежном стволе дуба, дубняк с черной берёзой и осиной, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 05.06.2015, № 325.

Tyromyces chioneus (Fr.) P. Karst. – на валеже берёзы, смешанный лес, 60-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 21.08.2000.

T. kmetii (Bres.) Bondartsev & Singer – на пне берёзы, берёзово-осиновый лес с лиственницей, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», правый берег р. Каменушка, 1 км вверх по течению, 16.08.2016, № 620 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Семейство Auriscalpiaceae Maas Geest.

Artomyces pyxidatus (Pers.) Jülich [*Clavicornia pyxidata* (Pers.) Doty] – на валежной гнилой древесине берёзы, березняк с лиственницей, побережье Зейского водохранилища у впадения р. Гармакан, 21.08.2015, № 466; на гниющей древесине, берёзово-осиновый с лиственницей лес, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 16.08.2016, № 657 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

Auriscalpium vulgare Gray – на шишках сосны, дубово-лиственнично-берёзово-сосновый лес, хр. Тукурингра, 18.09.1965, собр. и опр. Томилин Б.А.

Lentinellus ursinus (Fr.) Kühner – на валежной разрушенной древесине, сосново-лиственничный с берёзой лес, побережье Зейского водохранилища, залив Белобородовский, 20.08.2015, № 352,

Семейство Bondarzewiaceae Kotl. & Pouzar

Heterobasidion annosum (Fr.) Bref. – у основания ствола ели, ельник, 54-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. М. Эракингра, 02.06.2015, № 314 (Кочунова, 2016).

Семейство Echinodontiaceae Donk

Laurilia sulcata (Burt) Pouzar – на валежном стволе ели, ельник, 53-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», пойма р. М. Эракингра, 02.06.2015, № 44; на валежном стволе ели, ельник, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», берег реки Б. Эракингра, 17.08.2015, №

117; на валежном стволе ели, ельник, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», берег реки Каменушка, 17.08.2015, № 127; на сухостойном стволе *Larix*, ельник с лиственницей, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 06.06.2014, № 142; на валежном обгоревшем стволе *Larix*, ельник с лиственницей, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 06.06.2014, № 147; на валежном стволе лиственницы, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 04.06.2014, № 240. Повсеместно на мертвой древесине ели и лиственницы, часто по заповеднику (Кочунова, 2016).

Семейство *Hericiaceae* Donk

Hericium coralloides (Scop.) Pers. – на валежном тополе, лиственный лес, к. «Каменушка», 20.08.2000; на основании ствола сухостойной берёзы, березняк, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 30.07.2014, № 427; валежном стволе берёзы, ельник с *Betula* и *Larix*, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 17.08.2015, № 853, собр. и опр. Ерофеева Е.А., Кочунова Н.А. Встречается спорадически на мертвой древесине тополя и берёзы. Редкий вид, внесен в КК Амурской области (Красная книга ..., 2019; Кочунова, 2016).

H. erinaceus (Bull.) Pers. – на стволе дуба, дубняк, к. «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 10.08.2000 (Булах и др., 2003; Кочунова, 2016).

Laxitextum bicolor (Pers.) Lentz – на нижней стороне валежного ствола берёзы, березняк, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», близ кордона, 02.06.2014, № 209; на валежной осине; берёзово-осиновый лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 06.06.2014, № 435 (Кочунова, 2016).

Семейство *Peniophoraceae* Lotsy

Peniophora aurantiaca (Bres.) Nühn. – на валежных ветках ольхи, ивняк с ольхой и тополем, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра 16.08.2015, № 380; на валежных ветках ольхи, ольховник с ивой и тополем, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 256 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

P. incarnata (Pers.) P. Karst. – на валежных ветвях ольхи, ельник с ольхой у реки (ручья), к. «20-й», 16.08.2015, № 306 (Кочунова, 2016).

Sterellum rufum (Fr.) J. Erikss. – на валежных ветках ольхи, лиственный лес (ольха и ива) у реки, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 30.07.2014, № 360; на валежных стволах и ветвях осины, лиственнично-сосновый с участием берёзы и осины лес, побережье Зейского водохранилища, залив Белобородовский, 05.06.2015, № 237; на валежном обгоревшем стволе осины, осиновый лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 05.06.2014, № 263; на валежном стволе ольхи, лиственный лес (ольха, тополь, ива) у реки, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 28.07.2014, № 318. Вид встречается часто в местах произрастания тополя, осины и ольхи (Кочунова, 2016).

Семейство *Russulaceae* Lotsy

Lactarius circellatus Fr. – на почве, дубово-лиственнично-берёзово-сосновый лес, южный склон хр. Тукурингра, 12.09.65, собр. и опр. Томилин Б.А. (Кочунова, Ерофеева, 2017).

L. deliciosus (L.) Gray – на почве ельник с тополем, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Б. Эракингра, 18.08.2015, № 838, собр. и опр. Ерофеева Е.А.

L. hygginus (Fr.) Fr. – на почве под берёзой, смешанный лес, 60-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 23.08.2000 (Булах и др., 2003).

L. lignyotus Fr. – на замшелой почве, ельник с примесью лиственных пород, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», правый берег р. Каменушка, 1 км вверх по течению, 07.08.2018, № 1018, собр. Ерофеева Е.А., опр. Кочунова Н.А.

L. luridus (Pers.) Gray – дубово-лиственнично-берёзово-сосновый лес, южный склон хр. Тукурингра, 12.09.1965, собр. и опр. Томилин Б.А.

L. pubescens Fr. – южный склон хр. Тукурингра, дубово-лиственнично-берёзово-сосновый, 12.09.1965, собр. и опр. Томилин Б.А.; на почве под берёзой, белоберёзовый лес с

елью, побережье Зейского водохранилища, залив Руденко, 20.08.2015, № 270; на почве, лиственный лес, к. «52-й», 24.08.2000.

L. repraesentaneus Britzelm. – на почве берёзово-лиственный лес, 62-й км автодороги «Зeya - Золотая Гора», долина р. Каменушка, 18.08.2016, № 618; на почве рододендронно-берёзово-осиновый с лиственницей лес, 62-й км автодороги «Зeya – Золотая Гора», правый берег р. Каменушка, 1 км вверх по течению, 16.08.2016, № 644; на почве под берёзой, смешанный лес, в увлажненных местах, к. «52-й», левый берег р. Б. Эракингра, 25.08.2000 (Булах и др., 2003).

L. resinus (Fr.) Fr. – на почве, дубово-лиственнично-берёзово-сосновый лес, хр. Тукурингра, 12.09.1965, собр. и опр. Томилин Б.А.; на почве под берёзой, березняк с лиственницей, к. «20-й», 20.08.2016, № 584; на почве под берёзой, березняк с ольхой, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 20.08.2016, № 836; на почве, смешанный лес, к. «Каменушка», 25.08.2000.

L. rufus (Scop.) Fr., – на почве под лиственницей, берёзово-лиственный с елью лес, побережье Зейского водохранилища, около устья р. Гармакан, 21.08.2015, № 1202.

L. scrobiculatus (Scop.) Fr. – на почве под елью и ольхой, ельник с ольхой, у реки, 62-й км автодороги «Зeya – Золотая Гора», правый берег р. Каменушка, 1 км вверх по течению, 16.08.2016, № 643; на почве под елью и ольхой, ельник с ольхой, у реки, 62-й км автодороги «Зeya – Золотая Гора», 15.08.2016, № 910 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

L. torminosus (Schaeff.) Gray – на почве, дубово-лиственнично-сосново-берёзовый лес, южный склон хр. Тукурингра, 12.09.1965, собр. и опр. Томилин Б.А.; на почве под берёзой, смешанный лес, к. «20-й», 08.08.2000 (Булах и др., 2003).

L. trivialis (Fr.) Fr. – на почве под берёзой, берёзово-лиственный лес, к. «52-й», 25.08.2000 (Булах и др., 2003).

L. uvidus (Fr.) Fr. – на почве под берёзой в сырых местах, лиственнично-берёзовый лес, к. «34-й», 08.08.2000; на почве, дубово-лиственнично-берёзово-сосновый лес, хр. Тукурингра, 12.09.1965, собр. и опр. Томилин Б.А. (Булах и др., 2003).

L. vellereus (Fr.) Fr. – на почве под ольхой, ольховник, 62-й км автодороги «Зeya – Золотая Гора», правый берег р. Каменушка, 1 км вверх по течению от кордона «Каменушка», 16.08.2016, № 642 (Кочунова, Ерофеева, 2017).

L. vietus (Fr.) Fr. – на почве, лиственнично-елово-берёзовый лес, хр. Тукурингра, верхн. теч. р. Б. Эракингра, 12.09.1965, 17.09.1965, собр. и опр. Томилин Б.А.

Russula adusta (Pers.) Fr. – на почве под берёзой, лиственнично-берёзовый лес, к. «34-й», 14.07.2000 (Булах и др., 2003).

R. aeruginea Lindblad ex Fr. – на почве под берёзой, лиственнично-берёзовый лес, к. «34-й», 15.07.2000 (Булах и др., 2003).

R. aurea Pers. [*R. aurata* Fr.] – на почве, лиственнично-берёзовый лес, к. «20-й», 06.08.2000 (Булах и др., 2003).

R. delica Fr. – на почве, под берёзой, березняк, к. «20-й», 05.09.2000 (Булах и др., 2003).

R. emetica (Schaeff.) Pers. – на почве, березняк, к. «34-й», 16.08.2000 (Булах и др., 2003).

R. foetens Pers. – на почве, березняк, к. «20-й», 14.07.2000 (Булах и др., 2003).

R. gracillima Jul. Schäff. – на почве, березняк, 58-й км автодороги «Зeya – Золотая Гора», 24.08.2000 (Булах и др., 2003).

R. grisea Fr. – на почве, смешанный лес, к. «Каменушка», долина р. Каменушка, 24.08.2000 (Булах и др., 2003).

R. heterophylla (Fr.) Fr. – на почве, дубово-лиственнично-берёзово-сосновый лес, южный склон хр. Тукурингра, 12.09.1965, собр. и опр. Томилин Б.А. (Кочунова, Ерофеева, 2017).

R. risigallina (Batsch) Sacc. [*R. chamaeleontina* Fr.] – на почве, дубово-лиственнично-берёзово-сосновый лес, южный склон хр. Тукурингра, 12.09.1965, собр. Томилин Б.А. (опр. Таранина Н.А., Колмаков П.Ю.).

R. xerampelina Schaeff.: Fr. – на почве под берёзой, смешанный лес, к. «52-й», 26.08.2000 (Булах и др., 2003).

Семейство Stereaceae Pilát

Aleurocystidiellum subcruentatum (Berk. & M.A. Curtis) P.A. Lemke – (Говорова, Таранина, 2002; Кочунова, 2016).

Aleurodiscus aurantius (Pers.) J. Schröt – на валежных веточках, лиственный лес (ольха, ива, тополь, яблоня) у реки, 62-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Каменушка, 17.08.2015, № 382.

Stereum hirsutum (Willd.) Pers. – на валежной древесине берёзы, лиственнично-берёзовый лес, 34-й км автодороги «Зея - Золотая Гора», долина р. Гармакан, 05.06.2014, № 260. Часто на лиственных породах (Кочунова, 2016).

S. ostrea (Blume & T. Nees) Fr. – на валеже берёзы, лиственнично-берёзовый лес, 36-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 14.08.2000 (Булах и др., 2003; Кочунова, 2016).

S. subtomentosum Rouzarg – на валеже берёзы, 36-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 14.08.2000; на валежном стволе берёзы, лиственнично-берёзовый лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 05.06.2014, № 261; на валежном стволе берёзы, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 30.07.2014, № 346; на валежном стволе берёзы, берёзово-лиственничный лес, 54-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. М. Эракингра, 02.06.2015, № 460. Обычен, на лиственных породах (Кочунова, 2016).

Порядок Thelephorales Corner ex Oberw.

Семейство Bankeraceae Donk

Hydnellum conrescens (Pers.) Banker. – на почве, лиственнично-берёзовый лес, к. «20-й», 08.08.2000 (Булах и др., 2003).

H. scrobiculatum (Fr.) P.Karst. – на почве у корней лиственницы, лиственничник, к. «Каменушка», 22.08.2000 (Булах и др., 2003).

Phellodon melaleucus (Sw. ex Fr.) P. Karst. – на почве, берёзово-лиственничный лес, 36-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 15.08.2000 (Булах и др., 2003).

Семейство Thelephoraceae Chevall.

Pseudotomentella flavovirens (Höhn. & Litsch.) Svrček – (Kõljalg, 1996; Кочунова, 2016).

Thelephora palmata (Scop.) Fr. – на почве, лиственнично-берёзовый лес, к. «20-й», 09.08.2000 (Булах и др., 2003); на почве, чернберёзово-дубовый с осинкой лес, около кордона «Тёплый», побережье Зейского водохранилища, 21.08.2015, № 396.

Th. penicillata (Pers.) Fr. – на валежных ветках, лиственнично-берёзовый лес, к. «Каменушка», 05.09.2000 (Булах и др., 2003).

Th. terrestris Ehrh. – у основания пня, лиственнично-берёзовый лес, к. «20-й», 08.08.2000 (Булах и др., 2003); на валежных веточках и почве, лиственный пойменный лес, охранный зона, 61-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», 15.08.2016, № 649.

Порядок Tremellales Fr.

Семейство Tremellaceae Fr.

Phaeotremella foliacea (Pers.) Wedin, J.C. Zamora & Millanes [*Tremella foliacea* Pers.] – на валежном стволе берёзы, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 06.06.2014, № 339; на валежном стволе берёзы, берёзово-лиственничный с осинкой лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 30.07.2014, № 361. Редкий вид, внесен в региональную КК (Красная книга..., 2019; Кочунова, 2016).

Tremella mesenterica Retz. – на обгоревшем стволе лиственницы, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 04.06.2014, № 259; на валежном стволе берёзы, берёзово-лиственничный лес, 34-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», долина р. Гармакан, 05.06.2014, № 336; на валежных ветках ольхи, ивняка с ольхой и тополем, 52-й км автодороги «Зея – Золотая Гора», р. Б. Эракингра, 16.08.2015, № 381. Обычный вид на древесине лиственных пород, часто (Кочунова, 2016).

Список литературы

- Булах Е.М., Говорова О.К., Таранина Н.А. Базидиальные макромицеты Зейского заповедника // Микология и фитопатология. 2003. Т. 37. Вып. 2. С. 1–7.
- Говорова О.К., Таранина Н.А. Биота афиллофоровых и гетеробазидиальных грибов Амурской области // Проблемы экологии Верхнего Приамурья. Благовещенск: БГПУ, 2002. Вып. 6. С. 75–92.
- Гордиенко П.В., Петрова О.А., Тарасов К.Л. Афиллофоровые грибы Зейского заповедника // Заповедники СССР – их настоящее и будущее: Тез. докл. Всесоюз. совещ. 1990. Ч. 2. С. 37–38.
- Ерофеева Е.А., Кочунова Н.А. Новые находки *Protodaedalea foliacea* (Pat.) Sotome et T. Nattoti (Auriculariales) на Дальнем Востоке России // XII Дальневосточная конференция по заповедному делу. Материалы науч. конференции. Биробиджан, 10-13 октября. 2017 г. / Ответственный редактор Е.Я. Фрисман. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2017. С. 38–40.
- Кочунова Н.А. Ксилотрофные базидиальные грибы ельников Зейского заповедника (Амурская область) // Современные проблемы регионального развития: тезисы VI международ. науч. конф. Биробиджан, 4-6 октября 2016 г. / Под ред. Е.Я. Фрисмана. – Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН – ФГБОУ ВПО «ПГУ им. Шолом-Алейхема», 2016. С. 234 – 237.
- Кочунова Н.А. Ксилотрофные базидиальные грибы Зейского заповедника (Амурская область) // Комаровские чтения. 2016 г. Том 64. № LXIV. С. 119 – 137.
- Кочунова Н.А., Ерофеева Е.А. К биоте базидиальных грибов хребта Тукурингра (Амурская область) // Бюллетень Ботанического сада-института ДВО РАН. 2017. Вып. 18. С. 21–25.
- Красная книга Амурской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных растений и грибов: официальный справочник / гл. ред. А.В. Сенчик; науч. ред. Е.И. Маликова. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – с. 501.
- Любарский Л.В., Васильева Л.Н. Дереворазрушающие грибы Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, 1975. 164 с.
- Назарова М.М. Васильева Л.Н. К флоре агариковых грибов и гастеромицетов Амурской области // Споровые растения советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1974. Т. 22 (125). С. 56–71
- Флора и растительность хребта Тукурингра (Амурская область) / Под. ред. И.А. Губанова. М.: Изд-во МГУ, 1981. 268 с.
- Kirk P. M., Cannon P.F., Minter D. W., Stalpers J.A. Dictionary of fungi / 10th ed. CABI, UK, 2008. 771 p.
- Köljalg U. *Tomentella* (Basidiomycota) and related genera in temperate Eurasia // Synopsis Fungorum 9. Fungiflora. 1996. P. 1–213.

Приложение Е

Перечётные ведомости и распределение видов растений, возобновление
по квадратам на ПП № 3.
Веклич Т.Н.

Таблица 1Е – Перечётная ведомость древостоя ПП № 3

№ дерева	Вид	Ярус	Окружность (см)	Координаты		Замечания (сух., наклон.)
				X	Y	
Квадрат № 1						
1	<i>Pinus sylvestris</i> L.	1	167	8	65	наклонена
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		8	70	15	высота около 4,2 м
2	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.	1	120	80	35	нижняя часть ствола повреждена пожаром, около 15 м высотой
подрост	<i>Betula davurica</i> Pall.		10	100	28	2 поросли
подрост	<i>Betula lanata</i> (Regel) V. Vassil.		16	20	75	
3	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		30	15	65	высота около 10 м
108	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.		22	15	85	высота около 6 м
подрост	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		18	25	80	полусухая, высота около 6 м
Квадрат № 2						
подрост	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.		7	8	100	сухая верхушка, высота около 2,3 м
подрост	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.		17	5	100	высота около 5 м
подрост	<i>Betula davurica</i> Pall.		14	20	105	наклонена, высота около 6 м
подрост	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		11	41	108	высота около 4,5 м
подрост	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		10	42	108	из одного корня высота около 4 м
4	<i>Betula davurica</i> Pall.		47	50	102	высота около 9 м, с порослями (2 шт.)
5	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		38	45	115	высота около 13 м
подрост	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		9	45	115	из одного корня высота около 4 м
подрост	<i>Betula davurica</i> Pall.		15	45	112	высота около 6,5 м, наклонена, с порослью
сухостой	<i>Betula davurica</i> Pall.		11	25	115	высота около 1,8 м, с обломанной верхушкой
6	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		32	15	122	высота около 12 м
подрост	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		18	5	112	высота около 8 м
подрост	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		16	3	121	высота около 6,5 м
7	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		30	10	125	высота около 13 м
8	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		38	10	135	высота около 11 м
подрост	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		17	5	140	высота около 6 м
сухостой	<i>Betula davurica</i> Pall.		16	30	140	высота около 3 м
9	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		50	70	110	высота около 12 м
10	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		27	40	168	высота около 4 м
11	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.)		53	20	170	высота около 11 м

№ дерева	Вид	Ярус	Окружность (см)	Координаты		Замечания (сух., наклон.)
				X	Y	
	Rupr.					
подрост	Betula davurica Pall.		17	10	195	с порослью
12	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		140	50	158	высота около 17 м, нижняя часть ствола повреждена пожаром
13	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		114	60	198	высота около 20 м, нижняя часть ствола повреждена пожаром
Квадрат № 3						
14	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		114	95	205	высота около 21 м
15	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		104	80	268	высота около 19 м
16	Betula davurica Pall.		37	25	285	высота около 4 м, наклонена
17	Betula platyphylla Sukacz.		65	70	292	высота около 9 м
подрост	Betula platyphylla Sukacz.		8	82	287	высота около 3 м
Квадрат № 4						
18	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		38	75	305	высота около 7 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		17	50	306	высота около 5 м
19	Betula davurica Pall.		53	40	310	высота около 9 м
20	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		22	20	342	высота около 4 м
21	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		54	10	342	высота около 9 м
подрост	Betula davurica Pall.		16	10	355	высота около 5,5 м, наклонена
109	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		20	10	360	высота около 5 м
22	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		48	50	350	высота около 9 м
23	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		23,5	50	360	высота около 5 м
24	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		57	40	362	высота около 9 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		17	40	360	высота около 4,5 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		15	35	365	высота около 4 м, наклонена
сухостой	Salix abscondita Laksch.		36	30	362	высота около 4 м, сухая
25	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		25	30	362	из одного ствола высота около 5 м
26	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		28	50	380	высота около 8 м
27	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		44	70	360	высота около 10 м
Квадрат № 5						
сухостой	Betula platyphylla Sukacz.		28	22	410	высота около 5 м
сухостой	Betula platyphylla Sukacz.		26	25	415	пень, высотой около 1,2 м
подрост	Salix abscondita Laksch.		13	5	435	высота около 5 м
28	Pinus sylvestris L.		267	0	455	высота около 20 м
сухостой	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		14	10	480	высота около 4,5 м, нижняя часть ствола повреждена пожаром
29	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		41	80	480	высота около 8,5 м
сухостой	Larix gmelinii (Rupr.)		15	65	465	высота около 6 м, нижняя часть ствола

№ дерева	Вид	Ярус	Окружность (см)	Координаты		Замечания (сух., наклон.)
				X	Y	
	Rupr.					повреждена пожаром
30	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		27,5	53	495	высота около 8,5 м
31	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		30	90	448	высота около 7 м
сухостой	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		14	98	455	высота около 5 м
32	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		23	90	455	высота около 7 м, с кривой верхушкой
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		12	85	450	высота около 4 м
сухостой	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		10	80	450	высота около 4 м
33	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		22,5	90	475	высота около 8 м
сухостой	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		13	95	475	высота около 5 м
34	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		37,5	85	485	высота около 9 м
35	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		56	82	480	высота около 17 м
сухостой	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		10	93	488	высота около 4 м
36	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		27	95	490	высота около 10 м, наклонена
Квадрат № 6						
37	Betula platyphylla Sukacz.		30,5	175	485	высота около 8,5 м, морозобойная трещина в нижней части ствола
38	Betula platyphylla Sukacz.		40	163	480	высота около 12 м
39	Populus tremula L.		24	170	495	высота около 10 м
сухостой	Betula platyphylla Sukacz.		95	103	480	высота около 7 м, наклонена
40	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		37	105	470	высота около 12 м
сухостой	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		9	120	472	высота около 3 м
сухостой	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		12	110	470	высота около 4 м
сухостой	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		5	103	468	высота около 2,5 м
сухостой	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		13	102	465	высота около 4,5 м
110	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		21,5	120	463	высота около 8 м
41	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		42	115	455	высота около 15 м
42	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		42	130	463	высота около 15 м
43	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		30	140	460	высота около 10 м
44	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		46	150	455	высота около 9 м, основание ствола повреждено пожаром
45	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		66	153	448	высота около 14 м, основание ствола повреждено пожаром
46	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		40	160	450	высота около 8 м, основание ствола повреждено пожаром
подрост	Populus tremula L.		10	163	415	высота около 3,5 м
47	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		57	105	445	высота около 16 м

№ дерева	Вид	Ярус	Окружность (см)	Координаты		Замечания (сух., наклон.)
				X	Y	
сухостой	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		8	103	450	высота около 2,3 м
111	Betula platyphylla Sukacz.		21	185	460	высота около 9 м, наклонена, с морозобойной трещиной
48	Betula davurica Pall.		30	120	430	высота около 6 м, извилистый ствол
Квадрат № 7						
49	Pinus sylvestris L.	1	199	180	340	высота около 23 м, нижняя часть ствола повреждена пожаром
подрост	Betula platyphylla Sukacz.		11	105	305	высота около 4 м
Квадрат № 8						
50	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		38	150	245	высота около 8 м
51	Betula davurica Pall.		24	115	255	высота около 6 м, извилистый ствол из одного ствола
подрост	Betula davurica Pall.		18	115	255	
52	Betula platyphylla Sukacz.		49	138	220	высота около 15 м
Квадрат № 9						
подрост	Betula platyphylla Sukacz.		12	150	170	высота около 4 м из одного корня высота около 4,5 м
подрост	Betula platyphylla Sukacz.		13	150	168	
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		18	140	158	высота около 5 м
53	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		27	170	120	высота около 8 м
Квадрат № 10						
54	Pinus sylvestris L.		174	140	85	высота около 24 м
подрост	Populus tremula L.		5	115	75	высота около 3 м
55	Pinus sylvestris L.		166	150	40	высота около 23 м, нижняя часть ствола повреждена пожаром
подрост	Betula davurica Pall.		8	180	55	высота около 2,5 м
56	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		135	180	30	высота около 20 м, нижняя часть ствола повреждена пожаром
Квадрат № 11						
57	Pinus sylvestris L.		150	270	50	высота около 22 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		18	265	5	высота около 4,5 м
подрост	Populus tremula L.		9	283	15	высота около 3,5 м
подрост	Betula davurica Pall.		7	270	20	высота около 3 м
подрост	Betula davurica Pall.		18	210	3	высота около 6 м
подрост	Betula davurica Pall.		8	207	3	из одного корня высота около 3 м
подрост	Betula davurica Pall.		8	210	30	высота около 2,2 м
сухостой	Betula platyphylla Sukacz.		4	200	47	пень, высотой 30 см
Квадрат № 12						
подрост	Betula platyphylla Sukacz.		7	287	130	высота около 4 м из одного корня высота около 3,5 м
подрост	Betula platyphylla Sukacz.		7	285	130	
подрост	Betula platyphylla Sukacz.		6	255	150	высота около 2,2 м из одного корня пень, высотой 20 см
сухостой	Betula platyphylla Sukacz.		3	250	150	
58	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		135	215	185	высота около 22 м, нижняя часть ствола повреждена пожаром
59	Pinus sylvestris L.		78	242	185	высота около 14 м, с морозобойной трещиной
60	Pinus sylvestris L.		143	250	187	высота около 14 м

№ дерева	Вид	Ярус	Окружность (см)	Координаты		Замечания (сух., наклон.)
				X	Y	
61	<i>Pinus sylvestris</i> L.		140	280	185	высота около 12 м
Квадрат № 13						
62	<i>Pinus sylvestris</i> L.		153	270	265	высота около 16 м
Квадрат № 14						
63	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.		33	278	322	высота около 9 м
112	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.		22	287	325	высота около 8 м
64	<i>Pinus sylvestris</i> L.		163	213	370	высота около 20 м
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		8	210	380	высота около 4 м
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		8	275	363	высота около 3,5 м
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		10	283	385	высота около 4,2 м
Квадрат № 15						
65	<i>Populus tremula</i> L.		47	265	410	высота около 9 м
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		12	265	403	высота около 5 м
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		7	293	407	высота около 3,6 м
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		9	278	415	высота около 4,3 м
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		13	273	411	высота около 4,7 м
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		8	208	413	высота около 3 м
66	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		26	210	422	высота около 8 м
подрост	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		5	210	422	высота около 3,2 м, из одного корня
подрост	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		5	210	422	
подрост	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		5	210	422	
67	<i>Populus tremula</i> L.		54	230	450	высота около 12 м
подрост	<i>Betula davurica</i> Pall.		17	220	450	высота около 4,5 м, ствол изогнут
68	<i>Betula davurica</i> Pall.		35	220	458	высота около 9 м, ствол изогнут и наклонен
подрост	<i>Betula davurica</i> Pall.		16	228	463	высота около 4,5 м
69	<i>Populus tremula</i> L.		35	220	468	высота около 10 м, с морозобойной трещиной
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		6	220	485	высота около 3 м
70	<i>Populus tremula</i> L.		27	253	490	высота около 9 м, с морозобойной трещиной
сухостой	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		69	280	475	высота около 4,5 м
71	<i>Pinus sylvestris</i> L.		53	290	448	высота около 8 м
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		6	285	453	высота около 3 м, с сухой вершиной
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		15	270	440	высота около 8 м
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		15	280	440	высота около 7 м
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		8	280	428	высота около 4,5 м
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		6	290	425	высота около 3,5 м
Квадрат № 16						
72	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.		44	310	475	высота около 12 м
73	<i>Populus tremula</i> L.		50	360	448	высота около 11 м, ствол сильно поврежден пожаром
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		6	350	455	высота около 3,2 м
74	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.		57	335	445	высота около 12 м
75	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		35	305	430	высота около 9 м, с морозобойной трещиной
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		10	340	430	высота около 5 м
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		6	330	425	высота около 3,7 м
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		15	300	413	высота около 7,5 м
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		8	313	415	высота около 4,5 м
сухостой	<i>Betula platyphylla</i>		56	315	412	высота около 4,5 м, с обломанной

№ деревя	Вид	Ярус	Окружность (см)	Координаты		Замечания (сух., наклон.)
				X	Y	
	Sukacz.					верхушкой
подрост	Betula platyphylla Sukacz.		12	315	412	из одного корня высота около 5,5 м
подрост	Populus tremula L.		6	310	435	высота около 5,2 м
подрост	Populus tremula L.		7	378	415	высота около 4,2 м
подрост	Populus tremula L.		6	376	415	высота около 4,0 м
Квадрат № 17						
подрост	Populus tremula L.		5	395	390	высота около 3,2 м
сухостой	Betula platyphylla Sukacz.		44	325	395	пень, высота около 1,9 м
подрост	Populus tremula L.		5	320	380	высота около 6 м
подрост	Populus tremula L.		5	330	383	высота около 3 м
подрост	Populus tremula L.		4	330	383	из одного корня высота около 3,2 м
подрост	Populus tremula L.		15	342	368	высота около 6 м
76	Betula platyphylla Sukacz.		38	305	360	высота около 12 м, наклонена
77	Betula platyphylla Sukacz.		32	303	343	высота около 8 м, наклонена, с морозобойной трещиной
сухостой	Betula platyphylla Sukacz.		16	303	342	от одного корня высота около 5 м
78	Salix sp.		35	355	340	высота около 5,5 м, главный ствол усыхающий
подрост	Populus tremula L.		5	345	340	высота около 3,2 м
подрост	Populus tremula L.		12	363	345	высота около 4,5 м
подрост	Populus tremula L.		6	380	335	высота около 3 м
подрост	Populus tremula L.		5	380	330	высота около 2,8 м
подрост	Populus tremula L.		5	385	325	высота около 3 м
79	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		41	340	310	высота около 10 м
80	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		28,5	365	310	высота около 8 м
Квадрат № 18						
81	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		48	362	295	высота около 12 м
82	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		37	390	270	высота около 12 м
83	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		45	385	272	высота около 12 м
84	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		28,5	337	285	высота около 10 м
85	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		32	315	292	высота около 10 м
86	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		31	328	282	высота около 9 м
113	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		22	320	280	высота около 8 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		9	323	275	высота около 4,2 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		14	325	272	высота около 4,5 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		7	330	260	высота около 3,6 м
сухостой	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		3	330	263	высота около 2,8 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		5	333	270	высота около 3 м
подрост	Betula davurica Pall.		16	332	273	высота около 6 м
сухостой	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		2	332	268	высота около 2,5 м

№ дерева	Вид	Ярус	Окружность (см)	Координаты		Замечания (сух., наклон.)
				X	Y	
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		6	328	272	высота около 4 м
87	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		35	338	280	высота около 12 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		15	338	280	из одного корня высота около 5 м
88	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		29	360	268	высота около 7,5 м
89	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		26	325	260	высота около 9 м
сухостой	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		4	340	275	высота около 3 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		10	338	272	высота около 5 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		5	342	270	высота около 3 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		10	340	268	высота около 4 м
114	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		21	345	265	высота около 8 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		15	345	262	высота около 3 м, искривлена верхушка
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		15	352	262	высота около 4,5 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		13	358	260	высота около 4,5 м
сухостой	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		1,5	350	282	высота около 1,7 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		6	353	280	высота около 3 м, с сухой верхушкой
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		13	348	295	высота около 6 м, с сухой верхушкой
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		5	358	297	высота около 2,5 м, усыхающая
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		8	360	295	высота около 3,7 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		6	357	295	высота около 3,5 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		10	358	280	высота около 4 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		16	355	294	высота около 3 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		8	355	275	высота около 3,6 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		6	354	280	высота около 3 м, с сухой верхушкой
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		8	360	275	высота около 2,6 м, с сухой верхушкой
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		10	354	273	высота около 4,7 м
сухостой	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		4	367	278	пень, высота около 30 см
сухостой	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		8	352	273	высота около 3,7 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		15	358	280	высота около 6 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		10	360	282	высота около 4 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		9	362	282	высота около 3,5 м

№ деревя	Вид	Ярус	Окружность (см)	Координаты		Замечания (сух., наклон.)
				X	Y	
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		11	360	272	высота около 4 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		18	363	273	высота около 6,5 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		8	360	270	высота около 3,5 м, наклонена
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		16	365	264	высота около 4,5 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		6	363	265	высота около 3 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		7	368	263	высота около 3 м, с сухой обломанной верхушкой
сухостой	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		5	370	275	пень, высота около 50 см
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		10	378	273	высота около 3,7 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		5	368	268	высота около 2,3 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		10	380	280	высота около 3,7 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		5	383	280	высота около 3,3 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		9	384	278	высота около 4 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		10	368	273	высота около 4 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		8	370	280	высота около 3,7 м, наклонена
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		8	365	285	высота около 3,7 м, наклонена
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		10	365	287	высота около 4,2 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		19	372	290	высота около 6,5 м, наклонена
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		12	385	280	высота около 5 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		19	390	278	высота около 6,5 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		5	387	275	высота около 2,5 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		6	390	268	высота около 2,6 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		8	395	268	высота около 4 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		8	395	263	высота около 4 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		14	397	260	высота около 4,7 м, с наклоненной верхушкой
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		16	395	258	высота около 5,5 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		6	394	253	высота около 2,5 м, с сухой верхушкой
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		11	392	248	высота около 4,2 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		14	395	252	высота около 4,6 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		7	395	242	высота около 2,7 м
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		14	400	238	высота около 4,6 м

№ деревя	Вид	Ярус	Окружность (см)	Координаты		Замечания (сух., наклон.)
				X	Y	
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		18	397	240	высота около 5 м
90	Pinus sylvestris L.		210	360	208	высота около 22 м
Квадрат № 19						
подрост	Betula platyphylla Sukacz.		11	320	103	высота около 3,7 м
сухостой	Betula platyphylla Sukacz.		15	328	110	высота около 3 м из одного корня высота около 2,5 м
подрост	Betula platyphylla Sukacz.		8	328	110	
подрост	Betula platyphylla Sukacz.		7	342	110	высота около 3,2 м
Квадрат № 20						
сухостой	Betula platyphylla Sukacz.		22	340	80	пень, высота около 2,5 м
сухостой	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		63	360	72	высота около 8 м, повреждена пожаром
91	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		82	390	70	высота около 12 м, наклонена, повреждена пожаром
подрост	Betula platyphylla Sukacz.		6	395	75	высота около 2,7 м
подрост	Betula platyphylla Sukacz.		8	400	30	высота около 3,5 м
подрост	Betula platyphylla Sukacz.		6	392	32	высота около 2,7 м
подрост	Betula platyphylla Sukacz.		8	392	30	высота около 3,4 м
подрост	Betula platyphylla Sukacz.		8	387	30	высота около 3,5 м
92	Pinus sylvestris L.		168	380	37	высота около 23 м, ствол поврежден пожаром
Квадрат № 21						
93	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		65	430	48	с обгоревшим основанием, с трещиной
подрост	Betula platyphylla Sukacz.		8	440	60	высота около 3,4 м
94	Pinus sylvestris L.		105	440	51	высота около 17 м, нижняя часть ствола повреждена пожаром
95	Pinus sylvestris L.		122	450	40	высота около 18 м, нижняя часть ствола повреждена пожаром
96	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		84	435	56	высота около 12 м, с обгоревшим основанием ствола
Квадрат № 22						
97	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		131	458	125	высота около 14 м, с обгоревшим основанием ствола
сухостой	Pinus sylvestris L.		139	495	140	высота около 13 м, нижняя часть ствола повреждена пожаром
98	Pinus sylvestris L.		184	490	185	высота около 15 м, нижняя часть ствола повреждена пожаром
Квадрат № 23						
99	Betula platyphylla Sukacz.		65	425	201	высота около 9 м, наклонена, с 2-мя верхушками
100	Betula platyphylla Sukacz.		42	475	248	высота около 10 м
подрост	Betula davurica Pall.		6	490	233	высота около 2,7 м
подрост	Betula davurica Pall.		6	487	248	высота около 2,6 м
сухостой	Populus tremula L.		6	490	287	высота около 3 м
подрост	Betula davurica Pall.		16	460	255	высота около 4 м, наклонена
подрост	Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.		19	440	245	высота 7 м

№ дерева	Вид	Ярус	Окружность (см)	Координаты		Замечания (сух., наклон.)
				X	Y	
подрост	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.		16	425	243	высота 5,7 м
подрост	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.		9	425	243	от одного корня высота 3,5 м
подрост	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.		6	425	240	высота 2,7 м
сухостой	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.		2	415	240	высота 2,1 м
подрост	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.		9	410	245	высота 3,8 м
подрост	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.		17	408	250	высота 5,7 м
подрост	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.		14	405	263	высота 5,4 м
101	<i>Betula davurica</i> Pall.		28	415	270	высота около 10 м
102	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.		30	402	272	высота 10 м
Квадрат № 24						
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		11	401	312	высота около 4,4 м
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		8	415	315	высота около 3,5 м
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		6	428	362	высота около 2,7 м
103	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.		35	480	415	высота 12 м
подрост	<i>Betula davurica</i> Pall.		6	485	320	высота около 3 м из одного корня высота около 3,2 м
подрост	<i>Betula davurica</i> Pall.		7	485	320	
подрост	<i>Betula davurica</i> Pall.		6	495	345	высота около 3,1 м
подрост	<i>Betula davurica</i> Pall.		8	482	358	высота около 3,3 м
подрост	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		8	465	355	высота около 2,7 м
подрост	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		7	475	380	высота около 2,8 м
подрост	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		7	473	370	высота около 2,7 м
подрост	<i>Betula davurica</i> Pall.		6	480	370	высота около 2,6 м
подрост	<i>Betula davurica</i> Pall.		6	492	373	высота около 2,5 м
подрост	<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.		7	472	387	высота около 2,5 м
Квадрат № 25						
104	<i>Pinus sylvestris</i> L.		122	460	403	высота около 25 м
подрост	<i>Betula davurica</i> Pall.		7	458	415	высота около 3 м из одного корня высота около 2,5 м
подрост	<i>Betula davurica</i> Pall.		6	458	415	
105	<i>Pinus sylvestris</i> L.		183	480	330	высота около 25 м, нижняя часть ствола повреждена пожаром
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		6	483	473	высота около 2,6 м
сухостой	<i>Populus tremula</i> L.		38	450	480	пень, высота около 1,3 м
подрост	<i>Betula davurica</i> Pall.		8	408	497	высота около 3,7 м из одного корня высота около 12 м, наклонена
106	<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.		44	408	497	
сухостой	<i>Populus tremula</i> L.		32	455	462	высота около 0,7 м
подрост	<i>Populus tremula</i> L.		6	405	418	высота около 3,4 м
107	<i>Betula davurica</i> Pall.		56	408	422	высота около 14 м

Таблица 2Е – Описание видового состава подлеска ПП № 3

Вид	Высота (в м)	Состояние (жизненность)	Фенофаза	Замечания
Квадрат № 1				
-	-	-	-	-
Квадрат № 2				

Вид	Высота (в м)	Состояние (жизненность)	Фенофаза	Замечания
<i>Salix taraikensis</i> Kimura	2,3	хор.	вег.	-
Квадрат № 3				
-	-	-	-	-
Квадрат № 4				
-	-	-	-	-
Квадрат № 5				
-	-	-	-	-
Квадрат № 6				
-	-	-	-	-
Квадрат № 7				
-	-	-	-	-
Квадрат № 8				
-	-	-	-	-
Квадрат № 9				
-	-	-	-	-
Квадрат № 10				
-	-	-	-	-
Квадрат № 11				
-	-	-	-	-
Квадрат № 12				
-	-	-	-	-
Квадрат № 13				
-	-	-	-	-
Квадрат № 14				
-	-	-	-	-
Квадрат № 15				
-	-	-	-	-
Квадрат № 16				
<i>Sambucus sibirica</i> Nakai	2,3	удовл.	вег.	-
Квадрат № 17				
-	-	-	-	-
Квадрат № 18				
-	-	-	-	-
Квадрат № 19				
-	-	-	-	-
Квадрат № 20				
-	-	-	-	-
Квадрат № 21				
-	-	-	-	-
Квадрат № 22				
-	-	-	-	-
Квадрат № 23				
-	-	-	-	-
Квадрат № 24				
-	-	-	-	-
Квадрат № 25				
-	-	-	-	-

Таблица 3Е – Описание кустарникового яруса на ПП № 3

Вид	Обилие	Высота Н (в см)	Состояние	Фенофаза	Замечания
Квадрат № 1					
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt.	sp-cop ₁	50-110	хор.	плод.	
<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	sol	30-70	хор.	втор. вег.	
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	sol	60-170	хор.	плод.	
Квадрат № 2					
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	sp	до 180	хор.	плод.	
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt.	cop ₁	40-120	хор.	плод.	

Вид	Обилие	Высота Н (в см)	Состояние	Фенофаза	Замечания
Квадрат № 3					
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt.	cop ₁₋₂	50-110	хор.	плод.	
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	sp-cop ₁	80-160	хор.	плод.	
Квадрат № 4					
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	sp-cop ₁	50-160	хор.	плод.	
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt.	sp	60-80	хор.	плод.	
<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	sp	40-60	хор.	вег., цвет.	
<i>Rubus idaeus</i> L.	sol	50	хор.	бут., цвет.	
Квадрат № 5					
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	sp	100-160	хор.	плод.	
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt.	sp	60-80	хор.	плод.	
<i>Rubus idaeus</i> L.	sol	35-40	хор.	вег.	
Квадрат № 6					
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	cop ₁₋₂	90-170	хор.	вег., плод.	
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt.	sp-cop ₁	20-100	хор.	плод.	
Квадрат № 7					
<i>Rubus idaeus</i> L.	sol	35	хор.	бут., цвет.	
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	sp	80-180	хор.	вег.-плод.	
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt.	sp	80-110	хор.	плод.	
Квадрат № 8					
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	cop ₁₋₂	60-160	хор.	вег.-плод.	
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt.	sp	60-90	хор.	плод.	
Квадрат № 9					
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	cop ₁	60-220	хор.	вег.-плод.	
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt.	sol	30-110	хор.	плод.	
Квадрат № 10					
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	sol	100-150	хор.	вег.-плод.	
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt.	sp	60-110	хор.	цвет., плод.	
<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	sol	25-30	хор.	вег.	
Квадрат № 11					
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	sp	80-115	хор.	вег.-плод.	
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt.	sp	30-100	хор.	плод.	
Квадрат № 12					
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	sp	80-130	хор.	вег.-плод.	
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt.	sp	80-110	хор.	плод.	
Квадрат № 13					
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	cop ₂	100-220	хор.	вег.-плод.	
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt.	sp	40-100	хор.	плод.	
Квадрат № 14					
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	sp-cop ₁	80-140	хор.	вег.-плод.	
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt.	sp-cop ₁	30-115	хор.	вег.	
<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	sol	40-80	хор.	вег.	
Квадрат № 15					
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	sol	100-150	хор.	вег.-плод.	
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt.	cop ₁₋₂	40-110	хор.	вег.	
Квадрат № 16					
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt.	cop ₂	30-100	хор.	вег.	
<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	sol	50-60	хор.	цвет., вег.	
Квадрат № 17					
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	sol	60-170	хор.	вег.-плод.	
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt.	sol	60-100	хор.	вег., плод.	
<i>Rubus idaeus</i> L.	sol	30-50	хор.	вег.	
Квадрат № 18					
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	cop ₁	80-170	хор.	вег.-плод.	
<i>Rubus idaeus</i> L.	sol	30-70	хор.	вег.	
<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	sp	30-90	хор.	цвет., вег.	
Квадрат № 19					
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	sol	100-160	хор.	вег.-плод.	
<i>Spiraea media</i> Franz Schmidt.	sp-cop ₁	10-100	хор.	вег., плод.	

Вид	Обилие	Высота Н (в см)	Состояние	Фенофаза	Замечания
Квадрат № 20					
Rhododendron dauricum L.	un	30-120	хор.	вег.-плод.	один куст с порослью
Spiraea media Franz Schmidt.	cop ₁	30-110	хор.	вег., плод.	
Квадрат № 21					
Rhododendron dauricum L.	sp	50-120	хор.	вег.-плод.	
Spiraea media Franz Schmidt.	sp	40-120	хор.	вег., плод.	
Квадрат № 22					
Rhododendron dauricum L.	sp-cop ₁	80-180	хор.	вег.-плод.	
Spiraea media Franz Schmidt.	cop ₁₋₂	30-115	хор.	вег., плод.	
Квадрат № 23					
Rhododendron dauricum L.	cop ₁	110-200	хор.	вег.-плод.	
Spiraea media Franz Schmidt.	sp	80-130	хор.	вег., плод.	
Rubus idaeus L.	un	60	хор.	вег.	
Квадрат № 24					
Rhododendron dauricum L.	sp	90-220	хор.	вег.-плод.	
Spiraea media Franz Schmidt.	sp-cop ₁	25-120	хор.	вег., плод.	
Квадрат № 25					
Spiraea media Franz Schmidt.	cop ₂	25-130	хор.	вег., плод.	

Таблица 4Е – Описание возобновления на ПП № 3

Вид	Обилие	Высота (в м)	Происхождение (семенное, порослевое)	Состояние (жизненность)	Замечания
Квадрат № 1					
Betula lanata (Regel) V. Vassil.	4 шт. (диам. 2,5 см)	0,4-2,5	порос.	хор.	
Pinus sylvestris L.	sp	0,4-1,2	сем.	хор.	
Populus tremula L.	sol (3 шт.)	0,8-2,2	порос.	угнет., поврежд. насекомыми	
Квадрат № 2					
Betula davurica Pall.	sol	0,5-2,3	порос.	хор.	
Betula platyphylla Sukacz.	sol	0,5-2,3	порос.	хор.	
Pinus sylvestris L.	sp	0,4-1,4	сем.	хор.	
Квадрат № 3					
Pinus sylvestris L.	sol	0,5-0,8	сем.	хор.	
Betula davurica Pall.	un	2,1	сем.	хор.	
Betula platyphylla Sukacz.	sol	1,2-2,0	порос.	хор.	
Квадрат № 4					
-	-	-	-	-	-
Квадрат № 5					
Betula davurica Pall.	sol (3 шт.)	1,5	порос.	хор.	
Betula platyphylla Sukacz.	sol (2 шт.)	1,5-1,7	порос.	хор.	
Квадрат № 6					
Populus tremula L.	sol (3 шт.)	1,2-1,7	порос.		
Квадрат № 7					
Pinus sylvestris L.	un	1,3	сем.	плохое состояние, обломана верхушка	
Betula platyphylla Sukacz.	un	1,5	сем.	хор.	
Populus tremula L.	un	1,4	сем.	удовл.	
Квадрат № 8					
Populus tremula L.	un	2,0	сем.	угнет., поврежд.	

Вид	Обилие	Высота (в м)	Происхождение (семенное, порословое)	Состояние (жизненность)	Замечания
				насекомыми	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	sp	0,3-0,9	сем.	удовл.	
<i>Betula davurica</i> Pall.	un	1,5	порос.		
Квадрат № 9					
<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.	un	1,7	сем.	удовл.	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	sol (2 шт.)	0,6	сем.	хор.	
Квадрат №10					
<i>Pinus sylvestris</i> L.	sol	0,4-1,6	сем.	хор.	
<i>Betula davurica</i> Pall.	sol	1,5	порос.	хор.	
<i>Populus tremula</i> L.	sol	1,3-1,7	сем., порос.	удовл., поврежд. насекомыми	
<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.	un	2,0	сем.	хор.	
Квадрат № 11					
<i>Pinus sylvestris</i> L.	sp	0,3-0,8	сем.	хор.	
<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.	sol	0,3-0,5	сем.	хор.	
<i>Populus tremula</i> L.	sol (2 шт.)	0,5-1,2	порос.		
<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.	sp (10 шт.)	1,8-2,3	сем.	хор.	
<i>Betula davurica</i> Pall.	sol (6 шт.)	1,3-2,3	порос.	хор.	
Квадрат № 12					
<i>Pinus sylvestris</i> L.	sp	0,2-1,3	сем.	хор.	
<i>Populus tremula</i> L.	sol (3 шт.)	0,5-1,7	порос.	угнетен.	
<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.	un	2,0	порос.	хор.	
Квадрат № 13					
<i>Pinus sylvestris</i> L.	sol (7 шт.)	0,3-0,8	сем.	хор.	
Квадрат № 14					
<i>Pinus sylvestris</i> L.	sol	0,2-1,2	сем.	хор.	
<i>Populus tremula</i> L.	sol (3 шт.)	1,2-2,1	сем.	угнетен.	
<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.	sol (3 шт.)	0,5-1,2	сем.	хор.	
Квадрат № 15					
<i>Populus tremula</i> L.	sol (3 шт.)	1,2-2,1	сем.	угнетен.	
<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.	sol (7 шт.)	0,7-2,2	пор.	хор.	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	un	0,5	сем.	хор.	
Квадрат № 16					
<i>Populus tremula</i> L.	sol (4 шт.)	1,1-2,1	сем.	угнетен.	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	sol	0,5	сем.	хор.	
Квадрат № 17					
<i>Pinus sylvestris</i> L.	sol	0,45-1,2	сем.	хор.	
<i>Populus tremula</i> L.	sol (5 шт.)	1,0-1,7	сем.	угнетен., повреж. насекомыми листья и ветви	
Квадрат № 18					
<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.	sol	до 2,3	сем.	хор.	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	sol	0,25-1,3	сем.	хор.	
Квадрат № 19					
<i>Pinus sylvestris</i> L.	sp	0,1-0,9	сем.	хор.	
<i>Populus tremula</i> L.	un	1,6	сем.	удовл.	

Вид	Обилие	Высота (в м)	Происхождение (семенное, порословое)	Состояние (жизненность)	Замечания
<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.	sol	0,6-1,9	сем., пор.	хор.	
Квадрат № 20					
<i>Pinus sylvestris</i> L.	sol	0,3-2,1	сем.	хор.	
<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.	sol	0,8-2,2	сем., пор.	хор.	
Квадрат № 21					
<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.	sol	0,6-2,2	сем., пор.	хор.	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	sol-sp	0,25-0,8	сем.	хор.	
<i>Populus tremula</i> L.	un	1,0	сем.	удовл.	
Квадрат № 22					
<i>Pinus sylvestris</i> L.	sp	0,25-0,8	сем.	хор.	
<i>Populus tremula</i> L.	un	1,2	сем.	удовл.	
Квадрат № 23					
<i>Betula davurica</i> Pall.	sol (4 шт.)	1,0-1,7	порос.	хор.	
<i>Populus tremula</i> L.	sol (2 шт.)	1,2-1,5	сем.	угнетен., повреж. насекомыми листья и ветви	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	sol	0,3-0,9	сем.	хор.	
<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.	sol	до 0,6	сем.	хор.	
Квадрат № 24					
<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.	sol	до 2,4	сем., порос.	хор.	
<i>Betula davurica</i> Pall.	sol	до 2,3	сем., порос.	хор.	
<i>Populus tremula</i> L.	sol	0,8-2,0	сем.	удовл.	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	sol	0,3-0,7	сем.	хор.	
Квадрат № 25					
<i>Betula davurica</i> Pall.	sol	до 2,6	сем., порос.	хор.	
<i>Betula platyphylla</i> Sukacz.	sol	до 2,3	сем., порос.	хор.	
<i>Populus tremula</i> L.	sol	2,3	сем.	удовл.	
<i>Pinus sylvestris</i> L.	sol	до 0,5	сем.	хор.	

Таблица 5Е – Распределение видов по квадратам 10x10 м на ПП № 3

Вид	Фенофаза	№ квадрата											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Achnatherum confusum</i> (Litv.) Tzvel.	плод.	2	0	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0
<i>Adenophora sublata</i> Kom.	цвет.	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3
<i>Adenophora pereskiifolia</i> (Fisch. ex Schult.) G. Don fil.	вег.	0	0	2	0	0	0	1	2	0	0	1	0
<i>Aconitum barbatum</i> Pers.	цвет., плод.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Aegopodium alpestre</i> Ledeb.	вег.	2	0	2	2	0	0	0	2	0	2	2	1
<i>Aquilegia oxysepala</i> Trautv. et C.A. Mey.	вег.	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aquilegia parviflora</i> Ledeb.	вег., плод.	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3
<i>Allium maackii</i> (Maxim.) Prokh. ex Kom	плод.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Artemisia commutata</i> Bess.	вег.	0	0	0	0	2	0	0	2	0	1	0	0
<i>Artemisia gmelinii</i> Web.	вег.	0	2	0	3	2	0	0	0	2	0	3	2
<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. et Kit.	вег.	3	3	3	3	2	2	0	0	0	3	2	2
<i>Artemisia integrifolia</i> L.	вег., цвет.	2	3	2	2	0	0	2	3	3	2	2	2
<i>Artemisia tanacetifolia</i> L.	вег.	4	4	3	4	3	3	3	0	3	3	3	3
<i>Aster tataricus</i> L. fil.	вег.	2	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Atragene macropetala</i> (Ledeb.) Ledeb.	вег.	0	2	2	2	2	0	0	2	0	2	0	0
<i>Atragene ochotensis</i> Pall.	вег.	1	2	2	2	2	3	2	2	2	0	0	1
<i>Calamagrostis brachytricha</i> Steud.	цвет.	1	1	0	2	1	0	1	1	2	1	2	2
<i>Calamagrostis langsдорфii</i> (Link) Trin.	цвет.	2	4	4	3	3	3	2	2	3	3	4	3
<i>Campanula punctata</i> Lam.	вег.	2	0	0	0	3	2	3	2	2	2	2	2
<i>Carex globularis</i> L.	вег.	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2
<i>Carex lanceolata</i> Boott	плод.- осып.	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3
<i>Convallaria keiskei</i> Miq.	вег., плод.	3	3	2	3	3	3	3	2	0	2	3	2
<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	вег.	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3
<i>Cypripedium macranthon</i> Sw.	отцв.	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dianthus chinensis</i> L.	отцв.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euphorbia discolor</i> Ledeb.	вег.	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2
<i>Fragaria orientalis</i> Losinsk.	вег.	2	3	2	3	3	4	3	3	2	3	3	2
<i>Galium verum</i> L.	отцв., плод.	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
<i>Geranium maximowiczii</i> Regel et Maack	цвет., плод.	2	3	3	3	2	3	2	0	2	2	2	2

Вид	Фенофаза	№ квадрата											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Hemerocallis minor</i> Mill.	вег.	3	4	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2
<i>Heteropappus biennis</i> (Ledeb.) Tamamsch. ex Grub.	бут.	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Iris uniflora</i> Pall. ex Link	вег.	2	2	2	2	2	2	0	3	3	2	3	2
<i>Kitagawia terebinthacea</i> (Fisch. ex Spreng.) M. Pimen.	цвет.	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lathyrus humilis</i> (Ser.) Spreng.	вег.	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
<i>Lupinaster pentaphyllus</i> Moench	цвет.	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2
<i>Maianthemum intermedium</i> Worosch.	вег., плод.	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0	2
<i>Neottianthe cucullata</i> (L.) Schlechter	бут., цвет.	0	0	0	2	0	2	0	0	0	2	0	0
<i>Patrinia rupestris</i> (Pall.) Dufr.	вег., цвет.	2	2	2	0	2	0	2	0	0	1	0	0
<i>Polygala sibirica</i> L.	плод.	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polygonatum humile</i> Fisch. ex Maxim.	вег., плод.	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	плод.	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Potentilla fragarioides</i> L.	вег.	3	2	3	2	2	2	0	3	2	2	2	2
<i>Sanguisorba officinalis</i> L. - Кровохлебка лекарственная	вег., цв.	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2
<i>Saussurea recurvata</i> (Maxim.) Lipsch.	вег.	0	0	2	0	0	3	0	2	2	0	0	2
<i>Scorzonera radiata</i> Fisch. ex Ledeb.	отцв., плод.	3	0	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2
<i>Sedum aizoon</i> L.	плод., отцв.	2	2	1	2	1	0	0	0	0	2	0	0
<i>Solidago dahurica</i> Kitag.	вег.	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Synurus deltoides</i> (Ait.) Nakai	вег.	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vaccinium vitis-idea</i> L.	вег., плод.	3	3	3	3	0	2	2	3	4	3	3	3
<i>Veronicastrum sibiricum</i> (L.) Pennell	вег.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vicia popovii</i> Nikiforova	вег. – цв.	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3
<i>Vicia pseudorobus</i> Fisch. et C.A. Mey.	цв., плод.	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2
<i>Vicia ramuliflora</i> (Maxim.) Ohwi	цв.	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Viola dactyloides</i> Schult.	вег.	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2
<i>Viola sacchalinsensis</i> Boissieu	вег.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Вид	Фенофа- за	№ квадрата												
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Achnatherum confusum</i> (Litv.) Tzvel.	плод.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aconogonon divaricatum</i> (L.) Nakai ex Mori	вег.	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Adenophora sublata</i> Kom.	цвет.	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3
<i>Adenophora pereskiifolia</i> (Fisch. ex Schult.) G. Don fil.	вег.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aconitum barbatum</i> Pers.	цвет., плод.	0	2	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Aegopodium alpestre</i> Ledeb.	вег.	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Aquilegia parviflora</i> Ledeb.	вег., плод.	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3
<i>Allium maackii</i> (Maxim.) Prokh. ex Kom	плод.	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Artemisia commutata</i> Bess.	вег.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Artemisia gmelinii</i> Web.	вег.	0	2	0	0	2	0	2	0	0	2	0	2	0
<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. et Kit.	вег.	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Artemisia integrifolia</i> L.	вег., цвет.	0	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2
<i>Artemisia tanacetifolia</i> L.	вег.	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3
<i>Aster tataricus</i> L. fil.	вег.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Atragene macropetala</i> (Ledeb.) Ledeb.	вег.	0	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2
<i>Atragene ochotensis</i> Pall.	вег.	1	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Bupleurum longiradiatum</i> Turcz.	бут.	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Calamagrostis brachytricha</i> Steud.	цвет.	1	1	1	0	1	1	4	4	0	2	1	1	2
<i>Calamagrostis langsдорфii</i> (Link) Trin.	цвет.	3	3	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3
<i>Campanula punctata</i> Lam.	вег.	0	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2
<i>Carex globularis</i> L.	вег.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Carex lanceolata</i> Boott	плод.- осып.	4	4	4	3	5	3	3	3	3	3	4	4	4
<i>Convallaria keiskei</i> Miq.	вег., плод.	0	3	2	2	4	3	3	2	2	3	2	4	4
<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	вег.	2	3	3	4	3	2	3	3	2	3	2	2	2
<i>Cypripedium macranthon</i> Sw.	отцв.	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
<i>Dianthus chinensis</i> L.	отцв.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<i>Erysimum amurense</i> Kitag.	цвет.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Euphorbia discolor</i> Ledeb.	вег.	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3
<i>Fragaria orientalis</i> Losinsk.	вег.	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2
<i>Galium boreale</i> L.	цвет., плод.	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	2	0
<i>Galium verum</i> L.	отц., плод.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
<i>Geranium maximowiczii</i> Regel et Maack	цвет., плод.	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2
<i>Hemerocallis minor</i> Mill.	вег.	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2
<i>Heteropappus biennis</i> (Ledeb.) Tamamsch. ex Grub.	бут.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Iris uniflora</i> Pall. ex Link	вег.	2	2	4	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3
<i>Lathyrus humilis</i> (Ser.) Spreng.	вег.	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3
<i>Lupinaster pentaphyllus</i> Moench	цвет.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Maianthemum intermedium</i> Worosch.	вег., плод.	0	0	0	0	3	3	4	3	3	3	4	2	2
<i>Moehringia lateriflora</i> (L.) Fenzl	плод.	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neottianthe cucullata</i> (L.) Schlechter	бут., цвет.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Patrinia rupestris</i> (Pall.) Dufr.	вег., цвет.	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Polygala sibirica</i> L.	плод.	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Polygonatum humile</i> Fisch. ex Maxim.	вег., плод.	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	плод.	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Potentilla fragarioides</i> L.	вег.	2	2	3	2	3	0	3	2	2	3	3	3	2
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	вег., цв.	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3
<i>Saussurea recurvata</i> (Maxim.) Lipsch.	вег.	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
<i>Scorzonera radiata</i> Fisch. ex Ledeb.	отцв., плод.	2	2	3	2	3	2	2	0	2	2	2	2	2
<i>Sedum aizoon</i> L.	плод., отцв.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Solidago dahurica</i> Kitag.	вег.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Synurus deltoides</i> (Ait.) Nakai	вег.	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thalictrum contortum</i> L.	вег., бутои.	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vaccinium vitis-idea</i> L.	вег., плод.	3	3	2	2	3	3	2	3	3	4	3	3	2

<i>Veronicastrum sibiricum</i> (L.) Pennell	отцв., плод.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>Vicia popovii</i> Nikiforova	вег. – цв.	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3
<i>Vicia pseudorobus</i> Fisch. et C.A. Mey.	цв., плод.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Vicia ramuliflora</i> (Maxim.) Ohwi	цв.	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0
<i>Viola dactyloides</i> Schult.	вег.	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1
<i>Viola sacchalinensis</i> Boissieu	вег.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Примечание: На каждом квадрате по 5-ти балльной шкале оценивалось обилие всех видов: 5 – проективное покрытие более 70 %; 4 – проективное покрытие 40-69 %; 3 - проективное покрытие 20-39 %; 2 – проективное покрытие 5-19 %; 1 – проективное покрытие менее 5 %; 0 – отсутствие вида.

Список амфибий, рептилий и млекопитающих животных Зейского заповедника по состоянию на конец 2019 года.

Павлова К.П.

Систематические названия видов рептилий и амфибий приведены по ссылкам на электронные ресурсы: <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia> и <http://www.reptile-database.org>

Frost D. 2015. Amphibian Species of the World 6.0: an online reference. / Darrel Frost and The American Museum of Natural History, New York, 1998-2016; (Word 6.0 ; 04.13.2016 ; URL : <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia>

Uetz, P., Jirí Hošek (eds.). 2015. The Reptile Database. (MS Word ; 22.12.2015 ; URL : <http://www.reptile-database.org>

Земноводные российского Дальнего Востока. СЛ. Кузьмин, И.А. Маслова. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – 434 с. илл.

Систематические названия видов приведены по И.Я. Павлинову (2012).

Павлинов И.Я. Систематика современных млекопитающих. – М.: МГУ. 2006. 297с.

AMPHIBIA – АМФИБИИ

Отряд Caudata – Хвостатые амфибии

Сем. Hynobiidae – Углозубы

1. *Salamandrella keyserlingii* Dybowski, 1870 – сибирский углозуб

Отряд Anura – бесхвостые земноводные

Сем. Hylidae – Квакуши

2. *Hyla japonica* Gunther, 1859 – Дальневосточная квакша

Сем. Ranidae – Лягушки

3. *Rana amurensis* Boulenger, 1886 – Сибирская лягушка
4. *Rana dybowskii* Guenther, 1876) – Дальневосточная лягушка

REPTILIA – РЕПТИЛИИ

Отряд Squamata – Чешуйчатые

Сем. Laceridae – Настоящие ящерицы

1. *Zootoca vivipara* Jacquin, 1787 – Живородящая ящерица

Сем. Crotalidae – Ямкоголовые змеи

2. *Gloydius ussuriensis* (Emelianov, 1929) – Щитомордник уссурийский
3. *Gloydius halis halis* (Pallas, 1776) – Паласов щитомордник

MAMMALIA – МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Отряд Eulipotyphla – Насекомоядные

Сем. Soricidae – Землеройковые

1. *Sorex (Sorex)* (gr. «*araneus*») *daphaenodon* Thomas, 1907 – крупнозубая (темнозубая) бурозубка
2. *Sorex (Sorex)* (gr. «*caecutiens*») *caecutiens* Laxmann, 1785 (1788) - средняя бурозубка
3. *Sorex (Sorex)* (gr. «*caecutiens*») *isodon* Turov, 1924 (1936) – равнозубая бурозубка
4. *Sorex (Sorex)* (? gr. «*caecutiens*») *roboratus* Hollister, 1913 – плоскочерепная (бурая) бурозубка
5. *Sorex (Sorex)* (? gr. «*minutus*» aut «*caecutiens*») *gracillimus* Thomas, 1907 – тонконосая (дальневосточная) бурозубка
6. *Sorex (Sorex)* (? group) *minutissimus* Zimmermann, 1780 – крошечная бурозубка (Черского)

Отряд Chiroptera – Рукокрылые

Сем. Vespertilionidae – Гладконосые (или Обыкновенные) летучие мыши

7. *Murina hilgendorfi* Gray, 1842 – большой (сибирский) трубконос
8. *Myotis* («*Leuconoe*») *ikonnikovi* Ognev, 1912 – ночница Иконникова
9. *Myotis* («*Leuconoe*») *petax* Hollister, 1912 - восточная ночница
10. *Myotis (Aeorestes) brandtii* Eversmann, 1845 – ночница Брандта
11. *Plecotus ognevi* Kishida, 1927 – ушан Огнёва
12. *Eptesicus nilssonii* Keyserling et Blasius, 1839 – северный кожанок

Отряд Lagomorpha – Зайцеобразные

Сем. Lagomyidae – Пищуховые

13. *Ochotona (Pika)* (gr. «*alpina*») *hyperborea* Pallas, 1811 – северная пищуха

Сем. Leporidae – Зайцевые

14. *Lepus timidus* Linnaeus, 1758 – заяц беляк

Отряд Rodentia – Грызуны

Сем. Sciuridae – Беличьи

Подсемейство Pteromyinae Brandt, 1855 – Летяговые

15. *Pteromys volans* Linnaeus, 1758 – летяга

Подсемейство Sciurinae s. str.

16. *Sciurus (Sciurus) vulgaris* Linnaeus, 1758 – обыкновенная белка
17. *Tamias (Eutamias) sibiricus* Laxmann, 1769 – азиатский бурундук

Сем. Cricetidae – Хомяковые

Подсемейство Arvicolinae Gray, 1821 – Полевочьи

18. *Myopus schisticolor* Lilljeborg, 1844 – лесной лемминг
19. *Lemmus (lemmus)* <amurensis> Vinogradov, 1924 – амурский лемминг
20. *Craseomys rufocanus* Sundevall, 1846 – красносерая полевка
21. *Myodes rutilus* Pallas, 1779 – красная полевка
22. *Alexandromys* (gr. «*oeconomus*») *oeconomus* Pallas, 1776 – полевка-экономка
23. *Alexandromys* (gr. «*maximowiczii*») *maximowiczii* Schrank, 1859 – полевка Максимовича
24. *Alexandromys* (gr. «*fortis*») *fortis* Buchner, 1889 – восточная полевка

Сем. Muridae – Мышиные

25. *Micromys minutus* Pallas, 1771 – мышь-малютка
26. *Apodemus (Alsomys) peninsulae* Thomas, 1907– восточноазиатская мышь
27. *Apodemus (Apodemus) agrarius* Pallas, 1771 – полевая мышь
28. *Rattus* (гр. «norvegicus») *norvegicus* Berkenhout, 1769 – серая крыса (пасюк)

Отряд Carnivora Bowdich, 1821 – Хищные

Сем. Canidae Fischer, 1817 – Псовые

29. *Canis (Canis) lupus* Linnaeus, 1758 – волк
31. *Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834 – енотовидная собака
32. *Vulpes (Vulpes) vulpes* Linnaeus, 1758 – лисица

Сем. Ursidae Fischer, 1814 – Медвежьи

33. *Ursus (Ursus) arctos* Linnaeus, 1758 – бурый медведь

Сем. Mustelidae Fischer, 1817– Куньи

34. *Martes (Martes) zibellina* Linnaeus, 1758 – соболь
35. *Gulo gulo* Linnaeus, 1758 – росомаха
36. *Meles leucurus* Hodgson, 1847 – азиатский барсук
37. *Mustela (Gale) nivalis* Linnaeus, 1766 – ласка
38. *Mustela (Mustela) erminea* Linnaeus, 1758 – горноста́й
39. *Mustela (Kolonokus) sibirica* Pallas, 1773 – колонок
40. *Neovison vison* Schreber, 1777 – американская норка
41. *Lutra lutra* Linnaeus, 1758 – речная выдра

Сем. Felidae – Кошачьи

42. *Panthera (Tigris) tigris altaicus* Temminck 1844– тигр
43. *Lynx lynx* Linnaeus, 1758 – рысь

Отряд Artiodactyla – Парнокопытные

Сем. Suidae – Свиные

44. *Sus scrofa* Linnaeus, 1758– кабан (или дикая свинья)

Сем. Cervidae – Оленьи

45. *Cervus (Elaphus) canadensis* Erxleben, 1777 –изюбрь, марал
46. *Capreolus (Capreolus) pygargus* Pallas, 1771 – сибирская косуля
47. *Alces americanus cameloides* Milne—Edwards, 1867 (=bedfordiae Lydekker, 1902) - уссурийский лось.

Сем. Moschidae – Кабарговые

48. *Moschus moschiferus* Linnaeus, 1758 – кабарга

О пчёлах (Hymenoptera: Apoidea) Зейского заповедника (Амурская область): фауна, трофические связи, фенология
Е. В. Игнатенко

Были определены сборы пчёл 2009-2019 годов с территории Зейского заповедника, г. Зеи и их окрестностей (юго-восточная оконечность хребта Тукурингра), отнесённые к 5 семействам (Colletidae, Andrenidae, Melittidae, Megachilidae и Apidae), определена малая часть пчёл сем. Halictidae. Материал собирался на протяжении всего вегетационного сезона руками с цветущих растений, в ловушки Малеза, с остатков костров по берегу реки Зеи, помета животных и луж вдоль лесных троп и дорог. Всего просмотрено около 1700 экз. насекомых. Идентификация материала выполнена по «Определителю насекомых Европейской части СССР» [1978], «Определителю насекомых Дальнего Востока России» [1995, 2007] и Интернет-ресурсам музеев и коллекций. При определении видов отмечалось состояние крыльев насекомых: края крыльев целые, слегка потрёпаны, сильно полётаны. Номенклатура приведена по Миченеру [Michener, 2007].

Особенности сбора пчёл в подобных нашим лесных биотопах заключаются в том, что они не богаты разнотравьем, зарослями цветущих кустарников и других цветковых растений. Цветущие растения не образуют больших скоплений. Вдоль речек местами присутствуют заросли ив и малины, кустарниковой ольхи, на склонах иногда встречаются полянки с разнотравьем. Пчелы, как правило, устраивают гнезда на хорошо прогреваемых участках, открытых полянах, коими леса Зейского заповедника не изобилуют. Зато эти леса богаты запасами древесной, кустарниковой, травянистой растительности, где в полостях и ходах, оставленных деревогрызущими насекомыми пчёлы могут устраивать гнезда, а под многолетним слоем опада гнездятся шмели. Поэтому искусственные гнездовья в виде отрезков полых стеблей полыни, малины, тростника, бумажных трубочек, высверленных чурок лиственницы пчёлы родов *Hylaeus*, *Anthidium*, *Bathanthidium*, и *Megachile* не заселяли, вероятно, из-за обилия природных полостей. Были доступны для сборов руками или сачком на полянах у лесных кордонов, вдоль троп и лесных дорог, «окнах» и вывалах древесной растительности, зарослях цветущего ерника, ивы скальной, у луж вдоль дорог. Пчелами богаты сборы ловушек Малеза (Megachilidae, Colletidae, Andrenidae), особенно весной и ранним летом, а также осенью (*Bombus*). В наших условиях желтые чашки Мерике пчёлы посещали очень редко.

Результаты

Как уже упоминалось выше, северо-восточная граница Зейского заповедника проходит по р. Гилюю, левому притоку р. Зеи, которая является «проводником» южных видов в наши края. В настоящее время часть долины в нижнем течении Гилюя и Зеи затоплены Зейским водохранилищем. Исходя из растительно-ландшафтных особенностей территории и сложилась апидофауна Зейского заповедника. Список видов представлен ниже (пчёлы сем. Halictidae определяются). При расчете полного числа видов в локальной фауне [Песенко, 1974] выяснилось, что нами собрано около 78 % возможных видов фауны пчёл данной территории. В Красную книгу Амурской области [2019] занесены *Bombus unicus* Morawitz, 1883 и *B. sporadicus czerskianus* Vogt, 1911. Всего на настоящее время определен 129 вид пчёл, из них клептопаразитов и паразитических 18 видов. Стоит отметить, что 5 экз. *Andrena combinata*, *A. benefica* и *A. lapponica* были поражены стилопидами (Coleoptera, Stylopoidea: *Stylops*).

Видовой состав:

Семейство Colletidae (2 рода, 11 видов)

Colletes arsenjevi Kuhlmann, 2006; *C. fulvicornis* Noskiewicz, 1936; *C. perforator* Smith, 1869; *Hylaeus (Hylaeus) annulatus* (Linnaeus, 1758); *H. (H.) gracilicornis* (Morawitz, 1867); *H. (H.) miyakei* (Matsumura, 1911); *H. (H.) paradiformis* Ikudome, 1989; *H. (H.) stentoriscapus* Dathe, 1986; *H. (H.) transversalis* (Gussakovskij, 1932); *H. (Lambdopsis) rinki* (Gorski, 1852); *H. (Prosopis) confusus* Nylander, 1852.

Семейство Andrenidae (2 рода, 37 видов)

Andrena (Andrena) aino Tadauchi, Hirashima et Matsumura, 1987; *A. (A.) benefica* Hirachima, 1962; *A. (A.) brevihirtiscopa* Hirashima, 1962; *A. (A.) hondoica* Hirashima, 1962; *A. (A.) lapponica* Zetterstedt, 1838; *A. (A.) maukensis* Matsumura, 1911; *A. (A.) nawai* Cockerell, 1913; *A. (A.) sakagamii* Tadauchi, Hirashima et Matsumura, 1987; *A. (Cnemidandrena) denticulata* (Kirby, 1802); *A. (Euandrena) mutini* Osytshnjuk, 1986; *A. (E.) fulvida* Schenck, 1853; *A. (E.) khabarovi* Osytshnjuk, 1986; *A. (E.) orientaliella* Osytshnjuk, 1986; *A. (E.) rufikrus* Nylander, 1848; *A. (Hoplendrena) rosae* Panzer, 1801; *A. (Leucandrena) argentata* Smith, 1844; *A. (L.) barbilabris* (Kirby, 1802); *A. (Melandrena) comta* Eversmann, 1852; *A. (M.) sibirica* Morawitz, 1888; *A. (M.) watasei* Cockerell, 1913; *A. (Micrandrena) lasoiana* Osytshnjuk, 1995; *A. (M.) subopaca* Nylander, 1848; *A. (Notandrena) nitidiuscula* Schenck, 1853; *A. (Oreomelissa) amurensis* Friese, 1922; *A. (O.) coitana* (Kirby, 1802); *A. (Plastandrena) fukuokensis* Hirashima, 1952; *A. (P.) pilipes* Fabricius, 1781; *A. (P.) transbaicalica* Popov, 1949; *A. (Simandrena) combinata* (Chirst, 1791); *A. (S.) nippon* Tadauchi et Hirashima, 1983; *A. (Taeniandrena) ovatula* (Kirby, 1802); *A. (T.) wilkella* (Kirby, 1802); *A. (Tarsandrena) bonivuri* Osytshnjuk, 1984; *A. (T.) angarensis* Cockerell, 1929; *A. (T.) tarsata* Nylander, 1848; *A. (Trachandrena) haemorrhoea* (Fabricius, 1781); *Panurginus romani* Aurivillius, 1914.

Семейство Halictidae (2 рода, 2 вида)

Halictus (Monilapis) tsingtouensis Strand, 1910; *Rophites gruenwalddi* Ebmer, 1978.

Семейство Melittidae (1 род, 2 вида)

Macropis (Macropis) fulvipes amurensis Popov, 1958; *M. (Paramacropis) ussuriiana* (Popov, 1936).

Семейство Megachilidae (8 родов, 39 видов)

Anthidiellum (Anthidiellum) strigatum (Panzer, 1805); *Anthidium (Anthidium) septemspinum* Lepeletier, 1841; *Bathanthidium (Stenanthidiellum) sibiricum* (Eversmann, 1852); *Coelioxys (Coelioxys) alata* Förster, 1853; *C. (C.) conoidea* (Illiger, 1806); *C. (C.) elongata* Lepeletier, 1841; *C. (C.) inermis* (Kirby, 1802); *C. (C.) lanceolata* Nylander, 1852; *C. (C.) mandibularis* Nylander, 1848; *C. (C.) rufescens* (Kirby, 1802); *Hoplitis (Alcidamea) leucomelana* (Kirby, 1802); *H. (A.) scita* (Eversmann, 1852); *H. (Formicapis) robusta* (Nylander, 1848); *H. (Monumentha) tuberculata* (Nylander, 1848); *Megachile (Eumegachile) bombycina* Radoszkowski, 1874; *M. (Eutricharaea) rotundata* (Fabricius, 1787); *M. (E.) rubrimana* Morawitz, 1893; *M. (Megachile) fulvimana* Eversmann, 1852; *M. (M.) alpicola* Alfken, 1924; *M. (M.) centuncularis* (Linnaeus, 1758); *M. (M.) genalis* Morawitz, 1880; *M. (M.) lapponica* Thomson, 1872; *M. (M.) ligniseca* (Kirby, 1802); *M. (M.) maackii* Radoszkowski, 1874; *M. (M.) versicolor* Smith, 1844; *M. (Xanthosarus) analis* Nylander, 1852; *M. (X.) circumcincta* (Kirby, 1802); *M. (X.) lagopoda* (Linnaeus, 1761); *M. (X.) maritima* (Kirby, 1802); *M. (X.) willoughbiella* (Kirby, 1802); *Osmia (Helicosmia) leaiana* (Kirby, 1802); *O. (H.) orientalis* Benoist, 1929; *O. (Melanosmia) parientina* Curtis, 1828; *O. (M.) maritima* Friese, 1885; *O. (M.) nigriventris* (Zetterstedt, 1838); *O. (M.) uncinata* Gerstaecker, 1869; *O. (Osmia) optima* Romankova, 1985; *Stelis (Stelis) melanura* Cockerell, 1924; *S. (S.) ornatula* (Klug, 1807).

Семейство Apidae (6 родов, 37 видов)

Ammobatoides radoszkowskii Proshchalykin et Lelej, 2012; *Anthophora (Anthomegilla) arctica* Morawitz, 1883; *A. (Anthophora) atriceps* Perez, 1879; *A. (Clisodon) terminalis* Cresson, 1869; *Bombus (Alpinobombus) balteatus balteatus* Dahlbom, 1832; *B. (Bombus) hypocrita sapporoensis* Cockerell, 1911; *B. (B.) lucorum albocinctus* Smith, 1854; *B. (B.) patagiatus*

patagiatus Nylander, 1848; *B. (B.) sporadicus czerskianus* Vogt, 1911; *B. (Cullumanobombus) unicus* Morawitz, 1883; *B. (Thoracobombus) laesus* Morawitz, 1875; *Bombus (Megabombus) consobrinus wittenburgi* Vogt, 1911; *B. (M.) ussurensis* Radoszkowski, 1877; *B. (Megabombus) sichelii* Radoszkowski, 1859; *B. (Psithyrus) bohemicus* Seidl, 1838; *B. (P.) flavidus frisoni* (Popov, 1931); *B. (P.) norvegicus* (Sparre-Schneider, 1918); *B. (P.) rupestris buyssoni* (Vogt, 1911); *B. (P.) sylvestris* (Lepeletier, 1832); *Bombus (Pyrobombus) hypnorum calidus* Erichson, 1851; *B. (P.) jonellus* (Kirby, 1802); *B. (P.) lapponicus* (Fabricius, 1793); *B. (Pyrobombus) modestus* Eversmann, 1852; *B. (Thoracobombus) deuteronymus* Schulz, 1906; *B. (T.) humilis subbaicalensis* Vogt, 1911; *B. (T.) muscorum* (Linnaeus, 1758); *B. (T.) pascuorum flavobarbatus* Morawitz, 1883; *B. (T.) pseudobaicalensis* Vogt, 1911; *B. (T.) schrencki schrencki* Morawitz, 1881; *B. (T.) tricornis* Radoszkowski, 1888; *Epeolus (Epeolus) tarsalis* Morawitz, 1874; *Eucera (Eucera) longicornis* (Linnaeus, 1758); *Nomada ecarinata* Morawitz, 1888; *N. panceri panceri* Lepeletier, 1941; *N. roberjeotiana roberjeotiana* Panzer, 1799.

Трофические связи

За небольшим исключением пчёлы - антофильные насекомые [Радченко, Песенко, 1994]. Паразитические и клептопаразитические виды также посещают цветки, участвуя в опылении растений. В таблице 1Ж показаны оригинальные данные о посещении пчелами 53 видов цветковых растений из 17 семейств с территории Зейского заповедника и его ближайших окрестностей. Приводится перечень видов пчёл, включая паразитов и клептопаразитов. Для локальной фауны Зейского заповедника собраны 13 паразитических видов (*Coelioxys alata*, *C. conoidea*, *C. elongata*, *C. inermis*, *C. lanceolata*, *C. mandibularis*, *C. rufescens*, *Stelis melanura*, *S. ornatula*, *Epeolus tarsalis*, *Nomada ecarinata*, *N. panceri panceri*, *N. roberjeotiana roberjeotiana*) и 5 клептопаразитов подрода *Psithyrus*: (*Bombus bohemicus*; *B. flavidus frisoni*; *B. norvegicus*; *B. rupestris buyssoni*; *B. sylvestris*).

Известно, что пчёлы могут кормиться на одних видах растений, а корм в виде пыльцы, нектара, масла, на котором развивается потомство, собирают на других видах растений [Иванов, Мензатова, 2016]. Нам сложно выделить кормовые растения, на которых питаются взрослые пчёлы и растения, с цветков которых собирают корм для развития расплода. Для этого требуется дополнительное исследование пыльцы на поверхности тела и лапках насекомых (определить её видовую принадлежность), и отдельно в фуражировочных приспособлениях (корзинки, др.). Поэтому мы приводим сведения о видах пчёл с привязкой к цветковым растениям, на которых они собраны (экологические этикетки). Для характеристики взаимоотношений пчёл с цветковыми растениями, служащими источником нектара и пыльцы, использована терминология, предложенная Робертсоном для характеристики активности пчёл, собирающих пыльцу [Robertson, 1925]. Насекомых, посещающих цветки одного вида растений, он отнес к монолектам, посещающих цветки родственных видов растений – к олиголектам (источниками пыльцы для олиголектных видов служат цветки растений преимущественно одного семейства (широкие олиголекты), или исключительно одного семейства (узкие олиголекты), когда пыльца берется с цветков растений одного или ряда близких родов), посещающих цветки многих не родственных видов растений – к полилектам.

Деление пчёл на монолектов, олиголектов и полилектов является условным, не всегда отражает характер сложных взаимоотношений опылителей и цветковых растений; между этими группами существуют всевозможные переходы.

Таблица 1 – Список растений, посещаемых пчёлами в Зейском заповеднике

Семейство/вид растений	Виды пчел
Сем. Alliaceae	
Allium spp.	<i>Coelioxys alata</i> , <i>C. rufescens</i> , <i>Epeolus tarsalis</i> , <i>Medachile bombycina</i> , <i>M. ligniseca</i> , <i>M. versicolor</i>
Allium maximowiczii Regel.	<i>Hylaeus confusus</i> , <i>H. miyakei</i> , <i>H. transversalis</i> , <i>H. rinki</i>
Сем. Asteraceae	
Crepis tectorum L.	<i>Colletes arsenjevi</i> , <i>Epeolus tarsalis</i>
Inula britannica L.	<i>Andrena amurensis</i> , <i>A. coitana</i> , <i>Hylaeus confusus</i> , <i>H. paradiformis</i> , <i>H. stentoriscapus</i>
Lactuca raddeana Maxim.	<i>Bathantidium sibiricum</i> , <i>Bombus hypocrite sapporoensis</i> , <i>B. sporadicus czerskianus</i> , <i>B. schrencki schrencki</i> , <i>Megachile rubrimana</i>
Lactuca sibirica (L.)	<i>Andrena nippon</i> , <i>A. ruficrus</i> , <i>A. nitidiuscula</i> , <i>Anthidium septemspinosum</i> , <i>Bombus deuteronymus</i> , <i>B. patagiatus</i> , <i>B. sylvestris</i> , <i>Hoplitis scita</i> , <i>Hylaeus annulatus</i> , <i>H. miyakei</i> , <i>Megachile rubrimana</i> , <i>M. lapponica</i> , <i>M. versicolor</i> , <i>M. willoughbiella willoughbiella</i>
Saussurea spp.	<i>Epeolus tarsalis</i> , <i>Hylaeus transversalis</i>
Sonchus spp. оcot	<i>Anthidium septemspinosum</i>
Tanacetum boreale Fisch. Ex DC	<i>Bathantidium sibiricum</i> , <i>Coelioxys inermis</i> , <i>Hylaeus annulatus</i> , <i>H. confusus</i> , <i>H. gracilicornis</i> , <i>H. paradiformis</i> , <i>Megachile alpicola</i> , <i>M. analis</i> , <i>M. centuncularis</i> , <i>M. ligniseca</i>
Taraxacum spp.	<i>Andrena haemorroa</i> , <i>A. hondoika</i> , <i>Bombus bohemicus</i> , <i>B. hypnorum callidus</i> , <i>B. lucorum albocinctus</i> , <i>B. patagiatus</i> , <i>B. pascuorum flavobarbatus</i> , <i>B. schrencki schrencki</i> , <i>Hylaeus gracilicornis</i> , <i>H. miyakei</i> , <i>H. stentoriscapus</i> , <i>Medachile bombycina</i> , <i>M. lagopoda</i> , <i>M. versicolor</i> , <i>Osmia nigriventris</i> , <i>Nomada ecarina</i>
Taraxacum officinale Wigg.	<i>Andrena argentata</i> , <i>A. combinata</i> , <i>A. hondoika</i> , <i>A. ruficrus</i> , <i>Anthophora atriceps</i> , <i>A. terminalis</i> , <i>Coelioxys inermis</i> , <i>Osmia uncinata</i> , <i>Panurginus romani</i>
Сем. Campanulaceae	
Campanula glomerata L.	<i>Megachile ligniseca</i>
Сем. Cornaceae	
Swida alba (L.) Opiz.	<i>Andrena rosae</i>
Сем. Crassulaceae	
Hylotelephium pallescens (Freyn) H. Ohba.	<i>Bombus patagiatus</i> , <i>B. pseudobaicalensis</i> ,
Orostachys malacophylla (Pall.)	<i>Epeolus tarsalis</i>
Sedum aizoon L.	<i>Bathantidium sibiricum</i> , <i>Bombus schrencki schrencki</i>

Семейство/вид растений	Виды пчел
Сем. Ericaceae	
Rhododendron parvifolium Adams.	<i>Bombus consobrinus wittenburgi</i> , <i>B. pascuorum flavobarbatus</i>
Сем. Fabaceae	
Lathyrus pilosus (Cham.) Hult.	<i>Andrena ovatula</i> , <i>Bombus schrencki schrencki</i>
Lupinaster pentaphyllus Moench.	<i>Eucera longicornis</i>
Оxytropis adamsiana (Trautv.) Jurtz.	<i>Hoplitis tuberculata</i>
Оxytropis strobilacea Bunge.	<i>Bombus lucorum albocinctus</i> , <i>B. patagiatus</i> , <i>B. schrencki schrencki</i> , <i>Osmia leaiana</i> ,
Trifolium hybridum L.	<i>Anthidiellum strigatum</i> , <i>Bombus pseudobaicalensis</i> , <i>Hylaeus annulatus</i>
Trifolium pratense L.	<i>Bombus schrencki schrencki</i> , <i>Hoplitis leucomelana</i>
Amoria repens (L.) C. Presl.	<i>Bombus lucorum albocinctus</i> , <i>Epeolus tarsalis</i> , <i>Medachile lagopoda</i> , <i>M willoughbiella willoughbiella</i>
Vicia cracca L.	<i>Eucera longicornis</i>
Vicia spp.	<i>Andrena wilkella</i>
Сем. Geraniaceae	
Geranium spp.	<i>Rophites gruenwaldti</i>
Сем. Iridaceae	
Iris ensata Thunb.	<i>Hylaeus annulatus</i> , <i>Hylaeus miyakei</i>
Iris setosa Pall.ex Link.	<i>Hoplitis scita</i>
Iris spp.	<i>Epeolus tarsalis</i>
Сем. Lamiaceae	
Stachys aspera Michx.	<i>Anthophora arctica</i> , <i>A. terminalis</i> , <i>Bombus bohemicus</i> , <i>B. pascuorum flavobarbatus</i> , <i>B. schrencki schrencki</i> , <i>Hylaeus confusus</i> , <i>Epeolus tarsalis</i> , <i>Eucera longicornis</i>
Thymus dahuricus Serg.	<i>Megachile versicolor</i>
Сем. Menyanthaceae	
Nymphoides peltatum (S.G.Gmel.) O. Kuntze	<i>Hylaeus miyakei</i>
Сем. Onagraceae	
Chamaenerion angustifolium (L.).	<i>Andrena rosae</i> , <i>Bombus pascuorum flavobarbatus</i> , <i>Coelioxys mandibularis</i>
Сем. Primulaceae	
Lysimachia davurica Ledeb.	<i>Andrena comta</i> , <i>A. nitidiuscula</i> , <i>Anthidium septemspinum</i> <i>Macropis fulvipes amurensis</i> , <i>M. ussuriana</i>
Сем. Ranunculaceae	
Aconitum volubile Pall. Ex Koelle.	<i>Bombus patagiatus</i> , <i>B. pascuorum flavobarbatus</i> , <i>B. schrencki schrencki</i> , <i>B. sporadicus czerskianus</i> ,

Семейство/вид растений	Виды пчел
	<i>Megachile ligniseca</i>
<i>Ranunculus acris</i> L.	<i>Andrena pilipes</i>
<i>Ranunculus</i> spp.	<i>Coelioxys rufescens</i> , <i>Hylaeus rinki</i>
Сем. Rosaceae	
<i>Fragaria orientalis</i> Losinsk.	<i>Bathantidium sibiricum</i> , <i>Bombus patagiatus</i> , <i>B. schrencki schrencki</i> , <i>Eucera longicornis</i> , <i>Hylaeus annulatus</i> , <i>H. gracilicornis</i> , <i>H. miyakei</i> , <i>Panurginus romani</i>
<i>Padus asiatica</i> Kom.	<i>Andrena brevihirtiscopa</i> , <i>A. fulvida</i> , <i>A. fukuokensis</i> , <i>A. khabarovi</i> , <i>A. lasoiana</i> , <i>A. maukensis</i> , <i>A. nawai</i> , <i>A. orientaliella</i> , <i>A. subopaca</i> ,
<i>Potentilla fragarioides</i> L.	<i>Andrena haemorroa</i>
<i>Pentaphylloides fruticosa</i> (L.)	<i>Hylaeus miyakei</i> , <i>H. transversalis</i>
<i>Sanguisorba tenuifolia</i> Fich. ex. Link.	<i>Hylaeus annulatus</i>
<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Br.	<i>Bombus patagiatus</i> , <i>Hylaeus confusus</i> , <i>H. rinki</i>
<i>Sorbus amurensis</i> Koehne.	<i>Andrena brevihirtiscopa</i> , <i>A. fulvida</i> , <i>A. fukuokensis</i> , <i>A. khabarovi</i> , <i>A. lasoiana</i> , <i>A. maukensis</i> , <i>A. orientaliella</i> , <i>A. subopaca</i> , <i>A. nawai</i> , <i>Osmia maritima</i> , <i>O. orientalis</i>
<i>Rosa davurica</i> Pall.	<i>Andrena nitidiuscula</i> , <i>Megachile rubrimana</i> , <i>Osmia uncinata</i>
<i>Rubus arcticus</i> L.	<i>Andrena lapponica</i> , <i>A. sibirica</i> , <i>Bombus sporadicus czerskianus</i> , <i>B. schrencki schrencki</i> , <i>Hylaeus miyakei</i> , <i>Panurginus romani</i>
<i>Rubus idaeus</i> L.	<i>Andrena sibirica</i> , <i>Coelioxys alata</i> , <i>C. elongata</i> , <i>Hoplitis tuberculata</i> , <i>Hylaeus gracilicornis</i> , <i>Medachile bombycina</i> , <i>M. genalis</i> , <i>M. lapponica</i> , <i>M. ligniseca</i> , <i>M. maackii</i> , <i>M. maritima</i> , <i>M. willoughbiella willoughbiella</i>
<i>Rubus komarovii</i> Nakai	<i>Bombus pascuorum flavobarbatus</i> , <i>B. pseudobaicalensis</i> , <i>B. schrencki schrencki</i> , <i>Coelioxys alata</i> , <i>C. elongata</i> , <i>Hoplitis tuberculata</i> , <i>Hylaeus gracilicornis</i> , <i>H. miyakei</i> , <i>Medachile bombycina</i> , <i>M. genalis</i> , <i>M. lapponica</i> , <i>M. maackii</i> , <i>M. maritima</i> , <i>M. ligniseca</i> , <i>M. willoughbiella willoughbiella</i> , <i>Panurginus romani</i>
Сем. Salicaceae	
<i>Salix saxatilis</i> Turcz. ex Ledeb.	<i>Andrena aino</i>
Сем. Scrophulariaceae	
<i>Pedicularis grandiflora</i> Fisch.	<i>Bombus schrencki schrencki</i>
<i>Pedicularis labradorica</i> Wirsing.	<i>Megachile willoughbiella willoughbiella</i> , <i>Osmia uncinata</i>
<i>Pedicularis spicata</i> Pall.	<i>Andrena benefica</i> , <i>Anthophora terminalis</i> , <i>Bombus patagiatus</i> , <i>B. rupestris buyssoni</i> , <i>Coelioxys alata</i> , <i>C. elongata</i> , <i>Hylaeus</i>

Семейство/вид растений	Виды пчел
	<i>paradiformis</i> , <i>Medachile bombycina</i> , <i>M. ligniseca</i> , <i>M. circumcincta</i> , <i>M. lagopoda</i> , <i>M. versicolor</i> , <i>M. willoughbiella willoughbiella</i>

Выявлены две основные группы пчёл по типу трофических связей: олиголектичные и полилектичные виды. Крайним случаем избирательности считается монолектность, когда пчела посещает цветки одного вида растений, что ставит вид в очень неблагоприятные условия (*Macropis fulvipes amurensis*, *M. ussuriana*).

Большая часть видов пчёл в исследуемой фауне отнесена в полилектам – 55,8 % (72 вида из 131 вида), половина из них – общественные пчёлы (таблица 2Ж). Преобладание полилектов характерно также для локальных фаун юга Дальнего Востока, Якутии, Хинганского заповедника [Прощалькин, 2005; Давыдова, 2003; Игнатенко, 2006]. Олиголектов выявлено 42 вида (32,6 %): широких олиголектов – 8 видов (6,2 %), узких олиголектов – 34 вида (26,4 %), монолектов 2 вида (1,6 %). Вероятно, что одни и те же виды пчёл в пределах своего ареала в разных условиях (иной состав растительности территории исследования) могут выступать как узкие или широкие олиголекты. Для 12 видов пчёл с территории Зейского заповедника кормовые растения не выявлены (собраны в ловушки Малеза, на углях или помёте животных).

Таблица 2Ж – Распределение пчёл Зейского заповедника по типам трофических связей

Тип трофических связей	Число видов	Доля видов, %
Полилекты (<i>Bombus</i> , сем. Colletidae, некоторые представители рр. <i>Andrena</i> , <i>Megachile</i>)	72	55,8
Олиголекты	42	32,6
Широкие олиголекты: <i>Andrena brevihirtiscopa</i> , <i>A. fukuokensis</i> , <i>A. khabarovi</i> , <i>A. maukensis</i> , <i>A. nawai</i> , <i>A. subopaca</i> , <i>A. wilkella</i> , <i>Stelis ornatula</i>	8	6,2
Узкие олиголекты: <i>Andrena aino</i> , <i>A. benefica</i> , <i>A. clarkella</i> , <i>A. combinata</i> , <i>A. denticulata</i> , <i>A. hondoica</i> , <i>A. khankensis</i> , <i>A. khasania</i> , <i>A. lapponica</i> , <i>A. media</i> , <i>A. mutini</i> , <i>A. nippon</i> , <i>A. nova</i> , <i>A. pilipes</i> , <i>A. semirugosa</i> , <i>A. valeriana</i> , <i>Anthophora atriceps</i> , <i>A. arctica</i> , <i>Chelostoma rapunculi</i> , <i>Coelioxys mandibularis</i> , <i>Heriades truncorum</i> , <i>Hoplitis leucomelana</i> , <i>Megachile centuncularis</i> , <i>M. circumcincta</i> , <i>M. genalis</i> , <i>M. maackii</i> , <i>M. maritima</i> , <i>Nomada ecarinata</i> , <i>Osmia leaiana</i> , <i>O. maritima</i> , <i>O. orientalis</i> , <i>Rophites gruenwaltdi</i> , <i>Stelis melanura</i> , <i>Trachusa byssina</i>	34	26,4
Монолекты: <i>Macropis fulvipes amurensis</i> , <i>M. ussuriana</i>	2	1,6
Трофические связи не установлены: <i>Ammobatoides radoszkowskii</i> , <i>Andrena angarensis</i> , <i>A. barbilabris</i> , <i>A. bonivuri</i> , <i>A. sakagamii</i> , <i>A. tarsata</i> , <i>Coelioxys conoidea</i> , <i>Halictus tsingtouensis</i> , <i>Nomada roberjeotiana roberjeotiana</i> , <i>N. panceri panceri</i> , <i>Osmia optima</i> , <i>O. parientina</i>	12	9,3

Тип трофических связей	Число видов	Доля видов, %
ВСЕГО	129	100

Фенология

В Зейском заповеднике пчёлы обитают в условиях резко континентального климата с небольшими значениями суммы активных температур за 10 градусный период (1951,4 °С) и периодом положительных среднесуточных температур (выше 0 °С – 181 день, +5 °С – 156, +10 °С – 117, +15 °С – 93). Среднеголетняя дата перехода среднесуточной температуры через 0 °С приходится на 21 апреля, тогда и отмечают первых пчёл на соке берёзы и цветущих ивах (*Andrena* spp.), на неделю позже появляются первые шмели. Осенью шмели встречаются до первых чисел октября, когда среднесуточные температуры переходят через 5 °С.

Продолжительность периода лёта и его сроки не являются постоянными для каждого вида, они в значительной степени зависят от особенностей климата района, погодных условий и др. [Игнатенко, 2006; Ромасенко, 1984]. Например, *Bombus consobrinus wittenburgi* в наших условиях самки были встречены только в мае на рододендроне мелколистном в горной тундре, а на юге Амурской области имеет растянутый период лёта. Кроме того, сроки лёта пчёл несомненно связаны с периодом цветения кормовых растений. Лёт взрослой стадии пчёл приурочен к наличию или отсутствию корма для себя и потомства. Если вид может питаться на широком спектре цветковых растений (полилект), он будет иметь растянутый период лёта (пчёлы рода *Bombus*, *Hylaeus*). Лёт монолектов и олиголектов приурочен к периодам цветения кормовых видов растений (например, *Macropis* на вербейнике даурском) и имеет очень ограниченное время лёта.

Разделение пчёл по срокам лета имаго относительно. По числу генераций за один год для Зейского заповедника и его окрестностей выделены две группы пчел: моновольтинные (из перезимовавших личинок или куколок вылетают взрослые пчёлы, устраивают гнёзда, запасают корм, откладывают яйца, из которых развивается зимующее потомство) и бивольтинные (вырастают две генерации). Видов, которым позволяет температурный режим вырастить в наших условиях второе поколение немного (8 видов, некоторые представители родов *Andrena*, *Megachile*) (таблица 3Ж).

Таблица 3Ж – Сроки лёта пчёл по декадам. Светло-серым цветом отмечены декады, на которые мы распространили сроки лёта пчёлы в том случае, если собранный экземпляр имел не края крыльев

№	Вид	Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	МОНОВОЛЬТИННЫЕ															
	Весенние (12)															
1	<i>Ammobatoides radoszkowskii</i>															
2	<i>Andrena hondoica</i>															
3	<i>Andrena brevihirtiscopa</i>															
4	<i>Andrena fukuokensis</i>															
5	<i>Andrena khabarovi</i>															
6	<i>Andrena lasoiana</i>															
7	<i>Andrena orientaliella</i>															
8	<i>Andrena subopaca</i>															
9	<i>Bombus consobrinus wittenburgi</i>															
10	<i>Nomada ecarina</i>															
11	<i>Osmia maritima</i>															

№	Вид	Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
12	<i>Osmia nigriventris</i>															
	Весенне-летние (25)															
13	<i>Andrena bonivuri</i>															
14	<i>Andrena combinata</i>															
15	<i>Andrena fulvida</i>															
16	<i>Andrena haemorrhoa</i>															
17	<i>Andrena mutini</i>															
18	<i>Andrena ovatula</i>															
19	<i>Andrena pilipes</i>															
20	<i>Andrena sibirica</i>															
21	<i>Andrena tarsata</i>															
22	<i>Anthophora atriceps</i>															
23	<i>Anthophora terminalis</i>															
24	<i>Bombus flavidus frisoni</i>															
25	<i>Bombus norvegicus</i>															
26	<i>Coelioxys alata</i>															
27	<i>Coelioxys inermis</i>															
28	<i>Coelioxys lanceolata</i>															
29	<i>Coelioxys mandibularis</i>															
30	<i>Colletes arsenjevi</i>															
31	<i>Halictus tsingtouensis</i>															
32	<i>Hoplitis tuberculata</i>															
33	<i>Megachile circumcincta</i>															
34	<i>Nomada panceri</i>															
35	<i>Osmia parientina</i>															
36	<i>Osmia leaiana</i>															
37	<i>Osmia orientalis</i>															
38	<i>Osmia uncinata</i>															
	Летние (41)															
39	<i>Andrena amurensis</i>															
40	<i>Andrena angarensis</i>															
41	<i>Andrena coitana</i>															
42	<i>Andrena comta</i>															
43	<i>Andrena denticulata</i>															
44	<i>Andrena denticulata</i>															
45	<i>Andrena nippon</i>															
46	<i>Andrena sakagamii</i>															
47	<i>Andrena wilkella</i>															
48	<i>Anthidium septemspinosum</i>															
49	<i>Anthophora arctica</i>															
50	<i>Antidiellum strigatum</i>															
51	<i>Bathanthidium sibiricum</i>															
52	<i>Bombus humilis subbaicalensis</i>															
53	<i>Bombus jonellus</i>															
54	<i>Bombus lapponicus</i>															
55	<i>Bombus modestus</i>															
56	<i>Bombus muscorum</i>															
57	<i>Bombus pseudobaicalensis</i>															
58	<i>Bombus rupestris buyssoni</i>															
59	<i>Bombus laesus</i>															
60	<i>Coelioxys coitana</i>															
61	<i>Coelioxys elongata</i>															
62	<i>Coelioxys rufescens</i>															
63	<i>Colletes fulvicornis</i>															
64	<i>Eucera longicornis</i>															
65	<i>Hoplitis leucomelana</i>															
66	<i>Hoplitis scita</i>															
67	<i>Macropus fulvipes amurensis</i>															

№	Вид	Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
68	<i>Macropus ussuriana</i>															
69	<i>Megachile analis</i>															
70	<i>Megachile alpicola</i>															
71	<i>Megachile centuncularis</i>															
72	<i>Megachile lapponica</i>															
73	<i>Megachile maritima</i>															
74	<i>Megachile rotundata</i>															
75	<i>Megachile rubrimana</i>															
76	<i>Megachile willoughbiella</i> <i>willoughbiella</i>															
77	<i>Nomada roberjeotiana</i>															
78	<i>Panurginus romani</i>															
79	<i>Rophites gruenwaldti</i>															
	Позднелетние (6)															
80	<i>Bombus hypocrita sapporoensis</i>															
81	<i>Bombus pseudoligusticus</i>															
82	<i>Bombus sylvestris</i>															
83	<i>Bombus tricornis</i>															
84	<i>Bombus unicus</i>															
85	<i>Colletes perforator</i>															
	С растянутым периодом лёта (29)															
86	<i>Andrena aino</i>															
87	<i>Andrena benefica</i>															
88	<i>Andrena lapponica</i>															
89	<i>Andrena maukensis</i>															
90	<i>Andrena nawai</i>															
91	<i>Andrena ruficrus</i>															
92	<i>Bombus balteatus balteatus</i>															
93	<i>Bombus bohemicus</i>															
94	<i>Bombus deuteronymus</i>															
95	<i>Bombus diversus</i>															
96	<i>Bombus hypnorum calidus</i>															
97	<i>Bombus lucorum albocinctus</i>															
98	<i>Bombus pascuorum</i> <i>flavobarbatus</i>															
99	<i>Bombus patagiatus</i>															
100	<i>Bombus schrencki schrencki</i>															
101	<i>Bombus sporadicus czerskianus</i>															
102	<i>Bombus ussurensis</i>															
103	<i>Epeolus tarsata</i>															
104	<i>Hylaeus annulatus</i>															
105	<i>Hylaeus confusus</i>															
106	<i>Hylaeus gracilicornis</i>															
107	<i>Hylaeus miyakei</i>															
108	<i>Hylaeus paradiformis</i>															
109	<i>Hylaeus rinki</i>															
110	<i>Hylaeus stentoriscapus</i>															
111	<i>Hylaeus transversalis</i>															
112	<i>Megachile lagopoda</i>															
113	<i>Megachile ligniseca</i>															
114	<i>Megachile versicolor</i>															
	БИВОЛЬТИННЫЕ (8)															
115	<i>Andrena argentata</i>															
116	<i>Andrena barbilabris</i>															
117	<i>Andrena nitidiuscula</i>															
118	<i>Andrena rosae</i>															
119	<i>Megachile bombycina</i>															

№	Вид	Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
120	<i>Megachile fulvimana</i>															
221	<i>Megachile genalis</i>															
122	<i>Megachile maackii</i>															

Среди моновольтинных пчёл весенних видов (летят с конца апреля и май) выделено 12, весенне-летних – 25, летних (июнь–август) – значительное количество (41 вид), позднелетних – 6 видов. Группа с растянутым периодом лёта – не менее трёх месяцев – 42 вида, как правило, это эусоциальные виды пчёл, живущие семьями, колониями или агрегациями. В этом случае одновременно встречаются разновозрастные особи с целыми и полётанными краями крыльев. В сентябре встречаются самки и самцы с целыми краями крыльев, зимуют оплодотворенные самки (*Bombus*).

Также ограничен период лёта пчёл-паразитов и клептопаразитов по ряду причин: ограничение в связи со временем закладки гнезда и корма хозяйкой, а также собственными кормовыми предпочтениями.

Выводы

1. На территории заповедника, в его охранной зоне найдено 129 видов пчёл из 6 семейств и 21 рода, что составляет примерно 78 % от возможного состава апидофауны. Определение коллекции пчёл р. *Nomada* и сем. Halictidae добавят в список не менее 10 видов.

2. Фауна пчёл заповедника имеет большее сходство с таковой Якутии, представлена главным образом широко распространенными и бореальными видами.

3. Пасеки в окрестностях Зейского заповедника и его охранных зон отсутствуют, пчеловодство развито очень слабо и только в посёлках на Амурской равнине, *Apis mellifera* не была отмечена ни разу.

4. Фауна пчёл Зейского заповедника, расположенного на севере Амурской области, не беднее таковой Хинганского заповедника и его окрестностей (крайний юго-восток) ввиду большей целостности охраняемой территории (южно-таёжная подзона зоны хвойных лесов вблизи границы подзоны южной и средней тайги, отсутствие рубок, пожаров, наличие долины большой реки, текущей с севера на юг).

5. Картина лёта пчёл особенна и постоянна для каждой ограниченной территории, биотопа. Пчёлы могут быть использованы в качестве индикаторов благополучного состояния экосистемы.

Литература:

- Давыдова Н. Г. Фауна пчёл (Hymenoptera, Apoidea) Якутии: автореферат дисс. ... канд. биол. Наук / Зоологический институт. – Санкт–Петербург. ЗИН РАН, 2003. 22 с.
- Иванов С. П., Мензатова Э. А. Методика изучения структуры трофических связей диких пчёл–мегахилид (Hymenoptera, Megachilidae) по результатам анализа состава пыльцы из ячеек гнёзд и скопы самок // Экосистемы. 2016. Вып. 5. С. 66–86.
- Игнатенко Е. В. Фауна пчёл (Hymenoptera, Apoidea) Хинганского заповедника и его окрестностей: автореферат дисс. ... канд. биол. наук / Биолого-почвенный институт. – Владивосток: Хинганский заповедник, 2006. 22 с.
- Игнатенко Е. В. Влияние пожаров на насекомых Архаринской низменности // Эколого-биологическое благополучие животного мира. Материалы Международной научно-практической конференции (Благовещенск, 14–17 мая 2012 г.). – Благовещенск: ДальГАУ, 2012. С. 215–220.
- Игнатенко Е. В. Пчёлы (Hymenoptera: Apoidea) Зейского заповедника (Амурская область) // XII Дальневосточная конференция по заповедному делу: Материалы научной

- конференции. Биробиджан, 10–13 октября 2017 г. / отв. ред. Е. Я. Фрисман. – Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2017. С. 85–87.
- Красная книга Амурской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных растений и грибов: официальный справочник / гл. ред. А. В. Сенчик; науч. ред. Е. И. Маликова. – Благовещенск: ДальГАУ, 2019. 501 с.
- Определитель насекомых Дальнего Востока России [Текст]: в 6-и т./ – Санкт-Петербург: Наука, 1995. Т. 4. Ч. 1 606 с.; – Владивосток, 2007. Ч. 5 1052 с.
- Определитель насекомых европейской части СССР [Текст]: в серии Определители по фауне, издаваемые ЗИН АН СССР. – Л.: Наука, 1978. Т. 3. Ч. 1. 584 с.
- Песенко Ю. А. Определение полного числа видов в локальной фауне (или флоре) // Зоологический журнал. 1974. Том LIII, Вып. 3. С. 449–453.
- Прощалькин М. Ю. Фауна пчёл (Hymenoptera, Apoidea) юга Дальнего Востока: автореферат дисс. ... канд. биол. наук / Биолого-почвенный институт. – Владивосток: БПИ ДВО РАН, 2005. 22 с.
- Радченко В. Г., Песенко Ю. А. Биология пчёл (Hymenoptera, Apoidea). – Санкт-Петербург, 1994. 351 с.
- Ромасенко Л. П. Гнездостроящие мегахилиды (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) Украины и их экологические особенности: ил РГБ ОД 61:85-3/437 Киев, 1984, 24 с.
- Michener Ch. D. The Bees of the World. Second edition [Текст]: монография / Ch.D. Michener. – Baltimore: John Hopkins University Press, 2007. 953 p.
- Robertson C. Heterotrophic bees // Ecology. 1925. Vol. 6, N 4. P. 412–436.

Расположение линий по учёту мышевидных грызунов на территории Зейского заповедника в 2019 г.

Павлова К.П.

№	Место расположения	Биотоп	Форма рельефа	Участок (№)	Учёты в 2019 году
1	Склон сопки на 19 км	лиственнично-берёзовый лес (Б, Л)	склон	южный низкогорный «Гармакан» (2)	выполнены
2	Склон сопки на 34 км	лиственнично-берёзовый лес (Б, Л)	склон	южный низкогорный «Гармакан» (2)	выполнены
3	Распадок левого притока р. Б. Гармакан	берёзово-лиственничный лес в распадке (Расп. Л, Б)	распадок	южный низкогорный «Гармакан» (2)	нет
4	Левобережье р. Шаман	смешанный долинный лес (СДЛ)	долина малой реки	центральный низкогорный «Мотовая Шаман» (3)	выполнены
5	«Гольцы» спуск по тропе	аянский ельник (Еа)	склон	центральный среднегорный «Гольцы» (4)	выполнены
6	«Гольцы» водораздел р.Б. Эракингра и кл. Валунный	горные тундры с куртинами кедрового стланика (Т, Кс)	водораздел	центральный среднегорный «Гольцы» (4)	выполнены
7	«Гольцы» привершинная часть склона, поросшая кедровым стлаником	заросли кедрового стланика (Кс)	склон	центральный среднегорный «Гольцы» (4)	выполнены
8	К. «52-й», долина р. Б. Эракингра	смешанный долинный лес (СДЛ)	долина малой реки	юго-западный низкогорный «Эракингра» (1)	выполнены
9	По водоразделу Б. Гармакана	лиственничник вейниково-брусничный	водораздел	южный низкогорный «Гармакан» (2)	нет
10	Зал. Тёплый на склоне	дубовый и дубово-черноберёзовый лес (Д, Чб)	склон	юго-восточный прибрежный «Зейское ущелье» (5)	выполнены
11	Разведочный, вверх от устья ключа по левобережному склону	черноберёзовый лес (Чб)	склон	юго-восточный прибрежный «Зейское ущелье» (5)	выполнены
12	Водораздел Смирновского и Белобородовского	берёзово-лиственничный лес (БЛ)	водораздел	юго-восточный прибрежный «Зейское ущелье» (5)	нет
13	Распадок	лиственница, ель,	распадок	юго-восточный	нет

№	Место расположения	Биотоп	Форма рельефа	Участок (№)	Учёты в 2019 году
	правобережного склона ключа Смирновский	берёза по распадку (расп. Л, Е, Б)		прибрежный «Зейское ущелье» (5)	
14	Правый берег р. Гиллой перед к. «Изюбриный»	долинная лиственничная марь	долина большой реки	северо-восточный прибрежный «Гиллойский залив» (6)	нет
15	К. «Мотовая» 100-м к юго-востоку от перенесенной избы	лиственнично-сфагновое редколесье (Л, Б), марь	долина средней реки	северо-восточный прибрежный «Гиллойский залив» (6)	выполнены
16	Р. Мотовая, долина реки по тропе	лиственнично-берёзовый долинный лес	долина средней реки	северо-восточный прибрежный «Гиллойский залив» (6)	выполнены
17	К. «Изюбриный», склон сопки за кордоном	лиственнично-берёзовый лес (Л, Б)	склон	северо-восточный прибрежный «Гиллойский залив» (6)	выполнены
18	Кл. Нижний Чимчан, долина ключа	граница мари и смешанного долинного леса (Долина марь/ СДЛ)	долина малой реки / долина большой реки	северо-западный придолинный «Гиллой» (7)	выполнены
19	К. «Мотовая-2», за кордоном	лиственничный лес с участием берёзы (ЛЛ, Б)	пологий склон	северо-восточный прибрежный «Гиллойский залив» (6)	выполнены
20	Степанак	смешанный долинный лес (СДЛ)	долина большой реки	северо-западный придолинный «Гиллой» (7)	нет
21	19 км, долина ключа	смешанный долинный лес (СДЛ)	долина малой реки	южный низкогорный «Гармакан» (2)	выполнены
22	К. «52-й», феномаршрут	лиственничный и берёзово-лиственничный лес (ЛБ)	склон	юго-западный низкогорный «Эракингра» (1)	выполнены
23	К. «Людоед» N 54°01'58,0"; E 127°22'39,9"	Берёзовый и лиственнично-берёзовый лес (БЛ)	склон	северо-восточный прибрежный «Гиллойский залив» (6)	выполнены
24	Ключ Разведочный N 53°52'01,8"; E 127°22'24,9"	долинный лес - Б, Л, Чб, вейник	долина ключа	юго-восточный прибрежный «Зейское ущелье» (5)	выполнены
25	К. Шаман	берёзово-лиственничный лес	склон	центральный низкогорный «Мотовая - Шаман» (3)	выполнены
26	К. Нижний Чимчан	лиственничный и	склон	северо-западный	выполнены

№	Место расположения	Биотоп	Форма рельефа	Участок (№)	Учёты в 2019 году
		берёзово-лиственничный лес (ЛБ)		придолинный «Гиллой» (7)	
27	Над истоками ключа Банного N 54°08'54,2"; E 126°46'58,2"	горная лиственничная марь с зарослями кедрового стланика	водораздел, плато	центральный среднегорный «Гольцы» (4)	выполнены
28	Степанак, лес в устье реки N 54°13'41,5"; E 126°56'12,5"	долинный лиственничник	долина Гилюя	северо-западный придолинный «Гиллой» (7)	выполнены
29	Степанак, долина Гилюя	долинная марь	долина Гилюя	северо-западный придолинный «Гиллой» (7)	выполнены
30	Устье Степанака – пойма Гилюя	закустаренный пойменный луг: вейник, ивняк, завалы плавника	пойма р. Гиллой	северо-западный придолинный «Гиллой» (7)	нет
31	Шаман по руслу ручья		пойма	центральный низкогорный «Мотовая Шаман» (3)	нет
32	В долине у кордона «34-й»		долина	центральный низкогорный «Мотовая Шаман» (3)	выполнены
33	Ельник в истоке кл. Банный (N 54°14'368" E 126°77'855")	средне крутой склон, елово-лиственничный с берёзой. Подлесок из ольхи кустарниковой. Покров травянистый из мхов и брусники.	склон	центральный среднегорный «Гольцы» (4)	выполнены
34	Горное болото в истоках кл. Банный	отдельные угнетенные лиственницы флаговой формы, сфагнум, лишайники пятнами, куртины ерника, вокруг стланник	долина малой реки	центральный среднегорный «Гольцы» (4)	нет

Результаты учетов кабарги в бассейне реки Большая Тында (2018–2019).
Доманов Т.А.

С 2010 года проводились учёты кабарги на сопредельных с заповедником участках (центральная часть хребта Тукурингра) (рисунки 1К и 2К; таблица). Участок наблюдений находится в пределах двух административных районов – Тындинский и Зейский, в бассейне реки Большая Тында (левобережный приток р. Уркан). При закладке маршрутной сети были выбраны 5 основных типов биотопов: *Л,Б пол.скл.* – лиственничники с березой на пологих склонах; *Л,Е,Б крут. скл.* – лиственничники с елью и березой на крутых склонах; *Л,Б,Е пол. скл.* – лиственничники с березой и фрагментами ельников на пологих склонах; *Л,Б,Е крут. скл.* – лиственничники с березой и фрагментами ельников на крутых склонах; *Л,Б горелый крут. скл.* – горелые лиственничники возрастом от 3 до 17 лет с березовым и лиственничным подростом на крутых склонах. Для более полного представления об условиях обитания кабарги и дальнейшего анализа в зимний период 2018–2019 гг. на трёх маршрутах проводили замеры глубины снега снегомерной рейкой через каждые 10–15 метров (20–30 измерений на одном маршруте).

Площадь экстраполяции полученных на маршрутах данных составляет 73,2 тыс. га. При расчетах плотности населения использовали пересчётные коэффициенты Зейского заповедника. На рисунке 1К; показаны результаты учетных работ в период 2011 – 2019 гг.

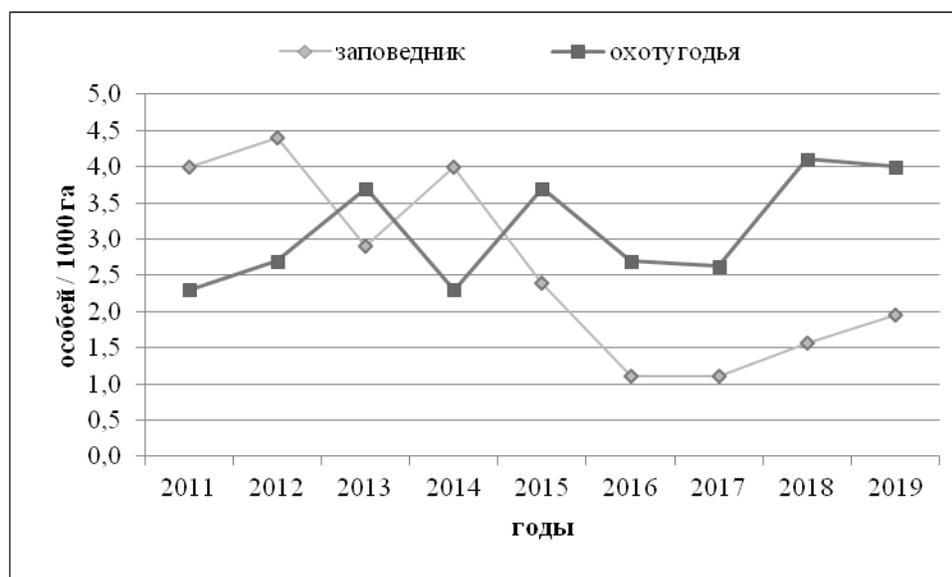


Рисунок 1К – Средняя плотность населения кабарги в охотничьих угодьях в бассейне р. Бол. Тынды и Зейском заповеднике.

С 2015 по 2017 гг. на хребте Тукурингра наблюдалось снижение плотности населения кабарги, причём в заповеднике оно происходило более интенсивно. Заметно, что за 7-ми летний период наблюдений в охотугодьях плотность населения была менее подвержена колебаниям. Так, относительно резкое снижение средней плотности населения наблюдалось только в зимний период 2013–2014 гг. В зимний период 2018–2019 гг. по данным ЗМУ в охотничьих угодьях численность кабарги несколько снизилась (рисунок 2К).

Малоснежная зима 2017–2018 гг. и последующий влажный весенне-летний период 2018 г. (166,5 мм за май, июнь), вероятно, благоприятно повлияли на группировки кабарги. Средняя глубина снежного покрова по участку полевых работ составила 28 см. Несмотря на очевидное сохранение на прежнем уровне средней плотности населения в охотничьих угодьях, отмечено двукратное увеличение активности этих копытных животных – 6,5 следов на 10 км маршрута, в прошлом году – 3,0.

В 2018–2019 гг. в наиболее продуктивных местообитаниях (р. Крутой, Маристый, Рассыпной, Каменистый) плотность населения незначительно снизилась – 7,9 ос. / 1000 га, в 2017–2018 гг. – 8,7 ос. / 1000 га (таблица). Снизилась плотность населения в лиственничниках на пологих склонах, приближённых к осевой части хребта (10–15 км от водораздела). Плотность населения животных там составила – 2,3 особи / 1000 га, в прошлом году – 3,1 (таблица). Высота снежного покрова здесь ежегодно выше, чем в целом по всему участку наблюдений.

Произошло снижение плотности населения кабарги в горельниках с 3,3 ос. / 1000 га в 2017–2018 до 2,4 ос. / 1000 га в 2018–2019 гг. Плотность населения кабарги в горельниках продолжала оставаться низкой. Кормовые и защитные станции вероятно еще длительное время будут восстанавливаться, в настоящее время их качественный и количественный состав не позволили группировкам кабарги обитать на горельниках с высокой плотностью населения. На прогоревших в 2008 г. склонах гор стали появляться локальные участки зарослей молодняка березы и лиственницы, которые в совокупности с образовавшимися после пожара завалами, вероятно, уже способны служить защитными станциями для кабарги, однако их площади до сих пор невелики. Стала заметна поросль ельника высотой 15–20 см, однако восстановление ели аянской идёт крайне локально и в основном приурочено к долинам рек и распадков. На склонах ельники практически не восстанавливаются. Влажные весенне-летние периоды последних лет, несомненно, положительно повлияли на зарастание прогоревших участков.

Следует отметить, что объём доступных лишайниковых кормов на горельниках по-прежнему очень невелик, это по сей день существенно сдерживает рост численности кабарги.

В целом условия существования в зимний период 2018–2019 г. для кабарги были весьма благоприятны. В изобилии были доступны наземные виды корма (лишайники, мхи, травянистые растения). Добытые нами животные в охотугодьях в конце декабря имели значительный запас жира, что редкость для сибирской кабарги зимой. Уже в середине марта, склоны гор южной экспозиции, освободились от снежного покрова, что, несомненно, упростило добывание наземного корма. Такая благоприятная обстановка складывается уже на протяжении трёх лет. Можно предположить, что процент яловых самок будет невелик, а смертность рожденных телят – низкая. Кроме этого, положительный эффект должно дать увеличение объёмов веточного корма (рододендрон даурский) в связи с хорошим увлажнением почвы в мае и июне 2019 г.

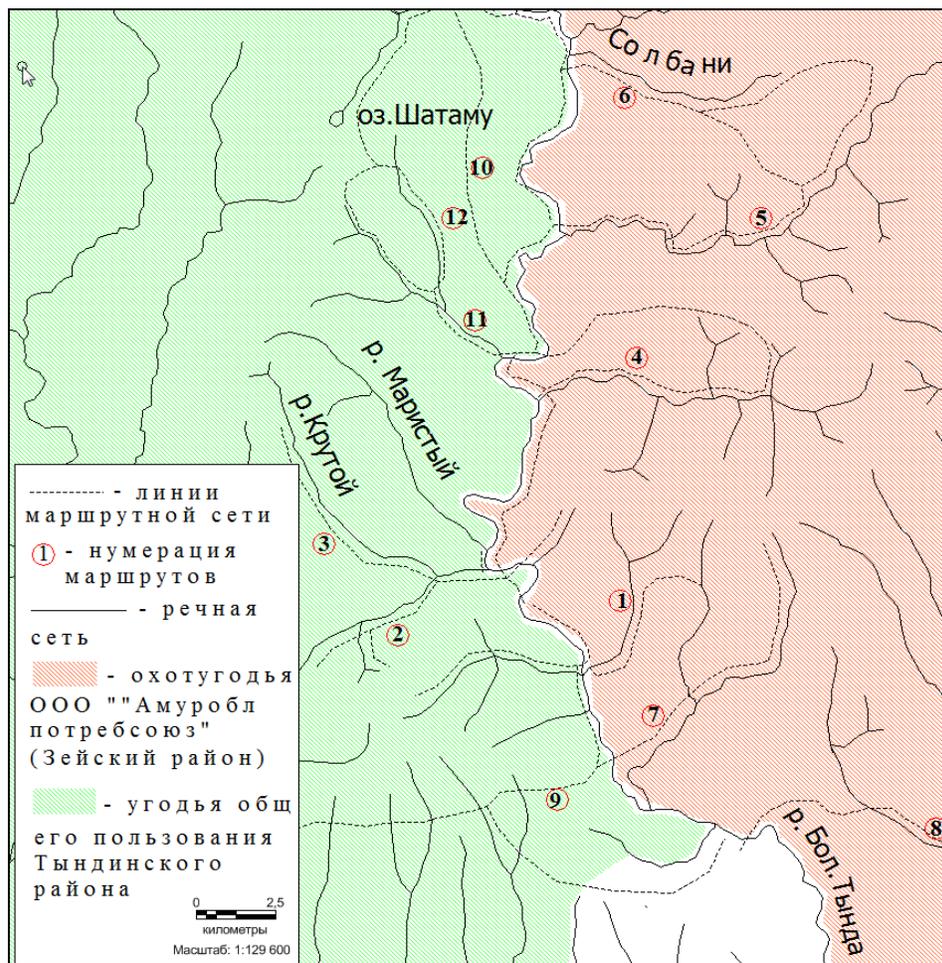


Рисунок 2К – Расположение сети маршрутов ЗМУ в охотугодьях.

Таблица – Учёт численности кабарги в зимний период 2018–2019 гг. в охотничьих угодьях (бассейн р. Большая Тында).

Биотоп	Общая длина маршрутов по биотопу	Высота снежного покрова, см*	ПУ (сут. следов / 10 км.)	Площадь, тыс. га	Плотность ос./1000 га	Численность, ос
<i>Л,Е,Б на крутых склонах</i>	36,0	27,3	8,7	12,1	7,9	95,2
<i>Л,Б,Е на пологих склонах</i>	31,0	55,0	4,4	4,8	3,9	18,9
<i>Л,Б,Е на крутых склонах</i>	10,0	-	4,0	2,7	3,6	9,7
<i>Л и ЛБ на пологих склонах</i>	30,0	-	2,5	24,3	2,3	55,6
<i>Горелый Л,Б</i>	11,0	25,0	2,7	28,5	2,4	68,7
Общие показатели				72,4	4,0	248,1

Примечание: * - средняя плотность населения.

**Ботаническое изучение стационара «Правая Тында» (Тындинский район
Амурской области)**С.В. Дудов¹, А.П. Серегин², О.И. Рябенко³, Н.С. Гамова⁴**Введение**

В настоящем отчете представлены результаты ботанического изучения стационара Зейского заповедника по исследованию кабарги «Правая Тында». Исследованный участок включает долину реки Правая Тында от истоков до устья (протяженностью около 20 км), долина ее притока – р. Шатаму, озеро Шатаму и самая высокая точка хребта Тукурингра — вершина 1608 м в верховьях рек Правая Тында, Малый Ирмакит, Каменистый и Большая Талга (рисунок 1Л).

Среднегорный хребет Тукурингра является важным ботанико-географическим рубежом. При этом, изучена только его восточная часть в пределах Зейского заповедника. Западная часть хребта охарактеризована в статье С.А. Грибовой (1969), а центральная часть остается фактически белым пятном. В 1910-м году хребет Тукурингра по долинам рек Ракинда, Ирмакит и Малый Джелтулак пересекла экспедиция Н.И. Прохорова. Маршрут этой экспедиции проходил приблизительно в 10 км от участка наших работ. В ходе данной экспедиции О.И. Кузенева собрал значительный гербарный материал, хранящийся в гербарии БИН РАН (LE). Он частично каталогизирован (Бротерус и др., 1916, Кузенева, 1920). Маршрут экспедиции кратко описан в Трудах Переселенческого управления (Прохоров, 1911).

Непосредственно на исследованной нами территории 25-27 июля 1981 г. работал А.Е. Кожевников, который указал в своем каталоге коллекций из западной части Амурской области 7 видов с данной территории (Кожевников, 1993).

Целью нашей работы, таким образом, было закрытие «белого пятна» в ботанической изученности хребта Тукурингра.

В задачи работы входило сбор гербарного материала сосудистых растений и мхов, а также описание растительности территории.

Работы выполняли маршрутным методом в период с 17 по 27 июля 2019 г. Маршруты закладывали с целью пересечь наибольшее число биотопов. В ходе маршрутов собирали гербарий, при этом старались подтвердить образцами каждый вид флоры. Геоботанические описания выполняли по стандартной методике на площадках 400 м² в лесных и 100 м² в луговых, болотных или тундровых фитоценозах. В бланках описаний фиксировали видовой состав каждого яруса фитоценоза, а также обилие в процентах проективного покрытия. На площадках собирали все мхи и лишайники, которые не могли определить в полевых условиях, в гербарий для дальнейшей идентификации.

Полученные данные дополняют имеющиеся сведения о растительном покрове хребта Тукурингра и являются основой для оценки роли Зейского заповедника в сохранении экосистем района исследований.

¹ канд. геогр. наук, ФГБУ «Зейский государственный природный заповедник», г. Зея, научный сотрудник; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва, научный сотрудник.

² доктор биологических наук, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва, ведущий научный сотрудник

³ Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва, студентка IV курса

⁴ Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва, лаборант; ФГБУ «Байкальский государственный природный заповедник», научный сотрудник

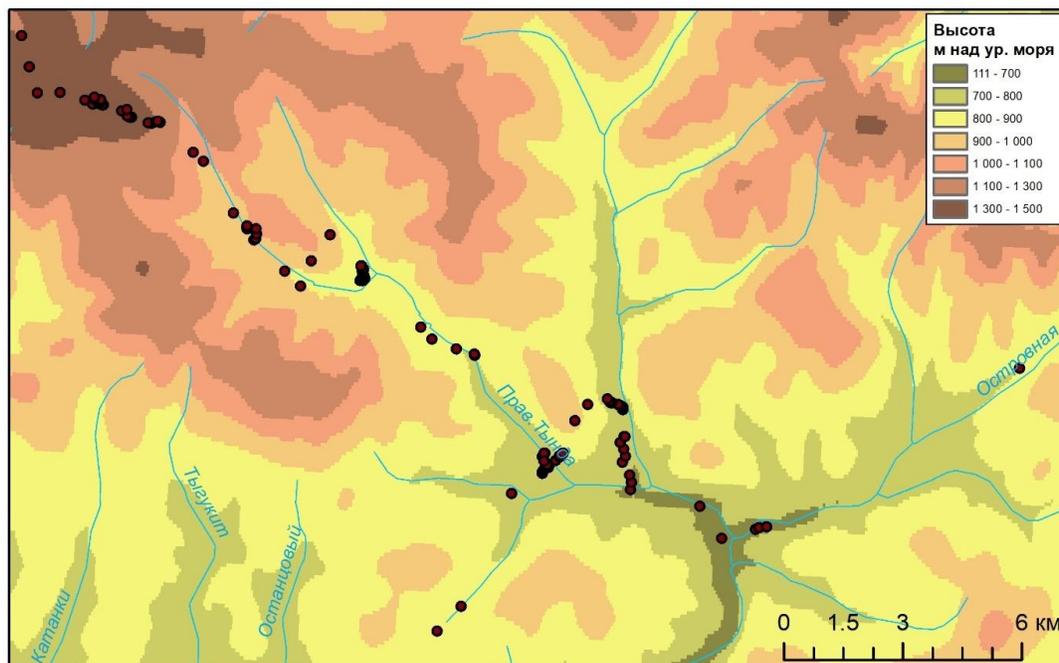


Рисунок 1Л - Точки сбора гербарного материала и локалитеты геоботанических описаний в пределах территории стационара «Правая Тында»

Краткая характеристика растительности территории

Приведенный ниже очерк растительности подготовлен по оригинальным материалам экспедиции 2019 г. В соответствии с картой «Зоны и типы пояности растительности России...» (1999) хребет Тукурингра должен быть отнесён к гольцово-тундрово-стланиково-редколесно-таежному типу пояности хр. Янкан-Тукурингра, принадлежащему к Амуро-Зейской группе типов пояности. Высотно-поясная колонка включает:

- 1) Горнотаежный пояс с двумя подпоясами:
 - а. Лиственничных (*Larix gmelinii*) багульниковых, брусничных, зеленомошных и лишайниковых лесов на высотах 500-1200 м над ур. моря;
 - б. Еловых (*Picea ajanensis*) зеленомошных лесов на высотах 1100-1300 м над ур. моря;
- 2) Подгольцовый пояс стлаников и редколесий с полосами березовых (*Betula lanata*) криволесий, сообществами кедрового стланика (*Pinus pumila*) на высотах 1200-1500 м над ур. моря;
- 3) Горнотундровый (гольцовый пояс) с кустарничковыми (*Arctous alpina*, *Rhododendron parvifolium*, *Cassiope ericoides*) и кустарничково-лишайниковыми тундрами на высотах 1500-1608 м над ур. моря.

В **горнотаежном поясе** доминируют лиственничные леса. На склонах разных экспозиций широко распространены лиственничники бруснично-зеленомошные, багульниково-зеленомошные и брусничные (рисунок 2Л). Древесный ярус, как правило, сомкнутый (0,7-0,9), помимо лиственницы часто примесь березы *Betula platyphylla* (вплоть до 50%), реже ели и осины (*Populus tremula*). Подлесок обычно слабо выражен, обычно представлен *Pinus pumila* и *Duschekia fruticosa*. В нижнем подъярусе подлеска обычно встречается *Rosa acicularis*. В травяно-кустарничковом ярусе доминирует *Vaccinium vitis-idaea* и/или *Ledum palustre*. Константны *Calamagrostis lapponica*, *Carex globularis*. Мхи (покрытие яруса — 10-20 %) представлены таежными *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum girgensohnii*, *Dicranum polysetum*, *Rhytidium*

rugosum, нередко может быть существенным компонентом *Cladonia rangiferina*. На месте пожарищ в сходных условиях развиваются березовые леса, в которых часто идет активное восстановление лиственницы. Обычно в березняках повышается участие вейников (*Calamagrostis purpurea*, *C. lapponica*).



Рисунок 2Л - Лиственничник багульниковый на правом борту долины р. Левая Тында

На пологих склонах и выположенных поверхностях, в дренированных условиях на крупноглыбистом коллювии на исследованной территории распространены лиственничники зеленомошно-лишайниковые (рисунок 3Л). Лиственница в таких условиях формирует разреженный древостой (сомкнутость 0,1-0,2). В травяно-кустарничковом ярусе доминантами являются голубика, багульник и брусника, но так же иногда встречается вороника (*Empetrum stenopetalum*). Из мхов активно развиваются *Pleurozium schreberi* и другие лесные виды, но их участие значительно меньше, чем кустистых лишайников (0-30 % против 50-80 %): *Cladonia rangiferina*, *C. stellaris*, *C. mitis*, *Cetraria islandica*. Сообщества отличаются разнообразием экологических ниш в связи с особенностью субстрата и могут обладать относительно высоким видовым богатством. Здесь могут быть встречены такие папоротники, как *Polypodium sibiricum* и *Gymnocarpium jessoense*.

Одним из доминирующих по площади типом лиственничных лесов являются заболоченные редины – мари (рисунок 4Л). Эти *Ерниковые и багульниковые сфагновые лиственничники* занимают делювиальные шлейфы, надпойменные террасы, выположенные пространства междуречий, где зона сезонного протаивания многолетнемерзлых пород не превышает 50-70 см. Кустарниковый ярус формирует ерник *Betula divaricata*. В травяно-кустарничковом ярусе обильны *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, характерно участие *Chamaedaphne calyculata*. Моховой покров сплошной (60–95%), сформирован *Sphagnum angustifolium*, *Sphagnum balticum*, а также зелёными мхами: *Pleurozium schreberi*. Встречаются пятна с доминированием лишайников (кустистых кладоний) и брусники на более приподнятых участках. Сфагновые лиственничные леса плавно переходят в сфагновые болота, для которых характерен близкий флористический состав. Лиственницы на мари как правило низкорослые, от трёх до восьми метров во взрослом состоянии. Кустарниковый ярус, если развит состоит из ерника (*Betula divaricata*) и стланика (*Pinus pumila*).



Рисунок 3Л - Крупноглыбистые курумы, покрытые редкостойными лишайниковыми лиственничными лесами являются характерным элементом растительного покрова центральной части хребта Тукурингра



Рисунок 4Л - Сфагновая лиственничная редица в долине р. Шатаму

Сомкнутость кустарникового яруса может достигать 20 %. Травяно-кустарничковый ярус имеет покрытие от 10 до 45 %. часто в нём доминирует *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, но в целом он достаточно богат характерными видами: *Smilacina trifolia*, *Rubus chamaemorus*, *Andromeda polifolia*, *Carex globularis*, *Chamaedaphne calyculata*, *Охycoccus microcarpus*, *Platanthera tipuloides*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum russeolum*. Сфагновый

порков на мари почти всегда представлен сплошным ковром, хотя могут присутствовать и мочажины. В большинстве случаев основные виды сфагнома — это *Sphagnum lenense* (рисунок 5Л) и *S. fuscum*, особенно на террасах и склонах долин, минорные — *S. balticum*, *S. divinum* и *S. capillifolium*. К сфагнам примешиваются *Polytrichum strictum*, *Aulacomnium palustre*, *A. turgidum*, *Dicranum undulatum*, *D. elongatum*. До 20 % покрытия могут формировать лишайники (*Cladonia mitits*, *C. rangiferina*, *Cetraria laevigata*). В мочажинах встречается *Warnstorfia fluitans*, а по их краю — *S. balticum*.



Рисунок 5Л - Сфагнум ленский — типичный вид болот центральной части хр. Тукурингра

Роль еловых лесов в центральной части хребта Тукурингра значительно снижается по сравнению с восточной его частью. В пределах исследованного участка ельники занимают сравнительно узкую высотную полосу (около 100-150 м) на верхней границе леса и имеют островное распространение, будучи приуроченными к верхним, по-видимому, более теплообеспеченным, частям долин рек. Высота древостоя в ельниках бруснично-зеленомошных и зеленомошных (рисунок 6Л) достигает до 20 м. Кустарниковый ярус выражен слабо, представлен единичными кустами ольховника и стланика. В травяно-кустарничковом ярусе помимо брусники часто встречается *Calamagrostis lapponica*. Основной моховый покров (занимает 80–95 %) сформирован *Hylocomium splendens*, но встречаются и локальные пятна *Sphagnum girgensohnii*. Высокая влажность в этих местообитаниях также способствует обильному развитию эпифитных мхов (*Leucodon pendulus*, *Iwatsukiella leucotricha*) и печёночников (*Frullania* spp.).

На исследованном участке фактически отсутствуют пойменные леса со своим комплексом видов. В узкой пойме формируются зеленомошные или сфагновые листовенничные леса с участием березы кустарниковой (*Betula fruticosa*). По берегам рек формируется узкая полоса пионерных сообществ. На галечниках представлены разреженные сообщества вейника (*Calamagrostis purpurea*), к которому примешиваются другие травы и кустарнички (*Rubus arcticus*, *Dasiphora fruticosa*, *Angelica maximowiczii*, *Silene repens*, *Carex pallida*). Из мхов для галечников характерен *Niphotrichum pashale* (рисунок 9Л).

Более поздняя стадия зарастания представлена вейниковыми ивняками. Обычно доминирует *Salix udensis*, к которой примешивается *S. divaricata* и, реже, *S. hastata*. В таких сообществах наиболее хорошо выражены кустарниковый и иногда травяно-кустарничковый ярус. Первый составляет от 40 до 60%, помимо самой ивы включает *Dasiphora fruticosa*, *Spiraea salicifolia*, в небольших количествах *Betula divaricata*, *Duschekia fruticosa*. Изредка встречаются молодые особи *Larix gmelinii* и *Betula platyphylla*. В травянистом ярусе, который имеет покрытие от 30 до 60 %, доминирует *Calamagrostis purpurea*. Регулярно

присутствуют *Viola epipsiloides*, *Rubus arcticus*, *Carex eleusinoides*, *Silene repens*, *Galium trifidum*, некоторые лесные виды (*Trientalis europaea*, *Angelica maximowiczii*). Моховый ярус хотя и слабо развит (покрытие не более 10 %), включает некоторые характерные виды, такие как *Sphagnum tundrae*, *Pogonatum urnigerum*.

На отмелях, на которых кустарниковые сообщества по каким-либо причинам не развились, растительность представлена в целом теми же видами, что и в травяно-кустарничковом ярусе ивняков пойменных лиственничников, но их состав существенно более беден.



Рисунок 6Л – Ельник в истоках р. Правая Тында



Рисунок 7Л – Характерный эпифитный мох в еловых лесах – *Leucodon pendulus*



Рисунок 8Л - Для р. Правая Тында практически не характерны ивовые сообщества по берегам



Рисунок 9Л - Характерный вид мхов на речных галечниках – *Niphotrichum pashale*

Подгольцовый пояс на исследованном участке сформирован сообществами кедрового стланика, характерно широкое распространение крупноглыбистых осыпей. (рисунок 10Л) Характерны кедровостланичники лишайниковые (с высоким участием *Cetraria islandica*, *Cladonia mitis*, *C. uncialis*, *C. rangiferina*, *Flavocetraria nivalis* и др.), зеленомошные (с доминированием *Rhytidium rugosum*, *Ptilium crista-castrensis*), рододендровые с рододендром золотистым *Rhododendrum aureum*, багульниковые (*Ledum palustre*). Эти компоненты могут присутствовать примерно в равных соотношениях, формируя своеобразную мозаику. Из кустарничков и трав нередко встречаются *Vaccinium vitis-idaea*, *Cassiope ericoides*, *Aconogonon ajanense*, *Carex rigidioides*. Характерной особенностью подгольцового пояса исследованной территории является практически полное отсутствие характерной для высотно-поясной колонки хребта Тукурингра полосы березовый криволесий из березы шерстистой.

Горные тундры нами описаны на вершине гольца «1608 м». Характерно общее проективное покрытие достигает 50-70 %. Среди тундровой растительности встречаются одиночные невысокие стланики *Pinus pumila*, часты низкорослые кустарниковые берёзки (*Betula divaricata*).

Кустарнички представлены *Arctous alpina*, *Cassiope ericoides*, *Diapensia obovata*, *Rhododendron parvifolium*, *Empetrum stenopetalum*, низкорослой формой *Vaccinium uliginosum*, иногда *V. vitis-idaea*. Из трав здесь встречены *Aconogonon ajanense*, *Agrostis kudoii*, *Anemonastrum sibiricum*, *Campanula dasyantha*, *Carex alpina*, *C. rigidioides*, *C. capillaris*, *Carex fuscidula*, *Claytonia soczaviana*, *Hierochloe alpina*, *Tilingia ajanensis*, *Bubleurum triradiatum*, *Pedicularis oederi*, *Tofieldia coccinea* и др. Доминирующие виды лишайников — *Cetraria laevigata*, *Cladonia mitis*, *Cl. rangiferina*, *Flavocetraria nivalis*, *Fl. cucullata*, *Alectoria ochroleuca*, *Asahinea chrysantha*, *Thamnolia vermicularis*. Из мхов наиболее обилён *Rhytidium rugosum* и *Polytrichum piliferum*. Кустарничковые тундры — одни из самых богатых флористически сообществ территории исследования.

Понижения в седловинах горных тундр заняты своеобразными болотами, для которых характерно примерно равное покрытие мхов и лишайников (около 30 %), формирующих аккуратные плотные подушки. Кое-где в ковре присутствуют окна ровной овальной формы, с чистой водой. Покрытие травяно-кустарничкового яруса составляет около 20 %, доминирует в нём берёзка *Betula exilis*, низкорослая *Vaccinium uliginosum*, *Salix fuscescens* и *Rhododendron parvifolium*. Интересными видами тундровых болот являются *Scirpus maximoviczii* и *Carex williamsii*. Среди мхов наиболее многочисленны *Dicranum elongatum*, *Sphagnum lenense*, *Sphagnum compactum*, *S. divinum*. Среди лишайников — *Cladonia rangiferina*. Помимо них, в мохово-лишайниковом ярусе присутствуют пятна других видов — *Aulacomnium turgidum*, *Cetraria laevigata*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Asahinea chrysantha*, *Cladonia stellaris*, *Flavocetraria cucullata*, *Fl. nivalis*, *Alectoria ochroleuca*.



Рисунок 10Л - Верхняя граница леса на северо-восточном склоне гольца «1608 м». Видна узкая полоса ельников, резко переходящая в разреженные заросли кедрового стланика



Рисунок 11Л - Горные тундры на вершине гольца «1608 м»



Рисунок 12Л - Пятна морозной сортировки грунта на вершине гольца «1608 м»

Аннотированный список сосудистых растений

Локальная флора «Правая Тында», по результатам наших наблюдений, включает всего 154 вида. Для каждого вида даны сведения о его местообитании и встречаемости в пределах исследованной территории. Еще 17 видов, включенных в аннотированный список с пометкой (+), отмечены нами за пределами локальной флоры в долине реки Большая Тында выше устья р. Островная и в долине р. Островная. Виды в аннотированном списке расположены по семействам согласно системе APG IV.

EQUISETACEAE

- Equisetum arvense* L.: галечники в руслах рек и низинные болота, изредка;
Equisetum sylvaticum L.: тенистые влажные микроместообитания в пойменных лесах, редко;
Equisetum variegatum Schleich. ex Weber & D. Mohr: галечники в руслах рек и переувлажнённые участки у подножия склонов, изредка;

POLYPODIACEAE

- Polypodium sibiricum* Sipliv.: влажные участки каменистых осыпей на бортах долин, изредка;
Lycopodium annotinum L.: тенистые лиственничные и еловые леса в долинах и подгольцовом поясе, редко;

CYSTOPTERIDACEAE

- Gymnocarpium continentale* (Petrov) Pojark.: влажные затенённые каменистые микроместообитания в сомкнутых лиственнично-еловых лесах, по бортам долин, необлесённые осыпи, изредка;
Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman: затенённые влажные микроместообитания облесённых осыпей по бортам долин, редко;
Gymnocarpium jessoense (Koidz.) Koidz.: участки каменистых осыпей по бортам долин, редко;

DRYOPTERIDACEAE

- Dryopteris fragrans* (L.) Schott: глыбистые осыби, изредка;

PINACEAE

- Pinus pumila* (Pall.) Regel: в подлеске лиственничных и еловых лесов, в заболоченных лиственничниках — изредка, в подгольцовом поясе доминирует, в горно-тундровом обычно;
 +*Pinus sylvestris* L.: на каменистом склоне долины р. Островная, редко;
Larix gmelinii (Rupr.) Rupr.: основная лесообразующая порода, встречается во всех поясах, в горно-тундровом поясе - в виде подроста, редко;

- Picea ajanensis* Fisch. ex Carr.: в верхней части горнотаёжного пояса образует полосу чистых ельников, в долинных лесах и по влажным склонам образует смешанные древостои с лиственницей, часто;

CUPRESSACEAE

- Juniperus sibirica* Burgsd.: долинный зеленомошный лиственничник, единичная находка;
 ASPARAGACEAE
- Smilacina trifolia* (L.) Desf.: пойменные и террасные заболоченные лиственничники и болота, часто;
Maianthemum bifolium (L.) F.W. Schmidt: долинные лиственничные и еловые леса, изредка;
 IRIDACEAE
- Iris laevigata* Fisch. ex Fisch. & C.A. Mey.: осоковое болото по заболоченному берегу оз. Шатаму, единичная популяция на площади около 500 м²;
 TOFIELDIACEAE
- Tofieldia coccinea* Richardson: участки горной тундры, часто;
 MELANTHIACEAE
- Veratrum lobelianum* Bernh.: заболоченная седловина на гольце между рр. Правая Тында и Мал. Ирмакит, редко;
 LILIACEAE
- Streptopus streptopoides* (Ledeb.) Frye & Rigg: в ельниках на верхней границе горнотаёжного пояса, сообществах кедрового стланика и на заболоченных участках горной тундры, изредка;
 ORCHIDACEAE
- Platanthera tipuloides* (L. f.) Lindl.: на притеррасных лиственничных марях в долине реки Шатаму, изредка;
Goodyera repens (L.) R. Br.: еловые и лиственничные леса в долинах рек и на склонах, редко;
 POACEAE
- Hierochloa alpina* (Sw.) Roem. & Schult.: участки горной тундры в тундрово-гольцовом поясе, часто;
Arctagrostis latifolia (R. Br.) Griseb.: заболоченная седловина на гольце между рр. Правая Тында и Мал. Ирмакит, редко;
Agrostis kudoi Honda: участки горной тундры в тундрово-гольцовом поясе, изредка;
Agrostis scabra Willd.: в колее вездеходной дороги на галечнике р. Левая Тында, единичная находка;
Calamagrostis lapponica (Wahlb.) Hartm.: открытые осыпи, лиственничные и еловые леса в долинах рек и по их бортам, в подгольцовом поясе среди стланика, повсеместно, часто;
Calamagrostis purpurea (Trin.) Trin.: речные галечники, долинные и склоновые леса, низинные болота, осыпи, часто;
Poa ochotensis Trin.: галечный и песчаный речной аллювий, изредка;
Poa raduliformis Prob.: среди мха на щебнистом откосе берега р. Левая Тында, единичная находка;
Poa skvortzovii Probatova: на песчано-галечном аллювии в устье р. Островная, единичная находка;
Bromopsis arctica (Shear) Holub: в лесу на песчано-галечном аллювии в устье р. Островная, единичная находка;
Elymus confusus (Roshev.) Tzvelev: галечный аллювий в русле реки и осыпные откосы берегов, изредка;
 +*Elymus sibiricus* L.: галечный аллювий в русле реки и осыпные откосы берегов, редко;
 CYPERACEAE
- Eriophorum brachyantherum* Trautv. & C.A. Mey.: пойменные и террасные заболоченные леса и низинные болота, редко;
Eriophorum humile Turcz. ex Steud.: заболоченная седловина на гольце между рр. Правая Тында и Мал. Ирмакит, изредка;
Eriophorum russeolum Fr.: низинные болота в том числе в притеррасных понижениях, также болотца в горно-тундровом поясе, изредка;
Eriophorum vaginatum L.: осоковое болото по краю оз. Шатаму, мари, редко;
Scirpus maximowiczii C.B. Clarke: заболоченная седловина на гольце между рр. Правая Тында и Мал. Ирмакит, изредка;
Carex alticola Popl. ex Sukaczew: кустарничковые и кустарничково-лишайниковые горные тундры, изредка;
Carex appendiculata (Trautv. & C.A. Mey.) Kuk.: низинные осоковые и сфагновые болота в поймах рек, изредка;
Carex capillaris L.: кустарничковые и кустарничково-лишайниковые горные тундры, изредка;
Carex cinerea Poll.: песчаные речные отмели, низинные болота в поймах рек, изредка;
Carex eleusinoidea Turcz. ex Kunth: галечники в руслах рек и мшистые откосы берегов, изредка;
Carex falcata Turcz. ex Kunth: в пойменных лесах и в ельнике-зеленомошнике на крутых каменистых бортах долины непосредственно над руслом, редко;
Carex globularis L.: лиственничные леса и редколесья в долинах рек и по их бортам, от сухих до заболоченных сфагновых, повсеместно;
Carex limosa L.: болота в притеррасных понижениях и по берегам озёр, редко;
Carex loliacea L.: замшелый берег реки Левая Тында, единичная находка;

Carex lugens Holm: заболоченная седловина на гольце между рр. Правая Тында и Мал. Ирмакит, нередко;
Carex mollissima H. Christ: пойменные болота и берега рек, изредка;
Carex media R. Br.: речные отмели, редко;
Carex norvegica Retz.: каменистые и замшелые берега рек, редко;
Carex pallida C.A. Mey.: песчаные и галечные речные наносы, пойменные лиственничные леса, изредка;
Carex paupercula Michx.: ключевое сфагновое болото на пологом склоне долины, единичная встреча;
Carex reventata V.I. Krecz.: светлый горелый лиственничный лес на склоновом куруме, единичная встреча;
Carex rhynchophysa C.A. Mey.: речные галечники и долинские леса, изредка;
Carex rigidioides (Gorodkov) V.I. Krecz.: сообщества стланика в подгольцовом поясе, притеррасные и тундровые болотца, редко;
Carex rostrata Stokes: пойменные низинные болота, изредка;
Carex rotundata Wahlenb.: болота по берегам озёр и в заболоченных тундрах, местами доминирует, но вообще изредка;
Carex vanheurckii Müll. Arg: лиственничные и берёзовые леса, осыпи на террасах и бортах долин, часто;
Carex williamsii Britton: заболоченная седловина на гольце между рр. Правая Тында и Мал. Ирмакит, край мочажины, единично;

JUNCACEAE

Juncus castaneus Sm.: увлажнённые ложбины среди горной тундры с невысоким стланником, редко;
Luzula parviflora (Ehrh.) Desv.: речной галечник в русле, единичная встреча;
Luzula rufescens Fisch. ex E. Mey.: пойменные лиственничники и откосы берегов, редко;
Luzula sibirica V.I. Krecz.: горные тундры и гольцы, нередко;
Luzula wahlenbergii Rupr.: влажные и заболоченные участки горной тундры, изредка;

RANUNCULACEAE

Anemonastrum sibiricum (L.) Holub: горная тундра, часто;
+*Pulsatilla dahurica* (Fisch. ex DC.) Spreng.: на песчано-галечном аллювии в устье р. Островная, единичная находка;
Atragene ochotensis Pall.: лиственничные и берёзовые леса на бортах долин, изредка;

CRASSULACEAE

Hylotelephium triphyllum (Haw.) Holub: на галечном аллювии, редко;

SAXIFRAGACEAE

Saxifraga aestivalis Fisch. & C.A. Mey.: мшистый берег реки, влажный мшистый ельник с ручьями, заболоченные участки горной тундры, изредка;

GROSSULARIACEAE

Ribes fragrans Pall.: в расщелинах крупноглыбистой осыпи среди гольцов, часто;
+*Ribes triste* Pall.: пойменные лиственничные леса, редко;

FABACEAE

Hedysarum branthii Trautv. & C.A. Mey.: горные тундры, сообщества кедрового стланика, изредка;
+*Astragalus schelichowii* Turcz.: на песчано-галечном аллювии, редко;

ROSACEAE

Spiraea media Schmidt: замшелая стенка борта долины р. Левая Тында над пойменным лесом, единичная находка;

Spiraea salicifolia L.: речной аллювий, пойменные леса и низинные болота, нередко;
Spiraea ussuriensis Pojark.: курумы и склоновые осыпи горнотаёжном поясе, изредка;
Sorbaria pallasii (G. Don fil.) Pojark.: на курумовых осыпях в подгольцовом и тундрово-гольцовом поясах, нередко;

Sorbaria sorbifolia (L.) A. Braun: пойменные леса и речной аллювий, редко;
Sorbus sibirica Hedl.: долинские и склоновые лиственнично-еловые леса, изредка;
+*Crataegus dahurica* Koehne ex C.K. Schneid.: пойменные леса, редко;
Rubus arcticus L.: песчаный и галечный аллювий, пойменные и заболоченные леса, часто;
Rubus chamaemorus L.: пойменные заболоченные леса и мари, нередко;
Rubus humulifolius C.A. Mey.: долинские леса и приречные склоновые, редко;
Rubus sachalinensis H. Lev.: галечный аллювий, пойменные и склоновые леса на каменистых склонах, изредка;

Comarum palustre L.: речной аллювий, низинные болота, изредка;
Dasiphora fruticosa (L.) Rydb.: галечный и песчаный речной аллювий и пойменные леса, часто;
Potentilla elegans Cham. & Schldl.: горная тундра с невысоким стланником, участки морозной сортировки, изредка;

+*Potentilla norvegica* L.: на зарастающем песчано-галечном аллювии в устье р. Островная, единичная находка;

Rosa acicularis Lindl.: долинные и склоновые лиственничные леса, часто;

BETULACEAE

Betula divaricata Ledeb.: зарастающий речной аллювий, пойменные и склоновые влажные леса, ерниковые мари, сообщества стланика и тундры, часто;

Betula exilis Sukaczew: тундровые болота, редко;

Betula fruticosa Pall.: долинные лиственничные леса, изредка;

Betula lanata (Regel) V.N. Vassil.: подгольцовые редколесья, ельники в верхней части горно-таёжного пояса и ниже по глыбистым осыпям, изредка;

Betula platyphylla Sukaczew: в виде подростка на зарастающих галечниках, в примеси в пойменных и склоновых лиственничных лесах, часто;

Alnus hirsuta (Spach) Turcz. ex Rupr.: на песчано-галечном аллювии в пойменных лесах, редко;

Duschekia fruticosa (Rupr.) Pouzar: подлесок в пойменных и склоновых лесах, образует сплошные заросли на месте гарей, в качестве существенной примеси в сообществах кедрового стланика, повсеместно;

CELASTRACEAE

Parnassia palustris L.: на речном аллювии, изредка;

SALICACEAE

Populus suaveolens Fisch. ex Carr.: как подрост на зарастающем галечнике, редкая примесь в составе пойменных лесов, изредка;

Populus tremula L.: изредка как подрост на зарастающем галечнике, редкая примесь в составе пойменных или склоновых лесов;

Chosenia arbutifolia (Pall.) A.K. Skvortsov: подрост на речном галечнике, редко;

Salix bebbiana Sarg.: долинные и склоновые леса, в том числе на осыпях, изредка;

Salix cardiophylla Trautv. & C.A. Mey.: речные галечники и пойменные леса, изредка;

Salix divaricata Pall.: речные галечники и пойменные леса, изредка;

Salix divaricata subsp. kalarica (A.K. Skvortsov) A.K. Skvortsov: у русла истока р. Малый Ирмакит, единичная находка;

Salix fuscicens Andersson: в долинных и склоновых лесах изредка, и на влажных участках горной тундры — нередко;

Salix hastata L.: по берегам рек и ручьёв, изредка;

Salix myrtilloides L.: влажные долинные и заболоченные леса и редколесья, изредка;

Salix rhamnifolia Pall.: песчаный или галечный речной аллювий, редко;

Salix rorida Laksch.: речные галечники, редко;

Salix schwerinii E.L. Wolf: галечные отмели и берега рек, изредка;

Salix taraiakensis Kimura: пойменные леса и участки горной тундры на восточном склоне гольца между Правой Тындой и Малым Ирмакитом, редко;

Salix udensis Trautv. & C.A. Mey.: зарастающие речных галечники, часто;

VIOLACEAE

Viola biflora L.: влажные еловый лес на глыбистом склоне над рекой Правая Тында, редко;

Viola brachyceras Turcz. ex Freyn: лиственничные леса на склонах, редко;

Viola epipsiloides Á. Löve & D. Löve: речной аллювий, пойменные леса и низинные болота, нередко;

ONAGRACEAE

Epilobium palustre L.: влажные сфагновые местообитания по берегам небольших ручьёв, редко;

Chamaenerion angustifolium (L.) Scop.: песчаный речной аллювий, редко;

Chamaenerion latifolium (L.) Th. Fr. & Lange: речной галечник, изредка;

BRASSICACEAE

+*Rorippa barbareaifolia* (DC.) Kitag.: на песчаном аллювии в устье р. Островная, единичная находка;

CARYOPHYLLACEAE

Stellaria longifolia H.L. Muhl. ex Willd.: в пойменных лесах и у воды, редко;

Moehringia lateriflora (L.) Fenzl: речные наносы и влажные пойменные и склоновые леса, изредка;

Silene amoena L.: речной галечник, редко;

+*Silene firma* Siebold & Zucc.: на песчаном аллювии в устье р. Островная, единичная находка;

DROSERACEAE

Drosera rotundifolia L.: на сфагновых лиственничных марях, нередко;

MONTIACEAE

Claytonia soczaviana Jurtzev: увлажнённые участки горной тундры, нередко;

POLYGONACEAE

Aconogonon ajanense (Regel & Tiling) H. Nara: горная тундра с невысоким кедровым стлаником а также среди гольцов, часто;

CHENOPODIACEAE

+*Chenopodium virgatum* Thunb.: на зарастающем песчаном аллювии в устье р. Островная, единичная находка;

ERICACEAE

Empetrum stenopetalum V.N. Vassil.: в лиственничных и еловых лесах, на марях, в сообществах кедрового стланника в горной тундре, изредка;

Rhododendron tomentosum Hartmaja: в долинных и склоновых лиственных и еловых лесах, на лиственничных марях и болотах — обычно, в сообществах кедрового стланника и в горной тундре — изредка;

Rhododendron aureum Georgi: в сообществах кедрового стланника в подгольцовом поясе и во влажных местообитаниях горной тундры, изредка;

Rhododendron dauricum L.: в лиственничных и еловых лесах на глыбистых осыпях, редко;

Rhododendron parvifolium Adams: в горной тундре с низким кедровым стланником и среди гольцов — обычно, на лиственничных марях — изредка;

Cassiope ericoides (Pall.) D. Don: в горной тундре, среди кедрового стланника, обычно;

Andromeda polifolia L.: сфагново-лиственничные мари, изредка;

Chamaedaphne calyculata (L.) Moench: заболоченные лиственничные леса и редколесья, болота и мари, изредка;

Arctous alpina (L.) Nied.: горные тундры с разреженным кедровым стланником, сообщества стланника, обычно;

Oxycoccus microcarpus Turcz. ex Rupr.: в переувлажнённых местообитаниях лиственничных и еловых лесов, в заболоченных лесах, болотах и марях, обычно;

Vaccinium uliginosum L.: пойменные влажные леса, заболоченные леса и редколесья, болота, мари и горные тундры, обычно;

Vaccinium vitis-idaea L.: долинные и склоновые лиственничные, берёзовые и еловые леса, сообщества кедрового стланника и горные тундры, повсеместно, обычно;

Orthilia obtusata (Turcz.) H. Nara: долинные и склоновые лиственничные леса, изредка;

Pyrola incarnata (DC.) Freyn: долинные и склоновые лиственничные леса, изредка;

DIAPENSIACEAE

Diapensia obovata (F. Schmidt) Nakai: горная тундра с разреженным стланником, глыбистые осыпи в верхнем горном поясе, часто;

PRIMULACEAE

Trientalis europaea L.: в долинных лиственничных и еловых лесах, изредка;

POLEMONIACEAE

Polemonium acutiflorum Willd. ex Roem. & Schult.: на камнях по берегу Левого Тынды, единичная находка;

RUBIACEAE

Galium trifidum L.: речные отмели, низинные болота в долинах, изредка;

LENTIBULARIACEAE

Pinguicula spathulata Ledeb.: переувлажнённые участки среди горной тундры, изредка;

OROBANCHACEAE

+*Euphrasia maximowiczii* Wettst.: на зарастающем песчаном аллювии в устье р. Островная, единичная находка;

Pedicularis labradorica Wirsing: долинные и склоновые лиственничные и еловые леса, горные тундры, изредка;

Pedicularis oederi M. Vahl: моховая горная тундра, изредка;

Boschniakia rossica (Cham. & Schltdl.) B. Fedtsch.: в сообществах кедрового стланника, на ольховнике кустарниковом;

PLANTAGINACEAE

Callitriche palustris L.: на каменистом мелководье оз. Шатаму, единичная находка;

Hippuris vulgaris L.: на каменистом мелководье оз. Шатаму, единичная находка;

ASTERACEAE

Erigeron kamtschaticus DC.: на глыбовой осыпи в светлых лиственничниках, редко;

+*Erigeron politus* Fr.: на зарастающем песчано-галечном аллювии в устье р. Островная, единичное местонахождение;

+*Crepis tectorum* L.: на песчаном и галечном аллювии, редко;

Artemisia lagocephala (Fisch. ex Besser) DC.: на глыбистых осыпях в горнотаежном и подгольцовом поясах;

Artemisia mongolica (Besser) Fisch. ex Nakai: речные галечники, осыпи, изредка;

+*Lactuca sibirica* (L.) Benth. ex Maxim.: пойменные лиственничные леса, редко;

Saussurea dubia Freyn: в лиственничных и берёзовых лесах на склонах, в том числе на глыбистых осыпях, изредка;

Scorzonera radiata Fisch. ex Ledeb.: на краю гольцов и зарослей кедрового стланика, единичная находка;

CAMPANULACEAE

Campanula dasyantha M. Vieb.: горные тундры, изредка;

CAPRIFOLIACEAE

Linnaea borealis L.: влажные зеленомошные лиственничные и еловые леса в поймах рек, на террасах и по бортам долин, изредка;

+*Lonicera edulis* Turcz. ex Freyn: пойменные лиственничные и еловые леса, редко;

VIBURNACEAE

Sambucus sibirica Nakai: на скалах, осыпях и прогалинах в склоновых лесах, редко;

APIACEAE

Bupleurum triradiatum Adams ex Hoffm.: в горной тундре с низким кедровым стлаником и среди гольцов, нередко;

Tilingia ajanensis Regel & Tiling: на зарастающем галечнике, ерниковых марях и среди гольцов в горных тундрах, изредка;

+*Conioselinum tataricum* Hoffm.: на зарастающем песчано-галечном аллювии в устье р. Островная, единичная находка;

Angelica maximowiczii (F. Schmidt ex Maxim.) Benth. ex Maxim.: на зарастающих галечниках, в пойменных лесах, изредка;

Angelica saxatilis Turcz. ex Ledeb.: на осыпях в подгольцовом поясе, изредка.

Обращает на себя внимание чрезвычайная бедность флоры исследованной территории. Эта бедность связана с суровостью климатических условий, преобладанием кислых подстилающих пород, низким разнообразием местообитаний, с одной стороны, а также низкой видовой насыщенностью сообществ с другой. Так, в геоботанических описаниях на площадках в лесных фитоценозах отмечено 2-12 видов, на галечниках 7-20, в горных тундрах — 15-20 видов. Ни в одном описании не выявлено более 23 видов сосудистых растений. В таблице 1 приведены сведения о видовом разнообразии сосудистых растений основных местообитаний.

Таблица 1Л - Флористическое богатство парциальных флор основных местообитаний участка «Правая Тында»

Основные местообитания	Видов сосудистых растений
Горнотаежный пояс	
Лиственничные и березовые леса на склонах	26
Долинные лиственничные леса	45
Еловые леса	7
Заболоченные лиственничные редколесья (мари)	21
Ивняки и луга на галечниках	54
Низинные болота, берега и мелководье озер	8
Глыбистые осыпи	18
Подгольцовый пояс	
Сообщества стланика	21
Горнотундровый (гольцовый) пояс	
Тундровые болота	19
Кустарничковые и лишайниковые тундры	26
Всего:	154

Неравномерное распределение видов в пространстве известный факт, но на исследованном участке Центральной Тукурингры некоторые, казалось бы, обычные виды, встречены единожды в ходе многокилометровых маршрутов. Среди них, например, *Drosera rotundifolia*, *Andromeda polifolia*, *Chosenia arbutifolia* и др.

Каталог геоботанических описаний

В ходе экспедиционных исследований было выполнено 52 полных геоботанических описаний. Ниже приведены сведения об условиях, географические координаты и абсолютная высота описанных сообществ. В таблице 2 приведены сведения о флористическом составе исследованных сообществ.

Описание № 1. Полевой индекс: 1-1-19

Дата описания 16.07.2019. Площадь: 400 м²
Координаты: 54.6574° с.ш., 125.5579° в.д. Высота 733 м над ур. моря.
Экспозиция склона: SW; Крутизна склона: 10; Каменистость: 0
Название растительного сообщества: лиственничный березняк вейниково-брусничный
Структура фитоценоза
Древостой: сомкнутость 60%
Кустарниковый ярус: покрытие 1%
Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 45%, мхов 18%, лишайников 2%.

Описание № 2. Полевой индекс: 1-2-19

Дата описания 16.07.2019. Площадь: 100 м²
Координаты: 54.35967° с.ш., 125.5255° в.д. Высота 730 м над ур. моря.
Экспозиция склона: SW; Крутизна склона: 1; Каменистость: 0
Название растительного сообщества: сфагновое багульниково-голубичное болото
Структура фитоценоза
Кустарниковый ярус: покрытие 10%
Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 13%, мхов 92%, лишайников 5%.

Описание № 3. Полевой индекс: 1-3-19

Дата описания 16.07.2019. Площадь: 400 м²
Координаты: 54.3515° с.ш., 125.5203° в.д. Высота 725 м над ур. моря.
Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 0; Каменистость: 0
Название растительного сообщества: лиственничник вейниково-сфагновый
Структура фитоценоза
Древостой: сомкнутость 50.
Кустарниковый ярус: покрытие 2%
Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 30%, мхов 95%, лишайников 0%.

Описание № 4. Полевой индекс: 1-4-19

Дата описания 18.07.2019. Площадь: 400 м²
Координаты: 54.44583125° с.ш., 125.79217° в.д. Высота 725 м над ур. моря.
Экспозиция склона: SE; Крутизна склона: 2; Каменистость: 5
Название растительного сообщества: редкостойный лиственничник лишайниковый
Структура фитоценоза
Древостой: сомкнутость 30.
Кустарниковый ярус: покрытие 5%
Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 25%, мхов 25%, лишайников 70%.

Описание № 5. Полевой индекс: 1-5-19

Дата описания 18.07.2019. Площадь: 400 м²
Координаты: 54.41355° с.ш., 125.53322° в.д. Высота 975 м над ур. моря.

Экспозиция склона: SW; Крутизна склона: 10; Каменность: 0
Название растительного сообщества: ельник лиственничный бруснично-зеленомошный
Структура фитоценоза
Древостой: сомкнутость 75.
Кустарниковый ярус: покрытие 15%
Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 30%, мхов 80%, лишайников 0%.

Описание № 6. Полевой индекс: pg1
Дата описания 16.07.2019. Площадь: 100 м²
Координаты: 54.3630° с.ш., 125.65152° в.д. Высота 744 м над ур. моря.
Экспозиция склона: 00; Крутизна склона: 0; Каменность: 5
Название растительного сообщества: вейниковая группировка на галечнике
Структура фитоценоза
Кустарниковый ярус: покрытие 40%, высота высоких кустарников 1.2, высота низких кустарников 0.8
Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 60%, мхов 3%, лишайников 0%.

Описание № 7. Полевой индекс: pg2
Дата описания 16.07.2019. Площадь: 50 м²
Координаты: 54.36302° с.ш., 125.65417° в.д. Высота 734 м над ур. моря.
Экспозиция склона: 00; Крутизна склона: 0; Каменность: 20
Название растительного сообщества: осоково-княжениковая группировка на галечнике
Структура фитоценоза
Кустарниковый ярус: покрытие 5%, высота кустарников 0.3
Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 75%, мхов 0%, лишайников 0%.

Описание № 8. Полевой индекс: pg3
Дата описания 16.07.2019. Площадь: 400 м²
Координаты: 54.36297° с.ш., 125.6538° в.д. Высота 733 м над ур. моря.
Экспозиция склона: 00; Крутизна склона: 0; Каменность: 20
Название растительного сообщества: лиственничник голубичный сфагновый
Структура фитоценоза
Древостой: сомкнутость 60%, средняя высота 9 м.
Кустарниковый ярус: покрытие 5%, высота высоких кустарников 1.5 м, высота низких кустарников 1 м
Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 50%, мхов 95%, лишайников 1%.

Описание № 9. Полевой индекс: pg4
Дата описания 16.07.2019. Площадь: 100 м²
Координаты: 54.36257° с.ш., 125.65322° в.д. Высота 727 м над ур. моря.
Экспозиция склона: 00; Крутизна склона: 0; Каменность: 20
Название растительного сообщества: сфагновое болото
Структура фитоценоза
Древостой: сомкнутость 10%, средняя высота 8 м.
Кустарниковый ярус: покрытие 3%, высота высоких кустарников 2 м, высота низких кустарников 0.7 м
Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 10%, мхов 100%.

Описание № 10. Полевой индекс: pg5
Дата описания 16.07.2019. Площадь: 400 м²
Координаты: 54.36231° с.ш., 125.65288° в.д. Высота 734 м над ур. моря.
Экспозиция склона: NE; Крутизна склона: 4; Каменность: 0
Название растительного сообщества: лиственничник ерниковый бруснично-багульниковый лишайниково-зеленомошный
Структура фитоценоза
Древостой: сомкнутость 40%, средняя высота 11 м.
Кустарниковый ярус: покрытие 40%, высота высоких кустарников 1.4 м, высота низких кустарников 1.1 м.

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 70%, мхов 60%, лишайников 20%.

Описание № 11. Полевой индекс: pg6

Дата описания 16.07.2019. Площадь: 400 м²

Координаты: 54.36159° с.ш., 125.65215° в.д. Высота 741 м над ур. моря.

Экспозиция склона: NE; Крутизна склона: 4; Каменистость: 0

Название растительного сообщества: лишайниковый стланиковый кустарничковый зеленомошно-лишайниковый

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 30%, средняя высота 10 м.

Кустарниковый ярус: покрытие 5 %, высота высоких кустарников 2 м, высота низких кустарников 1,5 м

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 55%, мхов 30%, лишайников 50%.

Описание № 12. Полевой индекс: pg8

Дата описания 18.07.2019. Площадь: 400 м²

Координаты: 54.41256° с.ш., 125.51943° в.д. Высота 943 м над ур. моря.

Экспозиция склона: 00; Крутизна склона: 0; Каменистость: 0

Название растительного сообщества: лишайниковый стланиковый кустарничковый сфагновый

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 40%, средняя высота 13 м.

Кустарниковый ярус: покрытие 35%, высота высоких кустарников 2 м, высота низких кустарников 0.8 м

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 80%, мхов 80%, лишайников 1%.

Описание № 13. Полевой индекс: pg9

Дата описания 18.07.2019. Площадь: 100 м²

Координаты: 54.41206° с.ш., 125.52937° в.д. Высота 941 м над ур. моря.

Экспозиция склона: 00; Крутизна склона: 0; Каменистость: 0

Название растительного сообщества: лишайниковый стланиковый кустарничковый зеленомошно-зеленомошная

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 10%, средняя высота 6.

Кустарниковый ярус: покрытие 25%, высота высоких кустарников 0.9 м, высота низких кустарников 0.6

м

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 85%, мхов 60%, лишайников 3%.

Описание № 14. Полевой индекс: pg7

Дата описания 17.07.2019. Площадь: 400 м²

Координаты: 54.38884° с.ш., 125.61688° в.д. Высота 803 м над ур. моря.

Экспозиция склона: S; Крутизна склона: 20; Каменистость: 0

Название растительного сообщества: лишайниковый стланиковый кустарничковый зеленомошно-ельник зеленомошный

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 60%, средняя высота 12 м.

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 20%, мхов 90%, лишайников 0%.

Описание № 15. Полевой индекс: pg10

Дата описания 19.07.2019. Площадь: 400 м²

Координаты: 54.42838° с.ш., 125.51431° в.д. Высота 1005 м над ур. моря.

Экспозиция склона: 0; Крутизна склона: 0; Каменистость: 0

Название растительного сообщества: лишайниковый стланиковый кустарничковый зеленомошно-лишайниковый стланиковый кустарничковый зеленомошно-лишайниковый

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 20%, средняя высота 10 м.

Кустарниковый ярус: покрытие 20%, высота высоких кустарников 3 м, высота низких кустарников 0.8 м

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 80%, мхов 90%, лишайников 0%.

Описание № 16. Полевой индекс: ng11

Дата описания 19.07.2019. Площадь: 400 м²

Координаты: 54.43680200° с.ш., 125.5029° в.д. Высота 1129 м над ур. моря.

Экспозиция склона: NE; Крутизна склона: 10; Каменистость: 0

Название растительного сообщества: ельник зеленомошный

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 80%, средняя высота 14 м.

Кустарниковый ярус: покрытие 5%, высота кустарников 3 м

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 1%, мхов 100%, лишайников 0%.

Описание № 17. Полевой индекс: ng12

Дата описания 19.07.2019. Площадь: 400 м²

Координаты: 54.43679° с.ш., 125.49753° в.д. Высота 1248 м над ур. моря.

Экспозиция склона: E; Крутизна склона: 10; Каменистость: 30

Название растительного сообщества: заросли кедрового стланика ритидиевые

Структура фитоценоза

Кустарниковый ярус: покрытие 20%

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 50%, мхов 30%, лишайников 20%.

Описание № 37. Полевой индекс: ng13

Дата описания 19.07.2019. Площадь: 400 м²

Координаты: 54.44041° с.ш., 125.47305° в.д. Высота 1489 м над ур. моря.

Название растительного сообщества: кустарничковая тундра с доминированием рододендрона мелколистного

Структура фитоценоза

Кустарниковый ярус: покрытие 20%

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 40%, мхов 15%, лишайников 15%.

Описание № 18. Полевой индекс: ng14

Дата описания 19.07.2019. Площадь: 100 м²

Координаты: 54.43927° с.ш., 125.47222° в.д. Высота 1500 м над ур. моря.

Крутизна склона: 0; Каменистость: 15

Название растительного сообщества: кустарничковая тундра с доминированием арктоуса альпийского

Структура фитоценоза

Кустарниковый ярус: покрытие 1%,

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 30%, мхов 10%, лишайников 10%.

Описание № 19. Полевой индекс: ng15

Дата описания 19.07.2019. Площадь: 100 м²

Координаты: 54.43925° с.ш., 125.47092° в.д. Высота 1504 м над ур. моря.

Крутизна склона: 0; Каменистость: 30

Название растительного сообщества: лишайниково-кустарничковая тундра

Структура фитоценоза

Кустарниковый ярус: покрытие 0%,

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 33%, мхов 10%, лишайников 20%.

Описание № 20. Полевой индекс: ng16

Дата описания 19.07.2019. Площадь: 100 м²

Координаты: 54.44007° с.ш., 125.47076° в.д. Высота 1499 м над ур. моря.

Экспозиция склона: 0; Крутизна склона: 0; Каменистость: 60

Название растительного сообщества: лишайниково-кустарничковая тундра

Структура фитоценоза

Кустарниковый ярус: покрытие 2%,

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 25%, мхов 5%, лишайников 20%.

Описание № 21. Полевой индекс: ng17

Дата описания 19.07.2019. Площадь: 100 м²

Координаты: 54.44127° с.ш., 125.4719° в.д. Высота 1498 м над ур. моря.

Экспозиция склона: 0; Крутизна склона: 0; Каменистость: 0

Название растительного сообщества: камышово (*Scirpus maximoviczii*)-пушицевое тундровое болото

Структура фитоценоза

Кустарниковый ярус: покрытие 0%,

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 20%, мхов 30%, лишайников 30%.

Описание № 22. Полевой индекс: ng18

Дата описания 22.07.2019. Площадь: 400 м²

Координаты: 54.39324° с.ш., 125.60226° в.д. Высота 899 м над ур. моря.

Экспозиция склона: SW; Крутизна склона: 10; Каменистость: 0

Название растительного сообщества: лиственничная редина

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 20%, средняя высота 12 м.

Кустарниковый ярус: покрытие 0%,

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 0%, мхов 0%, лишайников 0%.

Описание № 23. Полевой индекс: ng19

Дата описания 22.07.2019. Площадь: 400 м²

Координаты: 54.38916700° с.ш., 125.62083300° в.д. Высота 825 м над ур. моря.

Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 5; Каменистость: 0

Название растительного сообщества: березняк с лиственницей брусничный зеленомошный

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 80%, средняя высота 10 м.

Кустарниковый ярус: покрытие 1%,

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 45%, мхов 50%, лишайников 0%.

Описание № 24. Полевой индекс: ng20

Дата описания 22.07.2019. Площадь: 400 м²

Координаты: 54.38694° с.ш., 125.62472200° в.д. Высота 810 м над ур. моря.

Экспозиция склона: SW; Крутизна склона: 6; Каменистость: 0

Название растительного сообщества: ельник зеленомошный

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 90%, средняя высота 19 м.

Кустарниковый ярус: покрытие 1%, высота кустарников 4 м

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 12%, мхов 95%, лишайников 0%.

Описание № 25. Полевой индекс: ng21

Дата описания 23.07.2019. Площадь: 400 м²

Координаты: 54.36519° с.ш., 125.65821° в.д. Высота 808 м над ур. моря.

Экспозиция склона: SW; Крутизна склона: 7; Каменистость: 0

Название растительного сообщества: лиственничник с берёзой брусничный

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 80%, средняя высота 17 м.

Кустарниковый ярус: покрытие 2%, высота кустарников 0.5 м

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 60%, мхов 20%, лишайников 1%.

Описание № 26. Полевой индекс: ng22

Дата описания 23.07.2019. Площадь: 400 м²

Координаты: 54.36601° с.ш., 125.65973° в.д. Высота 829 м над ур. моря.

Экспозиция склона: SW; Крутизна склона: 7; Каменность: 0
Название растительного сообщества: березняк вейниковый
Структура фитоценоза
Древостой: сомкнутость 90%, средняя высота 14.
Кустарниковый ярус: покрытие 2%,
Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 50%, мхов 10%,
лишайников 1%.

Описание № 27. Полевой индекс: ng23
Дата описания 23.07.2019. Площадь: 400 м²
Координаты: 54.37367° с.ш., 125.66375° в.д. Высота 937 м над ур. моря.
Экспозиция склона: SE; Крутизна склона: 0; Каменность: 0
Название растительного сообщества: лиственнично-березовый ольховниковый брусничный лес
Структура фитоценоза
Древостой: сомкнутость 70%, средняя высота 12.
Кустарниковый ярус: покрытие 30%, высота высоких кустарников 3, высота низких кустарников 1
Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 80%, мхов 10%,
лишайников 0%.

Описание № 28. Полевой индекс: ng24
Дата описания 23.07.2019. Площадь: 400 м²
Координаты: 54.37566° с.ш., 125.66621° в.д. Высота 913 м над ур. моря.
Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 0; Каменность: 0
Название растительного сообщества: сообщество ольховника и кедрового стланника
Структура фитоценоза
Древостой: сомкнутость 20%, средняя высота 10.
Кустарниковый ярус: покрытие 100%, высота высоких кустарников 4, высота низких кустарников 0
Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 10%, мхов 10%,
лишайников 0%.

Описание № 29. Полевой индекс: ng25
Дата описания 23.07.2019. Площадь: 400 м²
Координаты: 54.0° с.ш., 125.0° в.д. Высота 913 м над ур. моря.
Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 0; Каменность: 0
Название растительного сообщества: лиственничник с берёзой зеленомошный
Структура фитоценоза
Древостой: сомкнутость 80%, средняя высота 20.
Кустарниковый ярус: покрытие 5%, высота высоких кустарников 3, высота низких кустарников 2
Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 5%, мхов 40%,
лишайников 2%.

Описание № 30. Полевой индекс: ng26
Дата описания 23.07.2019. Площадь: 400 м²
Координаты: 54.37825° с.ш., 125.67696° в.д. Высота 913 м над ур. моря.
Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 0; Каменность: 0
Название растительного сообщества: лиственничная редина багульниковая на куруме
Структура фитоценоза
Древостой: сомкнутость 20%, средняя высота 23.
Кустарниковый ярус: покрытие 5%, высота высоких кустарников 2, высота низких кустарников 1
Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 25%, мхов 90%,
лишайников 0%.

Описание № 31. Полевой индекс: ng27
Дата описания 23.07.2019. Площадь: 400 м²
Координаты: 54.36546° с.ш., 125.6832° в.д. Высота NA м над ур. моря.
Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 0; Каменность: 0
Название растительного сообщества: лиственничник с ивой сердцелистной вейниково-грушанковый
Структура фитоценоза
Древостой: сомкнутость 80%, средняя высота 12.
Кустарниковый ярус: покрытие 7%, высота высоких кустарников 4, высота низких кустарников 1

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 70%, мхов 25%, лишайников 1%.

Описание № 32. Полевой индекс: ng28

Дата описания 23.07.2019. Площадь: 400 м²

Координаты: 54.36353° с.ш., 125.6832° в.д. Высота 706 м над ур. моря.

Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 0; Каменность: 0

Название растительного сообщества: лиственничник кустарниковый беломошный

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 10%, средняя высота 10.

Кустарниковый ярус: покрытие 25%, высота высоких кустарников 1, высота низких кустарников 0.9

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 30%, мхов 10%, лишайников 65%.

Описание № 33. Полевой индекс: ng29

Дата описания 23.07.2019. Площадь: 400 м²

Координаты: 54.36033° с.ш., 125.68684° в.д. Высота 690 м над ур. моря.

Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 0; Каменность: 0

Название растительного сообщества: лиственничная редина ерниково-голубичная лишайниковая

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 10%, средняя высота 12 м.

Кустарниковый ярус: покрытие 20%, высота кустарников 0.7 м

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 35%, мхов 5%, лишайников 80%.

Описание № 34. Полевой индекс: ng30

Дата описания 23.07.2019. Площадь: 100 м²

Координаты: 54.35863° с.ш., 125.68678° в.д. Высота 689 м над ур. моря.

Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 0; Каменность: 0

Название растительного сообщества: Осоково (*Сarex rostrata*)-сфагновое болото

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 0.

Кустарниковый ярус: покрытие 0%,

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 50%, мхов 80%, лишайников 0%.

Описание № 35. Полевой индекс: ng30a

Дата описания 23.07.2019. Площадь: 100 м²

Координаты: 54.35863° с.ш., 125.68678° в.д. Высота 689 м над ур. моря.

Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 0; Каменность: 0

Название растительного сообщества: сфагновое болото

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 0.

Кустарниковый ярус: покрытие 0%,

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 25%, мхов 75%, лишайников 0%.

Описание № 36. Полевой индекс: ng31

Дата описания 24.07.2019. Площадь: 100 м²

Координаты: 54.36301° с.ш., 125.65606° в.д. Высота 721 м над ур. моря.

Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 0; Каменность: 0

Название растительного сообщества: лиственничная марь сфагновая с ерником и ивой удской

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 20%, средняя высота 8.

Кустарниковый ярус: покрытие 45%, высота высоких кустарников 1.5, высота низких кустарников 1

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 10%, мхов 85%, лишайников 0%.

Описание № 37. Полевой индекс: ng32

Дата описания 24.07.2019. Площадь: 400 м²

Координаты: 54.36288° с.ш., 125.65654° в.д. Высота 725 м над ур. моря.
Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 0; Каменность: 0
Название растительного сообщества: сомкнутый лиственничник брусничный зеленомошный
Структура фитоценоза
Древостой: сомкнутость 80%, средняя высота 12 м.
Кустарниковый ярус: покрытие 0%
Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 7%, мхов 95%, лишайников 1%.

Описание № 38. Полевой индекс: ng33

Дата описания 24.07.2019. Площадь: 400 м²
Координаты: 54.36174° с.ш., 125.65667° в.д. Высота 723 м над ур. моря.
Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 0; Каменность: 0
Название растительного сообщества: лиственничник с подлеском из *Betula divaricata* вейниковый
Структура фитоценоза
Древостой: сомкнутость 50%, средняя высота 10.
Кустарниковый ярус: покрытие 15%, высота высоких кустарников 1 м, высота низких кустарников 0.4 м
Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 60%, мхов 70%, лишайников 0%.

Описание № 39. Полевой индекс: ng34

Дата описания 24.07.2019. Площадь: 400 м²
Координаты: 54.36136° с.ш., 125.65793° в.д. Высота 420 м над ур. моря.
Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 0; Каменность: 0
Название растительного сообщества: осоковое болото с окнами открытой воды
Структура фитоценоза
Древостой: сомкнутость 0.
Кустарниковый ярус: покрытие 5%, высота высоких кустарников 0.6999999999999996, высота низких кустарников 0.5
Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 40%, мхов 60%, лишайников 0%.

Описание № 40. Полевой индекс: ng35

Дата описания 24.07.2019. Площадь: 100 м²
Координаты: 54.36223° с.ш., 125.65519° в.д. Высота 714 м над ур. моря.
Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 0; Каменность: 70
Название растительного сообщества: разреженный вейниковый луг на галечнике
Структура фитоценоза
Древостой: сомкнутость 2%, средняя высота 5 м.
Кустарниковый ярус: покрытие 3%, высота кустарников 0.4 м
Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 5%, мхов 2%, лишайников 0%.

Описание № 41. Полевой индекс: ng36

Дата описания 24.07.2019. Площадь: 100 м²
Координаты: 54.36073° с.ш., 125.65881° в.д. Высота 707 м над ур. моря.
Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 0; Каменность: 10
Название растительного сообщества: ивняк вейниковый на галечнике
Структура фитоценоза
Древостой: сомкнутость 0.
Кустарниковый ярус: покрытие 60%, высота высоких кустарников 2, высота низких кустарников 1.3
Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 30%, мхов 10%, лишайников 0%.

Описание № 42. Полевой индекс: ng37

Дата описания 24.07.2019. Площадь: 100 м²
Координаты: 54.36024° с.ш., 125.65953° в.д. Высота 705 м над ур. моря.
Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 0; Каменность: 10
Название растительного сообщества: лиственничник зеленомошный
Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 80%, средняя высота 11 м.

Кустарниковый ярус: покрытие 3%, высота высоких кустарников 0.8 м, высота низких кустарников 0.5

м

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 3%, мхов 85%, лишайников 5%.

Описание № 43. Полевой индекс: ng38

Дата описания 24.07.2019. Площадь: 100 м²

Координаты: 54.36023° с.ш., 125.66138° в.д. Высота 752 м над ур. моря.

Экспозиция склона: SW; Крутизна склона: 10; Каменистость: 0

Название растительного сообщества: лиственничник брусничный лишайниковый

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 90%, средняя высота 16.

Кустарниковый ярус: покрытие 3%, высота высоких кустарников 0.4 м, высота низких кустарников 0.3

м

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 25%, мхов 15%, лишайников 10%.

Описание № 44. Полевой индекс: ng39

Дата описания 24.07.2019. Площадь: 400 м²

Координаты: 54.36015° с.ш., 125.6628° в.д. Высота 733 м над ур. моря.

Экспозиция склона: SW; Крутизна склона: 03; Каменистость: 0

Название растительного сообщества: редкостойный лиственничник стланиковый багульниково-брусничный зеленомошно-кладониевый

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 20%, средняя высота 14 м.

Кустарниковый ярус: покрытие 2%, высота высоких кустарников 1, высота низких кустарников 1

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 40%, мхов 0%, лишайников 60%.

Описание № 45. Полевой индекс: ng40

Дата описания 24.07.2019. Площадь: 400 м²

Координаты: 54.35961° с.ш., 125.66331° в.д. Высота 723 м над ур. моря.

Экспозиция склона: SW; Крутизна склона: 03; Каменистость: 0

Название растительного сообщества: редкостойный лиственничник голубичный

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 25%, средняя высота 14 м.

Кустарниковый ярус: покрытие 20%, высота высоких кустарников 0.8 м, высота низких кустарников 0.5

м

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 50%, мхов 2%, лишайников 30%.

Описание № 46. Полевой индекс: ng41

Дата описания 26.07.2019. Площадь: 100 м²

Координаты: 54.35648° с.ш., 125.64072° в.д. Высота 759 м над ур. моря.

Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 00; Каменистость: 0

Название растительного сообщества: сфагновое болото по берегу озера

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 0.

Кустарниковый ярус: покрытие 0%,

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 20%, мхов 90%, лишайников 1 %.

Описание № 47. Полевой индекс: ng42

Дата описания 26.07.2019. Площадь: 100 м²

Координаты: 54.3388° с.ш., 125.63367° в.д. Высота 805 м над ур. моря.

Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 00; Каменистость: 0

Название растительного сообщества: сфагновая топь

Структура фитоценоза

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 40%, мхов 90%, лишайников 10 %.

Описание № 48. Полевой индекс: ng43

Дата описания 26.07.2019. Площадь: 400 м²

Координаты: 54.33041° с.ш., 125.62326° в.д. Высота 843 м над ур. моря.

Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 00; Каменность: 0

Название растительного сообщества: разреженная лиственничная марь сфагновая

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 10%, средняя высота 4.

Кустарниковый ярус: покрытие 15%, высота высоких кустарников 1.5, высота низких кустарников 1

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 45%, мхов 70%, лишайников 15 %.

Описание № 49. Полевой индекс: ng44

Дата описания 26.07.2019. Площадь: 400 м²

Координаты: 54.3246° с.ш., 125.61465° в.д. Высота 843 м над ур. моря.

Экспозиция склона: SW; Крутизна склона: 2; Каменность: 0

Название растительного сообщества: разреженная лиственничная марь сфагновая

Структура фитоценоза

Древостой: сомкнутость 10%, средняя высота 3.

Кустарниковый ярус: покрытие 20 %, высота высоких кустарников 0.4 м, высота низких кустарников

0.3 м

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 45%, мхов 40%, лишайников 20%.

Описание № 50. Полевой индекс: ng45

Дата описания 26.07.2019. Площадь: 100 м²

Координаты: 54.3246° с.ш., 125.61465° в.д. Высота 850 м над ур. моря.

Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 0; Каменность: 0

Название растительного сообщества: осоковое низинное болото

Структура фитоценоза

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 80%, мхов 15%, лишайников 0 %.

Описание № 51. Полевой индекс: ng46

Дата описания 26.07.2019. Площадь: 100 м²

Координаты: 54.3246° с.ш., 125.61465° в.д. Высота 850 м над ур. моря.

Экспозиция склона: 000; Крутизна склона: 0; Каменность: 0

Название растительного сообщества: осоковое низинное болото

Структура фитоценоза

Напочвенный покров: проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса 60%, мхов 1%, лишайников 0%.

Заключение

Результаты экспедиционных исследований, проведенных по инициативе Зейского государственного природного заповедника в долине р. Правая Тында, восполняют пробел в изученности центральной части хребта Тукурингра и позволяют оценить роль Зейского заповедника в сохранении природы Амурской области.

Суровость климатических условий, повсеместное распространение многолетнемерзлых пород в сочетании со сглаженным рельефом обусловили чрезвычайную флористическую и ценотическую бедность данной территории. В ходе детальных исследований мы выявили 154 вида сосудистых растений.

Список литературы

Бротерус В.Ф., Кузенева О.И. Список мхов из Амурской и Якутской областей. // Труды Бот. Музея Акад. Наук. 1916, Т. 16. С. 1-71.

Васильев Н.Г. Прозоров Ю.С., Хоментовский А.С. Природные особенности, леса, болота и заболоченные земли бассейна р. Гиллой // Комаровские чтения, вып. 14. Растительность северных районов Дальнего Востока. Владивосток, 1967. С. 3-42.

Грибова С.А. Главнейшие черты растительного покрова западной части Амурской области // Амурская тайга. Л.: Наука, 1969. С. 16-35.

Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий» [Карта] М 1:8 000 000. / Отв. ред. Г.Н. Огуреева. – М, 1999. Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий. М 1:8 000 000. Пояснительный текст и легенда к карте. / Отв. ред. Г.Н. Огуреева. М.: Изд. центр «Интеграции», 1999. 64 с.

Кожевников А. Е. Флористические особенности западной части Амурской области // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука. 1993. №. 38. С. 37-94.

Кузенёва О.И. Список растений, собранных Зейскими экспедициями в Амурской области // Труды Ботан. музея Акад. наук. Вып. 18. 1920. С. 26-92.

Прохоров, Н.И. Амуро-Гиллойский район Амурской области // Предварительный отчет по организации и исполнению работ по исследованию почв Азиатской России в 1910 г. – СПб, 1911. – С. 34-38.

<i>Vaccinium uliginosum</i>	[6]	.2.2...4r2.+3.r..1rrr2.....r23.22.2...r.23r212..
<i>Sphagnum species</i>	[9]	.r..r..55.....2.....r.2r
<i>Cetraria laevigata</i>	[9]	.r.....r...12212.....24.....+.+22..
<i>Cladonia mitis</i>	[9]	.r.2.....2+221.....+.....122..
<i>Cladonia species</i>	[9]	.1.....r...2.12..r.....r..r..
<i>Cladonia stellaris</i>	[9]	.r.3...r.22.r.r.....1r.....r.32.....+.32..r...
<i>Peltigera species</i>	[9]	.r.r....r.rr.....r..rr.....rrr.....
<i>Betula fruticosa</i>	[5]	.r....1r3+.....2.....
<i>Calamagrostis purpurea</i>	[6]	.3..42rrr.....2....+r3+13r+r.2....r
<i>Carex mollissima</i>	[6]	.r.r.....r.....r...r.r.r.r.r.....
<i>Carex pallida</i>	[6]	.r....r.....r.....r...r.r.r.r.r.....
<i>Rubus arcticus</i>	[6]	.r..14.....2.....+r..r.....
<i>Salix udensis</i>	[4]	.r..3.....4.....
<i>Spiraea salicifolia</i>	[5]	.r..rr.....r...2..rr..r.....
<i>Trientalis europaea</i>	[6]	.r..2.....r.r+2211r.....r..+..2..
<i>Pinus pumila</i>	[4]	.r.r.....12.....r.r+2211r.....r..+..2..
<i>Pohlia nutans</i>	[9]	.r.....r.....r.....r.....
<i>Polytrichum juniperinum</i>	[9]	.r.....r.....r.....r.21.....2.....
<i>Sphagnum capillifolium</i>	[9]	.r.....r.....r.....r.....
<i>Cetraria islandica</i>	[9]	.2.....1.....2.....r.....
<i>Stereocaulon species</i>	[9]	.r.....r.....r.....r.....
<i>Duschekia fruticosa</i>	[4]	.r.r.....2.1.....rrr25+.....
<i>Picea ajanensis</i>	[1]	.3.....4.5.....5...1.....
<i>Picea ajanensis</i>	[7]	.+.....222...r..rr2rrr.....
<i>Platygyrium repens</i>	[9]	.r.....r.....r.....r.....
<i>Pohlia cruda</i>	[9]	.r.....r.....r.....r.....
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	[9]	.r.....rr.....2.+.....r..523.....
<i>Rubus sachalinensis</i>	[6]	.r.....r.....r.....r.....
<i>Angelica maximowiczii</i>	[6]	.r1.....r.....r.....r.....
<i>Betula platyphylla</i>	[7]	.r.....r.r..r.....rr.....
<i>Galium trifidum</i>	[6]	.r..r.....r.....r.....r.....
<i>Pentaphylloides fruticosa</i>	[5]	.22..r.....rr.....r+2rrr.....
<i>Silene repens</i>	[6]	.rr.....r.....r.....r.....
<i>Viola epipsiloides</i>	[6]	.r.....r.....r.....r.....
<i>Sphagnum tundrae</i>	[9]	.r.....r.....r.....r.....
<i>Salix udensis</i>	[5]	.rrr.....2..+r.....
<i>Carex species</i>	[6]	.2.+.....3.....1.....
<i>Comarum palustre</i>	[6]	.2.....r.....2.....1.....
<i>Frullania species</i>	[0]	.r.....r.....r.....r.....
<i>Empetrum stenopetalum</i>	[6]	.r2.....+1..+.....r.....
<i>Pedicularis labradorica</i>	[6]	.r.....r.....r.....r.....
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	[9]	.r...r.....rr.....r.....
<i>Saussurea dubia</i>	[6]	.r.....r.....r.....r.....
<i>Cladonia uncialis</i>	[9]	.r..r.r.2....r.....2+.....rr...rrr..
<i>Sphagnum riparium</i>	[9]	.+...r.....r.....r.....
<i>Viola brachyceras</i>	[6]	.r.....r.....r.....r.....
<i>Umbilicaria species</i>	[9]	.+.....r.....r.....r.....
<i>Rubus chamaemorus</i>	[6]	.r.2.....222..
<i>Sphagnum fuscum</i>	[9]	.r.....532..
<i>Dicranum species</i>	[9]	.r.....+r.....
<i>Abietinella abietina</i>	[9]	.2.r.....r.....

<i>Atragene ochotensis</i>	[6]	.....r.....r.....
<i>Gymnocarpium jessoense</i>	[6]	.....r.....r.....r.....
<i>Linnaea borealis</i>	[6]	.....r.....r.....+.....
<i>Rhytidium rugosum</i>	[9]	.....r..22rr.....2.....
<i>Straminergon stramineum</i>	[9]	.....r.....r.....
<i>Iwatsukiella leucotricha</i>	[9]	.....r.....r.....
<i>Betula lanata</i>	[7]	.....r..r.....r.....
<i>Hypnum cupressiforme</i>	[9]	.....r.....r.....r.....
<i>Streptopus streptopoides</i>	[6]	.....r.....r.....
<i>Aconogonon ajanense</i>	[6]	.....rrrrr.....
<i>Cassiope ericoides</i>	[6]	.....222r2.....
<i>Dicranum spadiceum</i>	[9]	.....r.r.....r.....
<i>Flavocetraria nivalis</i>	[9]	.....+122+1.....
<i>Anemonastrum sibiricum</i>	[6]	.....+121.....
<i>Arctous alpina</i>	[6]	.....2222.....
<i>Bupleurum triradiatum</i>	[6]	.....r.rr.....
<i>Campanula dasyantha</i>	[6]	.....rrrr.....
<i>Carex capillaris</i>	[6]	.....rr.....
<i>Carex rigidoides</i>	[6]	.....rr1rr.....
<i>Claytonia soczaviana</i>	[6]	.....r..r.....
<i>Diapensia obovata</i>	[6]	.....2122r.....
<i>Hierochloa alpina</i>	[6]	.....rrrrr.....
<i>Pedicularis oederi</i>	[6]	.....rrrrr.....
<i>Rhododendron parvifolium</i>	[6]	.....221+2.....
<i>Tilingia ajanensis</i>	[6]	.....r..r.....r.....
<i>Tofieldia coccinea</i>	[6]	.....rr+.r.....
<i>Alectoria ochroleuca</i>	[9]	.....11r1+.....
<i>Flavocetraria cucullata</i>	[9]	.....1r++1.....
<i>Carex alticola</i>	[6]	.....r.r.....
<i>Polytrichum piliferum</i>	[9]	.....r12.r.....
<i>Asahinea chrysantha</i>	[9]	.....+r11.....
<i>Thamnia vermicularis</i>	[9]	.....r.rr.....
<i>Agrostis kudoii</i>	[6]	.....rr.....
<i>Carex fuscidula</i>	[6]	.....rr.....
<i>Salix fuscescens</i>	[6]	.....2.....r.....
<i>Sphagnum magellanicum</i>	[9]	.....2.....+r.r..
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	[6]	.....r.....r.....r.....
<i>Sphagnum teres</i>	[9]	.....r.....4.....
<i>Rubus humulifolius</i>	[6]	.....r.r.....
<i>Lonicera edulis</i>	[5]	.....r.....r.....r.....
<i>Pogonatum urnigerum</i>	[9]	.....r.....r.....
<i>Carex limosa</i>	[6]	.....r.....+.....
<i>Carex rostrata</i>	[6]	.....4.....44
<i>Eriophorum vaginatum</i>	[6]	.....r.....+.....r
<i>Eriophorum russeolum</i>	[6]	.....r.....1+
<i>Andromeda polifolia</i>	[6]	.....22..
<i>Drosera rotundifolia</i>	[6]	.....rrr.
<i>Platanthera tipuloides</i>	[6]	.....rrr.

Виды с низким обилием и встречаемостью: *Cladonia pleurota* [9] 1: r; *Evernia mesomorpha* [9] 1: r; *Nephroma helveticum* [9] 1: r; *Eriophorum x medium* [6] 2: r; *Warnstorfia fluitans* [9] 2: r; *Pentaphylloides fruticosa* [6] 3: r; *Pleurozium schreberi* [6] 3: r; *Polytrichum commune* [6] 3: r; *Ptilidium ciliare* [6] 3: r; *Ptilium crista-castrensis* [6] 3: r; *Sphagnum angustifolium* [6] 3: r; *Sphagnum girgensohnii* [6] 3: 5; *Sphagnum squarrosum* [6] 3: r; *Warnstorfia fluitans* [6] 3: r; *Andreaea rupestris* [9] 4: r; *Blepharostoma trichophyllum* [9] 4: r; *Dicranum acutifolium* [9] 4: r; *Cynodontium tenellum* [9] 5: r; *Gymnocarpium dryopteris* [6] 5: r; *Leucodon pendulus* [9] 5: r; *Neckera pennata* [9] 5: r; *Dicranum flagellare* [9] 5: r; *Pogonatum dentatum* [9] 5: r; *Pylaisia polyantha* [9] 5: r; *Schistostega pennata* [9] 5: r; *Frullania species* [9] 5: r; *Usnea longissima* [0] 5: r; *Orthotrichum elegans* [9] 5: r; *Betula divaricata* [4] 6: r; *Carex eleusinoides* [6] 6: r; *Spiraea salicifolia* [4] 6: 1; *Equisetum palustre* [6] 9: r; *Equisetum variegatum* [6] 9: r; *Peltigera scabrosa* [9] 10: r; *Saussurea umbrosa* [6] 11: r; *Sparganium angustifolium* [9] 13: r; *Kiaeria blyttii* [9] 14: r; *Maianthemum bifolium* [6] 14: r; *Viola biflora* [6] 14: r; *Cynodontium species* [9] 14: r; *Ulota rehmannii* [9] 15: r; *Boschniakia rossica* [6] 16: r; *Iwatsukiella leucotricha* [0] 16: r; *Leucodon pendulus* [0] 16: r; *Lycium anatolicum* [6] 16: r; *Barbilophozia species* [0] 16: r; *Sanguisorba alpina* [6] 17: r; *Luzula sibirica* [6] 18: r; *Dicranum schljakovii* [9] 18: r; *Artemisia lagocephala* [6] 20: r; *Potentilla elegans* [6] 21: r; *Bryonia species* [9] 21: r; *Artemisia latifolia* [6] 22: r; *Betula exilis* [6] 22: 2; *Carex lugens* [6] 22: r; *Carex williamsii* [6] 22: r; *Pinguicula spathulata* [6] 22: r; *Rhytidiadelphus triquetrus* [9] 22: 1; *Sphagnum compactum* [9] 22: +; *Bartramia ithyphylla* [9] 23: r; *Hedwigia ciliata* [9] 23: r; *Isopterygiopsis muelleriana* [9] 23: r; *Pohlia elongata* [9] 23: r; *Ulota curvifolia* [9] 23: r; *Oncophorus virens* [9] 26: r; *Sterodon species* [9] 26: r; *Carex vanheurckii* [6] 27: r; *Lycopodium annotinum* [6] 28: r; *Dicranum majus* [9] 29: r; *Grimmia longirostris* [9] 30: r; *Platydictya jungermannioides* [9] 30: r; *Sphenolobus minutus* [9] 30: r; *Plagiothecium svalbardense* [9] 30: r; *Bartramia pomiformis* [9] 31: r; *Grimmia pilifera* [9] 31: r; *Polypodium sibiricum* [6] 31: r; *Sphagnum aongstroemii* [9] 31: r; *Spiraea ussuriensis* [5] 31: r; *Stereocaulon species* [6] 31: 2; *Grimmia jacutica* [9] 31: r; *Alnus hirsuta* [4] 32: r; *Climacium dendroides* [9] 32: r; *Luzula rufescens* [6] 32: r; *Moehringia lateriflora* [6] 32: r; *Pyrola incarnata* [6] 32: 3; *Salix cardiophylla* [1] 32: 2; *Salix cardiophylla* [7] 32: r; *Salix divaricata* [5] 32: r; *Salix schwerinii* [4] 32: r; *Sorbaria sorbifolia* [5] 32: r; *Pylaisia steerei* [9] 32: r; *Zygodon sibiricus* [9] 32: r; *Barbilophozia barbata* [9] 33: r; *Peltigera leucophlebia* [9] 33: r; *Rhododendron parvifolium* [5] 34: r; *Sphagnum obtusum* [9] 35: 5; *Dicranum japonicum* [9] 39: r; *Carex cinerea* [6] 40: r; *Carex rhynchophylla* [6] 40: r; *Parnassia palustris* [6] 40: r; *Populus suaveolens* [1] 41: r; *Populus suaveolens* [7] 41: +; *Niphotrichum panschii* [9] 41: r; *Saussurea species* [6] 44: r; *Lophozia species* [9] 45: r; *Cetraria species* [9] 45: r; *Salix fuscescens* [5] 46: r; *Betula divaricata* [6] 47: r; *Equisetum arvense* [6] 47: r; *Larix gmelinii* [3] 50: 2; *Carex rotundata* [6] 51: 2; *Iris laevigata* [6] 51: 2; *Eriophorum species* [6] 51: r; *Carex canescens* [6] 51: 2; *Polytrichum jensenii* [9] 52: r; *Warnstorfia exannulata* [9] 52: r; *Warnstorfia species* [9] 52: r.