

11-149

# ИЗВЕСТИЯ

ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО ФИЛИАЛА  
АКАДЕМИИ НАУК СССР

---

СЕРИЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ

ВЫПУСК 2

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ

3

---

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЗАП-СИБ. ФИЛИАЛА  
АКАДЕМИИ НАУК СССР

50.

11-142  
АКАДЕМИЯ НАУК СОЮЗА ССР  
ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ ФИЛИАЛ

---

# ИЗВЕСТИЯ

СЕРИЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ

ВЫП. 2

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ

Под редакцией  
профессора - доктора  
*В. В. РЕВЕРДАТТО*

3

---

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО ФИЛИАЛА  
АКАДЕМИИ НАУК СОЮЗА ССР.  
НОВОСИБИРСК

1950

А. Н. ЯНУШЕВИЧ и К. Т. ЮРЛОВ

ВЕРТИКАЛЬНОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИХ  
И ПТИЦ В ЗАПАДНОМ САЯНЕ.

*Введение.*

Лаборатория зоологии позвоночных животных Западно-Сибирского филиала АН СССР, в порядке выполнения своей основной темы: «Фауна позвоночных Тувы в связи с прилегающими горными и степными районами», летом 1948 г. (с 15 июня по 1 сентября) предприняла экспедицию в Западный Саян. В задачу экспедиции входило изучение состава фауны позвоночных животных в Саянах. Одновременно с общим выяснением состава фауны проводилось систематическое изучение распределения ее в зависимости от вертикальной зональности.

Работа экспедиции имела полустационарный характер. Делая переезды на автомашине, мы останавливались в нужных местах на несколько дней, где и проводили сборы материалов, уходя пешком в стороны от тракта на 10—20 и более километров. Всего таких остановок или станций в течение 2,5 месяцев сделано десять: начиная от г. Минусинска, и по Усинскому тракту через Западный Саян до г. Турана, Тувинской области. Распределялись станции следующим образом:

1. г. Абакан — степи Минусинской котловины;
2. р. Тынзыбай, приток М. Кебежа, — лиственный и смешанный лес;
3. хр. Кулумыс — темнохвойная тайга;
4. Ойский перевал — альпийская область, субальпийские луга и высокогорная тундра;
5. ст. Оленья речка — редколесье, субальпийские луга и высокогорная тундра (северные склоны хр. Ойского);
6. верх. р. Буйба — редколесье, субальпийские луга и высокогорная тундра (южные склоны хр. Ойского и Ергаки);
7. среднее течение р. Ус (между устьем р. Буйба и ст. Арадан) — темнохвойная тайга;
8. ст. Иджим — лиственные леса по южным склонам хребтов Арадан и Мирского;
9. ст. Пограничная — степи Усинской котловины, лиственные леса хребта Куртушубинского;
10. г. Туран — степи Туранской котловины (входят в Тувинскую котловину).

По степям Тувинской котловины материал был собран прошлыми экспедициями (1945—47 гг.) Западно-Сибирского филиала АН СССР.

Таким образом, хребет Западный Саян был полностью пересечен с севера на юг, исследованием были охвачены все ландшафтные зоны этих гор.

п. 5779

П. 4224

В результате экспедиционной работы были собраны коллекции в количестве около тысячи экземпляров разных позвоночных животных, гербарий — 200 названий растений и произведены описания ландшафтных зон.

Обработка, определение и составление списка птиц произведено аспирантом К. Т. Юрловым. По млекопитающим предварительную обработку и определение коллекций выполняла студентка-дипломница Томского Гос. Университета М. И. Шуваева, которая избрала этот раздел темой своей дипломной работы. Оба участвовали в экспедиционных сборах материалов. Кроме них в экспедиции участвовали: лаборанты А. К. Бессонов и А. Е. Колесова и студент Томского Гос. Университета К. А. Ершов.

Все работы как экспедиционные, так и камеральные проводились под руководством А. И. Янушевича. Список птиц и распределение их по ландшафтным зонам написан К. Т. Юрловым, остальные разделы А. И. Янушевичем.

Гербарий определен доцентом А. В. Куминовой. Кроме этого, А. В. Кумина оказывала помощь и неоднократную консультацию в определении ландшафтных зон и описании растительности.

При окончательном определении млекопитающих и птиц в Московском Гос. Университете ценные указания и помощь были получены от профессоров и научных сотрудников: С. И. Огнева, Г. П. Дементьева, Н. А. Гладкова, Е. П. Спангенберга и Л. П. Кузюкина. Всем перечисленным лицам авторы выражают глубокую благодарность.

В работе дается описание ландшафтных зон, список птиц и млекопитающих Западного Саяна (по литературным данным и собственным сборам) и распределение их по ландшафтным зонам, а также делается попытка определения ценности промысловых угодий по составу промысловых животных.

## ЛАНДШАФТНЫЕ ЗОНЫ ЗАПАДНОГО САЯНА

Западный Саян расположен между параллелями  $54^{\circ}$  и  $52^{\circ}$  с. ш. и меридианами  $89^{\circ}$  и  $96^{\circ}$  в. д. На западе он граничит с Горным Алтаем и Кузнецким Алатау, на востоке в верховьях р. Казыр соединяется с Восточным Саяном, с севера к нему примыкает Минусинская котловина, с юга подходит Тувинская котловина.

Рельеф Зап. Саяна сильно расчленен и представляет из себя целую систему хребтов, вытянутых в основном в северо-восточном направлении, длина его определяется в 650 км и ширина от 150 до 200 км.

Вершины многих хребтов, выходя за пределы лесной растительности, в среднем имеют высоту 2000—2500 м над уровнем моря. Главный, осевой хребет Саянский достигает 2800—2900 м абсолютной высоты, на востоке он переходит в хребет Ойский, уступающий по высоте Саянскому, отдельные вершины которого достигают немного более 1800 м, и далее на восток продолжается под названием хребта Ергаки, имеющего отметку наиболее высоких точек свыше 2100 м над уровнем моря.

Исследования ряда геологов сводятся к общему выводу о сравнительно недавнем образовании Зап. Саяна, которое относится ко второй половине третичного периода. Следы древнего оледенения в Западном Саяне хорошо заметны.

Гидрографическая сеть Зап. Саяна весьма разветвлена; реки многочисленны и многоводны. Главная река Енисей перерезывает поперек

Саянский хребет, остальные реки являются его притоками, беря начало как с северных, так и с южных склонов гор. Наиболее крупные притоки: Абакан, Кантегир, Казыр-Сук, Оя, Ус, Туба и др., в свою очередь разветвляются на многочисленные мелкие притоки.

Располагаясь почти в центре Азии, Зап. Саян находится в условиях резко континентального сурового климата.

Большое количество осадков в Зап. Саяне, особенно по северным склонам гор связано с тем, что высокие хребты Зап. Саяна стоят на пути господствующих северных и северо-западных ветров, приносящих влагу, выпадающую здесь в виде осадков (Суслов).

Мощные поднятия гор Зап. Саяна с абсолютными высотами более 2000 м значительно нарушают широтную зональность и создают явно выраженную вертикальную зональность в распределении растительности и животных. Большинство основных хребтов, составляющих Западный Саян, вытянуты с запада и юго-запада на восток и северо-восток, зоны также вытянуты в общем с запада на восток вдоль хребтов.

Профессор В. В. Ревердатто систему Саянских гор по составу флоры и характеру растительности разделяет на три части:

- а) Восточный Саян — от Тункинских гольцов до р. Кизыр;
- б) Центральный Саян — от р. Кизыр до р. Енисей;
- в) Западный Саян — от р. Енисей до р. Абакан.

Работы экспедиции проходили именно в той части Саянского хребта, которую В. В. Ревердатто относит к центральному Саяну.

В пределах исследуемой территории насчитывается три области: степная, лесная и альпийская. Каждая область разделяется на несколько зон и поясов (рассматривая зоны как выражение широтной зональности, а пояса — вертикальной). В свою очередь внутри зоны или пояса выделяются отдельные участки. Влияние на фауну, а вместе с нею на весь биоценоз, здесь оказывает не только зональное расположение данного участка, но целый ряд других условий, которые в общем можно назвать экологическими, а также и наличие связи с тем или иным типом фауны и ее происхождением.

Перейдем к рассмотрению отдельных областей.

## 1. СТЕПНАЯ ОБЛАСТЬ

Степная область включает две зоны: степную и лесостепную.

### 1. Степная зона.

Минусинская, Усинская и Тувинская котловины, примыкающие с севера и юга к Западному Саяну, по своему ландшафту являются степными: но расположение их и почти полное отсутствие связи между собой, благодаря хребтам, разделяющим и препятствующим обмену фауной, отличают их друг от друга. Кроме этого степи Минусинской котловины, расположенной на севере Саян, имеют в настоящее время большую связь и соприкосновение с европейской фауной, тогда как в фауну степей Тувинской котловины преобладает монгольский тип.

Все это заставляет нас рассматривать каждую степь отдельно, как различные районы или участки степной зоны.

а) Минусинская котловина. Рельеф котловины слабохолмистый, на севере переходит в среднегорный Батеневский кряж, который отделяет ее от Енисейско-Чулымской котловины, на юге котловина

подходит к предгорьям Зап. Саяна. В центральной части у Минусинска высота котловины 255 м над уровнем моря.

Речная система в Минусинской котловине не разветвлена: немногочисленные речки являются главным образом притоками крупных рек Енисея и Абакана, некоторые речки бессточные или впадают в озера. Многие впадины котловины заполнены озерами, большинство их с соленой водой.

По классификации В. В. Ревердатто в пределах Минусинской котловины расположены Абаканский степной район и Минусинские степи, с различно выраженными ассоциациями: от пустынных каменистых степей и полынно-ковыльных и четырехзлаковых степей до лесостепных лугов. «Четырехзлаковая степь является основной ассоциацией левобережья Приабаканских степей... Она образована главным образом злаками, из которых главную массу составляют дерновники: ковыль — *Stipa capillata*, типчак — *Festuca ovina*, змеевка — *Diplachne squarrosa*, тонконог — *Koeleria gracilis*.

Иногда на каменистых почвах примешивается житняк.

Кроме этих основных злаков, еще много ксерофитного разнотравья.

Ассоциация ковыльной степи производит гораздо более приятное для глаза впечатление, чем монотонная растительность четырехзлаковой степи. Правда, и здесь мы имеем в основе четыре злака, те же, что и в той степи, но они в общем аспекте уже не играют такой роли. В первом ярусе появляются характерные метелки овса лугового — *Avenastrum Schellianum* и овса степного — *A. desertorum*. В первой половине лета фон создается пучками цветущего перистого ковыля — *Stipa rubens* и цельными полянами ярких незабудочников — *Eritrichium rupestre*, астры альпийской — *Aster alpinus*, крестовника — *Scnecio campestris* и др.

Крупно-полынно-ковыльные ассоциации характеризуются, кроме четырехзлаковой основы, большим количеством крупных полыней — *Artemisia*.

В минусинских степях (правобережье Енисея) можно различать местами те же ассоциации четырехзлаковой степи, крупно-полынно-ковыльной. Местами попадаются варианты с значительным количеством полыней и др.

Ойская степь (на юго-восток от Минусинска) не представляет собой цельного степного пространства, а выражена островами различной величины между обширными сосновыми борами на песках и березовыми лесами, врезающимися в степь с востока из таежных районов.

Обширные пространства безлесны, но отдельные крупные деревья — оставшиеся, указывают на искусственное обезлесение района. Эти безлесные или слабо облесенные пространства на ровных местах нередко содержат 15—20% степных форм, но являются, повидимому, явлениями вторичными. Это — лесные луга, заселяющиеся степными элементами. На южных склонах здесь находим участки и типичной степи со степистостью до 40 процентов» (12).

Ойскую степь надо рассматривать как переходную к следующей лесостепной зоне.

Среди зверей и птиц, населяющих степи Минусинской котловины, большинство видов принадлежит не к типично степным формам, а к лесным или распространенным по всем ландшафтным зонам. Список зверей и птиц приводится ниже.

б) Усинская котловина. Расположена на юге Зап. Саяна, отделена от Минусинской котловины горными массивами нескольких хребтов, а от Тувинской котловины покрытым лесом Куртушубинским хребтом. Размеры Усинской котловины невелики.

Дно котловины у с. В.-Усинского находится на высоте 666 м над ур. моря, степи по р. Иджим, притоку Уса, находятся на высоте 800 м. Климат, как и на всей описываемой территории, резко континентальный.

Усинская котловина беднее осадками, чем Минусинская.

Степные участки расположены в равнинных долинах среднего течения р. Ус и его левых притоков: Иджим, Узюп, Золотая, Теплая и др., заходят также на южные и западные склоны окружающих гор. Лиственничные парковые леса, примыкающие к степям, также обладают значительно остепненным травостоем.

А. В. Куминова относит степные участки к разнотравной и кустарниково-разнотравной степи. «Равнинная разнотравная степь «Гагуль» (верховья речки Теплой) располагается по слабо волнистым участкам.

Основные определяющие растения: прострел — *Pulsatilla patens*, володушка — *Vulpurium multinerve*, полынь — *Artemisia laciniata*. Из злаков часто встречаются: овес Шеллинга — *Avenastrum Schellianum* и мятлик луговой — *Poa pratensis*. В видовом составе, наряду с типично степными растениями, имеются и представители светлых березовых или лиственничных лесов, как пижма — *Tanacetum vulgare*, колокольчик скученный — *Campanula glomerata*, желтый борец — *Aconitum Anthora*.

По дологим склонам южной и западной экспозиций весьма обычна в пределах Усинской котловины кустарниково-разнотравная степь. Наиболее характерную черту растительного покрова ассоциации составляет массовое произрастание караганника — *Caragana pugnata*. Кроме того из кустарников здесь нередки таволги — *Spirea hypericifolia* и полукустарниковая полынь.

По наиболее крутым участкам южных склонов располагается разреженная ксерофитная растительность, ближе всего подходящая к ассоциации каменистой степи (9).

в) Тувинская котловина. Примыкает с юга к Западному Саяну. Обширная котловина длиной до 350 км и шириной в среднем до 70 км чрезвычайно гориста. Всюду встречаются отдельные гряды гор и мелкосопочника.

Наиболее пониженные участки котловины дают отметку немного более 600 м над уровнем моря, в среднем высота 800—1000 м.

Таким образом степи Тувинской и Усинской котловин обладают большей сухостью климата, находятся в 2 и 3 раза выше над уровнем моря, чем степи Минусинской котловины.

Климат холодный, сухой и резко континентальный.

С востока на запад Тувинскую котловину пересекает река Улу-хем (Верхний Енисей) с многочисленными притоками, спускающимися с южных склонов Саяна и с северных склонов хребта Танну-Ола. В средней части котловины нередки соленые озера. У подножия Саян и Танну-Ола встречаются пресные озера.

Господствующим ландшафтом котловины является степь. По своему облику, климатическим условиям и флористическому составу она напоминает степи Монголии, примыкающие к южным отрогам Танну-Ола.

К. А. Соболевская (17) выделяет две ассоциации в степях Тувинской котловины: злаково-полынно-караганниковую степь или ее вариант злаково-полынную и каменисто-щебнистую степь. Первая является наиболее широко распространенной ассоциацией.

Основными растениями степей будут: кусты караганы — *Caragana Bunge* и *C. pugnata* и чия — *Lasiagrostis splendens*, обычные в травостое.

стое полыни — *Artemisia frigida*, житняк — *Agropyrum imbricatum*, тонконог — *Koeleria gracilis*, змеевка *Diplachne squarrosa*.

Отдельным участкам степи особый отпечаток пустынного ландшафта придают заросли пустынного растения — нанофитон *Nanophyton eginasium*, они местами занимают значительные в десятки километров площади почти сплошного покрова.

В средней части котловины, богатой солеными озерами, встречаются большие участки барханных песков, обычно закрепленных степной растительностью.

Среди степей по долинам рек Улу-хем и Хемчика и их притоков узкой полосой тянутся внизу тополевые леса, а выше — лиственничные, которые затем переходят в горах в сплошной лиственничный лес. Подлесок долинных лесов составляют: ива, черемуха, акация, шиповник, карагана, облепиха и др. кустарники.

Тувинская котловина со всех сторон окружена горами, покрытыми лесом. В этом ее особенность: многие представители степной фауны не могут общаться с ближайшими степными странами. От степей Минусинской котловины она отделена громадным Саянским хребтом, на юге — от степей Северо-Западной Монголии отделена хребтом Танну-Ола. На западе и востоке меридиональные отроги обоих хребтов замыкают Тувинскую котловину со всех сторон. Кроме того от Чуйской степи котловина отделена хребтами Шапшальским и Цаган-Шибету. Однако наличие в фауне Тувинской котловины многих монгольских форм, отсутствующих в степях Минусинской котловины, говорит о сравнительно недавней связи Тувинской котловины с Северо-Западной Монголией.

## 2. Лесостепная зона

По сообщению проф. В. В. Ревердатто, работавшего одновременно с нами в предгорьях Саяна, между селами Казанцево и Ермаковское проходит граница степи. В обезлесенной под действием деятельности человека местности травянистая растительность чисто лесная. В. В. Ревердатто называет эти места лугово-лесной зоной.

Лесо-степная или лугово-лесная зона простирается полосой с запада на восток, ширина ее, по направлению с севера на юг (по Усинскому тракту), до 30 километров.

Эта зона расположена несколько выше чем предыдущая степная, высота у с. Ермаковского 295 м над уровнем моря.

Повидимому, когда-то на месте этой зоны, как и следующей лиственнично-лесной, существовала тайга, на что указывает высокий травостой, состоящий из таежных трав. Хвойный лес за исключением небольших сосновых боров не сохранился. Лесные породы состоят из березы и осины, располагающихся в виде отдельных колков, среди обширных лугов и полей. Из степных животных сюда проникает суслик и полевая мышь.

Лесостепную зону вместе с полосой лиственного леса можно рассматривать как переходную к лесной области.

## II. ЛЕСНАЯ ОБЛАСТЬ

В результате наложения вертикальной зональности на широтную там, где должна была находиться широтная степная зона, расположена лесная и альпийская области. Согласно общепринятому сейчас термину, применяемому в описаниях вертикальной зональности, мы употребляем название не зоны, а пояса.

Лесная область разделяется на пояс лиственного леса и хвойно-лесной пояса, которые, в свою очередь, имеют более дробные подпояса и участки.

### I. Лиственнично-лесной пояс

Здесь можно выделить полосу лиственного леса и смешанного.

а) Лиственничный лес. Является естественным продолжением лесостепной зоны, доходит в сторону Саяна до с. Черная речка. Ширина полосы около 20 км. Высота над уровнем моря (с. Черная речка) равна 400 м. Это будет предгорье Зап. Саяна. Местность имеет сильно холмистый характер.

Полоса лиственного леса отличается от предыдущей зоны большей залесенностью. Березовые и осиновые леса представлены сплошными массивами, среди них располагаются площади различных размеров лугов и распаханых участков полей. Небольшие горы местами покрыты сосновым бором.

По берегам рек к березе и осине присоединяются кустарники ивы, черемухи, малины, бузины, рябины, ольхи, черной и красной смородины. Все перечисленные кустарники встречаются по долинам рек и в смешанном лесу, и в тайге, особенно в нижних ее частях.

Пышный травяной покров березовых лесов и лугов весьма разнообразен. Начиная с лесной области и включительно до альпийской, выделяются своей высотой и яркостью синих, желтых и красных цветов жимовость, скерда сибирская и иван-чай.

б) Смешанный лес. Образован, главным образом, деятельностью человека на месте бывшей темнохвойной тайги. Смешанный лес тянется узкой полосой в 8—10 км (ширина у подножия хр. Кулумыс), следуя за полосой лиственного леса. Средняя высота расположения местности от 400 до 500 м над ур. моря.

Характерной особенностью этого леса является наличие заболоченных пространств: болота здесь всюду: и в виде обширных кочковатых болот вблизи рек и сфагновых среди леса, и сам лес в большинстве случаев растет на болоте.

Главные древесные породы, образующие смешанный лес: пихта, кедр, ель, осина и береза. Травяной покров густой и разнообразный.

### 2. Хвойно-лесной пояс

Северные склоны и средняя часть Западного Саяна покрыты темнохвойной тайгой, тогда как леса южных отрогов хребтов Мирского и Куртушибинского в основном состоят из лиственницы. Лиственничные леса паркового характера имеются также и по северным склонам Саяна (по Абакану и др. местам), но описание их не входит в нашу задачу, так как рассматривается поперечный разрез Саяна только в направлении Усинского тракта.

а) Темнохвойная тайга. Занимает господствующее положение в Западном Саяне. Не только южные, но и северные склоны хребтов: Кулумыс, Ойского, Ергаки и Араданского покрыты темнохвойной тайгой. На высоких горах лесная область переходит в альпийскую.

Верхняя граница леса в среднем проходит на высоте 1500 м, но в зависимости от условий рельефа и экспозиции эта граница может несколько понижаться или повышаться до 1750 м (по Крылову). Но здесь уже сильно разреженный, между участками леса большие пространства заняты субальпийскими лугами, которые мы относим уже к альпийской области.

Климат этого пояса и особенно северных склонов гор отличается большой влажностью; количество годовых осадков у ст. Оленья речка превышает осадки предгорий Саян почти в три раза.

Зимы длинные и холодные. Проезжая в 1946 году в начале мая по Усинскому тракту, мы наблюдали в степях Минусинской котловины весну в полном разгаре: снега полностью стаяли, прилетели многие птицы. В горах же в это время не было заметно признаков весны: всюду в тайге лежали глубокие снега, на тракте работали снегоочистители, после недавно прошедшего бурана.

Главные породы, составляющие темнохвойную тайгу: пихта, ель и кедр, последний на хр. Кулумыс образует массивы чистых кедровых насаждений, где широко развит промысел ореха. По северным склонам, ниже 1000 м к хвойным породам присоединялась береза, но выше 1000—1200 м она нам не попадалась и только по южному склону Ойского хребта около устья р. Буйбы (приток Уса) на высоте 1400 метров, она снова нам встретилась.

Подлесок пихтово-кедрово-ельовой тайги составляют: рябина, черемуха, ольха, жимолость, таволга и можжевельник. Всюду много черники и голубицы. На высоте 800 м и выше на скалах много бадана — *Bergenia crassifolia*. Особую угрюмость и дикость придает темной тайге бородачатый лишайник — *Usnea barbata*, свисающий зеленовато-серой паутиной с каждого дерева.

б) Л и с т в е н н и ч н ы й л е с или светлохвойная тайга. Уже на южных склонах Ойского хребта у ст. Буйба количество осадков (Оленья речка) снижается, и далее на юг выпадение осадков уменьшается. Большая сухость климата обусловила замену темных хвойных пород светлохвойными — лиственницей и сосной.

Лиственница среди кедра, ели и пихты начинает встречаться, сначала отдельными деревьями у ст. Арадан, на высоте 850 м, далее на юг она преобладает, заменяя темнохвойные породы. К лиственнице примешивается сосна, которая местами образует чистые сосновые насаждения. Куртушубинский хребет по нашему маршруту также покрыт лиственничным лесом.

Если в темнохвойной тайге гари были редким явлением, то по южным склонам хребтов и особенно в лиственничном лесу гари занимают большие пространства, некоторые из них уже поросли березой, осинкой, другие только кустарниками, растущими среди мертвых, еще не упавших стволов деревьев.

Видовой состав кустарников и пышного травяного покрова весьма разнообразен, к лесным формам примешиваются степные.

Из кустарников можно назвать по долинам рек черемуху, ивы и ольху, в лесу — багульник — *Ledum palustre*, даурский рододендрон — *Rhododendron dahuricum*, таволгу — *Spiraea media* и *S. chamaedryfolia*, жимолость — *Lonicera altaica*, бузину — *Sambucus racemosa*, шиповник — *Rosa acicularis*, малину — *Rubus idaeus*. По каменистым солнечным склонам гор растет крыжовник — *Grossularia acicularis*, кустарниковая лапчатка — *Potentilla fruticosa*, желтая акация — *Caragana arborescens* и караганник — *Caragana pugnata*. В сосновых насаждениях много брусники.

### III. АЛЬПИЙСКАЯ ОБЛАСТЬ

Резкой границы между лесной и альпийской областью нет. На высоте 1350—1400 м появляются субальпийские луга в виде больших полян между поднимающимися еще вверх языками леса. Выше лес ре-

деет, переходит в редколесье и заходит в виде карликовых елей и кедра в нижние части высокогорной тундры, затем лес исчезает. Здесь уже на высоте 1800—2000 м настоящая горная тундра.

Характерной принадлежностью альпийской области являются скалы и россыпи. Скалы встречаются и в лесу у верхней границы леса, но чаще возвышаются на вершинах хребтов среди тундры дикими, фантастическими нагромождениями в виде гольцовых гряд. От этих скал спускаются каменистые россыпи, заходя в пределы лесной области.

Климат альпийской области суровый, лето короткое и прохладное.

В альпийской области выделяются два пояса: субальпийские луга и высокогорная тундра.

1. С у б а л ь п и й с к и е л у г а. Занимают громадные территории, располагаясь на высоте от 1350 до 1700—1800 м над уровнем моря. Они отличаются сильной увлажненной почвой с многочисленными ручьями и ключами и отдельными небольшими болотцами. Отсюда берут начало многие таежные реки. Берега ручьев часто бывают заросшие ольхой — *Alnus fruticosa* и ивами — *Salix cinerea* и *S. vestita* или более распространенной здесь карликовой березкой — *Betula rotundifolia*.

Высокий и мощный травостой в основном состоит из разнотравья; в июле и августе луга пестрят массой ярких и крупных цветов.

Наиболее встречаемые растения: Маралий корень — *Leuzea carthamoides*, будяк разнолистный *Cirsium heterophyllum*, мятлик сибирский — *Poa sibirica*, володушка золотистая — *Vupleurum aureum*, горлец — *Polygonum bistorta*, огонек — *Trollius asiaticus*, фиалка алтайская — *Viola altaica* и другие.

2. В ы с о к о г о р н а я т у н д р а. Наиболее выражена с высоты 1800 м и выше, но на Ойском хребте, например, можно найти настоящую тундру на высоте около 1700 м.

Тундровый пояс, занимая вершины хребтов, тянется вдоль хребтов иногда на десятки километров неширокой, в 3—5 километров, полосой. У гольцов всюду встречаются многочисленные и разнообразные по размерам кары, образовавшиеся в результате высокогорного, морозного выветривания. На дне каров помещаются часто цирковые озера, многие из них заселены хариусом, являющимся объектом рыбного промысла. Наиболее крупные озера: Араданское, Буйбинское и Ойское, но кроме этих известных озер довольно много мелких, не превышающих размеров одного—двух гектаров. Озера постоянно пополняются водою как за счет атмосферных осадков, так и от таяния снегов, скопившихся в забоях. Из озер начинаются некоторые крупные реки Западного Саяна как Оя, Кызыр-сук, Ус и др.

«Тундровая растительность в зависимости от рельефа местности, экспозиции склона и увлажнения дает несколько вариантов, основные из которых: щебнистая травянисто-лишайниковая тундра и кустарниково-мохово-лишайниковая тундра. Очень близко к щебнистой тундре стоит пятнистая тундра, имеющая довольно своеобразную морфологию» (8).

Наибольшее распространение имеет щебнистая тундра. А. В. Куминова считает, что щебнистая тундра характеризуется наименьшим увлажнением: «Умеренное количество влаги при низкой температуре и сравнительно большой транспирации создает условия некоторой физической и частично физиологической сухости, что экологически роднит эти ассоциации с растительностью степных мест. И действительно как общий вид тундрового ландшафта в ее травянистых вариантах напоминает степные участки, так и экологические формы тундровых растений вполне сходны с морфологическими признаками ксерофитов».

Приведем список характерных и наиболее распространенных растений, собранных экспедицией на хребтах Ойском и Ергаки. Такими растениями будут: заросли карликовой березки — *Betula rotundifolia*, которая в субальпийских лугах достигает 80—100 см высоты, а в тундре высота ее уменьшается по мере поднятия вверх до 10—20 см, среди скал и камней растет кашкара — *Rhododendron chrysanthum* с красивыми восковыми цветами, тут же встречается другой рододендрон — *R. parviflorum*, много водяники — *Empetrum nigrum*, на камнях можно увидеть бадан — *Bergenia crassifolia*, по всей тундре преобладает типчак — *Festuca supina*, золотая розга — *Solidago virga aurea* и куропаточья трава — *Dryas oxyodonta*.

Среди тундры на границе с субальпийским поясом на местах недавно стаявшего или около тающего снега пятнами встречаются альпийские луга со своими яркими красочными цветами, среди них: водосбор — *Aquilegia glandulosa*, огоньки — *Trollius asiaticus*, фиалка алтайская — *Viola altaica*, змееголовник — *Dracoscephalum altaicense*, герань белоцветная — *Geranium albiflorum*, мытник топяной — *Pedicularis uliginosa*, дороникум — *Doronicum altaicum*, горечавка алтайская — *Gentiana altaica*, горлец — *Polygonum bistorta*, черника — *Vaccinium myrtillus*.

Схематично зоны и пояса можно представить в следующем виде:

Области	Зоны и пояса	Участки
Альпийская	Высокогорная тундра	{ Темнохвойная тайга Лиственный лес
	Субальпийские луга	
Лесная	Хвойно-лесной пояс	{ Смешанный лес Лиственный лес
	Лиственный-лесной пояс	
Степная	Лесостепная зона	{ Степи Тувинской котловины Степи Усинской котловины
	Степная зона	{ Степи Минусинской котловины

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ПТИЦ ПО ЛАНДШАФТНЫМ ЗОНАМ

Прежде чем переходить к описанию фауны по отдельным областям, приведем общий список млекопитающих и гнездящихся птиц, составленный по нашим сборам и литературным данным, который является в настоящее время наиболее полной сводкой для данного места.

Причем из 67 видов, приведенных в списке млекопитающих, 55 добывались и наблюдались экспедицией Западно-Сибирского филиала АН СССР; из 233 видов птиц собрано экспедицией 191 вид, остальные приводятся на основании литературных данных.

В списке приняты следующие условные обозначения:

- Р — редко
- Об — обычно
- М — много
- отсутствует

Без знака — нет данных.

В примечании списка отмечается: кто описал распространение данного вида, причем экспедицией некоторые виды не найдены совсем, другие же не во всех зонах найдены, в этих случаях наряду с экспедицией указываются и другие авторы.

#### СПИСОК млекопитающих по ландшафтным зонам Западного Саяна.

№№ по порядку	Название животных	Степная область				Лесная область				Альпийская область		Примечание	
		Минусинская котловина	Усинская котловина	Тувинская котловина	Лесостепь	Лиственный лес	Смешанный лес	Темнохвойная тайга	Светлохвойная тайга	Субальпийск. луга	Высокогорная тундра		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Алтайский крот <i>Talpa altaica</i>	Р				в лесных насажд.	Р	Об	Об	Р	Р	Скалон, экспед. ЗСФАН.	
2	Малая бурозубка <i>Sorex minutus</i>	—	—	—	—		Р	Р				Экспедиция ЗСФАН.	
3	Средняя бурозубка <i>Sorex macrorynchus</i>	Р		Об	Об		Об	Об	Об			Виноградов, экспед. ЗСФАН.	
4	Обыкновенная бурозубка <i>Sorex araneus</i>	Р		Р	Р		Об	Об	М	М	М	Скалон, экспед. ЗСФАН.	
5	Белобрюхая белозубка <i>Crocidura leucodon</i>	Р	—	—	—							Бобринский	
6	Обыкновенная кутора <i>Neomys fodiens</i>					По долинам рек	Об	Об	Об	Об	Об	Виноградов, экспед. ЗСФАН.	
7	Водяная ночница <i>Myotis daubentonii</i>		Об	Об	Об		Об	Об	Об			Виноградов, Скалон, экспед. ЗСФАН.	
8	Усатая ночница <i>Myotis mystacinus</i>								Об	Об	—	Виноградов,	
9	Ушан <i>Plecotus auritus</i>			Об				Об		Об	—	Огнев, экспед. ЗСФАН	
10	Северный кожанок <i>Vespertilio nilssonii</i>		Об						Р			Виноградов, экспед. ЗСФАН	
11	Обыкновен. двухцветный кожан. <i>Vespertilio murinus</i>	Р							Р			Виноградов,	
12	Большой трубконос <i>Murina hilgendorfi</i>	—	—	—	—				Р			Бобринский	
13	Соболь <i>Martes zibellina</i>	—	—	—	—				Об	Р	рос-си-пи	Кожанчиковы, Скалон, экспед. ЗСФАН	
14	Светлый хорек <i>Mustela eversmanni</i>	Об		Об	Р							Огнев экспед. ЗСФАН	
15	Колонок <i>Mustela sibirica</i>					По долинам рек	Об	Об	М	М	М	Р	Кожанчиковы, Скалон, эксп. ЗСФАН
16	Горноста́й <i>Mustela erminea</i>	Об	Об	Об	Об		Об	Об	Об	Об	Об	Об	Кожанчиковы, ЗСФАН
17	Ласка <i>Mustela nivalis</i>	Р	Об	Об	Об		Об	Об	Об	Об	Об	Об	Скалон, экспед. ЗСФАН
18	Россомаха <i>Gulo gulo</i>	—	—	—	—				Р	Р	Р	Р	Кожанчиковы
19	Барсук <i>Meles meles</i>	Об		Р	Об		Об	Об	Р	Р	—	—	Кожанчиковы, эксп. ЗСФАН
20	Выдра <i>Lutra lutra</i>	—	—	—	—			Р	Об	Об	—	—	Скалон, Кожанчиковы,
21	Бурый медведь <i>Ursus arctos</i>	—	—	—	—			М	М	М	Об	Об	Экспедиция ЗСФАН

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
22	Волк <i>Canis lupus</i>	М	Р	М	М	Об	Р	Р	Р			Экспед. ЗСФАН
23	Лисица <i>Vulpes vulpes</i>	М	Об	М	М	Об	Об	Об	Об			Экспед. ЗСФАН
24	Красный волк <i>Canis alpinus</i>										Р	Скалон-ЗСФАН
25	Барс <i>Felis uncia</i>										Р	Огнев, Кожанчиковы
26	Рысь <i>Felis lynx</i>							Р	Р			Скалон, Кожанчиковы
27	Манул <i>Felis manul</i>			Р								Экспед. ЗСФАН
28	Кабарга <i>Moschus moschiferus</i>						Р	Об	Об	Р	ска-лы	Кожанчиковы, экспед. ЗСФАН
29	Косуля <i>Capreolus capreolus</i>	Р	М	Р	Р	М	М	М	М	Об	Об	Экспед. ЗСФАН
30	Марал <i>Cervus elaphus</i>					Р	Об	Об	М	Об	Об	Экспед. ЗСФАН
31	Лось <i>Alces alces</i>						Об	Об	Об	Об		Кожанчиковы, экспед. ЗСФАН
32	Северный олень <i>Rangifer tarandus</i>							Р		Р	Р	Кожанчиковы
33	Центральноазиатский горный козел <i>Capra sibirica</i>									Р	Р	Кожанчиковы
34	Центральноазиатский баран <i>Ovis ammon</i>									Р	Р	Скалон
35	Зяц-беляк <i>Lepus timidus</i>	Об	Об	Об	М	М	М	М	М	Об	Об	Экспед. ЗСФАН
36	Алтайская пищуха <i>Ochotona alpina</i>											В каменистых горах
37	Обыкновенная белка <i>Sciurus vulgaris</i>						Р	М	М			Экспед. ЗСФАН
38	Бурундук <i>Eutamias sibiricus</i>				Р	Об	Об	М	М	Об	Об	Экспед. ЗСФАН
39	Длиннохвостый суслик <i>Citellus undulatus</i>	М	М	М	М	Р						Экспед. ЗСФАН
40	Алтайский сурок <i>Marmota baibacina</i>									Р		Скалон
41	Монгольский сурок <i>Marmota sibirica</i>			Р								Экспед. ЗСФАН
42	Летяга <i>Pteromys volans</i>				Р	Р	Р	Р	Р			Скалон, Виноградов, экспед. ЗСФАН
43	Южная мышевка <i>Sicista subtilis</i>	Об		Об	Об	Об	Об	Об	Об			Виноградов, экспед. ЗСФАН
44	Северная мышевка <i>Sicista betulina</i>	Об			Об	Об	Об	Об	Об			Скалон, Виноградов, Огнев, экспед. ЗСФАН
45	Тушканчик-прыгун <i>Allactaga saltator</i>			М								Скалон, экспед. ЗСФАН
46	Серая крыса <i>Rattus norvegicus</i>	Об			Об	Р						Скалон, экспед. ЗСФАН
47	Домовая мышь <i>Mus musculus</i>	М	Р	Р	Об	Р						Виноградов, Скалон, экспед. ЗСФАН
48	Мышь-малютка <i>Microtus minutus</i>	Р		Р	Р	Р						Виноградов, Скалон, экспед. ЗСФАН
49	Полевая мышь <i>Ardemus agrarius</i>	М			М	М	Р					Виноградов, Скалон, экспед. ЗСФАН
50	Большая лесная мышь <i>Ardemus speciosus</i>	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	Экспед. ЗСФАН

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
51	Длиннохвостый хомячек <i>Cricetulus longicaudatus</i>			Об					Р			Виноградов, экспед. ЗСФАН
52	Даурский хомячек <i>Cricetulus barabensis</i>			М								Экспед. ЗСФАН
53	Джунгарский хомячек <i>Phodopus songarus</i>	Об			Р	Р						Виноградов и Оболенский, экспед. ЗСФАН
54	Обыкновенный хомяк <i>Cricetus cricetus</i>	М			Об	Р						Экспед. ЗСФАН
55	Полуденная песчанка <i>Pallasiomys meridianus</i>			Об								Экспед. ЗСФАН
56	Лесной лемминг <i>Myopus schisticolor</i>							Р				Экспед. ЗСФАН
57	Степная пеструшка <i>Lagurus lagurus</i>	Об			Об	Р	Р					Экспед. ЗСФАН
58	Высокогорная полевка <i>Alticola semicanus</i>	ска-лы		ска-лы								Экспед. ЗСФАН
59	Рыжая лесная полевка <i>Clethrionomys glareolus</i>	Р			Р	Р	Р					Виноградов, экспед. ЗСФАН
60	Красная лесная полевка <i>Clethrionomys rutilus</i>						Р	М	М	М	М	Экспед. ЗСФАН
61	Красно-серая полевка <i>Clethrionomys rufocanus</i>							Р	Об	М	М	Экспед. ЗСФАН
62	Водяная крыса <i>Arvicola terrestris</i>	Об	Об		Об	Об	Об	Об	Об	Р		Экспед. ЗСФАН
63	Полевка-экономка <i>Microtus oeconomus</i>	М	М	М	М	М	М	М	М		М	Экспед. ЗСФАН
64	Пашенная полевка <i>Microtus agrestis</i>	Об	М	М	Об	Об	М	М		М		Виноградов, экспед. ЗСФАН
65	Обыкновенная полевка <i>Microtus arvalis</i>	Об		Об	Об							Виноградов, экспед. ЗСФАН
66	Монгольская полевка <i>Microtus mongolicus</i>			Об								Экспед. ЗСФАН
67	Узкочерепная полевка <i>Microtus (Stenocranium) gregalis</i>	М		М								Экспедиц ЗСФАН
Всего видов		39	20	36	34	34	34	40	35	26	17	
Всего по области		47			51			27				

Список птиц составлен только по гнездящимся на исследуемой территории видам. Птицы залетные, пролетные и бродячие, приведенные в литературе (Сушкин, Иоганзен и др.), нами не рассматриваются и в список не включены.

СПИСОК

птиц по ландшафтным зонам Западного Саяна.

№ по порядку	Название птиц	Степная область				Лесная область				Альпийская область		Примечание
		Миусинская котловина	Усинская котловина	Тувинская котловина	Лесостепь	Листоветный лес	Смешанный лес	Темнохвойная тайга	Светлохвойная тайга	Субальпийские луга	Высокогорная тундра	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Куропатка белая <i>Lagopus lagopus brevirostris</i> Hese.										Об	Сушкин, эксп. ЗСФАН
2	Куропатка тундряная <i>Lagopus mutus nadezdae</i> Serebr.										Об	Сушкин
3	Тетерев <i>Lyrurus tetrix tschusii</i> Johansen	Об	Об	Об	Об	Об	Р					Эксп. ЗСФАН
4	Глухарь <i>Tetrao urogallus taczanowskii</i> Stejneger		Р				Р	Об	Об	Р		Эксп. ЗСФАН
5	Рябчик <i>Tetrastes bonasia sibiricus</i> But.						Об	М	М			Эксп. ЗСФАН
6	Перепел <i>Coturnix coturnix coturnix</i> L.	Об	Об	Об	Об	Р						Эксп. ЗСФАН
7	Куропатка бородастая <i>Perdrix daurica daurica</i> Pall.	Об	Об	Об	Об							Сушкин Эксп. ЗСФАН
8	Улар алтайский <i>Tetraogallus altaicus altaicus</i> Gebler.										Р	Сушкин
9	Голубь камен. <i>Columba rupestris rupestris</i> Pall.			Р								Экспед. ЗСФАН
20	Голубь сизый <i>Columba livia livia</i> Gmel.	Р	Р	Р		Р						Сушкин
11	Горлица сибирская <i>Streptopelia orientalis orientalis</i> Lath.	Об	Об	Об	Об	Об	Р		Р			Сушкин, эксп. ЗСФАН
12	Журавль серый <i>Grus grus lilfordi</i> Sharpe.	Об	Об	Об	Об	Об	Р					Сушкин, эксп. ЗСФАН
13	Журавль-красавка <i>Grus virgo</i> L.	Об	Об	Об								Сушкин, эксп. ЗСФАН
14	Лысуха <i>Fulica atra atra</i> L.	Об		Об	Об	Об	Р					Сушкин, эксп. ЗСФАН
15	Пастушок <i>Rallus aquaticus indicus</i> Blyt.	Р		Р								Сушкин, Иоганзен
16	Коростель <i>Crex crex</i> L.	Об	Об	Об	Об	Об	Об			Р		Сушкин, экспед. ЗСФАН
17	Погоньш <i>Porzana porzana</i> L.	Р										Сушкин
18	Курочка-крошка <i>Porzana pusilla pusilla</i> Pall.	Р										Сушкин
19	Дрофа <i>Otis tarda dybowskii</i> Taczanowski.	Р		Об								Сушкин, экспед. ЗСФАН
20	Хрустан <i>Charadrius morinellus</i> L.										Об	Сушкин

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
21	Зуек малый <i>Charadrius dubius curonicus</i> Gmel.	Об	Р	Об	Об	Об	Об					Эксп. ЗСФАН
22	Зуек морской <i>Charadrius alexandrinus alexandrinus</i> L.	Р		Об								Сушкин, экспед. ЗСФАН
23	Чибис <i>Vanellus vanellus</i> L.	Об	Об	Об	Об	Р						Сушкин, экспед. ЗСФАН
24	Шилоклювка <i>Recurvirostra avocetta</i> L.	Р		Р								Эксп. ЗСФАН
25	Кроншнеп большой <i>Numenius arquata orientalis</i> Brehm.	Об		Об	Р							Сушкин, экспед. ЗСФАН
26	Веретенник большой <i>Limosa limosa limosa</i> L.	Р										Сушкин
27	Перевозчик <i>Tringa hypoleucos</i> L.	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Р		Эксп. ЗСФАН
28	Цибуляк <i>Tringa ochropus</i> L.	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Р	Р	Р		Эксп. ЗСФАН
29	Фифи <i>Tringa glareola</i> L.	Об	Р	Об	Р	Р						Сушкин
30	Улит большой <i>Tringa nebularia</i> Gunn.	Р		Об								Сушкин
31	Поручейник <i>Tringa stagnatilis</i> Bechst.	Р										Сушкин
32	Травник европейский <i>Tringa totanus totanus</i> L.	Р										Сушкин, экспед. ЗСФАН
33	Турухтан <i>Philomachus pugnax</i> L.	Р										Сушкин
34	Песочник длинноногий <i>Calidris subminuta</i> Middend.	Об		Об								Сушкин, эксп. ЗСФАН
35	Гаршнеп <i>Limnocyptes minima</i> Brünnich.	Р										Сушкин
36	Вальдшнеп <i>Scolopax rusticola</i> L.		Р	Р			Р	Р	Р			Сушкин, экспед. ЗСФАН
37	Бекас <i>Capella gallinaga gallinaga</i> L.	Об	Об	Об	Об	Об	Об					Сушкин
38	Бекас азиатский <i>Capella stenura</i> Bonap.	Об	Об	Об	Об						Об	Сушкин, экспед. ЗСФАН
39	Дупель лесной <i>Capella megalala</i> Swinh.	Об		Об								Сушкин, экспед. ЗСФАН
40	Дупель <i>Capella media</i> Lath.	Об										Сушкин
41	Дупель горный <i>Capella solitaria japonica</i> Bonap.										Р	Сушкин
42	Чайка сизая <i>Larus canus heinei</i> Ho-meuer.	Об		Об								Сушкин, экспед. ЗСФАН
43	Чайка буроголовая <i>Larus ridibundus ridibundus</i> L.	Р		Об	Р							Сушкин, экспед. ЗСФАН
44	Крчка черная <i>Hydrochelidon nigra nigra</i> L.	Р										Сушкин
45	Крчка речная <i>Sterna hirundo minusensis</i> Suschkin.	Об		Р	Об							Экспед. ЗСФАН
46	Поганка хохлатая <i>Podiceps cristatus</i> L.	Об		Р	Р							Сушкин, экспед. ЗСФАН

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
47	Поганка красношейная <i>Podiceps auritus</i> L.	P	—	P	P	—	—	—	—	—	—	Сушкин, экспед. ЗСФАН
48	Гагара чернозобая <i>Colymbus arcticus arcticus</i> L.	O6	—	O6	P	—	—	—	—	P	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
49	Лебедь-кликун <i>Cygnus cygnus</i> L.	P	—	P	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин
50	Сухонос <i>Cygnopsis cygnopsis</i> Brandt.	P	—	O6	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
51	Гусь серый <i>Anser anser</i> L.	P	P	P	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, экспед. ЗСФАН
52	Гуменник таежный <i>Anser fabalis midendorffii</i> Severtzow.	P	—	P	—	—	—	P	—	—	—	Тугаринов, эксп. ЗСФАН
53	Пеганка <i>Tadorna tadorna</i> L.	O6	—	P	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
54	Огарь <i>Tadorna ferruginea</i> Pall.	C6	—	O6	—	—	—	—	—	—	—	Эксп. ЗСФАН
55	Чирок-трескунок <i>Anas querquedula</i> L.	P	P	O6	P	—	—	—	P	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
56	Чирок свистунок <i>Anas crecca</i> L.	O6	O6	O6	O6	O6	O6	P	P	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
57	Широконоска <i>Anas cluata</i> L.	O6	—	P	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
58	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i> L.	M	O6	M	O6	P	P	—	P	—	—	Эксп. ЗСФАН
59	Серая <i>Anas strepera</i> L.	P	P	P	P	—	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
60	Касатка <i>Anas falcata</i> Georgi.	—	—	P	—	—	—	—	—	—	—	экспед. ЗСФАН
61	Шилохвость <i>Anas acuta</i> L.	O6	—	O6	O6	—	—	—	—	—	—	Сушкин
62	Связь <i>Anas penelope</i> L.	O6	—	P	P	—	—	—	—	—	—	Сушкин, экспед. ЗСФАН
63	Нырок красноголовый <i>Nyroca ferina ferina</i> L.	P	—	P	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, экспед. ЗСФАН
64	Чернеть хохлатая <i>Nyroca fuligula</i> L.	O6	—	O6	—	—	—	—	—	—	—	Экспед. ЗСФАН
65	Гоголь <i>Bucephala clangula clangula</i> L.	O6	—	O6	—	—	—	—	—	—	—	Эксп. ЗСФАН
66	Турпан <i>Oidemia fusca stejnegeri</i> Ridgw.	P	—	P	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, экспед. ЗСФАН
67	Савка <i>Oxyura leucoccephala</i> Scopoli	—	—	P	—	—	—	—	—	—	—	Иоганзен, эксп. ЗСФАН
68	Крохаль большой <i>Mergus merganser merganser</i> L.	O6	O6	P	—	—	—	—	P	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
69	Баклан большой <i>Phalacrocorax carbo sinensis</i> Shaw et. Nodder.	—	—	O6	—	—	—	—	—	—	—	Эксп. ЗСФАН
70	Колпица <i>Platalea leucorodia</i> L.	O6	—	O6	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, Экспед. ЗСФАН
71	Аист черный <i>Ciconia nigra</i> L.	P	P	P	P	—	—	—	P	—	—	Сушкин, Экспед. ЗСФАН
72	Цапля серая <i>Ardea cinerea</i> L.	O6	P	P	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, экспед. ЗСФАН
73	Выпь <i>Botaurus stellaris stellaris</i> L.	P	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, Иоганзен

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
74	Сапсан <i>Falco peregrinus brevirostris</i> Menzbier.	O6	—	O6	—	—	—	—	—	—	P	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
75	Балобан <i>Falco cherrug saceroides</i> Bianchi	P	—	P	—	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
76	Чеглок <i>Falco subbuteo subbuteo</i> L.	O6	P	O6	O6	P	P	P	P	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
77	Дербник <i>Falco columbarius regulus</i> Pall.	P	P	P	—	—	—	—	—	P	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
78	Пустельга <i>Falco tinnunculus tinnunculus</i> L.	M	O6	C6	O6	P	—	—	—	P	P	—	Эксп. ЗСФАН
79	Пустельга степная <i>Falco naumani</i> Tleischer.	O6	O6	O6	P	—	—	—	—	—	—	—	Эксп. ЗСФАН
80	Кобчик <i>Falco vespertinus vespertinus</i> L.	M	O6	O6	O6	—	—	—	—	—	—	—	Эксп. ЗСФАН
81	Тетеревятник <i>Accipiter gentilis schweadowi</i> Memzb.	P	P	P	P	P	P	P	P	P	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
82	Перепелятник <i>Accipiter nisus nisomilis</i> Tick.	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Сушкин, эксп. ЗСФАН
83	Лунь луговой <i>Circus pygargus</i> L.	O6	P	P	—	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
84	Лунь степной <i>Circus macrourus</i> Gm.	O6	O6	O6	P	—	—	—	—	P	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
85	Лунь полевой <i>Circus cyaneus cyaneus</i> L.	O6	O6	O6	O6	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
86	Лунь болотный <i>Circus aeruginosus</i> L.	P	O6	O6	P	P	P	—	—	—	—	—	Сушкин, экспед. ЗСФАН
87	Коршун черный <i>Milvus korschun lineatus</i> Grey.	P	—	P	P	P	—	—	—	—	—	—	Сушкин
88	Белохвост <i>Haliaeetus albicilla albicilla</i> L.	—	—	O6	—	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
89	Долгохвост <i>Haliaeetus leucoryphus</i> Pall.	P	—	P	—	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
90	Беркут <i>Aquila chrysaetus canadensis</i> Gmel.	O6	—	O6	—	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин
91	Могильник <i>Aquila heliaca heliaca</i> Savigny.	P	—	P	—	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
92	Орел степной <i>Aquila nipalensis nipalensis</i> Hodgs.	P	—	P	—	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин
93	Подорлик большой <i>Aquila clanga</i> Pall.	—	—	O6	—	—	—	—	P	—	—	—	Экспедиц. ЗСФАН
94	Орел карлик <i>Aquila pennata albipectus</i> Severtzow.	—	O6	P	O6	O6	O6	P	O6	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
95	Канюк рыжий <i>Buteo buteo vulpinus</i> Glog.	—	—	P	—	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
96	Канюк центральноазиат. <i>Buteo hemilasius</i> Temm.	—	—	P	—	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
97	Скопа <i>Pendion haliaetus haliaetus L.</i>	Об	Р	Об			Р		Р	Р	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
98	Филин <i>Bubo bubo yenisensis But.</i>	Об		Р	Об	Об					—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
99	Совка восточная <i>Otus scops pulchellus Pall.</i>	Р		Р	Р	Р	Р	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
100	Сова болотная <i>Asio flammeus flammeus Pontopp.</i>	Об	Об	Об	Об	Р	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
101	Сова ушастая <i>Asio otus otus L.</i>	Об	Об		Об		—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
102	Сыч домовый <i>Athene noctua Scopoli.</i>			Р								Сушкин
103	Сова ястребиная <i>Surnia ulula ulula L.</i>	—	—			Р	Р	Р	Р	—	—	Сушкин
104	Неясыль бородатая <i>Stix nebulosa lapponica Thul.</i>	Р		Р								Сушкин
105	Неясыль длиннохвостая <i>Strix uralensis yenisensis Pall.</i>	Р	Р	Р	Р	Р						Сушкин
106	Кукушка обыкновенная <i>Cuculus canorus canorus L.</i>	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Р	Р	Эксп. ЗСФАН
107	Кукушка одноголосая <i>Cuculus obtatus Gould.</i>	—	—	—	—	Р	Р	Р	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
108	Козодой <i>Caprimulgus europaeus zarudni Hart.</i>	Об	Об	Об	Об	Об	Об					Сушкин, эксп. ЗСФАН
109	Стриж черный <i>Arus arus rekinensis Swinhoe.</i>	Об	Р	Об	Р	Р	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
110	Стриж белопопый <i>Arus pacificus pacificus Letb.</i>	М	Об	М	Р	Р	Р	Об	Об	Об	Р	Сушкин, эксп. ЗСФАН
111	Зимородок <i>Alcedo atthis ispida L.</i>	Об	—	—	Об	Р	Р	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
112	Удод <i>Upupa epops epops L.</i>	Об	Об	Об	Об	—	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
113	Дятел седой <i>Picus canus canus Gmel.</i>	Р		Р	Об	Об	Р	Р	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
114	Дятел большой пестрый <i>Dryobates major brevirostris Reich.</i>	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Р	Р	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
115	Дятел белоспинный <i>Dryobates leucotos uralensis Malherbe.</i>	Об		Об	Об	Об	Р	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
116	Дятел малый пестрый <i>Dryobates minor kamtschatkensis Malherbe.</i>	Р	Р	Р	Р		Р	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
117	Желна <i>Dryocopus martius martius L.</i>	Об	Об	Об	Об	Об	М	Об	Об	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
118	Дятел трехпалый <i>Picoides tridactylus tianschanicus But.</i>	—	Об	Об	—	—	Р	Об	Об	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
119	Вертишейка <i>Yunx torquilla chinensis Hesse.</i>	Об	Об	Об	Об	Об	Об					Сушкин, эксп. ЗСФАН
120	Ворон <i>Corvus corax corax L.</i>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Сушкин, эксп. ЗСФАН

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
121	Ворона черная <i>Corvus corone orientalis Eversm.</i>	М	Об	Об	Об	Об	Об	—	—	—	—	Экспед. ЗСФАН
122	Грач <i>Corvus frugilegus centralis Tugar.</i>	Р		Р	Р							Сушкин
123	Галка <i>Coloeus monedula soemmeringii Fischer.</i>	Об	Р	—	Об	Об						Сушкин, эксп. ЗСФАН
	<i>Coloeus monedula davuricus Pall.</i>	Р	Р	Об	Р	—	—	—	—	—	—	
124	Сорока <i>Pica pica hemileucoptera Stegm.</i>	Об		Об	Об	Об	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
125	Сойка рыжеголовая <i>Garrulus glandarius brandtii Eversm.</i>	Об	Об	Об	Об	Об	Об	—	—	—	—	Экспед. ЗСФАН
126	Ронжа алтайская <i>Cractes infaustus opicus Bangs.</i>	Р		Об	—	—	—	Об	Р	Р	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
127	Ореховка тонкокл. <i>Nucifraga cariocatactes macrorhynchos Brehm.</i>	—	Р	Р	—	—	Об	М	М	Об	Р	Сушкин, эксп. ЗСФАН
128	Клушица <i>Pyrhocorax pyrrhocorax brachypus Swinh.</i>	Р		Р	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин,
129	Скворец <i>Sturnus vulgaris poltatskyi Finsch.</i>	М		Об	Об	Об	Р	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
130	Иволга <i>Oriolus oriolus oriolus L.</i>	Об	—	—	Об	Об	Об	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
131	Дубонос <i>Coccothraustes coccothraustes verticalis But.</i>	—	Р	—	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин,
132	Щегол сероголовый <i>Carduelis carduelis subulata Glog.</i>	Об	Об	Об	Об	Об	Об	—	—	—	—	Сушкин, экспед. ЗСФАН
133	Чечетка обыкновенная <i>Acanthis flammea flammea L.</i>	—		Об	—	Р	Об	Р	Р	—	—	Сушкин, экспед. ЗСФАН
134	Снигирь длиннохвостый <i>Uragus sibiricus sibiricus Pall.</i>	Р		Р	Р	Р	—	—	—	—	—	Сушкин, экспед. ЗСФАН
135	Снигирь <i>Pyrhula pyrrhula pyrrhula L.</i>	—		Р	—	—	—	Р	Р	Р	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
	<i>Pyrhula pyrrhula cineracea Cabanis.</i>	—		—	—	—	—	—	—	Об	Об	Р
136	Чечевица сибирская <i>Erythrina rosea Pall.</i>	—		—	—	—	—	—	—	Р	Об	—
137	Чечевица обыкновенная <i>Erythrina erythrina erythrina Pall.</i>	Об	Р	Об	М	Об	М	Р	Р	Р	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
138	Щур <i>Pinicola enucleator pacatus Bangs.</i>	—		—	—	—	—	—	Об	Об	Об	—
139	Клест-еловик <i>Loxia curvirostra altaiensis Suschk.</i>	—		—	—	—	—	Об	Об	Об	Об	—
140	Юрок <i>Fringilla montifringilla L.</i>	—	Об	Р	—	—	Об	Об	Об	Об	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
141	Вьюрок гималайский <i>Leucosticte nemoricola</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Об	Экспед. ЗСФАН
142	Вьюрок сибирский <i>Leucosticte arctoa cognata</i> Madarasz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Р	Тугаринов
143	Воробей домашний <i>Passer domesticus domesticus</i> L.	Об	Об	Р	Об	О	—	—	—	—	—	—	Экспед. ЗСФАН
144	Воробей полевой <i>Passer montanus montanus</i> L.	Об	Р	Об	Об	Об	Р	Р	—	—	—	—	Экспед. ЗСФАН
145	Овсянка обыкновенная. <i>Emberiza citrinella erythrogonis</i> Brem.	Р	—	Об	—	Об	Об	Р	—	—	—	—	Экспед. ЗСФАН
146	Овсянка белошапочная <i>Emberiza leucoserphalos leucoserphalos</i> Gmelin.	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Р	Р	Р	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
147	Дубровник <i>Emberiza aureola aureola</i> Pall.	М	М	М	М	М	Об	Р	Р	Об	Р	—	Экспед. ЗСФАН
148	Овсянка седоголовая <i>Emberiza spodoscephala oligoxantha</i> M.	—	—	—	—	—	Р	Р	—	—	—	—	Экспед. ЗСФАН
149	Овсянка садовая <i>Emberiza hortulana</i> L.	Об	Об	Об	Об	Р	—	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
150	Овсянка Годлевского <i>Emberiza godlevski godlevski</i> Taczan.	Р	—	Об	—	Р	—	—	—	—	—	—	Тугаринов, эксп. ЗСФАН
151	Овсянка красноухая <i>Emberiza cioides cioides</i> Brandt.	Об	Р	Об	Об	Р	—	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
152	Овсянка-ремез <i>Emberiza rustica rustica</i> Pall.	—	—	—	—	—	Об	Р	—	—	—	—	Экспед. ЗСФАН
153	Овсянка полярная горная <i>Emberiza pallasi pallasi</i> Cab.	—	—	Р	—	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
154	Жаворонок малый <i>Calandrella cinerea orientalis</i> Suschk.	Р	—	Р	Р	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
155	Жаворонок полевой <i>Alauda arvensis intermedia</i> Swinh.	Об	Об	Об	Об	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, экспед. ЗСФАН
156	Жаворонок рогатый <i>Eremophila alpestris brandti</i> Dress.	Р	Р	Р	—	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, экспед. ЗСФАН
157	Трясогузка белая <i>Motacilla alba personata</i> Gould.	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Р	Об	Р	—	—	Сушкин, экспед. ЗСФАН
158	Трясогузка горная <i>Motacilla cinerea melanope</i> Pall.	Р	Р	Р	Р	Об	Об	О	Об	Об	—	—	Экспед. ЗСФАН
159	Трясогузка желтоголовая <i>Motacilla citreola citreola</i> Pall.	Об	О	Об	Об	Об	Об	—	—	—	Р	—	Экспед. ЗСФАН
160	Трясогузка желтая <i>Motacilla flava beema</i> Syhes.	Об	Об	Об	Об	—	—	—	—	—	—	—	Экспед. ЗСФАН
161	Конек степной <i>Anthus richardi richardi</i> Vieill.	Р	Р	Об	Р	Р	—	—	Р	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
162	Конек полевой <i>Anthus campestris campestris</i> L.	Об	Р	Об	Р	Р	—	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
163	Конек лесной <i>Anthus trivialis trivialis</i> L.	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Р	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
164	Конек пятнистый <i>Anthus hodgsoni hodgsoni</i> Richm.	—	—	—	—	—	—	Об	Об	Р	—	—	Эксп. ЗСФАН
165	Конек горный <i>Anthus spinoletta blakistoni</i> Sw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	М	Эксп. ЗСФАН
166	Пищуха <i>Certhia familiaris davurica</i> Doman.	—	—	—	—	—	—	Р	Р	Р	Р	—	Сушкин
167	Поползень <i>Sitta europaea asiatica</i> Coult.	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Р	—	Экспед. ЗСФАН
168	Синица большая <i>Parus major major</i> L.	Об	—	Об	Об	Р	Р	—	—	—	—	—	Экспед. ЗСФАН
169	Князек <i>Parus cyanus yenisseeensis</i> But.	Об	—	Об	—	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
170	Московка <i>Parus ater ater</i> L.	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Р	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
171	Гайчка черноголовая <i>Parus palustris brevirostris</i> Tacz.	Р	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин,
172	Гайчка буроголовая <i>Parus atricapillus baicalensis</i> Swinh.	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Об	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
173	Гайчка сероголовая <i>Parus cinctus sayanus</i> Suschk.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Об	—	Эксп. ЗСФАН
174	Синица долгохвостая <i>Aegithalos caudatus caudatus</i> L.	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Р	Об	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
175	Ремез черноголовый <i>Remiz coronatus</i> Sev.	—	—	Об	—	—	Р	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
176	Королек желтоголовый <i>Regulus regulus coatsi</i> Suschk.	—	—	—	—	—	—	Р	Р	Р	—	—	Сушкин,
177	Сорокопуд серый <i>Lanius exubitor mollis</i> Eversm.	Р	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин,
178	Сорокопуд-жулан <i>Lanius cristatus cristatus</i> L.	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Об	—	Эксп. ЗСФАН
179	Свиристель <i>Bombycilla garrulus</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	Р	—	—	Эксп. ЗСФАН
180	Мухоловка серая <i>Muscicapa striata neumani</i> Poche.	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Об	—	—	Эксп. ЗСФАН
181	Мухоловка-касатка <i>Muscicapa sibirica sibirica</i> Gmel.	Об	—	—	—	—	—	Р	Р	Р	—	—	Сушкин,
182	Мухоловка ширококлювая <i>Muscicapa davurica davurica</i> Pall.	Р	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Сушкин,
183	Мухоловка малая <i>Muscicapa parva albicilla</i> Pall.	—	Об	Об	—	—	—	—	Об	Об	—	—	Экспед. ЗСФАН
184	Мухоловка мугимаки <i>Muscicapa mugimaki</i> Temm.	Р	—	—	—	—	—	—	Р	Р	—	—	Сушкин, экспед. ЗСФАН

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
185	Пеночка-кузнечик <i>Phylloscopus collibitus fulvescens</i> Sev.	Об	Р	Об			Об	Об	Р			Сушкин, эксп. ЗСФАН
186	Пеночка-весничка <i>Phylloscopus trochilus yakutensis</i> Ticehurst.	Об			Об	Р						Сушкин,
187	Пеночка зеленая <i>Phylloscopus trochiloides viridanus</i> Blyth	Об		Об				Об				Сушкин, эксп. ЗСФАН
	<i>Phylloscopus trochiloides plumbeitarsus</i> Swinh.								Об			
188	Пеночка таловка <i>Phylloscopus inornatus borealis</i> Blas.							Об	Об	Р		Сушкин, эксп. ЗСФАН
189	Пеночка-зарничка <i>Phylloscopus inornatus humii</i> Brooks.									Р	Об	Экспед. ЗСФАН
190	Пеночка-королек <i>Phylloscopus proregulus proregulus</i> Pall.		Р					Об	Об	Об		Сушкин, эксп. ЗСФАН
191	Пеночка бурая <i>Phylloscopus fuscatus altaicus</i> Suschk.	Р		Об	Об	Об	Об	Об	Об	Р	Р	Сушкин, эксп. ЗСФАН
192	Пеночка толстоклювая <i>Herbivocula schwarzi</i> Radde.				Об	Об	Об	Р				Экспед. ЗСФАН
193	Камышевка тонкоклювая <i>Tribura thoracica suschkini</i> Stegm.						Р					Сушкин
194	Сверчок обыкновенный <i>Locustella naevia mongolica</i> Suschk.	Р		Р	Р							Сушкин, эксп. ЗСФАН
195	Сверчок пятнистый <i>Lecustella lanceolata</i> Temm.				Р	Р						Сушкин, эксп. ЗСФАН
196	Сверчок Палласа <i>Lecustella certhiola sparsimstriata</i> Meise.	Об		Об	Об	Об	Р		Р			Сушкин, эксп. ЗСФАН
197	Камышевка толстоклювая <i>Phragamaticola aëdon aëdon</i> Pall.	Об	Об		Об	Об	Об		Р			Сушкин, эксп. ЗСФАН
198	Камышевка индийская <i>Acrocephalus agricola agricola</i> L.	Р		Об	Р							Сушкин, экспед. ЗСФАН
199	Камышевка садовая <i>Acrocephalus dumetorum</i> Blyth.	Об			М	М	М	Р				Сушкин, экспед. ЗСФАН
200	Бормотушка <i>Hippolais caligata</i> Licht.	Об		Об	Об	Р						Сушкин, экспед. ЗСФАН
201	Славка ястребиная <i>Sylvia nisoria merzbacheri</i> Schalov.			Р								Эксп. ЗСФАН
202	Славка серая <i>Sylvia communis rubicola</i> Stresem.	Об	Об	Об	Об	Р	Р	Р	Р			Сушкин, экспед. ЗСФАН
203	Славка завирушка <i>Sylvia curruca blithi</i> Ticehurst.	Об	Об	Об	Об	Об	Об		Об			Сушкин, экспед. ЗСФАН
204	Дрозд пестрый <i>Turdus dauma varius</i> Pall.							Р				Эксп. ЗСФАН
205	Дрозд сибирский <i>Turdus sibiricus sibiricus</i> Pall.							Об		Р		Эксп. ЗСФАН

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
206	Дрозд-дереба <i>Turdus viscivorus bonopartei</i> Saban.	Р	Р	Р	Р							Сушкин, экспед. ЗСФАН
207	Дрозд певчий <i>Turdus ericetorum philomelos</i> Brehm.	Р	Р	Р		Р	Р	Р	Р			Сушкин, экспед. ЗСФАН
208	Дрозд-белобровник <i>Turdus musicus</i> L.							Р				Сушкин.
209	Дрозд-рябинник <i>Turdus pilaris tertius</i> Iohans.	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Р	Р			Сушкин, экспед. ЗСФАН
210	Дрозд темнозобый <i>Turdus ruficollis ruficollis</i> Pall.			Р				Об	Об	Об		Сушкин, Тугаринов, эксп. ЗСФАН
	<i>Turdus ruficollis atrogularis</i> Jarocki.		Р				Об	Об	Об	Об		
211	Дрозд оливковый <i>Turdus obscurus</i> Gmelin.							Об				Эксп. ЗСФАН
212	Дрозд каменный <i>Monticola saxatilis turkestanicus</i> Zar.			Р								Эксп. ЗСФАН
213	Каменка обыкновенная <i>Oenanthe oenanthe oenanthe</i> L.	Об	Об	Об								Эксп. ЗСФАН
214	Каменка-плешанка <i>Oenanthe pleschanka pleschanka</i> L.	Р	Р	Об	Р							Эксп. ЗСФАН
215	Каменка-плясунья <i>Oenanthe isabellina</i> Temm.	Об	Р	Р	Р							Сушкин, эксп. ЗСФАН
216	Чеккан черноголовый <i>Saxicola torquata maura</i> Pall.	Об	Об	Об	Об	Об	Об	Р	Р	Об	Р	Эксп. ЗСФАН
217	Синехвостка <i>Marsiger cyanurus cyanurus</i> Pall.	Р		Р			Р	Об	Об			Сушкин, эксп. ЗСФАН
218	Горихвостка обыкновенная <i>Phoenicurus phoenicurus phoenicurus</i> L.	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Об	Р		Сушкин, эксп. ЗСФАН
219	Горихвостка-чернушка <i>Phoenicurus ochruros phoenicuroides</i> Horsf. et Moore.		Р	Об							Р	Сушкин, Тугаринов
220	Горихвостка рыжеспинная <i>Phoenicurus erythronotus</i> Eversm.										Р	Сушкин, эксп. ЗСФАН
221	Горихвостка краснобрюхая <i>Phoenicurus erythrogaster grandis</i> Gould.											Р Иоганзен, Бутурлин и Дементьев
222	Соловей красношейка <i>Luscinia calliope calliope</i> Pall.	Об	Об	Об	Р	Об	Об	Об	Об	Об	Р	Сушкин, эксп. ЗСФАН
223	Соловей дальневосточный <i>Luscinia sibilans</i> Swinh.							Об	Об			Экспед. ЗСФАН
224	Соловей синий <i>Luscinia cyane</i> Pall.							Р	Р			Эксп. ЗСФАН
225	Варакушка <i>Luscinia svecica (altaica)</i> Suschk.	Об	Об	Об	Об	Об	Об					Сушкин, экспед. ЗСФАН
226	Завирушка альпийская <i>Prunella collaris ethyropygia</i> Swinh.											Р Бутурлин и Дементьев
227	Завирушка гималайская <i>Prunella himalayana</i> Blyth.											Об Сушкин, и Тугаринов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2.8	Завирушка горная <i>Prunella montanella montanella</i> Pall.	—	—	—	—	—	—	Р	Р	Р	Р	Сушкин, экспед. ЗСФАН
229	Оляпка <i>Cinclus cinclus leucogaster</i> Bonap.	—	—	—	—	—	—	—	Об	Об	—	Экспед. ЗСФАН
230	Касатка <i>Hirundo rustica rustica</i> L.	Об	—	Об	Об	Об	Об	Р	Р	Р	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
231	Городская ласточка <i>Delichon urbica whiteleyi</i> Sw.	—	Об	Об	—	—	—	Р	Об	Об	—	Экспед. ЗСФАН
232	Ласточка береговая <i>Riparia riparia riparia</i> L.	М	—	М	Об	Об	—	—	—	—	—	Сушкин, эксп. ЗСФАН
233	Ласточка горная <i>Riparia rupestris rupestris</i> Scopoli.	—	—	Р	—	—	—	—	—	—	—	Экспедиция ЗСФАН

Рассмотрим распределение млекопитающих и птиц по ландшафтным зонам.

#### СТЕПНАЯ ОБЛАСТЬ

Общее количество видов млекопитающих степной области — 47, в том числе в Минусинской котловине — 39 видов, в Тувинской — 36 и в Усинской 20 видов.

Многообразие видов в степной области происходит за счет включения большого числа лесных форм как: крот, бурозубки, колонок и др. и за счет широко распространенных животных: заяц-беляк, горностаи, лисица и др.

Если выделить всех перечисленных животных, не являющихся типично степными, и рассмотреть млекопитающих, свойственных именно степному ландшафту, получится следующий список характерных для степной области животных:

Название	Минусинская котловина	Тувинская котловина
1. Светлый хорек	+	+
2. Длиннохвостый суслик	++	+
3. Монгольский сурок	—	++
4. Южная мышевка	+	++
5. Тушканчик-прыгун	—	++
6. Полевая мышь	+	—
7. Длиннохвостый хомячок	—	++
8. Даурский хомячок	—	++
9. Джунгарский хомячок	—	++
10. Обыкновенный хомяк	++	?
11. Полуденная песчанка	+	—
12. Манул	—	+
13. Степная пеструшка	++	?
14. Высокогорная полевка	++	?
15. Обыкновенная полевка	++	++
16. Монгольская полевка	—	++
17. Узкочерепная полевка	+	+

Таким образом из 17 обитающих в степной области видов, 10 населяют Минусинскую котловину и 13 — Тувинскую. Причем только 6 ви-

дов встречаются в обеих котловинах: хорек, суслик, мышевка и высокогорная, обыкновенная и узкочерепная полевки.

Населяющие Минусинскую котловину хомяк, полевая мышь, джунгарский хомячок и степная пеструшка в Туве не найдены.

В то же время отсутствующие в Минусинской котловине монгольский сурок, тушканчик, длиннохвостый и дуарский хомячки, песчанка, манул и монгольская полевка водятся в Тувинской котловине. По видовому составу млекопитающих мы можем судить, что фауна Минусинской котловины стоит ближе к европейскому типу фауны, тогда как в Тувинской котловине преобладает монгольская фауна.

Усинская котловина изучена менее других, обитание в ней млекопитающих полностью не выяснено. Однако здесь не найдено типичных степных млекопитающих, за исключением суслика. Повидимому, это явление объясняется изоляцией Усинской котловины. Она отделена от других степей хребтами, покрытыми лесом, которые являются препятствием для расселения многих степных животных.

Лесостепь по составу млекопитающих — это та же степь Минусинской котловины с более редким населением степных форм и большим числом лесных.

Птиц, населяющих степную область, известно 196 видов. Из этого числа найдено в Минусинской котловине 168, в Тувинской 171, в Усинской 100 (низкая цифра для Усинской котловины объясняется ее слабостью изученностью).

Многочисленность видов степной зоны происходит за счет птиц, обитающих в древесных насаждениях, кустарниках и на водоемах, т. е. не типично степных. Из видов, характерных для степной зоны (не свойственных хребту Западного Саяна), гнездятся только в Минусинской котловине: погоньш, большой веретенник, поручейник, турухтан, гаршнеп, дупель, крачка черная, выпь, балобан, могильник, черноголовая гаичка, серый сорокопуд; пеночка-весничка. В свою очередь для Тувинской котловины известны следующие виды, не гнездящиеся в Минусинской котловине: каменный голубь, касатка, савка, баклан большой, долгохвост, центрально-азиатский канюк, горная полярная овсянка, ястребинная славка, каменный дрозд, горихвостка чернушка, горная ласточка.

Обращает на себя внимание наличие многих таёжных форм в Тувинской котловине. Это положение объясняется распространением таёжной растительности по долинам рек, сбегаящих с Танну-Ола, далеко в степь котловины; здесь наблюдается резкая контактная граница тайги со степью.

Лесостепная зона отличается от степной лишь меньшим количеством видов, свойственных степи; список ее содержит 117 видов, из которых только толстоклювая пеночка и пятнистый сверчок не найдены в степной зоне. Малое число видов в лесостепной зоне, по сравнению со степной, объясняется недостаточным количеством наблюдений.

#### Лесная область

Включает наибольшее количество млекопитающих (51 вид). Здесь также, если выделить степные и широко распространенные по всем областям виды, то получим следующий состав лесных животных (табл. 29). Наибольшее отличие имеет лиственный лес, — из 24 видов лесных зверей здесь водятся только 13; отсутствуют такие млекопитающие как: соболь, росомаха, копытные и др. Остальные звери, населяющие листвен-

Название	Листв. лес	Смешан. лес	Темнохв. лес	Светлохв. лес
1. Крот . . . . .	+	+	+	+
2. Бурузубка малая . . . . .	+	+	+	+
3. Бурузубка средняя . . . . .	+	+	+	+
4. Бурузубка обыкновенная . . . . .	+	+	+	+
5. Кутора . . . . .	+	+	+	+
6. Соболь . . . . .	—	—	+	+
7. Колонок . . . . .	+	+	+	+
8. Россомаха . . . . .	—	+	+	+
9. Выдра . . . . .	—	+	+	+
10. Медведь . . . . .	+	+	+	+
11. Рысь . . . . .	—	—	+	+
12. Кабарга . . . . .	—	+	+	+
13. Марал . . . . .	—	+	+	+
14. Лось . . . . .	—	+	+	+
15. Северный олень . . . . .	—	—	+	—
16. Белка . . . . .	—	+	+	+
17. Бурундук . . . . .	+	+	+	+
18. Летяга . . . . .	+	+	+	+
19. Северная мышевка . . . . .	+	+	+	+
20. Лесная мышь . . . . .	+	+	+	+
21. Лесной лемминг . . . . .	—	—	+	—
22. Рыжая лесн. полевка . . . . .	+	+	+	—
23. Красная лесная полевка . . . . .	+	+	+	+
24. Красносерая полевка . . . . .	+	+	+	+

ный лес (21 вид), относятся к степным или широко распространенным формам. Таким образом, лиственный лес — это очень обедненный на стоящими лесными животными пояс.

В смешанном лесу количество лесных видов увеличивается до 19.

В темнохвойной тайге обитают все типичные лесные виды.

В светлохвойном, лиственничном лесу обитают тоже почти все лесные животные, исключая некоторых еще не выясненных. Но здесь встречаются и степные, отсутствующие в темнохвойном лесу (сурок и длиннохвостый хомячок).

По птицам примешивание степных форм еще заметнее.

Список птиц лесной области включает 128 видов, распределяющихся по поясам следующим образом: лиственный лес — 95, смешанный лес — 85, темнохвойная тайга — 79, светлохвойная тайга — 73 вида. Таким образом, из общего числа птиц лесной области наибольшее количество видов встречено в лиственном лесу. Объяснить это можно следующим: во-первых, в лиственный лес проникают степные формы, как например: перепел, обыкновенная пустельга, луговой лунь, степной конек, полевой конек; во-вторых, в лиственном лесу находят предел своего распространения в лесную область такие птицы, как: орлан-белохвост, болотная сова, галка, сорока, длиннохвостый снигирь, садовая овсянка, овсянка Годлевского, серый сорокопуд, пеночка-весничка и некоторые другие.

Смешанный лес представляет собой переходный пояс от лиственного леса к темнохвойной тайге, что можно заметить по составу птиц. В смешанном лесу кончается распространение в горы таких птиц, как: тетерев, малый зуек, бекас, черный коршун, восточная совка, белоспинный дятел, малый пестрый дятел, черная ворона, сойка, скворец, иволга, большая синица и некоторые другие. В свою очередь здесь начинается распространение таежных форм, типичных для горной тайги Западного Саяна, а именно: рябчика, клеста, овсянки-ремеза, пищухи, чернозобого дрозда, синехвостки, дальневосточного соловья, синего соловья.

Не утверждая гнездование, приводим факт нахождения в смешанном лесу восточного осоеда (*Pernis arivogus orientalis* Taczan); 3 июля 1948 г. в долине р. Кебезь в окр. деревни Черная Речка А. И. Янушевич добыл самку этого вида.

Темнохвойная тайга северного и южного склонов мало различается между собою по составу птиц.

Характерной особенностью этого пояса является бедность водными птицами. Преобладают здесь типично лесные виды.

Светлохвойная тайга южного склона по составу птиц представляет несколько обедненную темнохвойную тайгу с прибавлением некоторых степных форм и представителей лиственного леса северного склона (черный аист, пустельга, полевой лунь, степной конек, толстоклювая камышевка).

Из общих для лесной области особенностей нужно указать на различие между северным и южным склонами и своеобразие центральной части хребта.

Небольшая часть лесных птиц не переходит на южный склон Саяна, а именно: иволга, седоголовая овсянка, овсянка-ремез, мухоловка мугимаки, толстоклювая пеночка, дрозд сибирский, дальневосточный и синий соловьи. В то же время малая мухоловка и рыжеспинная горихвостка встречаются только по южному склону. Обитают только по склонам хребта, поднимаясь до редколесья, но не спускаясь в тайгу предгорья: сибирская чечевица, пятнистый конек, сероголовая гаичка, свиристель, пеночка-королек, пестрый дрозд, сибирский дрозд, дрозд-белобровник, оливковый дрозд и горная завирушка.

#### Альпийская область

Наименее населенная область. В ней всего 27 видов млекопитающих. Большинство животных, обитающих здесь, не является альпийскими формами, а лишь заходят из лесной области. Неразрывно связанных с альпийской областью насчитывается небольшое число, к ним можно отнести: барса, горного козла, горного барана и пищуху.

Вместе с тем целый ряд млекопитающих, населяя и другие области, полностью поселились в альпийской области и приспособились к ее суровым климатическим условиям. В большом числе тут водятся: крот, обыкновенная бурузубка, горностай, ласка, заяц-беляк, бурундук (многочисленный даже в горной тундре, где он живет под камнями в скалах), красная и красносерая полевки, полевка эконома и пашенная, водяная крыса и лесная мышь.

В альпийскую область заходят, оставаясь более или менее продолжительное время: соболь, колонок, росомаха, медведь, кабарга, косуля, марал, лось, северный олень.

Общее число видов птиц, встречающихся в альпийской области 63, однако не все из них являются постоянными ее обитателями. Субальпийские луга не могут быть характерными определенным видовым составом птиц, только этому поясу свойственных. Здесь встречаются как лесные формы, так луговые и кустарниковые. Из гнездящихся здесь птиц наиболее часто встречаются в этом поясе: азиатский бекас, белопоясный стриж, кедровка, горная трясогузка, сибирская чечевица, овсянка-дубровник, саянская сероголовая гаичка, сорокопуд-жулан, пеночка-королек, краснозобый дрозд, черноголовый чеккан, соловей красной шейка, горная завирушка, оляпка, городская ласточка. Реже здесь мож-

но наблюдать: обыкновенную пустельгу, перепелятника, полевого луня, желтоголовую трясогузку, пятнистого конька, бурую пеночку.

Следует отметить, что саянская сероголовая гаичка характерна для редколесья и нигде более в Западном Саяне нами не встречена; сибирская чечевица вне редколесья встречена лишь один раз.

В отличие от субальпийских лугов, горно-тундровый пояс альпийской области характеризуется своим особым хотя и немногочисленным набором видов, вовсе не встречающихся в других поясах Западного Саяна. Такими птицами являются: белая куропатка, тундряная куропатка, алтайский улар, хрустан\*), горный дупель, гималайский выюрок, сибирский выюрок, горный конёк, пеночка-зарничка, альпийская завирушка, гималайская завирушка. Кроме этих, характерных для горной тундры птиц у нижней границы пояса в ерниках и зарослях карликовых деревьев, нередко поселяются: бурая пеночка, краснозобый дрозд, рыже-спинная горихвостка; на скалах, поднимающихся среди тундры и субальпийских лугов, располагаются колонии белопопых стрижей. Из нехарактерных для альпийской области сюда чаще других залетают: сапсан, перепелятник, кукушка, ворон, кедровка, щур, буроголовая гаичка.

Анализ состава птиц различных областей и поясов Западного Саяна позволяет сказать, что высота места, сама по себе, прямого решающего влияния на вертикальное распределение видов птиц не оказывает. Вертикальное распределение птиц Западного Саяна, в основном, обусловлено наличием или отсутствием соответствующих виду стадий в той или иной ландшафтной зоне.

### ВЫВОДЫ

1. В условиях Западного Саяна, где абсолютные высоты хребтов редко достигают до 2500 метров, высота места непосредственного влияния на распределение животных не оказывает. Но вместе с тем, там, где должна была находиться широтная степь, благодаря мощным поднятиям, изменились климатические факторы, образовались леса и альпийская область. Для жизни животных появились иные чем в степи условия, различающиеся с высотой. Созданные таким путем экологические условия непосредственно определяют распределение животных в горах Западного Саяна.

Можно привести несколько примеров, иллюстрирующих эти выводы. Пустельга — птица открытых мест, обитает в котловинах, имеющих высоту до 250 м над ур. моря, выше в тайге ее нет, а еще выше на высоте 1800 м в субальпийских лугах она снова встречается. Темнохвойная тайга является непригодной для ее обитания. Рябчик, глухарь и белка, независимо от высоты, обитают во всех хвойных лесах; за пределы хвойного леса не выходят. Горностая и ласку — зверьков, приспособленных к различного рода условиям, можно найти во всех зонах.

Таким образом, распределение животных по зонам в Западном Саяне находится в прямой зависимости от наличия тех или иных определенных экологических условий, которые, в свою очередь, выражают вертикальную зональность.

2. Состав животного населения каждой области и особенно отдельных участков зависит не только от вертикальной зональности, но и от

\*) Алтайский улар и горный дупель приводятся Сушкиным для юго-западной части хребта.

расположения участка и связи фауны с соседними странами, а также происхождением фауны.

Хвойный лес северных склонов Саяна отличается от леса южных склонов. Северные склоны и центральная часть Саяна характеризуются большой влажностью, покрыты темнохвойной тайгой. Светлохвойные, лиственничные леса приурочены к более сухим южным склонам.

В лиственничных лесах к таёжной фауне примешиваются степные звери и птицы: сурок, степной конёк, луговой лунь и др., отсутствующие в темнохвойной тайге. С другой стороны, некоторые таёжные формы не найдены в лиственничном лесу: северный олень, лесной лемминг, щур, дрозд оливковый, соловей дальневосточный и некоторые другие.

Зависимость состава фауны отдельных участков от связи с фауной других стран особенно наглядна при сравнении Минусинской и Тувинской котловин. Степная фауна Минусинской котловины почти целиком относится к европейской, тогда как в Тувинской котловине преобладают монгольские формы.

Минусинская котловина и в прошлом, и в настоящем более изолирована от Монголии, чем Тувинская котловина, которая отделена от монгольских степей только нешироким хребтом Танну-Ола. Однако и Минусинская котловина в прошлом имела связь с Монголией, так как среди европейских форм можно найти настоящих монгольских зверьков, например высокогорную полевку (*Alticola semicapus*) и джунгарского хомячка.

3. Небезинтересно выяснить вопрос промыслового значения отдельных областей по количеству в них промысловых видов. Приведём таблицу встречаемости промысловых животных:

№№ п.п.	Название	Степная обл.		Лесная область		Альпий- ская обл.
		Минусин. котл и лесостепь	Тувин- ская котл.	Листв. пояс	Хвойн. пояс	
1	2	3	4	5	6	7
1	Крот	Р	Р	Р	Об	Р
2	Соболь	—	—	—	Об	—
3	Хорек	Об	Об	Об	М	Р
4	Колонок	Р	Об	Об	Об	Об
5	Горностай	Об	Об	Об	Об	Об
6	Ласка	Об	—	—	Р	Р
7	Росомаха	Об	Р	Об	Р	—
8	Барсук	—	—	Р	Об	Об
9	Выдра	—	—	Р	М	Об
10	Медведь	—	—	Об	Р	—
11	Волк	М	М	Об	Об	—
12	Лисица	—	—	—	—	Р
13	Барс	—	—	Р	—	—
14	Рысь	—	Р	—	—	—
15	Манул	—	—	—	Об	М
16	Кабарга	—	Р	М	М	Об
17	Косуля	Р	—	—	М	Р
18	Марал	—	—	—	Об	Р
19	Лось	—	—	—	Р	Р
20	Северный олень	—	—	—	—	Р
21	Горный козел	—	—	—	—	—
22	Горный баран	—	Об	М	М	Об
23	Заяц-беляк	М	—	—	М	М
24	Пищуха	—	—	—	М	—
25	Белка	—	Р	Об	М	Об
26	Бурундук	Р	—	—	—	—

1	2	3	4	5	6	7
27	Суслик . . . . .	М	М	Р	—	—
28	Сурок . . . . .	—	Р	Р	Р	Р
29	Летяга . . . . .	Р	Р	—	—	—
30	Тушканчик . . . . .	—	М	—	—	—
31	Серая крыса . . . . .	Об	—	Р	—	—
32	Хомяк . . . . .	М	—	—	—	—
33	Водяная крыса . . . . .	Об	—	Об	Об	Р
	Всего . . . . .	16	16	17	24	20

В таблице приняты следующие условные обозначения:

Р — редко встречаемые, являющиеся случайными объектами промысла;

Об — обыкновенные, нормально промышляются;

М — многочисленны, промысел может быть увеличен.

Если не принимать во внимание редко встречаемых, а только обычных и многочисленных, то получим следующее. Степная область населена 12 видами промысловых зверей. Это будут: хорек, горностай, ласка, барсук, волк, лисица, заяц, суслик, серая крыса и водяная, хомяк и тушканчик. Большинство из них малоценные звери, являются второстепенными видами в заготовках.

Лесная область должна быть подразделена. В лиственном лесу 10 видов, имеющих значение в промысле (без редко встречаемых): колонок, горностай, ласка, барсук, волк, лисица, заяц, бурундук, водяная крыса и косуля.

В хвойном лесу 16 видов: соболь, колонок, горностай, ласка, выдра, медведь, лисица, заяц, пищуха, белка, бурундук, водяная крыса и копытные — кабарга, косуля, марал, лось. Большинство перечисленных видов являются ценными промысловыми зверями, составляющими основу пушного промысла.

Довольно богата альпийская область. Обращает на себя внимание общее количество видов, которое доходит до 20. Здесь обычными будут: горностай, ласка, заяц, пищуха, бурундук, медведь, косуля, марал, заходят — соболь, колонок и другие.

Таким образом к лучшим промысловым угодиям, населенным ценными пушными зверями и копытными, несомненно относятся, в первую очередь, хвойные леса, затем альпийская область и последними лиственный лес и степная область.

#### ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бобринский Н. А., Кузнецов Б. А., Кузякин А. П. — Определитель млекопитающих СССР. «Советская наука», 1944.
2. Бутурлин С. А. и Дементьев Г. П. — Полный определитель птиц СССР, т. I—V. КОИЗ, М.-Л. 1934—1941 г.
3. Виноградов Б. С., Оболенский С. И. — Материалы по фауне грызунов южной части Енисейской и Иркутской губернии и Забайкалья. Известия Сибкрайстазры, Томск. 1927. № 2(5).
4. Виноградов Б. С. — Мелкие млекопитающие Минусинского округа и Урянхая. Ежег. гос. музея им. Н. М. Мартынова, т. V, 1927.
5. Виноградов Б. С. и Аргиропуло А. Н. — Фауна СССР (определитель грызунов) АН СССР, 1941.
6. Геоморфологическое районирование СССР, АН СССР, 1947.
7. Крылов П. — Путевые заметки об Урянхайской земле. Записки ИРГО, 1903.
8. Куминова А. В. — Альпийская область центрального Саяна. Изв. ЗСФАН, № 2, 1946.
9. Куминова А. В. — Степи бассейна р. Уса в Центральном Саянах. Изв. ЗСФАН, т. II, 1947.

10. Кожанчиковы Л. и И. — Промысловая охота и рыболовство в Минусинской тайге. Ежег. гос. музея им. Н. М. Мартынова, т. II, 1924.
11. Огнев С. И. — Звери СССР и прилежащих стран. АН СССР т. I—VI, 1928—1948.
12. Ревердатто В. В. — Растительность Сибирского края. Новосибирск, 1931.
13. Суслов С. П. — Физическая география СССР. Учпедгиз, 1947.
14. Скалон В. Н. — Материалы к познанию фауны южных границ Сибири. Изв. Гос. Противог. Ин. Сибири и Д. Востока, 1936.
15. Сушкин П. П. — Птицы Советского Алтая и прилежащих частей Сев. Зап. Монголии. АН СССР, 1938 г. Птицы Минусинского края, Зап. Саяна и Урянхайской земли, 1914.
16. Соболевская К. А. — О флористическом соотношении степей Тувинской области. ЗСФАН, в. I 1948.
17. Иоганзен Г. Э. — Новые материалы по птицам Минусинского края и Урянхайской земли. Ежег. гос. музея им. Н. М. Мартынова, т. IV, в. I. 1928.
18. Тугаринов А. Я. — К орнитофауне Минусинского уезда и восточн. Урянхая. Орнит. вестник, № I, 1915.
19. Янушевич А. И. Материалы по фауне позвоночных Тувы. ЗСФАН, 1948.

А. И. ЧЕРЕПАНОВ

ГЛАВНЕЙШИЕ ЭНТОМОВРЕДИТЕЛИ ЛЕСОВ ТУВЫ И  
ВОЗМОЖНЫЕ МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

I. ВВЕДЕНИЕ

В 1947—48 годах на территории Тувы работала небольшая энтомологическая экспедиция, организованная Медико-биологическим Институтом Западно-Сибирского филиала Академии наук СССР. Будучи руководителем и участником работ этой экспедиции мне пришлось провести (при содействии местных лесных работников) наблюдения над насекомыми, приносящими вред лесам Тувы.

За экспедиционный период были пройдены маршруты через лесные массивы, располагающиеся по р. р. Каа-Хем, Брень, Шурмак, Хендергей, по хребту Танну-Ола, на горе Атартыш и в окрестных местах станции Тока и г. Турана.

В результате этого на территории Тувинской области удалось выявить сеть очагов сибирского шелкопряда (*Dendrolimus sibiricus* Tschetv.), алтайского листовичного дровосека (*Xylotrechus altaicus* Gebl.), непарного шелкопряда (*Porthetria dispar* L.) и других вредных насекомых. Установлена динамика численности этих вредителей и получены некоторые данные о их биологии.

Необходимо учесть, что Тувинская автономная область находится в центре Азиатского материка и является, по существу, южной границей распространения многих видов древесных растений, барьером перехода от горнотаежной зоны Сибири к обширным степям и полупустыням Монголии.

В связи с активным освоением степей и полупустынь (с переходом местного населения от кочевого образа жизни к оседлому) граничащие с ними лесные насаждения Тувы приобретают особое и весьма важное значение. Тем не менее леса Тувы, а также обитающие их насекомые, приносящие тот или иной вред деревьям, совершенно не изучены.

Климат Тувы, по сравнению с климатом прилегающих к ней областей и краев, наиболее жесткий. Он характеризуется низкими годовыми температурами, сравнительно жарким сухим летом, холодной зимой и незначительным количеством осадков. Он не мог не отложить серьезного глубокого отпечатка на жизнь обитающих там насекомых. Поэтому для энтомологической науки, а также и для практического разрешения некоторых вопросов, представляется небезинтересным познание там всех сторон жизни не только тех насекомых, которые мало изучены, часто встречаются в Туве и редко в других краях Союза, но и тех, которые распространены весьма широко, которые подвергались детальному изучению в других местах нашей страны.

Исходя из этого можно надеяться, что данные о жизни и деятельности вредных для леса насекомых, полученные в результате указанных выше наблюдений и описанные ниже, пополнят наши знания о биологии и распространении этих вредителей, а также окажут некоторую помощь в борьбе с ними.

Однако необходимо оговориться, что в настоящее время представлялось возможным дать краткое описание лишь по сибирскому шелкопряду и алтайскому листовичному дровосеку, являющихся наиболее опасными вредителями хвойных лесов Тувы. Материалы по другим вредным насекомым пока не обработаны и поэтому здесь не представлены.

## II. СИБИРСКИЙ ШЕЛКОПРЯД

Сибирский шелкопряд в лесах Тувы встречается повсеместно. Нами найден в лесонасаждениях Восточно-Тувинского нагорья, северных и южных отрогов Танну-Ола (обнаружен близ озера Успа-Нур) и Западных Саян.

### 1) Сведения о биологии сибирского шелкопряда в лесах Тувы

Наблюдения над биологией сибирского шелкопряда проведены в различных местах Тувы в 1947 и 1948 гг.

Полный цикл развития (генерация) сибирского шелкопряда в климатических условиях Тувинской области совершается в течение двух лет.

Лёт бабочек начинается в середине первой половины июля. Так, в 1947 году на Атартышском перевале первые вылетевшие бабочки наблюдались 8 июля, причем этого числа летали преимущественно самцы, самок не было. Относительно большое количество последних появилось 10 июля.

9—10 августа было свалено и просмотрено 3 дерева, на которых при этом обнаружено 316 коконов с живыми здоровыми куколками и 72 пустых кокона с вылетевшими из них бабочками, т. е. к указанному сроку из каждых 100 куколок отродилось менее 19 бабочек. Кроме того, 8 августа в четыре садка, поставленные в лесу на подставки под деревом, был помещен 131 кокон с живыми здоровыми куколками. В дальнейшем при ежедневном наблюдении, проводившемся специально проинструктированным наблюдателем, оказалось, что из этих куколок вышло:

9—10 июля	8 бабочек	или	6,1%
10—15 »	70 »	»	53,4%
16—20 »	22 »	»	16,8%
21—25 »	22 »	»	16,8%
26 »	9 »	»	6,9%

Таким образом, в лесу на Атартышском перевале выход бабочек сибирского шелкопряда из куколок продолжался до 27 июля, причем наибольшее количество бабочек вышло в середине июля. То же самое наблюдалось в лесах, расположенных по р. Брень (Бурень), впадающей в р. Каа-Хем. Например, 21 и 22 июля по ключу Малый Ачик было заложено 6 модельных деревьев, при просмотре последних удалось найти 108 коконов с живыми куколками и 1243 пустых кокона, из которых бабочки уже вылетели, т. е. к этому сроку основная масса куколок (более 92%) превратилась в бабочек.

Бабочки летали вечером с заходом солнца, причем в местах наибольшей концентрации они встречались в таком количестве, что порха-

нием своих крыльев создавали хорошо слышимый своеобразный шум.

Лёт бабочек и откладка ими яиц происходили лишь в охвоенном лесу. В участках леса, хвоя которого была начисто объедена гусеницами, бабочки не летали и яиц не откладывали. Бабочки сибирского шелкопряда, отродившиеся среди обесхвоенного гусеницами леса, улетали в глубь здоровых неповрежденных массивов, там спаривались и откладывали яйца. Биологический смысл этого явления заключается в том, что бабочки, откладывая яйца на охвоенный лес, пристраивают свое потомство в наиболее благоприятные условия.

Выход молодых гусениц из яиц начался, примерно, в последних числах июля и продолжался до 22—25 августа.

Из яиц, собранных мною в лесах Каа-Хемского района 22 июня 1947 года и помещенных в стеклянную банку, прикрытую затем сверху бумагой, многократно проколотой иглой, гусеницы начали выходить 30 июля. Далее, 12 августа того же года на Атартышском перевале нами было заложено 6 модельных деревьев, на которых удалось найти 789 молодых только что отродившихся гусениц и 1562 яйца. Из последних 1289 яиц были помещены в пробирки. Отрождение гусениц из этих яиц закончилось 21 августа. В 1948 г. в лесах близ города Турана отрождение гусениц сибирского шелкопряда закончилось к 27 августа. По данным Ф. Н. Флорова (2), в лесах Восточной Сибири выход молодых гусениц сибирского шелкопряда из яиц начинается в начале августа и заканчивается 18—20 числа этого месяца.

Осенью гусеницы сибирского шелкопряда спускаются с деревьев в лесную подстилку, примерно, в конце сентября. Так, в Каа-Хемском районе (Малый Ачик) райлесничим А. Я. Белячковым, проводившим учет гусениц в подстилке 1-го октября, и в Дзун-Хемчикском районе (перевал Атартыш) инспектором охраны лесов И. А. Струковым, учтившим гусениц 18 октября, отмечено, что в это время все гусеницы (молодые и взрослые) находились в напочвенной подстилке; на деревьях их уже не было.

Гусеницы, перезимовавшие второй раз, окукливались в июне и частично в начале июля. Так, на Атартышском перевале 3 и 4 июля на 4-х деревьях мною были найдены 673 кокона с куколками и 16 взрослых гусениц, из последних некоторые плели коконы.

Необходимо отметить, что некоторые гусеницы в своем развитии, повидимому, запоздали и не окуклились. Например, в лесах Каа-Хемского района, наравне с средневозрастными гусеницами, приходилось встречать, правда в единичных случаях, гусениц старшего возраста 22 июля, а в лесах Дзун-Хемчикского района 11—12 августа. Эти гусеницы, повидимому, окуклились в 1948 г., т. е. после третьей зимовки. Последнее представляет большой интерес в том отношении, что оно, в некоторой степени, показывает наличие у сибирского шелкопряда в отдельных случаях трехгодичной генерации, а также частично указывает и на то, что одна и та же раса сибирского шелкопряда в одном и том же географическом пункте может давать поколения как в четные, так и в нечетные годы.

В дополнение к этому необходимо отметить, что в Каа-Хемском районе в одних и тех же участках леса массовый лёт бабочек сибирского шелкопряда происходит ежегодно, т. е. как в четные, так и в нечетные годы. Например, в лесах, расположенных по ключу Малому Ачику и ключу Большому Ачику, согласно наших учетных данных, в 1947 г. на каждом дереве отродилось в среднем 233 бабочки, а в 1948 г. — 38 бабочек. Кроме того необходимо учесть, что в 1948 г. большое число куколок погибло от паразитов.

Из паразитов на сибирском шелкопряде нами обнаружены: бракониды (Braconidae), хальциды (Chalcididae), проктотрупиды (Proctotrupidae) и мухи-тахины (Larvivoridae). Однако в таежных условиях Тувы для сибирского шелкопряда наибольшее значение имеют: тахины — паразиты куколок и проктотрупиды рода *Telenomus* — паразиты яиц.

Результаты учета и вскрытия куколок сибирского шелкопряда, собранных из различных мест Тувы, могут быть выражены помещенной ниже таблицей.

№ по порядку	Название района, урочища	Год	Число просмотр. деревьев	На них найдено куколок	Из этого погибло куколок от тахин	% погибших куколок
1	Дзун-Хемчикский район, перевал Атаргыш	1947	8	1632	688	42,0
2	Каа-Хемский район, Малый Ачик . . . . .	1947	6	1753	352	20,0
3		1948	11	1356	951	70,1
4	Пи-Хемский район, озеленительная зона г. Турана . . . . .	1948	4	669	138	20,6

Таким образом, данные перечета и анализа куколок показывают, что тахины представляют важный фактор в сокращении численности шелкопряда, следовательно в ограничении массового размножения этого вредителя. В Дзун-Хемчикском районе большое количество куколок наблюдалось в 1947 г., а в следующем 1948 г. их было крайне мало, причем они почти все были уничтожены тахинами, а в Пи-Хемском районе, наоборот, куколки сибирского шелкопряда в большом числе встречались лишь в 1948 г., а в 1947 г. их не было. В Каа-Хемском районе большое количество куколок наблюдалось и в 1947 и в 1948 гг. Это создало там благоприятные условия для быстрого увеличения численности тахин, что в свою очередь привело к значительному сокращению численности сибирского шелкопряда.

Необходимо также отметить, что плотность заселения куколок сибирского шелкопряда тахинами весьма большая и находится в прямой зависимости от численности паразитов. Так, например, в 1947 г. на Атаргышском перевале, где тахин наблюдалось больше, в 21 куколке нам удалось найти 344 личинки тахин, причем при наименьшей плотности насчитывалось 2 личинки и при наибольшей плотности 56 личинок тахин в одной куколке сибирского шелкопряда. В лесах по Малому Ачику, где тахин, как это явствует из таблицы, наблюдалось меньше, в 16 куколках было найдено 48 личинок тахин, причем при наименьшей плотности насчитывалась 1 личинка, а при наибольшей — 10 личинок тахин в одной куколке шелкопряда.

Из паразитов яиц сибирского шелкопряда в условиях Тувы нами найдены, как сказано выше, проктотрупиды рода *Telenomus*. В 1947 г. 12 августа на Атаргышском перевале было взято и помещено в 5 пробинок 1289 яиц, отложенных бабочками сибирского шелкопряда. В дальнейшем из них погибло от паразитов (теленомусов) 224 яйца или немногим более 17%. Однако общий процент гибели яиц от паразитов будет ниже этого, примерно, в два раза, так как в данный учет не вошла большая часть яиц, из которых гусеницы к моменту сбора, т. е. к 12 августа, уже отродились.

В 1948 г. 17—20 августа в лесах, расположенных по Малому и Большому Ачику, было собрано с разных деревьев 8431 яйцо. Все эти яйца были положены в три стеклянные банки, закрытые затем бумагой, многократно проколотой иглой. В дальнейшем оказалось, что из 4721 яйца (56%) вышли паразиты (главным образом теленомусы), а остальные яйца (44%) погибли от неизвестных причин. Однако вскрытие этих яиц показало, что и в них сравнительно часто встречались погибшие паразиты.

Таким образом можно утверждать, что в лесах Каа-Хемского района, расположенных по ключу Малому Ачику и ключу Большому Ачику, поколение сибирского шелкопряда четных лет погибло в результате активной деятельности паразитов.

В лесах Пи-Хемского района яйца сибирского шелкопряда, погибшие от яйцеедов, встречались в незначительном числе.

Выход теленомусов из яиц сибирского шелкопряда, собранных в 1947 г. на Атаргышском перевале, начался 22 августа и закончился 5 сентября. В 1948 г. в лесах по ключу Малый Ачик и ключу Большой Ачик паразиты, вышедшие из яиц сибирского шелкопряда, наблюдались с 17 августа. Выход яйцеедов из яиц, собранных здесь в этом году, закончился 20 сентября.

Таким образом, наблюдения, описанные выше, позволяют сделать вывод, что яйцееды (теленормусы) выходят из яиц сибирского шелкопряда, по сравнению с гусеницами, позднее примерно на 2 недели.

## 2) Массовое размножение сибирского шелкопряда в лесах Тувы

Сибирский шелкопряд в лесных насаждениях Тувинской области встречается, как сказано выше, повсеместно, но массовое размножение этого вредителя происходит лишь в некоторых местах, образуя очаги, охватывающие иногда значительные площади хвойных лесов.

В настоящее время в лесах Тувы нам известны три очага сибирского шелкопряда: один (Каа-Хемский) располагается в лесах Каа-Хемского района по ключам Малому и Большому Ачику, впадающим в реку Брень (приток реки Каа-хем); второй (Атаргышский) находится в лесах Дзун-Хемчикского и Чаа-Хольского районов на горе Атаргыш и в окрестных местах реки Ак-хем; третий (Туранский) охватывает леса озеленительной зоны города Турана. Эти очаги как по своему характеру, так и по происхождению весьма неоднородны.

Каа-хемский очаг занимает большую площадь. Лесные насаждения этого участка имеют состав 10Л+Б, полноту 0,4, запас на га 100—120 м<sup>3</sup>, бонитет III—IV, возраст 80—120 лет; местами располагаются густые заросли молодняка лиственницы возрастом 30—40 лет. В двух-трех километрах от очага, в лесах по берегам р. Брень заготавливается в большом количестве деловая и дровяная древесина, которая затем сплавляется в г. Кызыл.

Массовое размножение сибирского шелкопряда в пределах Каа-хемского очага началось, по видимому, в 1943—1945 гг. Наибольшее количество вредителя наблюдалось в 1946—1947 гг. По нашим подсчетам, в 1947 г. на каждое дерево в среднем приходилось по 292 кокона (следовательно окуклившейся в этом году гусеницы) и до 128 средневозрастных гусениц, а в местах наибольшей концентрации сибирского шелкопряда на отдельных деревьях находилось по 764 кокона и до 295 и более средневозрастных гусениц. В 1948 г. в этих лесах на каждом дереве насчитывалось в среднем до 123 коконов и до 82 средневозрастных гусениц, а на некоторых деревьях наблюдалось по 398 коконов и по 295 средневозрастных гусениц.

Таким образом, на территории Каа-хемского очага к 1948 году произошло резкое сокращение численности сибирского шелкопряда, причем в этом году куколки и яйца сибирского шелкопряда погибли под влиянием паразитической деятельности тахин и яйцеедов, в результате чего поколение чётных лет исчезло совершенно. Однако поколение нечётных лет, отродившееся в 1947 году, сохранилось еще в значительном числе. Это поколение шелкопряда в 1949 г. было уничтожено паразитами.

Атартышский очаг расположен на такой же площади, как предыдущий. Лесные насаждения очага по своим таксационным признакам имеют: состав 10Л+К, полноту 0,4—0,5, запас на га 100—180 м<sup>3</sup>, бонитет II—IV, возраст 80—120 лет. На западном склоне Атартышского перевала в лесах, примыкающих к шоссе, производится заготовка деловой древесины для нужд города Чадана.

Сибирский шелкопряд в этих лесах в больших количествах появился недавно. По словам местного населения, сплошное объедание хвойных лесных насаждений гусеницами сибирского шелкопряда наблюдалось здесь в 1945—1947 гг. В 1947 г., по нашим учетным данным, на каждом дереве насчитывалось до 204 коконов, сплетенных гусеницами в этом году, а в местах наибольшей заселенности лесов шелкопрядом на отдельных деревьях наблюдалось до 453 коконов. Средневозрастные гусеницы встречались единично. В 1948 г., наоборот, коконы попадались крайне редко, а средневозрастные гусеницы сравнительно в большом числе. Необходимо отметить, что наибольшее количество гусениц сибирского шелкопряда в этом году наблюдалось на западном склоне Атартышского перевала, где на каждом дереве насчитывалось в среднем по 232 гусеницы, а на некоторых деревьях по 383 гусеницы. Таким образом, в 1949 г. в этих местах наблюдался массовый лет бабочек сибирского шелкопряда.

Туранский очаг занимает незначительную площадь озеленительной зоны. Характерной чертой этого очага является то, что он изолирован от основных массивов леса безлесными пространствами, раскинувшимися с разных сторон на 15—20 км.

Лесные насаждения Туранского очага представлены лиственницей возрастом до 100 лет с незначительной примесью березы.

Массовое размножение сибирского шелкопряда в пределах этого очага началось примерно в 1944—1946 гг. Сплошное объедание хвойных лиственниц наблюдалось лишь весной 1948 г. Летом этого года, как показывают наши наблюдения, на каждом дереве окуклилось в среднем по 167 гусениц, а на некоторых деревьях более 380 гусениц сибирского шелкопряда. В конце лета наблюдались лишь молодые гусеницы, главным образом второго возраста, причем на каждом дереве насчитывалось в среднем до 643 гусениц, а на отдельных деревьях встречалось более 1600 молодых гусениц.

Средневозрастные гусеницы в лесах Туранского очага в 1948 г. встречались крайне редко. В 1949 г. массового лета бабочек сибирского шелкопряда здесь не наблюдалось, на протяжении всего лета встречались в большом числе лишь гусеницы средних возрастов.

### 3) Усыхание лесных насаждений в Туве в результате деятельности сибирского шелкопряда

Бабочками сибирского шелкопряда яйца откладываются на хвойные деревья. Отродившиеся из яиц гусеницы питаются хвоей лиственницы, ели, пихты, кедра и сосны.

Избирательной способности к тем или иным породам деревьев у гусениц сибирского шелкопряда не наблюдалось. Так, например, на Атартышском перевале среди лиственничного леса росли деревья кедра, а по ключу Малый Ачик на окраине лиственничного леса находились молодые деревья сосны. Гусеницы сибирского шелкопряда в этих местах встречались в равной мере как на деревьях лиственницы, так и на деревьях сосны и кедра.

Деревья сосны, а также и кедра, у которых хвоя была начисто объедена гусеницами сибирского шелкопряда, погибали после этого на следующий же год.

Лиственница, однако, проявляет значительную устойчивость. Например, в 1948 г. в мае месяце в пределах Туранского очага хвоя лиственниц гусеницами сибирского шелкопряда была объедена начисто, а в августе месяце она восстановилась (регенерировала), хотя длина этой хвои была меньше нормальной в три-четыре раза.

Случаев гибели лиственничных насаждений от сибирского шелкопряда без вмешательства, так называемых, вторичных вредителей, т. е. древоточащих насекомых, в литературе (2, 9) по существу не отмечено. Тем не менее в Туве за последние годы, в результате активной деятельности сибирского шелкопряда, погибли лиственничные насаждения на значительной площади. Процесс усыхания деревьев наступил постепенно, после полной двух-трехкратной потери хвои. На горе Атартыш, в окрестных местах р. Ак-хем, а также по ключу Малый Ачик и ключу Большой Ачик лесные насаждения гусеницами сибирского шелкопряда были обесхвоены в 1945 и 1946 гг. После этого хвоя этими насаждениями не восстанавливалась. В 1947 г. многие деревья погибли, а у некоторых деревьев луб на стволах хотя и был сочный, показывавший признаки жизнедеятельности, но сучья уже засохли. Лишь незначительное число стволов (примерно 9—10%) дало отпрыски новой кроны (водяные побеги), однако из этих последних некоторые деревья летом 1948 г. подверглись нападению древоточащих насекомых.

Необходимо отметить, что короеды, усачи и другие насекомые в 1947 г. в усыхающих от сибирского шелкопряда древостоях лиственницы встречались крайне редко, а в 1948 г. они появились здесь уже в больших количествах. Так, в июле—августе месяце этого года на Атартышском и Каа-хемском очагах нами был произведен пересчет стволов лиственницы, не распускавших хвой с 1946 года. При этом получены следующие данные (см. табл. на стр. 42).

Таким образом, лиственничные насаждения на третий год после окончательной потери хвои, получившейся в результате нашествия гусениц сибирского шелкопряда, в большей своей части подверглись заселению древоточащих насекомых. Из последних нами наблюдались: короеды — *Ips subelongatus* Motsch., *Ips fallax* Egg., *Xyloterus lineatus* Oliv., усачи — *Acanthocinus carinulatus* Gebl., *Monochamus urussovi* Fisch., *M. sutor* L., *Rhagium inquisitor inquisitor* L., златки — *Ancylochira sibirica* Fleisch., *A. strigosa* Gebl., *Phaenops guttulata* Gebl., *Anthaxia quadripunctata* L. и рогохвосты — *Sirex gigas* L. Однако в усыхающих от сибирского шелкопряда древостоях (чаще и в большем количестве) встречался продолговатый короед (*Ips subelongatus* Motsch.), а остальные насекомые наблюдались там реже и в меньшем числе.

Кроме того материалы, приведенные выше в таблице, показывают, что в результате деятельности сибирского шелкопряда погибают без вмешательства древоточащих насекомых не только молодые деревца, но и спелые деревья лиственницы, диаметром ствола на высоте груди более

Диаметр ствола на высоте груди в см.	Учено стволсв усохших от сибирского шелкопряда	Из них заселено древоотачащими насекомыми	% заселенных стволов
5—8	191	29	15,1
9—12	97	58	59,7
13—16	35	23	65,7
17—20	29	26	89,6
21—24	30	21	70,0
25—28	11	8	72,7
29—32	10	7	70,0
33—36	12	10	83,3
37—40	6	3	50,0
41—44	4	4	100,0
45—48	—	—	—
49—52	1	1	100,0
Итого	426	190	44,5

30 см. Этому частично способствует, по всей вероятности, климат Тувы, который характеризуется незначительными осадками и резким колебанием температуры.

#### 4) Мероприятия по борьбе с сибирским шелкопрядом

Борьба с сибирским шелкопрядом в условиях Тувинской области может проводиться: а) путем применения химических веществ, б) путем сгребания лесной подстилки в кучи с последующим сжиганием их, в) путем использования паразитов.

Химический метод против сибирского шелкопряда в Туве вполне применим.

Поскольку массовый лёт бабочек сибирского шелкопряда в различных местах Тувы протекает в различные годы, то и химическая борьба с ним может проводиться там в различные сроки. В тех местах, где массовый лёт бабочек сибирского шелкопряда совершается ежегодно (как это наблюдалось по Малому Ачику), где летом встречаются в большом числе и бабочки и средневозрастные гусеницы, химическая борьба должна осуществляться в два срока в мае и начале июня, а затем в конце августа и начале сентября. Во второй половине июня, в июле и в первой половине августа опыливание леса инсектицидами проводить здесь нецелесообразно, так как в этот период, наряду с средневозрастными гусеницами будут встречаться в большом числе куколки, бабочки и яйца, которые не поддаются действию кишечных ядов, применяемых против гусениц.

В тех местах, где лёт бабочек совершается через год, в межлётные годы, когда будут встречаться лишь гусеницы (например, в 1949 г. в лесах близ города Турана), химическая борьба может проводиться на протяжении всего лета, за исключением периодов массовой линьки гусениц.

Паразитические насекомые (особенно теленомусы и мухи-тахины), представляющие серьезнейший фактор природы, вызывающий сокращение численности сибирского шелкопряда, могут и должны быть использованы в борьбе с последним.

Метод «наводнения». путем разведения паразитов в лаборатории с последующим выпуском их в лес для борьбы с сибирским шелкопрядом

в Туве, имеющей суровый климат, встречает затруднения, ибо, как показала практика (5, 7), паразиты, выведенные в оптимальных лабораторных условиях и выпущенные затем в более жесткие условия природы обычно погибали, не дав нужного эффекта. При этом не лишне сослаться на известного энтомолога И. А. Рубцова (4), который, обобщая мировой опыт биологической борьбы с вредными насекомыми, приходит к выводу, что «наибольший эффект был получен не при «наводнении», а при интродукции иногда немногих экземпляров из более суровых континентальных условий в районы с более ровным, /мягким, приморским и океаническим климатом».

Однако это не значит, что для борьбы с сибирским шелкопрядом паразитов необходимо завозить из далеких краев. При этом могут быть использованы и внутриареальные формы, которые распространены в пределах ареала сибирского шелкопряда, даже в пределах одной и той же области, путем концентрации их в местах массового размножения вредителя.

Как уже указывалось (4), «ареал сибирского шелкопряда занимает всю Сибирь, от Урала и до берегов Тихого океана. Очаги массового размножения этого вредителя наблюдаются одновременно в различных местах ареала, причем в одних местах массовый лёт бабочек происходит в чётные годы, а в других — в нечётные; в одних местах наблюдается большое количество паразитов, под влиянием которых очаг сибирского шелкопряда потухает, а в других — паразитов почти нет, — массовое размножение вредителя лишь наступает». Это положение полностью подтверждается теми случаями массового размножения сибирского шелкопряда, которые наблюдаются в настоящее время в лесах Тувы (см. выше). Из этого также вытекает возможность вполне реального использования паразитов для борьбы с сибирским шелкопрядом путем сбора их в одних местах с последующей переброской в другие места, где совершается массовое размножение вредителя.

Подобное использование паразитов может осуществляться в следующих, можно сказать, основных вариантах: 1) паразиты, собранные в больших количествах на одном действующем очаге сибирского шелкопряда, который после этого подвергается химической обработке, перебрасываются на другой действующий очаг, где по каким-либо причинам химической борьбы не проводится, или 2) паразиты перебрасываются из потухающего очага, в котором популяция вредителя под влиянием паразитов сократилась настолько, что не имеет хозяйственного значения, но паразиты встречаются еще в большом количестве, в другой наступающий очаг, где массовое размножение вредителя нарастает, а паразиты встречаются редко или их нет вовсе.

Нам представляется, что как первый вариант, т. е. комбинация химического метода борьбы с биологическим, так и второй вариант, т. е. использование паразитов потухшего очага для борьбы с вредителем нарастающего очага, имеют большой производственно-практический интерес.

Однако переброска паразитов должна основываться на знании их биологии и экологии. Завозить паразитов следует в такие места, где климат идентичен или мягче климата их родины.

Время сбора и транспортировки, а также способы размещения паразитов на новом месте зависят от биологической особенности последних.

На основании наблюдений, проведенных нами в течение последних двух лет, можно сказать, что в таежных условиях Тувы против сибирского шелкопряда с наибольшим эффектом могут быть использованы теленомусы и мухи-тахины.

Теленомусы заселяют яйца сибирского шелкопряда примерно в конце июля и в начале августа. Вылет нового поколения паразитов из этих яиц, как сказано выше, начинается 17—22 августа и заканчивается в сентябре месяце. Таким образом, развитие теленомусов в яйцах сибирского шелкопряда совершается в течение 20—30 дней. Этот период (особенно вторую декаду августа) необходимо признать наиболее удобным как для сбора, так и для транспортировки теленомусов.

Яйца сибирского шелкопряда, зараженные теленомусами, хорошо отличимы от здоровых яиц по цвету, т. е. первые обычно темносерые (со временем темнеют), а вторые — светлорозовые. Сбор зараженных яиц облегчается тем, что теленомусами заражаются не отдельные яйца, а преимущественно яйцекладки в целом, в таких яйцекладках среди зараженных яиц незараженные паразитами встречаются крайне редко.

Собранные яйца следует немедленно до выхода из них паразитов перебрасывать к месту назначения и размещать равномерно по всему очагу сибирского шелкопряда. Поскольку в естественной обстановке местами нахождения яиц являются обычно хвойные деревья, то и завозимые зараженные паразитами яйца следует помещать в эти же условия, пристраивая их к стволам и веткам хвойных деревьев. Или же из завезенных на новое место яиц в природной обстановке выводить теленомусов и затем выпускать их равномерно по всему очагу.

Личинки мух-тахин развиваются в куколках сибирского шелкопряда в конце июня и в июле месяце. Большая гибель куколок от личинок мух наблюдалась в первой декаде июля. Во второй половине июля, а также в начале августа, личинки мух, уничтожив все внутренности куколок, выходят из них наружу, падают с деревьев на землю, зарываются в лесную подстилку, коконизируются и таким образом зимуют. На основании этих, правда, весьма неполных данных о жизни тахин, можно сказать, что наиболее удобным периодом сбора и транспортировки данных паразитов является первая половина июля, когда их личинки находятся в погибших куколках сибирского шелкопряда. Сбор куколок, зараженных тахинами, большой трудности не представляет. Завозимых личинок мух-тахин следует размещать равномерно в тех местах, где наблюдается большое количество средневозрастных гусениц сибирского шелкопряда.

В 1949 г. целесообразно было бы собрать в Каа-Хемском и Атаргышском очагах 60—80 тысяч зараженных тахинами куколок и 7—8 миллионов заселенных теленомусами яиц сибирского шелкопряда и завезти их в леса озеленительной зоны г. Турана. Можно думать, что завезенные в таком числе паразиты благополучно здесь перезимуют (так как климат указанных мест идентичен) и в следующем 1950 г. заселят большое количество куколок и яиц сибирского шелкопряда и ликвидируют таким образом вредоносную деятельность этого насекомого. Для выполнения всех работ, связанных со сбором, транспортировкой и размещением паразитов на новом месте, потребуется не более 10 рабочих на 8—10 дней.

Для транспортировки яиц и куколок, зараженных паразитами, требуются специальные ящики. Наиболее удобными будут ящики, сколоченные из фанеры, длиной до 50 см, шириной 35 см и высотой 40 см, с 4-мя горизонтальными вставными решетками, расположенными друг от друга на расстоянии 8 см. Решетки необходимо устраивать так, чтобы куколки, уложенные на них, не проваливались вниз. В результате этого будет обеспечена наилучшая вентиляция воздуха в ящике и куколки не будут сдавливаться. Яйца, собранные для транспортировки, можно будет укладывать сначала в бумажные пакетики (мешочки), а

затем упаковывать в ящики. Для транспортировки как куколок, так и яиц можно приспособить обычные фанерные ящики из-под папирос, спичек, печенья и т. д.

Борьба с сибирским шелкопрядом путем сгребания лесной подстилки в кучи с последующим сжиганием их может проводиться примерно с первых чисел октября, т. е. с момента ухода гусениц с деревьев в подстилку и до выпадения снега. При этом необходимо придерживаться следующих правил: 1) сгребание подстилки применять там, где очаг сибирского шелкопряда занимает незначительную площадь (например, в лесах озеленительной зоны г. Турана); 2) подстилку сгребать в небольшие кучи, устраиваемые на полянах или значительных просветах между деревьями; 3) ни в коем случае не подгребать подстилки к деревьям, так как при сжигании куч они будут повреждаться огнем; 4) кучи сжигать небольшими сериями в тихую погоду, соблюдая необходимые противопожарные меры; 5) сгребание подстилки применять в тех местах, где травяной покров отсутствует, или он редкий и невысокий.

Отрицательная сторона этого метода заключается в том, что при сжигании подстилки будут погибать не только гусеницы шелкопряда, но и тахины — паразиты куколок. Кроме того, для сгребания и сжигания подстилки потребуется большое количество рабочей силы и, наконец, некоторые гусеницы с подстилкой в кучи не загребуются и останутся живыми.

### III. АЛТАЙСКИЙ ЛИСТВЕННИЧНЫЙ ДРОВОСЕК

Алтайский лиственничный дровосек в лиственничных насаждениях Тувы распространен широко. Следы, оставленные этим вредителем на деревьях лиственницы, нами обнаружены в лесах по рр. Каа-хем, Шурмак, Улаты (близ озера Успа-Нур). Хендергей и Орокты-Хем (северные отроги Западных Саян).

#### 1) Замечания о биологии алтайского лиственничного дровосека

Биология алтайского лиственничного дровосека более подробно нами описана в работе, опубликованной в ученых записках Новосибирского государственного педагогического института. Ниже о биологии дровосека даются лишь краткие сведения, полученные в результате наблюдений, проведенных нами в лесах Тувы летом 1948 г.

Полный цикл развития от яйца и до взрослого насекомого у алтайского лиственничного дровосека в климатических условиях Тувинской области совершается в течение двух лет.

Массовый лет жуков наблюдался во второй половине июля. Так, в лесах по р. Улаты и р. Хендергей большое количество жуков алтайского лиственничного дровосека встречалось 18—25 июля.

Жуки на деревьях появлялись лишь в ясную, жаркую погоду. При этом некоторые жуки спаривались, некоторые откладывали яйца или ползали по стволам деревьев, а некоторые перелетали с одного дерева на другое.

Жуки откладывали яйца в щели коры на южную сторону стволов растущих лиственниц, на северной стороне стволов яиц не было.

Молодые личинки отродились из яиц примерно в первых числах августа и остались на зимовку в коре.

Необходимо отметить, что 19 июля в лесах по р. Улаты на одном дереве были найдены средневозрастные перезимовавшие личинки, из них лишь некоторые (10%) углубились в древесину, а многие (90%) находились еще под корою.

Личинки алтайского лиственничного дровосека как под корою, так и в древесине прокладывают ходы, забиваемые мелкой буровой мукой, обычно в плоскости, перпендикулярной оси ствола. Если молодые личинки первые 10—11 месяцев своей жизни, включая первую зимовку, находятся на южной стороне ствола, то средневозрастные личинки к июлю месяцу, продолжая прокладывать ходы под корою, переходят на западную и восточную стороны ствола.

Иногда личинки прокладывают ходы по всей окружности ствола и затем углубляются в древесину (дерево в таком случае погибает), а иногда, не переходя на северную сторону, они углубляются в древесину обычно на восточной и западной стороне ствола и там прокладывают ходы в направлении разрушенного ими луба. В результате этого на дереве возникает сухобочина, располагающаяся почти всегда на южной стороне ствола, дерево продолжает расти много лет за счет противоположной (северной) стороны с образованием каллюсного нароста. Так, в лесах по ключу Большой Ачик было подвергнуто анализу растущее дерево, ствол которого был поврежден алтайским лиственничным дровосеком на одной южной стороне. На стволе образовался каллюсный нарост толщиной до 5,6 см. На поперечном срезе каллюсного нароста было отчетливо заметно 71 годичное кольцо. Следовательно это дерево, после нападения на него алтайского лиственничного дровосека, прожило около 72 лет и дало прирост за каждый год в среднем около 0,08 мм.

Если сухобочина, образованная лиственничным дровосеком, занимает незначительную часть поверхности ствола, то такие деревья могут заселяться вредителем вторично или вскоре после первого поселения или спустя несколько десятков лет. При этом жуки алтайского лиственничного дровосека откладывают яйца на тот участок ствола, который прилегает к сухобочине.

Случается, что и при повторном заселении личинки алтайского лиственничного дровосека не могут пройти всей окружности ствола, дерево продолжает расти за счет сектора ствола, имеющего неразрушенный луб. В результате этого на дереве образуется вторичная сухобочина и вторичный каллюсный нарост.

После второй зимовки, примерно в середине июня месяца, личинки алтайского лиственничного дровосека разгрызают куколочные колыбельки и в них окукливаются. Так, например, 12—13 июня в окрестных местах перевалочной базы на р. Шурмак из двух деревьев было вырублено 17 здоровых взрослых личинок и 16 куколок, а 30 июня там же из двух деревьев удалось добыть 81 жука, 55 куколок и 2 здоровых личинки. Из этого явствует, что окукливание личинок продолжалось до конца июня месяца. В последних числах июня большое число куколок превратилось в жуков.

Необходимо также обратить внимание на то, что личинки алтайского лиственничного дровосека окукливаются обычно в древесине, а если кора на дереве толстая, то и в этой последней. Однако в лесах по р. Шурмак мною было замечено, что те куколки, которые находились в коре, в большинстве случаев были уничтожены дятлами, а те, которые помещались в древесине, дятлами не тронуты и остались целыми.

Жуки, вполне окрепшие и развившиеся, на поверхности ствола выгрызают круглые отверстия и через них выходят из дерева наружу. В

лесах по р. Улаты в 1948 г. из каждого отрезка ствола дерева длиной в 0,5 метра и диаметром 32—43 см вышло до 18—34 жуков.

Из паразитофауны на алтайском лиственничном дровосеке в лесах Тувы нами найдены: пузатый клещ (*Pediculoides ventricosus* Newp); муха-тахина *Billaea triangulifera* Zett. и наездники. Однако летом 1948 г. от этих паразитов погибло сравнительно небольшое число личинок. Лишь в лесах по р. Улаты удалось найти одно дерево, на котором погибло от наездников около 10% личинок алтайского лиственничного дровосека.

## 2) Массовое размножение и вредоносная деятельность алтайского лиственничного дровосека в лесах Тувы

Массовое размножение алтайского лиственничного дровосека в Туве совершается спорадично, главным образом, в перестойных лиственничных насаждениях, располагающихся в низинах, около речек и на склонах гор.

В 1948 году на территории Тувинской автономной области нами было обнаружено три действующих очага алтайского лиственничного дровосека. Один очаг обнаружен в лесах по р. Шурмак, второй — по р. Улаты и третий — по р. Хендергей.

Очаг алтайского лиственничного дровосека по р. Шурмак, впадающей в р. Брень (приток р. Каа-Хем), занимает лесные насаждения в окрестностях бывшей перевалочной базы. На территории этого очага по берегам речки располагается елово-лиственничный лес, сменяющийся на склонах гор листвягами, имеющими примесь березы.

Размножение алтайского лиственничного дровосека в этих лесах началось давно: встречаются такие деревья, которые были повреждены алтайским лиственничным дровосеком 25 и более лет назад.

За последние годы наблюдается значительное повышение активности дровосека. Так, например, при ленточном перечете стволов, произведенном нами 12 июня, оказалось, что из 130 учтенных стволов алтайским лиственничным дровосеком в 1946 г. было заселено 9 стволов, а во все предыдущие годы — 11 стволов. Летом 1948 г. происходил массовый лет жуков, однако количество деревьев, заселенных дровосеком, в этом году, определить нам не удалось.

Очаг алтайского лиственничного дровосека по р. Улаты, впадающей в р. Хан-дагайты, несущей воды в озеро Успа-Нур, занимает лесные насаждения, вклинившиеся узкой полосой до 500 м шириной в каменистую полупустыню, простирающуюся от хребта Танну-Ола к югу в пределы Монголии. Площадь очага незначительна; лесные насаждения — лиственнично-тополевые с запасом на га до 100 м<sup>3</sup>, причем в нижнем течении р. Улаты лиственница постепенно замещается тополем.

В лесах по р. Улаты производится заготовка древесины для нужд районного села Хандагайты, находящегося в 15 километрах от очага.

Деятельность алтайского лиственничного дровосека в этих местах за последние годы нарастает значительно. Так, по нашим подсчетам, проведенным 19 июля, из каждых 100 стволов лиственницы дровосеком было заселено: до 1946 г. 5 стволов, в 1946 г. 8 стволов и в 1948 г. 15 стволов. Следует к этому добавить, что в момент перечета стволов жуки алтайского лиственничного дровосека находились в активном состоянии и продолжали заселять новые деревья.

Очаг алтайского лиственничного дровосека по р. Хендергей, впадающей в р. Чадан (приток р. Хемчик), занимает лесные насаждения, рас-

положенные в окрестных местах перевалочной базы, находящейся в 30 км от г. Чадана. На этом участке растут лиственничные насаждения (с примесью березы и ели), имеющие запас на га до 100—120 кубометров.

Алтайский лиственничный дровосек в этих лесах селится сравнительно давно, т. к. встречаются деревья, поврежденные им 15—20 лет назад. Летом 1948 г. происходил лёт жуков, заселивших около 2% стволов лиственницы.

### 3) Мероприятия по ликвидации очагов алтайского лиственничного дровосека

Методы борьбы с алтайским лиственничным дровосеком в достаточной мере пока еще не разработаны, а борьба с ним по существу нигде и никогда не проводилась.

Тем не менее, при проведении борьбы с алтайским лиственничным дровосеком необходимо учитывать некоторые особенности его жизни.

Массовое размножение алтайского лиственничного дровосека начинается с образования небольших очагов, располагающихся в спелых и перестойных лиственничных насаждениях, затем при благоприятно складывающихся условиях эти очаги быстро разрастаются, занимают новые площади и в конечном итоге соединяются в один громадный очаг, захватывающий целые лесные массивы. Подобный процесс нарастания и соединения очагов алтайского лиственничного дровосека происходил в Забайкалье, начиная примерно с 1934 г., в результате этого, лиственничные насаждения были там повреждены дровосеком на значительной площади. Из этого следует вывод, что борьбу с алтайским лиственничным дровосеком необходимо вести тогда, когда он концентрируется небольшими очагами, когда массовое размножение этого вредителя лишь начинается.

Применять какие-либо меры против жуков алтайского лиственничного дровосека пока не представляется возможным, т. к. они не питаются и живут непродолжительный период времени (одну-две недели). Поэтому в ближайшее время все внимание должно быть направлено на борьбу с личинками, обладающими более продолжительным периодом жизни.

Жуки алтайского лиственничного дровосека откладывают яйца, как упомянуто выше, на южную освещенную сторону стволов. Отродившиеся из яиц личинки живут сначала в коре, а затем после первой зимовки, разрушив луб южной стороны ствола в июне месяце, проникают под кору, прокладывают там ходы и, наконец, в июле—августе месяце углубляются в древесину. Личинки, находящиеся в коре и под корою, наиболее уязвимы, чем личинки, углубившиеся в древесину. Отсюда вытекает, что борьбу с алтайским лиственничным дровосеком лучше проводить в период с момента откладки яиц жуками, т. е. с последних чисел июля, и до момента углубления личинок в древесину, т. е. до июля месяца следующего года.

Борьба с личинками (а также и яйцами) алтайского лиственничного дровосека может осуществляться как путем проведения специальных санитарных рубок, так и путем опрыскивания зараженных стволов ядовитыми веществами.

Санитарные рубки против алтайского лиственничного дровосека в условиях Тувинской автономной области являются сейчас наиболее реальной и, пожалуй, наиболее эффективной мерой, т. к. этот вредитель

в лесах Тувы распространен спорадично, очагами, занимающими пока незначительную площадь.

Успех санитарных рубок будет зависеть от сроков и качества выполнения работ. Поэтому при проведении санитарных рубок необходимо соблюдать соответствующие правила, которые могут быть сведены к следующим пунктам:

1. Обойти (обследовать) очаги алтайского лиственничного дровосека, выявить и отметить (затесать) свежезараженные дровосеком деревья, определить их число и наметить план рубок.

2. Произвести полную вырубку зараженного леса на территории всего очага, ни в коем случае не оставлять деревьев, заселенных вредителем.

3. Вырубку зараженного леса закончить не позднее июля месяца межлётного года, т. е. до углубления личинок в древесину, причем сваленные деревья сразу же разделять на бревна, ошкуривать и складывать в штабеля или вывозить на хозяйственные нужды. Следует учесть, что при своевременном ошкуривании сваленного леса личинки, находящиеся в коре, погибнут, а с промедлением этой работы они уйдут в древесину и останутся живыми.

4. Если личинки лиственничного дровосека ушли в древесину, то сваленный лес целесообразно разделить на мелкоколотые штырьковые дрова или немедленно использовать на хозяйственные нужды.

5. Все порубочные остатки (сучья, вершины сваленных деревьев и проч.), если они не будут использованы на дрова, скласть в кучи и сжечь, предохраняя лес от пожара.

Санитарные рубки в условиях Тувы (особенно по р. Улаты) стимулируются тем обстоятельством, что заготовленная и ошкуренная древесина, а также и дрова могут быть использованы в некоторой мере местными организациями.

Химическая борьба с алтайским лиственничным дровосеком путем опрыскивания стволов лиственницы, заселенных молодыми личинками, находящимися в коре, заслуживает большого внимания и должна быть разработана в ближайшее время. Опыты, проведенные в 1940 году Читинским лесопатологическим пунктом, показали (3), что при опрыскивании стволов смесью керосина с автолом погибает в коре до 95% молодых личинок алтайского лиственничного дровосека. Из материалов Центрального научно-исследовательского института лесного хозяйства явствует, что при опрыскивании зараженных стволов хорошие результаты могут дать отработанный автол и легкие смазочные нефтяные масла (вазелиновое, соляровое, веретенное) в смеси с нафталином, а также полупродукт коксохимического производства — каменноугольное нафталиновое масло и продукт хлорирования нафталина — альфахлорнафталин. Указывается, что при обработке этими химикатами сваленной древесины, когда короеды и усачи находятся в коре и под корою в стадии яиц и молодых личинок, смертность этих вредителей достигает 75—90%.

Необходимо все указанные выше инсектициды испытать на алтайском лиственничном дровосеке, а также провести изыскание других наиболее дешевых, менее дефицитных и более эффективных инсектицидов для борьбы с этим вредителем.

Опрыскивание зараженных деревьев ядами следует производить в тот период, когда личинки дровосека находятся в толщах коры на южной стороне стволов, т. е. с последних чисел июля того года, в который личинки отродились из яиц и до первых чисел июня следующего года (исключая холодное осенне-зимне-весеннее время). При этом обливать ядами потребуются только лишь южную сторону стволов, т. к. в этот период на северной стороне личинок алтайского лиственничного дровосека обычно не бывает.

Опрыскивать деревья необходимо по всей длине ствола, начиная от корневой шейки и до вершины.

Порядок химической обработки зараженного леса примерно тот же, что и при проведении санитарных рубок, т. е. очаги алтайского лиственничного дровосека необходимо обследовать, выявить на них зараженные дровосеком деревья, эти последние заметить путем затесок, затем составить план работы. Опрыскиванию подвергать все заселенные алтайским лиственничным дровосеком деревья и на всей территории очага, не оставляя ни одного дерева необработанным.

Для работы могут быть использованы обычные ручные опрыскиватели.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сибирский шелкопряд и алтайский лиственничный дровосек в лесах Тувы, являющейся по существу южной границей их ареала, встречаются в больших количествах и приносят здесь серьезный вред лесному хозяйству.

Массовое размножение как сибирского шелкопряда, так и алтайского лиственничного дровосека в лесах Тувы происходит спорадично, очагами, захватывающими иногда значительные пространства лесных массивов.

Некоторые очаги сибирского шелкопряда (Туранский) развиваются, а некоторые (Каа-Хемский) уже потухают. Основной причиной потухания очагов сибирского шелкопряда в настоящее время в условиях Тувы являются паразиты — яйцееды и тахины.

Поскольку паразиты в одних очагах (потухающих) встречаются в больших количествах, а в других (нарастающих) редко, то естественно возникает реальная возможность использования этих паразитов в борьбе с шелкопрядом путем сбора их в потухающих очагах с последующим выпуском в нарастающие очаги вредителя. Подобное искусственное переселение паразитов может поддерживаться тем обстоятельством (6), что многие животные, в том числе и насекомые, при легкой смене климата, а также и местообитания приобретают бодрость, становятся наиболее активными и жизнеспособными. Поэтому нет никакого основания избегать этой возможности использования паразитов в борьбе с сибирским шелкопрядом.

Массовое размножение алтайского лиственничного дровосека в лесах Тувы лишь начинается, образуя небольшие очаги, располагающиеся в перестойных и спелых лиственничных насаждениях.

Наблюдения, проведенные в Забайкалье (3) и в Туве, показывают, что паразиты в ограничении размножения алтайского лиственничного дровосека существенного значения не имеют. Поэтому при благоприятно складывающихся климатических и некоторых других условиях он может размножаться беспрепятственно и появляться таким образом в больших количествах сравнительно за короткое время.

Из этого вытекает, что борьбу с алтайским лиственничным дровосеком необходимо вести сразу же с выявлением очагов до полного их искоренения путем опрыскивания стволов лиственниц ядами или путем проведения санитарных рубок.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильев И. В. — Шелкопряд сосновый и кедровый, их образ жизни, вредная деятельность и способы борьбы с ними. Труды Бюро Энт. уч. ком. Управления Земл. 1905 г. № 37.

2. Флоров Д. Н. — Сибирский шелкопряд в Восточной Сибири. ОГИЗ, Иркутск, 1938 г.

3. Черепанов А. И. — Морфология биологии и вредоносная деятельность алтайского лиственничного дровосека. Ученые Записки Нов. ГПИ, вып. 3, Новосибирск, 1946 г.

4. Черепанов А. И. Массовое размножение сибирского шелкопряда в Забайкалье и перспективы применения биологического метода борьбы с ним. Известие Зап. Сиб. филиала АН СССР, серия биол., вып. 2, зоологический.

5. Рубцов И. А. — О состоянии и перспективах применения биологического метода борьбы с вредителями сельского хозяйства. Энтомологическое обозрение, XXXIX, № 1—2, 1947 г.

6. Рубцов И. А. проф. — Биологический метод борьбы с вредными насекомыми. ОГИЗ, Сельхозгиз, М.—Л. 1948 г.

7. Арцимович С. А. — Яйцеед-трихограмма в борьбе с сосновым шелкопрядом. Лесное хозяйство 4, 1941 г.

8. Казимирский С. В. — Климат Тувинской Народной Республики. Под знаменем Ленина—Сталина. Г. Кызыл, 1944 г.

9. Римский-Корсаков М. Н. проф. — Лесная энтомология, Гослестехиздат. Л. 1935 г.

Н. И. БЛАГОВЕЩЕНСКИЙ

### РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕТА ЗАЙЦА-РУСАКА ПОСЛЕ 12 ЛЕТ ЕГО АККЛИМАТИЗАЦИИ В РАЙОНАХ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Как известно, заяц-русак был завезен в Новосибирскую область и выпущен в количестве 186 голов на территории Маслянинского района весной 1936 г. Завезен русак из Башкирии.

По пушно-меховой классификации — это русак, так называемого Мензелинского края, отличающийся общей белизной меха с серебристо-голубоватым окрасом по бокам и небольшим каштановым налетом по хребту.

В пределах Маслянинского района он выпущен в двух, недалеко отстоящих одна от другой, точках — близ села Пеньково и с. Никоново. По прямой расстояние между точками выпуска не превышает 5—6 км.

В 1939 г. Заготпушниной проведен пробный отлов русака в Маслянинском районе. Поймано 9 зверьков, из которых пять погибло, а 4 выпущены в Шурыгинском сельсовете Черепановского района.

В первые годы после выпуска русак находился под наблюдением Новосибирской Охотбиостанции, которая совместно с Заготживсырье и на средства последнего провела несколько раз количественные учеты зайца-русака.

Из отчетов Охотбиостанции и Заготживсырье видно, что в первые годы после выпуска популяция зайца-русака возросла.

Так, по проведенному охотоведом Заготживсырье тов. Чирковым осеннему учету в 1938 г. общее количество русаков исчислялось в 600 голов. По учету, проведенному научным сотрудником Охотбиостанции Бедак А. осенью 1939 г., стадо русака возросло до 1000 голов.

К сожалению, начиная с 1938 г., научные наблюдения за зайцем-русакom со стороны Охотбиостанции, которой был передан весь вопрос акклиматизации пушных зверей, были прекращены, а с 1942 г. прекращены и количественные учеты. Поэтому, что произошло с зайцем-русакom в нашей области за этот семилетний период, — ничего неизвестно.

О состоянии зайца-русака (с 1942 по 1948 г.) мы судили по зайцу-беляку, предвзято считая, что все изменения с последним в одинаковой степени касаются и зайца-русака.

Начиная с 1940 г. популяция зайца-беляка в Новосибирской области вообще и в Маслянинском, Легостаевском и Черепановском районах, в частности, резко сократилась, причем настолько, что заяц-беляк по существу, перестал быть промысловым видом.

По аналогии с беляком считаем, что в такой же пропорции сократилось поголовье и зайца-русака, а так как численность его по сравнению с беляком была вообще ничтожна, закрадывалось сомнение — сохранился ли у нас в области выпущенный русак, как вид.

Судя по заготовкам шкурок, заяц-беляк сократился в 50—80 раз и

если в такой же степени сократилось поголовье русака, то он в лучшем случае мог сохраниться лишь единичными экземплярами.

Таково было представление о русаке к осени 1948 г. Чтобы выяснить действительную картину с зайцем-русаком в Новосибирской области, областная контора Заготживсырья, по согласованию с Управлением по делам охотничьего хозяйства, решила провести специальное обследование, охватив им Маслянинский, Черепановский, Легостаевский и Искитимский районы.

Такое обследование по поручению областной конторы Заготживсырья и Управления по делам охотхозяйства, согласованное с лабораторией фауны позвоночных Западно-Сибирского филиала Академии наук СССР, было проведено мною в период с 15 ноября по 15 декабря 1948 года.

Из четырех районов, населенных русаками, фактически обследовано было только три. Район Легостаевский по ряду причин обследовать не удалось.

О состоянии зайца-русака в этом районе собраны лишь опросные сведения охотников.

В задачу обследования входило выяснить распространение плотности популяций и запасы зайца-русака в пределах вышеуказанных районов.

Все работы по обследованию зайца-русака велись комплексным методом, включая в него все доступные, в условиях кратковременных работ, способы, а именно: непосредственное поднятие русаков с лежки и подсчет их, подсчет встречаемых по маршруту следования русачьих следов и опросные данные охотников о встречаемости зайца в разных точках обследуемых районов.

Полученные показатели как поднятых с лежки русаков, так и по наблюдаемым следам относились на единицу площади (в переводе на 1 км<sup>2</sup>).

Были обследованы места первоначального выпуска русака с прилегающими к ним угодьями по маршруту: д. Пеньково, Прямской, Барсуково, Никоново, среднее и нижнее Красково, Пайвино и Чупино в Маслянинском районе; пос. Тальменка, 4-й разъезд, окрестности Искитима, разъезд «Ложок» и окрестности г. Бердска в Искитимском районе; д. Огнева заимка, Лихановка, подсобное хозяйство Падун, Медведское, пос. Троицкий, Бочкарево и дер. Иня в Черепановском районе. При этом получены следующие данные.

Таблица 1

Результаты учета русака по Маслянинскому району

Пункты учета	Примерная площадь в кв. километрах	Количество встреченных зайцев					
		Русаков			Беляков		
		по следам	с лежки	приходится на 1 кв. км	по следам	с лежки	приходится на 1 кв. км
д. Пеньково . . .	2X2=4,00	1	—	0,25	4	0	1,0
Барсуково . . .	1,5X1,5=2,25	2	0	0,9	2	1	1,3
Никоново . . .	2X3=6,00	2	1	0,5	3	1	0,66
Н-Красково . . .	1,5X3=4,5	4	3	1,55	3	3	1,33
Пайвино . . .	2X3=6,00	3	1	0,66	5	2	1,16
Чупино . . .	1X2=2,00	1	2	1,5	1	1	1,0
Прямской . . .	2X2,5=5,00	2	3	1,0	1	1	0,4
Всего . . .	29,75 кв. км.	15	10	0,80	19	9	0,90

Из приведенных показателей (таблица 1) видно, что плотность русака в местах первоначального выпуска остается не высокой, составляя в среднем 0,8 зверька на 1 км<sup>2</sup>.

Характерно, что меньше всего русаков оказалось у пос. Пеньково и Никоново, т. е. в пунктах, где они впервые были выпущены, а больше у пос. Н-Красково и Чупино, расположенных по реке Бердь. Русак как бы прижался к реке, держась около нее, у впадающих в нее ключей и на прилегающих склонах бугров (всхолмлений).

По своей относительной плотности, а следовательно и общей численности, русак в пределах обследованной части Маслянинского района несколько уступает зайцу-беляку, но не так уж много. Численное соотношение этих видов зайцев в данное время приближается 1:1.

Сравнивая плотность русака в 1948 г. с таковой прошлых лет, нужно сделать вывод, что она в Маслянинском районе в настоящее время несколько понизилась.

Так, если в 1939 г. (по данным Бедак) на 1 км<sup>2</sup> приходился один русак, то сейчас на эту площадь приходится 0,80 русака, т. е. на 20% меньше.

В отношении других мест Маслянинского района собраны опросные данные от местных охотников, которые показывают, что русак встречается по всеполевым угодьям района, обычен у Мамоново, Петропавловки, Бродка, Борково.

Отмечена встречаемость русака в северо-восточной части района за р. Бердь в направлении Тогучинского района.

Такое широкое расселение русака, повидимому, и является причиной некоторого снижения плотности русака в Маслянинском районе.

Несмотря на снижение плотности, это расселение вместе с тем компенсирует отмеченное снижение численности поголовья русака в местах выпуска и прилегающих к ним угодьях. Таким образом, общая численность популяции русака в пределах всего района не уменьшилась и может быть исчислена в 800—1000 штук.

Таблица 2

Результаты учета русака по Искитимскому району

Пункты учета	Примерная площадь в кв. км.	Количество встреченных зайцев					
		Русаков			Беляков		
		по следам	с лежки	приходится на 1 кв. км	по следам	с лежки	приходится на 1 кв. км
Тальменка . . .	2X2,5=5,00	2	1	1,2	2	—	0,4
4-й разъезд . . .	3X2=6,00	4	5	1,50	1	—	0,16
Искитим . . .	2X4=8,00	9	6	1,87	—	—	0
Ложок . . .	3X3=9,00	12	3	1,7	1	—	0,11
Бердск к Речкуновке . . .	1X2=2,00	2	1	1,5	1	—	0,5
Бердск левый берег Оби . . .	4X1=4,00	3	1	1,0	5	2	1,75
ВСЕГО:	34 кв. км.	32	17	1,44	10	2	0,35

Из таблицы 2 видно, что плотность русака в Искитимском районе во много выше, чем в Маслянинском, т. е. если в последнем она составляла 0,80 русака на 1 км<sup>2</sup>, то в первом 1,44.

Наоборот, плотность беляка в Искитимском районе почти в три раза меньше, чем в Маслянинском (в Искитимском 0,35, а в Маслянинском районе 0,9 беляка на 1 км<sup>2</sup>). Резко изменилось и количественное соотношение русака к беляку. Если в Маслянинском районе на каждого беляка приходится один русак, то в Искитимском русака в четыре раза больше чем беляка.

В некоторых местах беляка совершенно нет. Например, у Искитима на расстоянии до 6 км от города, мне не удалось встретить ни одного беляка, но зато было поднято с лежки 6 русаков.

Наибольшая плотность русака в Искитимском районе наблюдалась между четвертым разъездом и разъездом «Ложок», особенно у Искитима и Ложка, где на каждый км<sup>2</sup> приходилось 1,7—1,8 русака.

Между четвертым разъездом и Ложком русак полосой шириною свыше 20 км вошел в западную и юго-западную часть района, заселив до р. Оби, к границам Верх-Ирменского района.

В зоне селений (Чупино, Улыбино, Бурлистрово, Бородавкино, Веснино, Озерки) русак довольно плотно заселил всю территорию и стал численно превосходить беляка.

По данным охотоведа Ффанова В. П., проводившего в 1948 г. обследование белки-телеутки в Караканском бору, русака много встречается по всей территории, прилегающей к Караканскому бору.

На основании наших учетных данных можно считать, что в западной и юго-западной части Искитимского района численность зайца-русака составляет не менее 2—2,5 тысячи штук.

Таблица 3

## Результаты учета русака по Черепановскому району.

Пункты учета	Примерная площадь в кв. км.	Количество встреченных зайцев					
		Русаков			Беляков		
		по следам	с лежки	приходится на 1 кв. км	по следам	с лежки	приходится на 1 кв. км
Огнева заимка	1X1=1,00	2	0	2,0	1	0	1,0
Медведское Троицкое . . . . .	1/2X14=7,00	15	12	3,8	1	—	0,14
Инская . . . . .	1X2=2,00	1	8	4,5	1	2	1,5
ВСЕГО:	10 кв. км.	18	20	3,8	3	2	0,50

По маршруту Троицкое—Черепаново встречено в среднем 5—6 следов русака на 1 км хода, а Черепаново—Бочкари до 3-х следов. По пути Лихановка—Падун—Медведское на оголенных от рыхлого снега местах (выдувах), встречен массовый помет русака.

Как показывают приведенные данные (таблица 3) плотность русака по Черепановскому району очень высокая. Она почти в пять раз выше, чем в Маслянинском и в три раза выше, чем в Искитимском районе.

По обследованным местам русака в семь раз больше, чем беляка. Пришелец стал господствующим и плотно населяющим район видом, а аборигенный вид (беляк) стал сравнительно редок.

Так, например, на протяжении 14 км от ст. Медведского до пос. Троицкого по речке Ситовке нам удалось поднять с лежек двенадцать

русаков и лишь одного беляка. На всем этом пути не было встречено ни одного белячьего следа, но следы русаков, помимо тех, которых мы поднимали, встречались часто.

Даже в обычных для зайца-беляка стациях, например, по долине речки Ини (близ деревни Инская), густо заросшей тальниками и березняками, мы видели всего двух беляков и 8 русаков.

Такая значительная насыщенность русаком охотоугодий, при явном численном превосходстве его над беляком, наблюдается, по сведениям охотников и охоторганизатора Болдырева, в прочих местах района.

Следовательно, общее поголовье русака по всему Черепановскому району может быть минимально исчислено в 3000 штук.

Как упомянуто выше, Легостаевский район обследовать нам не удалось, но там собраны опросные данные от охотников, которые показывают, что русак встречается по всему Легостаевскому району. Охотники наблюдали его в окрестных местах Лебедевки, Гусельниково, Белово, Горлово, Девкино, Староседово и Легостаево.

Поэтому можно считать, что в Легостаевском районе русак расселился широко и встречается, по видимому, не в меньшем числе, чем в Искитимском районе.

В правилах о сроках и способах охоты, действующих на территории нашей области, охота на русака с момента его выпуска и до настоящего времени, запрещена. Однако, в действительности это запрещение постоянно нарушалось и нарушается.

Во всех отчетах Охотбиостанции и бывшей Заготпушнины, проводивших учеты зайцев-русаков, отмечалось, что уже с самого начала выпуска этот вид добывался при попутной охоте на беляка. Он попадал в петли и капканы, выставленные на беляка, являлся объектом и специальной охоты со стороны отдельных охотников-браконьеров. Его истребляли бродячие собаки и пернатые хищники. Мер по охране русака на местах по существу не принималось и не принимается.

Охотники, зная о штрафах за незаконную охоту, шкурки русаков на заготпункты не сдают, благодаря этому создается ложное представление о состоянии русака и о браконьерстве на него в районах области.

Необходимо отметить, что в результате воздействия суровых климатических условий Сибири, заяц-русак за двенадцатилетний период изменился и приобрел некоторые специфические черты и свойства, отличающие его от своих сородичей за Уралом.

Так, обращает на себя внимание некоторое изменение окраса русака у завезенных из Башкирии русаков. По бокам наблюдалась белизна меха с голубоватым оттенком, а на спине узкая не резко выраженная полоса каштанового цвета.

У акклиматизировавшихся русаков произошло заметное потемнение меха по бокам, появился рыже-желтый оттенок на груди и широкий овал каштанового цвета на спине. Общий тон русака стал серым. Недаром местные охотники называли его «серяком».

Кроме того, у сибирских русаков наблюдается повышенная сторожливость. Из 47 поднятых с лежек русаков мне удалось подойти на выстрел только к трем, остальные выскакивали, не подпуская на 70—100 и более метров. Тогда как беляки подпускали весьма близко, иногда на 8—10 метров. Можно предполагать, что повышенная сторожливость явилась одной из немаловажных причин устойчивости русака при акклиматизации.

Зайца-русака принято считать полевым и степным зайцем, в отличие от беляка — зайца лесного по преимуществу. Эта, хотя довольно общая и схематичная, экологическая характеристика русака вполне пра-

вильно отражает распределение данного вида по типам станций и в новых для него условиях Сибири.

Выпущенный русак в Новосибирской области занял и по мере расселения занимает все уголья, охватываемые понятием земель сельскохозяйственного пользования. Сюда входят: поля, покосные участки, выгоны, находящиеся в черте полей и лугов согры, мелкие перелески, кустарники, открытые болотца, овражки, речушки, ключи и даже огороды. Все перечисленные уголья являются типичными станциями русака в Новосибирской области. В течение ноября и декабря я наблюдал русака во всех перечисленных станциях. Встречал его на лугах у г. Бердска, на огородах дер. Инской (Черепановский район), поднимал в чистом поле, вспаханном под зябь, в березовых изреженных колках у разъезда Ложок, в согре у дер. Тальменка и т. д.

Особенно много русака держится по оврагам и берегам ключей и речек. Большая часть русаков (70%) встречена мною в оврагах и ключах. Выходя на кормежку в прилегающие поля и на дороги, русак на лежку обычно идет в овраг или к речке, выбирая для этого местечко под каким-либо кустиком, или у ствола дерева, или под снежным надувом.

Особое и преимущественное группирование русака у поселков, являющееся характерной чертой в первые годы после его выпуска и отмечаемое в отчетах Охотбиостанции, сейчас не является уже таким характерным. Правда, и в настоящее время русак не избегает поселков, охотно селится вокруг них, но вместе с тем он сейчас встречается и вдали от поселков.

На протяжении всего маршрута по речке Ситовка от пос. Троицкого и от последнего до г. Черепаново, на расстоянии свыше 20 км, русак встречался вдали от селений в количествах не меньших, чем у селений, причем 11 русаков из двенадцати поднятых лежали среди кустарников у берегов речки. Здесь же был поднят и один беляк.

Одновременная встреча в одних и тех же станциях обоих видов зайцев в районах современного распространения акклиматизированного русака является обычным явлением. Беляк наблюдался мною буквально по всем станциям, занятым русаком (у поселков и даже в самых поселках, в поле, оврагах и в сограх). Лежки, обоих видов зайца наблюдались не только в одной и той же станции, но и даже в непосредственной близости одна от другой. Например, у дер. Инская, по близости от домов, у речки Иня был поднят русак, а в 50—60 метрах от этого места в русле самой речки на льду удалось на лежке убить беляка.

У деревни Красково мне с охотником Шмыковым пришлось выгнать из одного овражка одновременно русака и беляка. Лежки этих зайцев были в 15—18 м одна от другой. То же самое наблюдалось в Черепановском, Маслянинском, и Искитимском районах. Из всего сказанного следует, что в указанных районах Сибири русак и беляк живут совместно в одних и тех же станциях. Таким образом, имеющиеся противоположные указания (1) по этому вопросу не подтверждаются. Они не могут, по видимому, подтвердиться, ибо в Сибири, где не было зайца-русака, беляк занял все станции, свойственные русаку. Заяц-беляк встречается: в Барабинской лесостепи и в Кулундинской степи, в открытых полях Карасукского и Коченевского районов, в лесных колках, на огородах и усадьбах, у населенных пунктов и в сограх. Пока, что новому гостю (русаку) эти издревле насиженные места заяц беляк не уступил и не освободил. Беляк и русак живут сейчас пока вместе.

Из материалов, полученных в результате произведенного нами обследования, вытекает вывод, что русак хорошо приспособился к клима-

тическим условиям Новосибирской области и оказался исключительно стойкой формой.

Это подкрепляется тем, что в течение 12 лет русак перенес не одну снежную и суровую сибирскую зиму, перенес вспышку эпизоотии среди грызунов, подвергался уничтожению со стороны браконьеров, бродячих собак, лисиц, пернатых хищников, и, несмотря на все это, будучи выпущен один раз в небольшом количестве, без дальнейших подпусков резко увеличился численно, перегнал в этом местного беляка и широко расселился по территории. Отсюда вытекает второй вывод — акклиматизированного русака необходимо расселять в другие районы области с тем, чтобы компенсировать тот пробел в пушном балансе, который образовался в связи с резким численным сокращением беляка. Прежде всего, русака следует выпустить в Мошковском и Ояшинском районах, а также в районах Барабы.

В интересах пушного хозяйства и охотничьего спорта уже разрешена охота на зайца-русака в Черепановском, Искитимском, Маслянинском и Легостаевском районах с осени 1949 года.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бергер Н. М. — Заяц-русак. Ученые записки. Новосибирск ГПИ, 1948 г.

Д. В. ТЕРНОВСКИЙ

## МАТЕРИАЛЫ О ПЕРЕЗИМОВКЕ ПТИЦ В ТУВИНСКОЙ ОБЛАСТИ

По заданию лаборатории фауны позвоночных животных зимою 1947—1948 г. попутно с обследованием охотничьего промысла, мною проведены наблюдения над зимовкой и весенним прилетом птиц в Тувинской автономной области. Работа проводилась с 6 ноября 1947 г. по май 1948 г. в окрестностях г. Кызыл на северных склонах хребта Восточного Танну-Ола и прилегающих районах Тувинской котловины (Тандинский, Каа-Хемский).

На основании собранного материала в количестве 153 тушек и 167 желудков птиц, а также наблюдений, проведенных нами за указанный период, представилась возможность дать в настоящей статье сведения о составе зимней фауны, питании и весеннем прилете птиц.

Состав пищи, встречавшейся в желудках птиц, определен сотрудниками Западно-Сибирского филиала АН СССР А. И. Янушевичем (млекопитающие), К. А. Соболевской (растения) и А. И. Черепановым (насекомые), за что перечисленным товарищам приношу свою глубокую благодарность.

Приведенные в настоящей статье данные будут представлять некоторый интерес, поскольку наблюдениями над птицами зимою в Туве пока никто не занимался. Зима в Туве весьма холодная. Снежный покров в зависимости от ландшафта имеет различную толщину.

В Туве зимою наблюдались следующие виды птиц:

1. Алтайская белая куропатка (*Lagopus lagopus brevirostris* Hesse). В летнее время белые куропатки отмечались только в горно-альпийском поясе, а зимой некоторые перекочевывали вниз по долинам горных рек, спускаясь иногда до подножья хребта. Белых куропаток удалось встретить около рек Бурень, Хадык, Иртыш. Стайки этих птиц по 3—8 штук держались по берегам рек в густых зарослях тальника и круглолистной березки. Зобы и желудки трех экземпляров, добытых в январе и марте, содержали остатки веток и сережек березки (*Betula rotundifolia* Spach) и веток ивы альпийской (*Salix* sp.).

2. Тетерев (*Zygiurus tetrax* L.). В обследованных районах распространен широко, встречается больше в березняках на равнинах, не поднимаясь высоко в горы. У восьми тетеревов, добытых в декабре и январе, зобы и желудки содержали сережки березы (*Betula humilis* Schrank.) и лишь у одного найдены плоды шиповника (*Rosa acicularis* Lindl.).

3. Глухарь (*Tetrao urogallus taczanowskii* Stejneger) встречен в лиственнично-кедрово-еловой горной тайге. Птицы держались по одиночке или небольшими группами по 3—6 экземпляров. В зобах трех глухарей, добытых в ноябре и январе, отмечена только хвоя сибирского кедра (*Pinus sibirica* L.).

4. Рябчик (*Tetrastes bonasia sibiricus* But.) распространен по всей горной тайге, в состав которой включается береза. У всех 52 экземпляров, добытых с конца ноября по март, в зобах и желудках были сережки березы (*Betula humilis* Schrank) и только в четырех желудках отмечены плоды шиповника (*Rosa acicularis* Lindl), рябины (*Sorbus sibirica* Kruyl) и сережки ивы (*Salix* sp.).

5. Каменная куропатка (*Alectoris graeca* Meisner). Мы располагаем тремя экземплярами этих куропаток, взятых со склада Облпотребсоюза в г. Кызыле. Птицы добыты в феврале, в окрестностях гор. Кызыл — Мажалык Барун-Хемчикского района. По словам местных охотников, кеклики встречаются в малом количестве. В заготовках за год поступает не более 30—40 штук. В зобах двух кекликов были семена пырея (*Agropyrum* sp.).

6. Алтайский улар (*Tetraogallus altaicus* Gebler) встречается очень редко в западных районах области. Единственный экземпляр, взятый нами со склада, добыт в Барун-Хемчикском районе в конце января. Желудок улара содержал остатки злаков (*Gramineae* sp.).

7. Бородатая куропатка (*Perdix d. daurica* Pall.) в Туве является наиболее многочисленной птицей из порядка куриных. В стаях куропаток нередко насчитывалось 50—60 птиц. В заготовках дичи она стоит на первом месте. Излюбленная стация куропаток — караганниковая степь. В зобах и желудках десяти экземпляров, добытых в степной части в период с ноября по февраль, отмечены: листья полыни (*Artemisia* sp.), листья и семена горчичника байкальского (*Peucedanum baicalense* (Redowsky) Koch., остатки злаков (*Gramineae* sp.) и лютика болотного (*Ranunculus* sp.).

8. Кряква (*Anas platyrhynchos* L.). 23/II-48 г. на реке Кызларка вблизи пос. Кызыл-Арыг Тесхемского района я добыл крякового селезня, который был вполне здоровый, с хорошей упитанностью (вес 1200 гр). По словам местных охотников, на р. Шурмак Тесхемского района встречается небольшое количество кряковых уток, остающихся на зиму.

9. Гоголь (*Viscerhala clangula* L.) в Туве на зиму остается редко. На склад Облпотребсоюза было сдано около десятка гоголей, добытых в зимнее время на р. Хемчик, в Барун-Хемчикском районе.

10. Большой крохаль (*Mergus m. merganser* L.), как и перечисленные утиные, изредка встречается зимой на незамерзающих водоемах. По словам охотоведа Глазкова В. П., в феврале им отмечена пара крохалей на р. Хемчик в Барун-Хемчикском районе.

11. Кречет (*Falco gyrfalco altaicus* Menzbier) встречался редко в горно-таежной местности. Мы располагали двумя экземплярами. Один из них добыт натуралистом Шустовым И. С. в ноябре близ р. Элегест, а другой в том же месяце в окрестностях пос. Кызыл-Арыг, близ хребта Танну-Ола. В желудке кречета обнаружены остатки даурской куропатки.

12. Дербник (*Falco columbarius* L.) добыт в декабре 1947 г. на окраине пос. Владимировка.

13. Центрально-азиатский мохноногий канюк (*Buteo hemilasius* Temm et Schleg.) наблюдался 13/XI-47 г. в степи между оз. Чагытай и Шустовым И. С.

14. Беркут (*Aquila chrysaetus* L.). В середине декабря у поселка Владимировка мне пришлось наблюдать на сравнительно близком расстоянии орла, по всем признакам походившего на беркута.

В литературе есть указания, что зимою беркут встречается в Туве (8, 9), а для Кэнтая и района Урги он является оседлым (8).

15. Ястреб-тетеревятник (*Accipiter gentilis* L.). За период зимних наблюдений мне пришлось видеть этого ястреба четыре раза, в конце ноября и декабре, в горной тайге около перевала Хамар-даба и в смешанном лесу в окрестностях пос. Владимировки.

16. Ястреб-перепелятник (*Accipiter nisus* L.) встречен лишь дважды, — в ноябре у оз. Чагытай и декабре у пос. Владимировки.

17. Белая сова (*Nyctea scandiaca* L.) нами не встречена, но в Кызыльском музее хранится чучело белой совы, добытой весной 1937 г. в окрестностях оз. Чедер-Холь Тандинского района.

18. Филин (*Bubo bubo* L.) добыт в январе месяце на окраине г. Кызыла. Кроме того, отмечен (по найденным на снегу перьям) в горной лиственнично-еловой тайге в долине р. Хадык.

19. Мохноногий сыч (*Aegolius funereus* L.) добыт 18 ноября у подножья Танну-Ола, на берегу р. М.-Салихем, в смешанном лесу.

20. Длиннохвостая неясыть (*Strix uralensis* Pall.) встречена за период зимних наблюдений 4 раза: Один экземпляр добыт 18 ноября в елово-кедровой тайге около р. Б.-Салихем. В желудке неясыти обнаружены остатки полевок: пашенной (*Microtus agrestis* L.) и высокогорной (*Alticola semicanus* A.W.).

21. Бородатая неясыть (*Strix nebulosa* Forster) была добыта И. С. Шустовым 3 ноября в смешанном лесу близ реки Элегест.

22. Ястребиная сова (*Surnia ulula* L.) встречалась весьма часто в смешанном лесу. Из трех птиц, отстреленных в середине декабря и в конце февраля, лишь у одной в желудке удалось обнаружить остатки землеройки (*Sorex macrourymaenus miller*).

23. Восточная желна или черный дятел (*Dryocopus martius martius* L.) наблюдался больше в высокогорных таежных районах. В желудках пяти экземпляров, добытых в период с ноября по март, отмечены личинки усачей (*Cerambycidae*), причем в одном желудке дятла оказалось 42 личинки.

24. Седой дятел (*Picus canus* Gmel.) довольно редкая птица. Встречается преимущественно в высокогорной тайге. На перевале Хамар-Даба в декабре добыто два седых дятла, в желудке которых находились орехи кедра.

25. Большой пестрый дятел (*Dryobates major* L.) встречается часто в смешанных лесах у подножья и на склонах гор, редко появляется на вершинах гор. В желудке дятла, добытого в середине ноября, обнаружены семена лиственницы (*Larix sibirica* Ledl.).

26. Малый пестрый дятел (*Dryobates minor* L.) в зимний период встречен один раз 9 февраля в зарослях круглолистной березы по р. Хадык. В желудке убитого дятла обнаружены личинки усачей.

27. Трехпалый дятел (*Picoides tridactylus* L.) в Туве обычен, придерживается тех же стаций, что и большой пестрый, но чаще последнего посещает высокогорную тайгу. В желудках двух дятлов, добытых в конце января и в начале февраля, найдены короеды (*Pityogenes chalcographus* L.).

28. Ворон (*Corvus corax* L.) встречался преимущественно в горной тайге с декабря и по февраль в следующих местах: на перевале Хамар-Даба, в окрестностях пос. Владимировки и по рекам Сербик, Хадык, Бурен.

29. Восточная черная ворона (*Corvus corone orientalis* Eversm) в зимнее время наблюдалась обычно близ населенных пунктов. В желудках двух ворон, добытых в декабре и феврале на окраине поселков Владимировки и Кызыл-Арыг, найдены зерна пшеницы и орехи кедра.

30. Сорока (*Pica pica* L.) встречалась почти в каждом населенном

пункте. В желудке сороки, добытой в середине декабря у деревни Владимировки, были остатки костей от домашних животных и зерна пшеницы.

31. Даурская галка (*Coloeus monedula davuricus* Pall.) в местах наших зимних наблюдений не встречена. По словам местного населения, галки встречаются зимой в западных районах Тувы. В окрестностях г. Кызыла галки появились в марте месяце.

32. Сойка (*Garrulus glandarius brandtii* Everm.) в лесах Тувы обычна, нередко наблюдалась на окраинах поселков, расположенных в лесу. В желудках у трех соек, добытых в ноябре, январе и феврале, обнаружены: кобылки, яйца бабочек, зерна пшеницы, кедровые орехи и плоды черемухи (*Radus racemosa* Gilib.).

33. Кукша (*Cractes infaustus* L.) встречена в январе 1948 г. в лесах, расположенных около рек: Сербик, Хадык и Иртыш. Птицы держались по одиночке и парами.

34. Клушица (*Pugghosogaх pugghosogaх* L.). Стаи клушиц, по словам местных охотников, встречаются на западе Тувы близ человеческого жилья, а весной откочевывают в горы для гнездования.

35. Ореховка или кедровка (*Nucifraga caryocatactes* L.) встречена в большом количестве в горах, поросших кедром. В желудках восьми кедровок, добытых с ноября по февраль, были только орехи кедра.

36. Щегол (*C. carduelis subulata* Gloger.). В крайних местах г. Кызыла 21.III-1948 г. встречено много щеглов, державшихся по одиночке и небольшими стайками. Можно полагать, что они встречались здесь и в зимнее время.

37. Обыкновенная чечетка (*Acanthis flamea* L.). Стайка чечеток встречалась в смешанных лесах в окрестностях пос. Кызыл-Арыг. Птицы кормились на березах, раздалбливая сережки последних.

38. Большая чечевица (*Erythrina rubicila severtzovi* Sharpe) встречена в зарослях караганы на перевале Хамар-Даба в начале декабря и в январе в поймах рек Хадык, Иртыш и Бурен. В желудке чечевицы, добытой 9 января, были семена березки круглолистной (*Betula rotundifolia* Spach.).

39. Щур (*Pinicola enucleator* L.) обычен по всей горной тайге, в состав которой входит лиственница. Держится стайками от 15 до 30 шт. и ведет кочевой образ жизни. Щуры наблюдались преимущественно на лиственницах, у которых они склевывали почки.

40. Клест-еловик (*Loxia curvirostra* L.). Клесты встречены стайками в окрестностях пос. Кызыл-Арыг, в конце ноября и феврале в лиственничном лесу. В желудках четырех добытых клестов обнаружены семена лиственницы (*Larix sibirica* Ledeb.). У трех самцов, добытых 25 февраля, семенники были увеличены, причём длина левых семенников равнялась от 5 до 6 мм, а правых от 4 до 5 мм; ширина левых семенников от 4 до 5 мм, а правых от 3,5 до 5 мм.

41. Восточно-сибирский снигирь (*P. pugghula cineracea* Cabanis) встречался небольшими стайками, которые кочевали по смешанным лесам.

42. Восточно-европейский снигирь (*P. pugghula pugghula* L.), как и предыдущий, встречен в тех же стациях. В желудке снигиря обнаружены прицветные чешуйки березы.

43. Длиннохвостый снигирь (*Uragus sibiricus* Pall.) встречен в конце зимы в окрестностях г. Кызыла в зарослях ивы около р. Улуг-Хем.

44. Полевой воробей (*Passer m. montanus* L.) встречен во всех населенных пунктах Тувы. В пяти желудках воробьев, добытых с ноября по февраль, отмечены зерна пшеницы и проса.

45. Домашний воробей (*Passer d. domesticus* L.) встречается около

жилья человека, но не так широко распространен по Туве, как полевой воробей.

46. Обыкновенная овсянка (*Emberiza citrinella* L.). Овсянки встречены в январе и феврале у поселка Ильинки и на заимке Мурачева (р. Иртыш) Каа-Хемского района. Птицы держались небольшими стайками на гумнах, у скотных дворов и по дорогам. В желудках трех экземпляров, добытых в середине января и февраля, отмечены зерна пшеницы.

47. Рогатый жаворонок или рюм (*Eremophila alpestris* L.) наблюдался в середине ноября и марте. Птицы держались чаще стаями, иногда достигающими в конце зимы до 50—60 штук. В желудках 5 самцов, добытых в середине марта под г. Кызылом, обнаружены семена проса и гречи.

48. Пуночка (*Plectrophenax nivalis* L.). Стая пуночек примерно в 40—50 штук встречена 26 февраля на дороге между поселком Балгазик и курортом Чедер. Позднее стайки этих птиц встречались в окрестностях г. Кызыла.

49. Обыкновенный поползень (*Sitta europaea* L.) в лесах Тувы встречался всюду. У двух добытых поползней в желудках обнаружены остатки растительной пищи, состав которой определить не удалось.

50. Большая синица (*Parus major* L.) часто встречалась в населенных пунктах. В желудках двух синиц, добытых в ноябре, отмечены жуки-слонники и зерна злаков.

51. Князек или белая лазоревка (*Parus cyanus* Pall.) найдена 14 марта в тополевой роще на берегу р. Бий-хем близ г. Кызыла. Летом она в Туве гнездится. В литературе указывается, что князек принадлежит к числу оседлых птиц Кентея и Урги (4) и Чульшмана (9).

52. Буроголовая гаичка (*Parus atricapillus* L.) в Туве является обычной зимующей птицей. Стайки гаичек, примерно от 5 до 15 штук, встречены в лесах повсюду. В желудках 6 добытых в ноябре—феврале гаичек обнаружены остатки растительной пищи, причём определить удалось лишь семена ивы (*Salix* sp.), изъятые из одного желудка.

53. Долгохвостая синица (*Aegithalos caudatus* L.). Долгохвостая синица встречена три раза: 7/XI-47 г. в окрестностях г. Кызыла, в тополевой роще; 16/XI-47 г. в окрестностях пос. Кызыл-Арыг, в смешанном лесу у подножья хр. Танну-Ола; 17/II-48 г. в окрестностях пос. Шигларик, в смешанном лесу, в пойме р. Бурен. Это были кочующие стайки в 5—10 штук. В желудке экземпляра, добытого 7 ноября, отмечены растительные остатки.

54. Обыкновенная оляпка (*Cinclus cinclus* L.). Оляпка встречена по всем рекам, имеющим участки, незамерзающие в продолжении зимы. Как правило, это реки с быстрым течением, неглубокие, с каменистым дном. Встречались преимущественно по одиночке. В желудках семи экземпляров, добытых с ноября по март, обнаружены главным образом личинки ручейников (Trichoptera).

В нашем списке приведено 54 названия птиц, встреченных зимой в Тувинской области. Следует оговориться, что этот список довольно полно отражает состав птиц тех районов области, в которых проводились зимние наблюдения, но для Тувы в целом он весьма неполный. Можно полагать, на основании летних сборов, что на территории области в зимнее время могли бы быть обнаружены: *Columba rupestris* Pall., *Columba livia* Gmel., *Dryobates leucotos* Bechst., *Petronia petronia* L., *Emberiza cioides* Brandt, *Certhia familiaris* L., *Parus ater* L., *Parus cinctus* Bodd. В список они не включены, так как нет непосредственных наблюдений.

На основании приведенных данных по питанию птиц в зимнее время можно отметить следующее.

Большая часть птиц питается растительными кормами. У подавляющего большинства этих птиц состав пищи весьма однообразен, что объяснимо трудностью нахождения других подходящих кормов в зимних условиях. К таким птицам относятся: белая куропатка, тетерев, глухарь, рябчик, каменная куропатка, улар, даурская куропатка, кедровка; чечетка, чечевича, шур, клест, сныгири, воробьи; овсянка обыкновенная; казахстанский рюм, пуночка. Почти все представители этой группы встречены в довольно большом количестве в зимнее время.

Другая значительно меньшая часть птиц питается, главным образом, животными кормами, а именно: алтайский кречет, канюк, орел, беркут, ястреб тетеревятник и перепелятник, совы, сычи, филин, желна, малый пестрый дятел и оляпка.

Остальные птицы употребляют в пищу как растительные, так и животные корма. К этой группе относятся: кряква, седой дятел, большой пестрый дятел, трехпалый дятел, ворон, ворона, сорока, сойка, поползень, большая синица гаичка и долгохвостая синица.

Большинство птиц из этой группы летом питается животными кормами, преимущественно насекомыми, а зимой употребляется и растительный корм.

Фенологические наблюдения, проведенные нами в Туве, представляются в следующем хронологическом порядке:

Дата	Наблюдения	Место наблюдений
1	2	3
1—10 марта	Снег лежит плотным слоем на степи. На южных склонах гор начали обнажаться от снега небольшие участки почвы.	Кызыл, окрестные степи и безлесные горы.
14 марта	По дорогам встречались стайки рюмов и пуночек. Появились первые галки.	Окрестности Кызыла.
18 марта	Около проселочных дорог появились жаворонки <i>Alauda arvensis</i> L., но исчезли пуночки, которые раньше обычно встречались на дорогах.	Кызыл — дорога на пушную базу
21 марта	В степи, на возвышенных местах, и южных склонах гор снег большей частью стаял. Начали петь рюмы и щеглы, появились в большом числе галки. Начали токовать тетерева. Отмечены первые пары огарей.	Кызыл, окрестные степи и горы в районе р. Б. Енисей. Усть-Баян-Кол, Улугхемский район.
24 марта	Отдельные пары кряковых уток держались на полыньях реки М. Енисей. На степи отмечена дрофа.	Пос. Кок-Тей.
26 марта	Прилетели скворцы.	Кызыл.
28 марта	Низкая температура в начале месяца, к концу значительно потеплела. Температура днем поднималась выше нуля. На степи много проталин. Южные склоны гор почти полностью освободились от снега, в то время как на северных склонах снег лежит толстым слоем. На южных склонах гор, среди	Кызыл, окрестные горы между реками Малого и Большого Енисей.

1	2	3
29 марта	зарослей караганы часто встречаются стайки овсянок <i>Emberiza cioides</i> Br. появились первые каменки <i>O. oenanthe</i> L., в желудке добытого экземпляра отмечены остатки насекомых. На вершине горы, освобожденной от снега, встречена дрофа.	Кызыл, пойма р. Б. Енисей.
30 марта	День солнечный, ясный, температура воздуха $+5,6^{\circ}\text{C}$ . В тополевой роще, на берегу ключа, впадающего в Енисей, встречена белая трясогузка. На полынье реки Енисей держалась стая крохалей. Пролетела стая гусей.	Кызыл, тополевая роща на левом берегу р. В. Енисей.
2 апреля	Полевые воробьи начали носить в дупла материалы для постройки гнезда. Отмечено спаривание домашних воробьев. Наблюдается интенсивное пение полевых жаворонков.	Оз. Чедер-Холь, Тандинский р-н
3 апреля	Отмечены одиночные крошнены.	Пос. Кок-Тей, окрестные горы и пойма р. М. Енисей
4 апреля	Утро солнечное, к середине дня надвинулись тучи и с вечера начался первый весенний дождь. Прилетели дрозды — <i>Turdus viscivorus</i> L., <i>Turdus pilaris</i> L., горихвостки <i>Phoenicurus erythronotus</i> Eversm, овсянки — <i>Emberiza pallasi</i> Cab., но все они встречались в небольшом количестве, чаще всего по одиночке. Со всех сторон раздается пение самцов обыкновенных овсянок.	Пойма р. М. Енисей, около устья.
7 апреля	Большая часть реки М. Енисей между пос. Кок-Тей и Кызылом, освободилась от льда. На реке В. Енисей лед во многих местах изрезан полыньями. Начался интенсивный пролет кряквы, за 2 часа отмечено 9 стай, в каждой от 30 до 100 штук. Над рекой пролетала одиночная чайка, повидимому <i>Larus canus</i> L. Отмечена пустельга. В старой тополевой роще скопилось много галок, между отдельными особями вспыхивают драки за обладание дуплами. Самцы скворцов заняли подходящие для устройства гнезд дупла и начали свои песни. В большом количестве появились белые трясогузки — <i>Motacilla alba personata</i> Gould.	Пойма р. Б. Енисей в 6 км от г. Кызыл
8 апреля	В тополевой роще, на берегу р. В. Енисей встречена сова — <i>Asio otus</i> L.	Среднее течение р. Элегест, приток р. Б. Енисей
	Степь во многих местах освободилась от снега. У подножья и на склонах гор, обращенных к северу, снег лежит толстым слоем. Р. Элегест освободилась от льда, лишь берега местами покрыты снегом. На южных склонах гор встречаются каменки <i>Oenanthe pleschanka</i> Lerechin, <i>Oen. oenanthe</i> L.	
	Появились суслики. Вечером наблюдался валовой пролет уток, главным образом, кряквы. Изредка встречалась шилохвость.	

1	2	3
9 апреля	Р. Меджегей освободилась от льда. Пойма этой речки местами заболочена. Днем под лучами солнца тонкая корка льда, покрывающая болото, тает. В такие пойменные места вечерами слетаются на кормежку утки, днем они держатся на реке. Появились чирки и журавли.	Р. Меджегей, приток р. Элегест.
10 апреля	Днем 10 апреля температура воздуха поднималась до +14°C. Отмечены первые бабочки крапивницы, в зарослях караганы часто встречаются клочья белой шерсти, оставленные линяющими зайцами. Появилось много дроздов — <i>Turdus viscivorus</i> L., <i>Turdus pilaris</i> L., перелетающие стайками по 3—10 штук, изредка встречается дрозд <i>Turdus ericetorum</i> Turton	Пойма рек Меджегей и Элегест.
12 апреля	На окраине г. Кызыл отмечены ласточки	г. Кызыл
15 апреля	Отмечены: пеночка — <i>Phylloscopus collybitus tristis</i> Bluth, вар. кушка <i>Luscinia svecica</i> L., конек <i>Anthus campestris</i> L., коршун и черный аист <i>Ciconia nigra</i> L.	
17 апреля	На воде сидела стая огарей (15—20 шт.), а над озером летали крупные чайки.	Оз. Чедер-Холь, Тандинский район
18 апреля	Отмечен угод. Появилось много журавлей, держащихся парами. На заболоченной пойме р. Манайлыг, на протяжении 2 км. отмечено 23 пары журавлей. Наблюдается интенсивное токование тетеревов.	Окрестности пос. Кызыл-Арыг
19 апреля	Отмечено начало кладки у кряковой утки.	Псс. Кызыл-Арыг, пойма р. Манайлыг
22—23 апреля	Средняя температура воздуха за вторую декаду апреля была выше нуля. Щуры и сныгири разбились на пары. Вскрытый самец сныгиря имел увеличенные семенники. Встречаются парочки токующих рябчиков. Отмечены синехвостки. Часто попадаются поющие синицы московки.	Горная тайга в районе р. Б. Салихем, северные склоны хр. Танну-Ола.
27 апреля	В гнезде вороны обнаружено 6 яиц. В зарослях тальника по берегу реки, часто слышится пение варакушек. Отмечена трясогузка желтоголовая.	П. Кызыл-Арыг, пойма р. Манайлыг.
28 апреля	Максимальная температура воздуха отмечена днем 25 апреля +20,9°C. На берегу озера держались стайки зуйков <i>Charadrius alexandrinus</i> L.	Оз. Чедер-Холь, Тандинский район
8 мая	Отмечены летные птенцы домового воробья. Встречен чеккан.	Кызыл, пойма р. Б. Енисея.
9 мая	На левом берегу Б. Енисея отмечен Кулик-перевозчик. Встречена стайка (5 шт.) уток косаток.	Пойма р. Б. Енисея, у пос. Эрбек.
11 мая	В гнезде гуся-гуменника имелось 6, а в гнезде тетерева 5 свежих яиц. Встречено три баклана.	Левый берег р. Б. Енисея, между пос. Усть-Элегест и Усть-Баян-Кол.

1	2	3
12 мая	В 2-х гнездах галок находилось по 6 свежих яиц. В гнездах дроздов рябинников начали выклеиваться птенцы. По вечерам слышится однообразный крик сплюшек.	Там же
16 мая	В караганниковых зарослях встречены жуланы.	Кызыл, окрестные степи

Весенний прилет птиц в Тувинской области характерен ранним появлением мелких насекомоядных птиц, особенно каменок и трясогузок. Повидимому, это явление в значительной степени связано с тем, что южные склоны гор рано освобождаются от снега и на них прилетевшие птицы находят свой основной корм — насекомых.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бутурлин С. А., Дементьев Г. П. — Птицы СССР, т. I—V, КОИЗ, 1934—1941.
2. Казимировский С. П. — Климат Тувинской народной республики. Журнал «Под знаменем Ленина—Сталина» № 4, 1944.
3. Колобков М. Н. и Соболевская К. А. — Тувинская автономная область. «География в школе», 1948.
4. Козлова Е. В. — Птицы юго-западного Забайкалья, северной Монголии и центральной Гоби. Академия наук СССР, 1930.
5. Лебедева З. А. — Основные черты геологии Тувы. Академия наук СССР, 1938.
6. Промтов А. Н. — Сезонные миграции птиц. Академия наук, 1941.
7. Суслов С. П. — Физическая география СССР, 1947.
8. Сушкин П. П. — Птицы Минусинского края, западного Саяна и Урянхайской земли, 1914.
9. Сушкин П. П. — Птицы Советского Алтая и прилежащих частей северо-западной Монголии. Академия наук СССР, 1938.
10. Соболевская К. А. — Растительность Тувы. Западно-Сибирский филиал АН СССР, Новосибирск, 1949.
11. Янушевич А. И. — О происхождении степной фауны Тувинской области. Известия Всесоюзного географического общества, 1948.
12. Янушевич А. И. — Материалы по позвоночным Тувинской области. Известия Западно-Сибирского филиала АН СССР, в. 2, 1948.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Янушевич А. И. и Юрлов К. Т. — Вертикальное распространение млекопитающих и птиц в Западном Саяне . . . . .	3
2. Черепанов А. И. — Главнейшие энтомовредители лесов Тувы и возможные меры борьбы с ними . . . . .	35
3. Благовещенский Н. И. — Результаты учета зайца-русака после 12 лет его акклиматизации в районах Новосибирской области . . . . .	53
4. Терновский Д. В. — Материалы о перезимовке птиц в Тувинской области . . . . .	61

Техн. редактор М. М. Ган.

МН 01516. Подписано к печати 13/1-50 г. Объем 4,5 п. л.  
Тираж 300 экз. Типография № 1 Полиграфиздата, г. Новосибирск З. 4921.