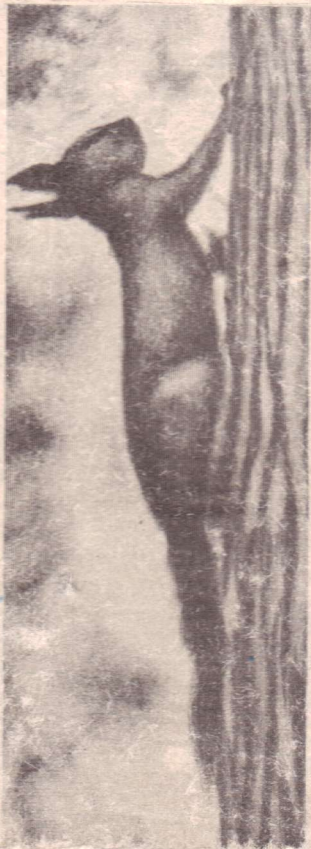


ИЛЬМЕНСКИЙ ЗАПОВЕДНИК



28.0

8







57
и 48

28.0
и 48

ильменский заповедник



и

БИБЛИОТЕКА
дворца культуры
железнодорожников
ст. Челябинской ЮУЖД
№ 275727

южно-уральское
книжное издательство
Челябинск-1975

ПЕРЕДВИЖНОЙ Ф. 1
Библиотеки дворца
культуры железнодорожников

ев

57
И48

57
И48

Ильменский заповедник. (Сборник статей). Челябинск, Южно-Уральское кн. изд-во, 1975.

175 с.; 16 л. ил.

Музеем природы называют один из замечательных уголков Южного Урала — Ильменский заповедник.

Из книги читатель узнает об истории заповедника, его минеральных богатствах, флоре и фауне, о выполняемых здесь научно-исследовательских работах.

02—84—080
И М 162 (03) — 75

57(069)(С17)

© Южно-Уральское книжное издательство, 1975.

Музеем природы называют замечательный по своей красоте уголок Южного Урала — Ильменский заповедник имени В. И. Ленина. Территория его невелика — 303 кв. км и вытянута от озера Ильменского в меридиональном направлении примерно на 40 км. Ширина в южной части около 12 км, в северной — 4—5 км. Его границей на юге служит высоковольтная линия электропередач, которая проходит южнее озер Аргаяш и Ильменского, а на севере — озеро Сириккуль, находящееся северо-восточнее поселка Ново-Андреевка. Западная граница следует по западному подножию Ильменского хребта, восточная — по живописному берегу озера Большой Кисегач и пересекает озеро Малое Миассово.

Более 200 лет назад пришло в Европу известие об Ильменах, когда знаменитый путешественник и натуралист Петр Симон Паллас во время поездки по Уралу в 1768 г. посетил Чебаркульскую крепость.

Геологические исследования в Ильменских горах теснейшим образом связаны с развитием горнозаводской промышленности на Урале. В начале XVIII века Никитой Демидовым был построен Невьянский завод, затем Саткинский железодобывательный. В 1754 г. тульский купец

ЛАБОРАТОРИЯ В ПРИРОДЕ

А. И. СИМОНОВ,
канд., геолого-
минералогических
наук,
В. К. КРАСИН

И. Мосолов основал Златоустовский железодельный завод, а в 1777 году его преемник Ларион Лугинин — Миасский медеплавильный. Необходимо было сырье, которое стали искать в первую очередь в их окрестностях, в том числе и в Ильменских горах.

Именно тогда в восточных отрогах Ильмен была обнаружена белая слюда — мусковит, использовавшаяся вместо стекла. На нее был большой спрос в России и за границей.

В 1780 г. казак Чебаркульской крепости Прутов нашел в южных отрогах Ильменских гор топазы. Об изумительно чистых и прозрачных топазах Ильмен складывали легенды. Находка привлекла в Ильмены многочисленных «горщиков», которые отыскивали здесь также аквамарин, сапфир, гранат, гиацинт и т. д.

В 1824 г. Ильменские горы посетил немецкий ученый И. Н. Менге. За время своего краткого пребывания в Ильменах он открыл до десятка новых видов минералов, в том числе впервые нашел ильменит.

Широко известны его слова: «Кажется, минералы всего света собраны в одном удивительном хребте сем и много еще предлежит в оном открытий, кои тем более важны для науки, что представля-

ют все почти вещества против других стран в гигантском размере»¹.

Собранный в Ильменах материал обрабатывался впоследствии в Берлине известными учеными того времени братьями Розе. Один из них, Густав Розе, в 1829 г., сопровождая в путешествии по Уралу Александра Гумбольдта, также посетил Ильменские горы и обнаружил здесь ряд неизвестных науке минералов. Свои чувства восхищения Ильменами Розе выразил в дневнике: «Я бесконечно счастлив, что мне удалось побывать в этих замечательных местах, которые радуют сердце всякого геолога и минералога. Здесь на небольшом пространстве собрано огромное количество разнообразных минералов; невысокие горы и хребты, покрытые лесом, являются как бы естественным природным музеем, где можно видеть ценнейшие минералы, собранные сюда природой»².

После работ И. Н. Менге и Г. Розе Ильменские горы стали широко известными, а их минералы появились во всех крупнейших музеях мира.

В Ильменах трудились видные русские ученые: академики Н. И. Кокшаров,

¹ Ферсман А. Е. Самоцветы России. Петроград, 1920, с. 114.

² Ильменский заповедник. Челябинск, 1940, с. 8.

П. В. Еремеев, А. П. Карпинский, Д. С. Белянкин, В. И. Вернадский, А. Н. Заварицкий, А. Е. Ферсман, профессора И. Д. Мущетов, В. И. Крыжановский и другие.

Еще в 1912 г. по ходатайству акад. В. И. Вернадского Ильменские горы на Урале объявили запретными для частного горного промысла. Тогда же зародилась идея о создании здесь научной станции и минералогического музея в естественной обстановке. Однако при царском правительстве в период империалистической войны 1914—1917 гг. ученым осуществить ее не удалось.

После Великой Октябрьской социалистической революции в 1919 г. ближайший ученик проф. В. И. Вернадского — начальник Горного управления ВСНХ РСФСР Н. М. Федоровский на заседании коллегии НТО ВСНХ сделал доклад о научном значении Ильменских гор на Урале и о необходимости объявить их национальным парком по типу Йеллоустонского национального парка США с целью полного запрета горного промысла и сохранения совершенно исключительного по своему богатству и разнообразию природного минералогического музея. В стране тогда царил разруха, и учреждение в Ильменских горах национального парка казалось невероятным. Однако В. И. Ленин

уже в первые годы титанической борьбы за власть Советов придавал важное значение делу охраны природы и 14 мая 1920 г. подписал декрет СНК РСФСР об объявлении южной части Ильменских гор минералогическим заповедником.

«Ввиду исключительного научного значения Ильменских гор на Южном Урале у реки Миасс и в целях охранения их природных минеральных богатств Совет Народных Комиссаров постановляет:

предоставить право Народному Комисариату по просвещению по согласованию с Горным советом ВСНХ объявлять отдельные участки Ильменских гор на Южном Урале у Миасса Государственным минералогическим заповедником, то есть национальным достоянием, предназначенным исключительно для выполнения научных и научно-технических задач страны.

Использование заповедника в практических целях допускается лишь с разрешения Совета Народных Комиссаров»¹.

В декрете определены границы минералогического заповедника, где «не допускается никаких горных промыслов».

Годы гражданской войны и необходимость восстановления разрушенного

¹ Архив Ильменского заповедника. — В кн.: Ильменский заповедник, с. 12.

хозяйства на несколько лет отодвинули проведение в жизнь ленинского документа. Только в 1923 г. Главное горное управление ВСНХ сообщило Наркомпросу, что оно считает возможным объявление всей территории, упомянутой в декрете, государственным заповедником без всяких изъятий из нее. Вслед за этим Всероссийский комитет по охране природы поднял вопрос о передаче Наркомпросу лесных угодий на территории, объявленной заповедной.

В 1924 г., 7 января, ВЦИК и СНК РСФСР был издан декрет об учете и охране памятников искусств, старины и природы. В этом декрете дано определение заповедников как участков земли, навсегда подлежащих полной охране и изъятых из какого-то ни было хозяйственного использования. В том же году, 6 мая, Малый совнарком вынес решение о включении Ильменского минералогического заповедника в сеть научно-исследовательских учреждений Наркомпроса. Научное руководство работами Ильменского заповедника принял на себя академик А. Е. Ферсман. Первым его директором был назначен инженер-геолог Д. И. Руденко, человек могучий, очень энергичный, который несколько лет (до 1931 г.) проделал гигантскую по тому времени работу. Сколь-

ко слов благодарности в его адрес от ученых и просто любителей природы в книге отзывов, хранящейся в музее!

Среди других государственных заповедников нашей страны Ильменский занимает особое место. Основной целью его организации явилась охрана недр Ильменских гор. По редчайшим ассоциациям минералов и их разнообразию Ильменский заповедник можно сравнить с немногими интересными в этом отношении участками земного шара, например, с Хибинами Кольского полуострова, Лангесундфjordом Норвегии, Магнет-Ковом штата Арканзас США, с островами Шри-Ланка, Мадагаскар и другими местами.

Академик А. Е. Ферсман, вложивший немало труда в организацию научных исследований в заповеднике, в своих популярнейших статьях и монографиях о «самоцветах» образно называет Ильменские горы «минералогическим раем».

В Ильменском заповеднике минеральные богатства вскрыты горными выработками — копиями, как бы кладовыми естественного музея, доступного для наблюдения и изучения. 330 копей объединяют более 600 горных выработок, а встречающихся в них минералов — около 200!

Богат и разнообразен его животный и растительный мир, поэтому в 1935 г. по-

становлением ВЦИК и СНК РСФСР Ильменский заповедник преобразован из минералогического в комплексный.

В постановлении ВЦИК и СНК записано, что «бывший Ильменский минералогический заповедник... утвержден с целью сохранения и изучения природных минеральных богатств, флоры и фауны Южного Урала»¹. В соответствии с этим в заповеднике организуется южноуральская база Академии наук.

В 1936 г. разработано новое положение об Ильменском полном заповеднике. Устанавливается более строгий режим, по которому запрещается всякая деятельность, изменяющая естественные природные условия: горные работы по добыче полезных ископаемых и сбор минералов, лесозаготовки, рубка и повреждение деревьев и кустарников, охота, выманивание и выпугивание животных и птиц, разорение гнезд, нор и сбор яиц, рыбная ловля, сенокосение, пастба скота и всякие повреждения растительного покрова, сбор ягод, плодов и грибов, нахождение на территории заповедника с ружьями, капканами, силками, сетями и другими орудиями лова, разведение костров, засорение тер-

ритории и нахождение вне дорог общего пользования посторонних лиц без особого разрешения администрации.

Хотя до 1936 г. Ильменский заповедник был только минералогическим, научная деятельность на его территории велась, начиная с 1925 г., почти по всем направлениям естествознания, как по геолого-минералогическим объектам, так и по объектам живой природы и климату края. В первые годы она носила в основном инвентаризационный характер. Выявлялось и учитывалось все, что находится в его природном комплексе. Изучался состав пород и минералов, закономерности их происхождения, а также процессы развития растительности и животного мира в природном ландшафте.

Своеобразный природный комплекс Ильмен имеет большую притягательную силу. К нему часто обращались крупнейшие ученые страны для решения ряда теоретических вопросов геологии, минералогии и геохимии, ботаники, лесоведения, экологии животных, гидробиологии и ихтиофауны озер.

В 1932 г. впервые в заповеднике состоялась конференция о происхождении основных горных пород Урала. Руководил ею академик А. Е. Ферсман. В 1937 г. Ильменский заповедник был показан

¹ Архив Ильменского заповедника.— В кн.: 10 Ильменский заповедник, с. 16.

участникам XVII Международного геологического конгресса.

В 1940 г., в связи с двадцатилетием и достижениями в области охраны и изучения природных богатств Ильменских гор, Президиум Верховного Совета СССР присвоил Ильменскому государственному заповеднику имя В. И. Ленина. В том же году у входа на центральную усадьбу был заложен и открыт памятник Ильичу.

1941 год... Великая Отечественная война. Многие сотрудники ушли защищать Родину. Но жизнь в заповеднике не замерла. Хочется вспомнить добрым словом наших женщин, жен лесников, таких, как Анна Алексеевна Иванова, оставшихся на беспокойном посту наблюдателя охраны вместо своих мужей. Не прекращалась и научно-исследовательская работа. В Мисс были эвакуированы из Москвы и Ленинграда видные ученые-геологи и биологи, в том числе А. Г. Бетехтин, А. Н. Заварицкий, Г. П. Барсанов и др. И вскоре после окончания войны появилась в свет капитальная сводная работа «Минералы Ильменского заповедника» (1949 г.) под редакцией акад. А. Н. Заварицкого. В годы войны здесь ботаником Т. И. Михайловской было выявлено 170 видов лекарственных и технически ценных растений.

12 В 50—60-е гг. изучение петрографии и

минералогии заповедной территории активно продолжалось геологами К. И. Постоевым, Л. К. Богомоловой, А. И. Симоновым, Б. А. Макаровичем. Исследованием водного режима озер и питающих их рек и ручьев занимался С. С. Жариков, изучались энтомофиты лесов, лесная типология. Большую работу по изучению животного и растительного мира Ильмен провели С. Л. Ушаков, П. М. Решетников, Е. В. Дорогостайская, К. В. Горновский, Н. В. Тимофеев-Ресовский, Ф. Е. Боган, Б. П. Колесников, Е. М. Фильрозе, Б. А. Миронов, С. С. Шварц.

Надо сказать, что с 1936 по 1974 г. заповедником выпущено 12 сборников научных трудов по геологии и биологии Ильмен, два популярных сборника, а его сотрудниками опубликовано более 500 научных статей в различных изданиях. С 1926 г. ведется «Летопись природы».

В последние двадцать лет геологи, работая в содружестве с сотрудниками Института геологии и геохимии УФАН СССР (теперь Уральского научного центра АН СССР), Уральского территориального геологического управления и других организаций, проводили планомерную геологическую съемку южной части заповедника (В. М. Басов, А. Г. Баженов, 13

Г. Г. Домниковский, М. С. Макаровича, В. Н. Липатов и др.). Как результат этой работы вышел в свет сборник «Ильменогорский комплекс магматических и метаморфических горных пород» и монография «Щелочная провинция Ильменских и Вишневых гор и формации нефелиновых сиенитов Урала» В. Я. Левина. Сейчас такая же геологическая съемка продолжается в северной части Ильменского заповедника.

Весна 1970 г. Вся наша страна торжественно, как большой праздник, отметила 100-летие со дня рождения В. И. Ленина. В связи с этим группа сотрудников заповедника была награждена ленинскими юбилейными медалями. Среди награжденных были лаборант П. Ф. Дмитриева, научный сотрудник А. С. Красина, старьяр В. Т. Алимускин, горнорабочий А. А. Евсеев, наблюдатели охраны В. И. Ширяев и Т. П. Шляхтин, люди, которые добросовестно проработали в заповеднике не один десяток лет.

В это же время в Миасс съехались участники юбилейной научной сессии, посвященной 50-летию заповедника. Ученые Москвы, Ленинграда, Свердловска, Уфы, Новосибирска и т. д., всего около 200 человек, в том числе 8 докторов и 41 кандидат наук, участвовали в ней. Было заслу-

шано около 40 научных докладов. Участниками сессии не только подводились итоги многолетних работ по геологии и биологии, но и обсуждались перспективы дальнейших исследований. А сколько было интересных, трогательных встреч, воспоминаний, сколько было прислано поздравлений, адресов, сувениров.

Юбилейная сессия послужила мощным толчком для расширения круга изучаемых вопросов. Были вскоре организованы новые лаборатории, в которые приглашено много молодых энергичных исследователей. Лабораторию петрологии возглавил В. Я. Левин, лабораторию вулканогенно-осадочных формаций — В. А. Коротеев (директор заповедника), лабораторию минералогии — А. С. Варлаков, лабораторию метаморфизма — В. И. Ленных. Все — кандидаты геолого-минералогических наук. Создана группа рентгеноструктурного анализа. Приобретается современное научное оборудование. Заповедник сегодня — это самостоятельное научное и природоохранное учреждение, входящее на правах института в Уральский научный центр АН СССР. В его коллективе 140 сотрудников, в том числе около 40 научных и научно-технических. Некоторые проработали по 20—30 лет: лаборант дробильной мастерской И. Д. Пет-

раков, участник Великой Отечественной войны, работает с 1946 г., активный общественник; начальник лесной охраны заповедника Ю. П. Запевалов, гроза браконьеров и хищников, несет свою беспокойную службу по охране природных богатств с 1956 г.; высокого качества шлифы и полировки выдает мастер В. А. Дмитриев, трудовая деятельность которого связана с Ильменами. Многие ушли на заслуженный отдых, многих не стало. На смену старой гвардии приходит образованная энергичная молодежь.

Ильменский заповедник явился одним из организаторов авторитетных научных форумов союзного и уральского масштаба. Здесь проходили экскурсии 1-го, 2-го и 3-го Уральских петрографических совещаний, два симпозиума по вулканизму, симпозиумы по петрологии гранитов и гипербазитов складчатых областей.

Ежегодно в заповеднике проходят практику студенты разных вузов страны.

О популярности Ильменского заповедника имени В. И. Ленина говорит такая цифра: только его музей за 4 летних месяца посещают 25—30 тысяч человек.

Дело чести не только сотрудников заповедника, но и всех истинных любителей природы сохранить этот живой памятник Ильичу для грядущих поколений.

Ильменские горы представляют из себя южную часть самого восточного на Урале невысокого субмеридионального хребта протяженностью около 150 км, включающего кроме них Собачьи, Потанины и Вишневые горы. Хребет сложен нефелиновыми сиенитами — миаскитами и связанными с ними образованиями магматических и метаморфических горных пород Вишневогорско-Ильменогорского комплекса. Восточнее хребта располагается холмистая равнина с большим количеством озер, сложенная метаморфическими породами, гранито-гнейсами и гранитами. Западнее протягивается широкая долина р. Миасс, переходящая около г. Карабаш в Соймоновскую долину, а за ней поднимаются многочисленные цепи хребтов центрального Урала. Долина сложена вулканическими и осадочными породами среднего палеозоя.

В пределах заповедника миаскиты образуют довольно крупный (18×4 км) Ильменогорский массив, занимающий хребет Большой Ильмень, к северу от него узкий вытянутый Ишкульский массив (10×0,6 км) и ряд небольших жильных тел. Миаскитовые массивы залегают среди толщ метаморфических пород, составляющих каркас комплекса. Каждая из них обладает определенным набором по-

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ИЛЬМЕНСКИХ ГОР

В. Я. ЛЕВИН,
канд. геолого-
минералогических
наук

БИБЛИОТЕКА

Департамент культуры

на. 2-й этаж

ст. 4

275727

род. Наиболее древняя селянкинская толща состоит из гнейсов с прослоями амфиболитов. Она занимает северную часть Ильменского хребта и залегает в ядре антиклинальной складки, подстилая Ильменогорский щелочной массив. Последний по периферии окаймляется в виде узкой полосы 200—500 м шириной вышележащей фирсовской толщей, сложенной примерно в одинаковых количествах гнейсами, сланцами, кварцитами и амфиболитами. Все остальное пространство к востоку, югу и западу от хребта занимают породы более молодой Ильменогорской свиты — амфиболиты с маломощными, очень выдержанными по простиранию прослоями кварцитов, сланцев и гнейсов.

Метаморфические породы мелкозернисты (величина зерен минералов 1—2 мм) и характеризуются взаимопараллельным расположением чешуйчатых и пластинчатых минералов, поэтому они способны раскалываться на тонкие плитки. Все породы разделяются на две группы: 1) кварцсодержащие: светлые, относительно легкие — кварциты, сланцы, гнейсы; 2) бескварцевые: темные, более тяжелые — амфиболиты. Исключение составляет бескварцевая светлая порода — мрамор, состоящая из кальцита или доломита.

Кварциты и сланцы в основном сложены молочно-белым или серым кварцем, к которому присоединяются белый полевой шпат — плагиоклаз (от единичных зерен до 40%), пластинки и чешуйки черной слюды — биотита и белой слюды — мусковита (несколько процентов), чешуйки графита (несколько процентов), округлые зерна красного или сиреневого граната (от единичных зерен до нескольких процентов), таблитчатые и волокнистые выделения высокоглиноземистых минералов — кианита, силлиманита; мелкие призмочки (доли, мм) фосфата кальция — апатита. Сланцы отличаются от кварцитов большим содержанием полевого шпата и листоватым и узловатым сложением.

Гнейсы состоят из полевого шпата (более 50%), кварца (20—40%), остальные минералы — биотит, гранат, кианит, силлиманит — присутствуют в небольшом количестве, по несколько процентов.

Амфиболиты сложены примерно в одинаковых количествах плагиоклазом и черной или зеленовато-черной призматической роговой обманкой (водный алюмосиликат кальция, магния и железа). Кроме того, в них встречаются биотит, темно-красный гранат, магнетит, сфен (титаносиликат кальция) — по несколько процентов.

Среди метаморфических пород находятся многочисленные жилы (100—200 жил на 1 кв. км) гранитов и гранитных пегматитов мощностью от нескольких сантиметров до десятков метров и протяженностью от десятков сантиметров до километра. Граниты — это светлые мелкозернистые породы, сложенные кварцем (на одну треть), полевыми шпатами (плагиоклазом и калиевым полевым шпатом) и биотитом (около 5%). Кроме того, в них бывают роговая обманка и мусковит. Гранит-аплиты более светлые, тонкозернистые и содержат, наряду с биотитом, красный гранат и магнетит.

Пегматиты отличаются гигантозернистым сложением (размеры зерен минералов более 10 см). Они образуют самостоятельные жилы или зоны неправильных очертаний в гранитах и метаморфических породах. Главные минералы гранитных пегматитов те же, что и гранитов. Кроме того, в них находятся самые разнообразные минералы, как черные рудные, так и цветные, драгоценные и полудрагоценные. Минералы пегматитов добывались в Ильменских горах около 150 лет до организации заповедника в коммерческих и коллекционных целях. После 1920 г. добыча минералов разрешается только для научных исследований и музейных кол-

лекций. Именно пегматиты с их разнообразными минералами принесли мировую известность Ильменским горам.

Жильные тела пегматитов характеризуются зональным строением: краевые части сложены мелкозернистым гранит-аплитом, далее по направлению к центру жилы следуют зоны письменного гранита — закономерные кварц-полевошпатовые сростания, напоминающие древнюю клинопись, затем чередующиеся блоковые участки кварца и полевого шпата, а самую центральную часть жилы занимает кварцевое ядро. Наиболее богаты минералами блоковые зоны и кварцевые ядра. Такая зональность является идеальной. В конкретных пегматитовых телах она может быть плохо выражена и отдельные зоны могут отсутствовать.

Граниты и пегматиты подразделяются на две возрастные группы: более древние и более молодые по сравнению с мicasкитами. Жилы более древних гранитов и пегматитов обычно имеют простирание, близкое к меридиональному, согласное со сланцеватостью метаморфических пород, а в самих гранитах наблюдается взаимно-параллельное расположение чешуек биотита. Цвет домнаскитовых гранитов чаще всего серый.

Гранитные пегматиты этой группы об-

ладают плохо выраженной зональностью, изменчивостью состава и обнаруживают явления взаимодействия с породами, в которых они залегают. Пегматиты содержат кристаллы минералов боковых (вмещающих) пород: в амфиболитах — роговую обманку, плагиоклаз, пироксен, скаполит, гранат, сфен; в гнейсах, сланцах и кварцитах — гранат, графит, кианит, силлиманит, мусковит; в серпентинитах — зеленую роговую обманку, пироксен, оливин, плагиоклаз, корунд, шпинель и т. д. Очень характерна относительная бедность домиаскитовых пегматитов акцессорными редкометальными минералами и полное отсутствие в них драгоценных и полудрагоценных минералов.

Более молодые граниты и пегматиты, как правило, образуют жилы широтного или северо-западного простирания, пересекают метаморфические породы и Ильменогорский щелочной массив, приурочиваясь к зонам разломов, протягивающихся через весь район. Послемиаскитовые граниты, в отличие от домиаскитовых, в большинстве случаев имеют розовый цвет и массивное сложение (пластинки биотита расположены беспорядочно). Послемиаскитовые пегматиты, залегающие среди метаморфических пород, обладают хорошо выраженной зональностью и пос-

тоянством состава, независимо от состава вмещающих пород. Самые тонкие и правильные графические структуры наблюдаются в пегматитах этой группы. Полевой шпат пегматитов — розовый микроклин, а в части жил — амазонит — голубой с синими или зелеными оттенками микроклин.

Амазонитовые пегматиты наиболее богаты редкими минералами, которые принесли славу Ильменским горам. Большинство амазонитовых пегматитов расположено вблизи базы заповедника, в районе Уральской туристической базы — железнодорожного поста 2008 км. В пегматитах встречаются акцессорные колумбит, чевкинит, самарскит, фергусонит, ильменорутил, ксенотим, микролит, касситерит, циркон, драгоценные аквамарин, топаз и многие другие минералы. Чевкинит (1839 г.), самарскит (1847 г.) и ильменорутил были обнаружены в Ильменских горах впервые в мире, а колумбит, амазонит, хюлит, криолит и целый ряд других минералов — впервые в России. Чевкинит и самарскит названы Г. Розе в честь начальников штаба корпуса горных инженеров генералов К. В. Чевкина и В. Е. Самарского.

Миаскиты Ильменских гор — первые нефелиновые сиениты, ставшие известными в науке, родоначальники обширной

группы щелочных пород. Впервые они были описаны в 20-х годах XIX века любекским купцом и минералогом И. Н. Менге как «Ильменские граниты», содержащие вместо кварца нефелин. Позднее в 1842 г. соратник А. Гумбольдта в путешествии по России Г. Розе назвал нефелиновые сиениты Ильмен по городу Миассу мясцитами, а профессор И. В. Мушкетов в 1878 г. трансформировал это название в миаскиты. Они представляют собой мелко- (1—2 мм) или среднезернистые (2—5 мм) голубовато-серые породы, сложенные белым полевым шпатом (55—80%), голубовато-серым или розовым нефелином (15—40%), черным биотитом или роговой обманкой (5—10%). В миаскитах почти всегда встречаются мелкие блестящие кристаллики акцессорных минералов: бурого сфена, серого, желтовато-серого и розового циркона, зеленого апатита, иногда красного пирохлора. Главные минералы миаскитов почти всегда взаимнопараллельно ориентированы по плоскостям, а в пределах последних по линиям, что делает миаскиты похожими по сложению на метаморфические породы и домиаскитовые граниты. Нефелин очень легко выветривается, поэтому на открытой поверхности миаскитов обычно наблюдаются характерные углубления — «оспинки».

С миаскитами ассоциируются безнефелиновые биотитовые, рогово-обманковые или пироксеновые розово-серые сиениты. Все они образовались вследствие взаимодействия миаскитовой магмы с метаморфическими породами разного состава. Пироксеновые сиениты окаймляют магматические щелочные породы массивов и жил по периферии, представляя собой измененные в твердом состоянии под влиянием растворов от миаскитовой магмы метаморфические породы. Это так называемые фениты. В них нередко можно увидеть кварц и другие реликтовые минералы первичных пород. Иногда вместо пироксена или наряду с ним содержится роговая обманка или биотит, но во всех случаях фениты внешне больше похожи на метаморфические породы, чем на миаскиты.

Ильменогорский щелочной массив начинается к северу от Ильменского озера. Он характеризуется неоднородностью по составу. В массиве выделяется два обособленных миаскитовых тела — большое центральное (хребет Большой Ильмень) и узкое, вытянутое — восточное (горы Фирсова и Савельева). Центральное тело сложено в основном биотитовыми миаскитами, с участками развития роговообманковых, в которых имеются линзы миаскитизированных амфиболитов с нефелином.

Последние породы академик А. Н. Заварицкий назвал сандынтами по речке Санды-Елга в северной части заповедника, где они были встречены (русское название речки — Белая). Роговообманковые миаскиты соединяются в несколько полос, повторяющих внешние контуры щелочного массива. В восточном миаскитовом теле преобладают роговообманковые миаскиты, в некоторых из них содержатся округлые зерна темно-бурого граната.

Между миаскитовыми телами в долине р. Черемшанки и на западных склонах гор Фирсовой и Савельевой располагается зона сиенитов. Участками сиениты содержат единичные зерна и крупные скопления кальцита. При выщелачивании одного из таких скоплений образовалась известная многим пещера в Савельевом логу. По мере сужения миаскитовых тел в северном направлении сиенитовая зона расширяется и обрамляет миаскиты с севера.

В щелочных породах, как и в гранитных, имеются жилы пегматитов нефелин-полевошпатового и полевошпатового состава. Они в большинстве случаев ширитного или северо-западного простирания. Пегматиты в метаморфических породах взаимодействуют с последними, и около жил образуются контактовые реакцион-

ные каймы фенитов: пироксеновых—около нефелин-полевошпатовых и биотитовых — около полевошпатовых пегматитов. Характерные акцессорные минералы щелочных пегматитов: циркон, красный, желтый и черный пирохлор, серый и синий бочонкообразный корунд (сапфир), зеленый и зеленовато-желтый призматический апатит, черный игольчатый эшинит, черный ильменит, сфен и другие.

Нередко в нефелин-полевошпатовых пегматитах в качестве продуктов изменения нефелина встречаются синий содалит, голубой вишневит, ильменорутил, канкринит.

Эшинит, ильменит, канкринит были впервые открыты в Ильменских горах. Нефелин, циркон, пирохлор были встречены в Ильменских горах впервые в России. Эшинит очень долгое время химики не могли полностью проанализировать, и немецкий ученый Берцелиус (1828 г.) дал ему название от греческого слова «эсхине» — «стыд». Канкринит назван Г. Розе в честь министра финансов при Николае I Е. Ф. Канкрин, способствовавшего путешествию А. Гумбольдта по России. Название «циркон» произошло от искаженных с течением времени персидских слов: «цар» — золото и «гун» — цвет. Синоним: гиацит.

Позже миаскитов, но раньше послемиясцитовых гранитов образовались пироксеновые (эгириновые) сиениты, которые слагают жильные тела в Ильменогорском щелочном массиве и к северу от него. С одним из таких тел — Селянкинским массивом (д. Селянкино) — связаны эгирин-полевошпатовые пегматитовые жилы копи 158, содержащие акцессорные ильменит, ильменорутил, пироклор, сфен, апатит, пирит, пирротин, халькопирит и другие.

Формирование Ильменогорского комплекса представляется нам следующим образом. 400—500 млн. лет назад в нижнем палеозое (по некоторым данным, до 1 млрд. лет) на месте теперешних гор и к востоку от них было море и извергались вулканы. Продукты вулканической деятельности перемежались с морскими отложениями, и таким путем сформировались мощные 2—3-километровые толщи вулканогенных и осадочных пород. Затем 270—300 млн. лет назад вулканогенные и осадочные породы были смяты в складки и под влиянием давления и тепла метаморфизованы в кварциты, сланцы, гнейсы, мраморы, амфиболиты и другие породы, которые мы и наблюдаем сейчас. Метаморфизм завершился возникновением гранитной и миаскитовой магм, которые

структуры в куполах и ядрах антиклинальных складок, дав нам массивы и многочисленные жилы.

На этом жизнь комплекса не закончилась. Еще около 100 млн. лет до конца палеозоя — начала мезозоя уже жесткие кристаллические породы разрывались, вздымались и опускались отдельные блоки, а с глубины по разломам от еще горячих масс поднимались богатые газами и редкими металлами нагретые растворы, которые при остывании и взаимодействии с окружающими породами откладывали свой разнообразный груз в гигантозернистых пегматитовых жилах.

Все остальное время около 170 млн. лет горы медленно разрушались под безжалостным воздействием солнца, ветра, воды, воздуха, человека и формировался теперешний облик Ильменских гор.

Общая последовательность геологических процессов в комплексе: прогибание и накопление осадочных и вулканических пород, горообразование, метаморфизм, магматическая деятельность, глубокие расколы, подъем горячих растворов и образование минеральных жил, выветривание пород, разрушение гор и формирование современного рельефа.

Нельзя не удивляться длительности, грандиозности и сложности геологической 29

истории Ильменских гор, в процессе которой создавался этот уникальный природный музей.

Привлекаемые легендами об ильменских минералах, поисками и разработками пегматитовых жил с XVIII столетия занимались специальные отряды и уральские горщики-одиночки. Имена неутомимых исследователей, открывателей пегматитовых жил Прутова, Раздеришина, А. Д. Лобачева, Г. И. Гасберга, П. Н. Барбот де Марни, М. И. Стрижева, Ф. Ф. Блюма, М. П. Мельникова и других запечатлены в названиях копей. Самая знаменитая из них — Блюмовская копь (№50), заложенная горным инженером Ф. Ф. Блюмом в 1835 г. Глубокие разработки копи вскрывают полнозональную мощную жилу амазонитового пегматита. Здесь были добыты прекрасные голубые топазы, черные колумбиты, самарскиты и другие редкие минералы, что сделало копь Блюма известной минералогам всего мира.

Заповедный режим исключает массовые экскурсии по территории, поэтому познакомиться с Ильменогорским щелочным массивом можно по маршруту, который начинается у ворот базы заповедника и проходит по шоссе в сторону ст. Миасс.

30 С северной стороны шоссе непрерывно

прослеживаются выходы мнаскистов, падение трещин пластовой отдельности которых плавно меняется от юго-восточного до южного и юго-западного, обрисовывая перегиб антиклинальной складки. На поверхностях трещин хорошо видно, что линейные скопления биотита и выщелоченного нефелина всюду погружаются на юг.

В мнаскитах возле управления заповедника и памятника В. И. Ленину есть несколько копей, вскрывающих жилы нефелин-полевошпатовых пегматитов с хорошо образованными кристаллами черного биотита, прозрачного желтого циркона, черного ильменита, красного пироксена, зеленого апатита. Здесь можно встретить синий содалит, желтый и розово-желтый канкринит.

В 500—700 м к западу от базы заповедника, южнее шоссе, в обнажениях, образовавшихся при его строительстве, или, как говорят, в задирах видно строение контактовой зоны щелочного массива, сложенной чередующимися между собой фенитами, сиенитами и мнаскитами.

Далее к северо-западу в небольших копях и каменоломнях прослеживаются биотитовые и роговообманковые мнаскиты с большим количеством нефелин-полевошпатовых пегматитовых жил, в кото-

рых можно найти хорошие кристаллы бурого сфена и черного ильменита, розовый, красный, серый, голубоватый нефелин, розовый канкринит, голубой вишневит, циркон, пирохлор и другие минералы.

Продолжая двигаться к северо-западу станционным поселком по ближайшим к лесу улицам Школьной и Нагорной, в многочисленных больших обнажениях можно наблюдать миаскиты краевой части массива, среди которых преобладают роговообманковые разности. В отдельных из них по улице Школьной встречаются пироксеновые фениты, внешне похожие на гнейсы.

В скальных обнажениях на северном берегу ручья по улице Нагорной между переулками Элеваторным и Речным видны крупнозернистые роговообманковые миаскиты с небольшими согласными линзами сапидитов, внешне похожих на амфиболиты.

И, наконец, завершить это своеобразное «геологическое» путешествие можно, отправившись на заброшенные карьеры, в которых раньше добывался щебень. Они находятся на западном склоне Ильменских гор (за границей заповедника) и вскрывают краевую часть щелочного массива. В нижнем из них выходят сиениты

32 и миаскиты приконтактной части с прос-

лоями черных амфиболитов. Все породы смяты в мелкие островершинные складки. В верхних карьерах залегают обычные уже знакомые миаскиты с нефелин-полевошпатовыми пегматитовыми жилами. В них можно найти хорошие кристаллы акцессорных циркона, пирохлора, ильменита, крупные выделения голубого вишнепита. В роговообманковых миаскитах имеются прослои с мелким темно-красным гранатом.

Вот уже более 200 лет к Ильменским горам приковано внимание ученых. И по сей день здесь они сталкиваются с проблемами, представляющими общенаучный интерес, для исследования которых на территории заповедника имеются самые благоприятные условия.

НОВОЕ О МИНЕРАЛАХ ИЛЬМЕН

В. А. ПОПОВ,
науч. геолого-
минералогических
наук

В геологической и популярной литературе написано много восторженных слов о минералах Ильменских гор. Необычная минералогия привлекла в Ильмены крупнейших исследователей XIX и начала XX веков. Это благодаря их трудам Ильменские горы стали всемирно известными. Но сейчас все чаще приходится слышать о «былой» славе этих мест. Там, где разрабатываются промышленные месторождения, вскрытие минеральных (рудных) тел горными выработками дает огромные объемы материала. Исследователи могут увидеть большое количество минералов, их взаимоотношения в пространстве и во времени. Изучение их ведется современными методами с применением новейшей аппаратуры. Копи же заповедника в большинстве случаев можно сравнить с «точкой», где, конечно, увидишь значительно меньше, чем на действующем руднике.

Но тем не менее Ильменский заповедник остался уникальным — по разнообразию типов пегматитов, сложно сочетающихся на небольшой его территории: редкометалльных, слюдяных, корундовых и редкоземельных. Пожалуй, это район с наивысшей плотностью жил на единицу площади, и очень жаль, что в крупных обобщающих работах по минералогии и геологии пегматитов сейчас почти не ис-

пользуются материалы по пегматитам Ильмен.

Минералогия как наука в настоящее время переживает сложный период пересмотра своих основ, период обновления. Отдельные разделы этой науки испытывают быстрый прогресс, появились новые направления, ответвления, что обусловило пересмотр имеющегося материала, выдвинуло другие цели и задачи при изучении минеральных объектов. Это видно хотя бы по затянувшейся дискуссии, связанной с определением фундаментального понятия «минералогии» — «минеральный вид». В связи с разным толкованием этого термина по классификации разных исследователей количество минеральных видов может не совпадать. Автор данного очерка придерживается современной кристаллической классификации А. С. Поваренных (1966), по которой аморфные вещества, например, не являются видами, поэтому вынесены в самый конец прилагаемого списка.

В Ильменах за всю историю минералогических и геологических работ открыто более 130 минеральных видов, а вместе с разновидностями и аморфными веществами насчитывается более 180 минералов. В списке вы увидите и очень распространенные на земном шаре кварц, полевые

шпаты, пироксены, амфиболы, слюды и довольно редкие — эшинит, пирохлор, самарскит и др.

После образования заповедника минералы Ильмен изучались многими специалистами разных организаций. Кроме упоминавшихся в предыдущих очерках маститых ученых с мировым именем, много сделано Г. П. Барсановым, А. И. Симоновым, Б. А. Макаровичным в исследовании их химического состава и свойств. В последние два десятилетия резко возросло количество работ по породообразующим и по аксессуарным (составляющим незначительную часть породы) минералам горных пород, слагающих Ильменогорский комплекс (В. Я. Левин, А. Г. Баженов, Н. С. Сплошнова, В. В. Холоднов, А. А. Краснобаев и др.). Проведенные работы по минералогии пегматитов, однако, относятся в основном к так называемой «чистой», или статической минералогии. Они не позволяют построить модель природного процесса минералообразования в пегматитовых жилах и метасоматитах Ильменских гор. Практическое же значение таких моделей трудно переоценить. Вот почему в этом направлении и ведутся сейчас работы недавно организованной в Ильменском заповеднике лабораторией

36 минералогии. Здесь приведены те сведе-

ния о части минералов Ильмен, которые отображают динамику процессов минералообразования. Основное внимание уделено иллюстрациям с небольшими пояснениями в тексте.

В Ильменских горах известны плагиоклаз, ортоклаз, микроклин. Петрографы не раз описывали зональный плагиоклаз, обычно с более основным ядром. В полосах пегматитовых жил иногда наблюдается обрастание ортоклаза или микроклина адуляром, наиболее низкотемпературной разновидностью калиевых полевых шпатов. Калиевый полевой шпат при высоких температурах может кристаллизоваться со значительной примесью натрия (альбитовая составляющая) в виде твердого раствора. При понижении температуры обычно происходит распад твердого раствора с появлением альбитовых вrostков — пертитов. Положение пертитовых вrostков в индивиде микроклина может определяться несколькими законами. Природа проявления разных законов еще не известна, однако применять эти «морфологические» признаки для отличий разновременных выделений (генераций) микроклинов вполне допустимо.

В Ильменах наблюдались кристаллы полевых шпатов различного облика: пла-

Полевые шпаты

тинчатые по второму пинакоиду и изометричные альбиты, микроклины, вытянутые по первой или третьей кристаллографическим осям, имеются изометричные кристаллы. Широко известны ильменские солнечные камни и амазониты. Обилием оттенков (голубого, зеленого, желто-зеленого, красно-зеленого) отличаются амазониты с зональным и секториальным строением. Это о них писал непревзойденный знаток самоцветов академик А. Е. Ферсман: «И хотя мне приходилось видеть раньше много месторождений цветных камней — на солнечном юге, на острове Эльбе, в угрюмой Швеции, на Алтае, в Забайкалье, Монголии, Саянах, — но нигде меня не охватывало такое глубокое чувство восхищения перед богатством и красотой природы, как на этих амазонитовых копях. Глаз не мог оторваться от голубых отвалов прекрасного шпата; все вокруг было засыпано остроугольными обломками этого камня, которые блестели на солнце и отливали своими мельчайшими пертитовыми вrostками, резко выделяясь на зеленом фоне листвы и травы»¹.

Зональность амазонитовых индивидов

¹ А. Е. Ферсман. Путешествие за камнем. Л., 1956, с. 84—85.

говорит о первичности распределения центров окраски в них, а секториальность — о различном количестве центров окраски в пирамидах нарастания разных простых форм. В 1974 г. в Ильменах найден крупный бавенский двойник амазонита, где на сколе по разные стороны от двойниковой границы наблюдается разная окраска индивидов (рис. 1), что может быть объяснено только секториальностью кристаллов. С различными генерациями амазонита (цвет их обычно отличается) синхронно росли разные минералы, например, кварц, топаз и др.

Таким образом, выясняется сложная картина кристаллизации амазонита в гранитных пегматитах. Еще сложнее последующая жизнь амазонита, когда его окраска подвергалась изменению или уничтожению при деформациях, растворении и обработке природными растворами. Эти процессы и обусловили пятнистую изменчивую окраску амазонитовых индивидов.

В пироксенах широко проявлен изоморфизм основных минералообразующих элементов. Крайних («чистых») членов изоморфных рядов в природе практически не наблюдается. В Ильменогорском комплексе известны пироксены, химический состав которых приближается к сле-

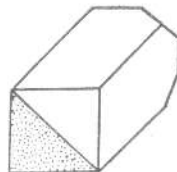


Рис. 1. Бавенский двойник амазонита. Точками показан индивид с более зеленой окраской.

Пироксены

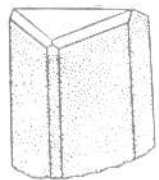


Рис. 2. Кристалл эги-рин-авгита (показан точками) с наростшей на него зоной эги-рин-диопсида (белое)

дующим минеральным видам: эгирину, диопсиду, авгиту, гиперстену. Переходные по составу разновидности называют эги-рин-авгит, эги-рин-диопсид, энстатит (магнезиогиперстен) и другие.

Форма индивидов разных генераций одного минерального вида изменяется от игольчатой (вытянутой по третьей кристаллографической оси) до изометричной. В пегматитовых жилах Нового щебеночного карьера (Малый Ильменский хребет) отмечалось дорастание эги-рин-авгита эги-рин-диопсидом по базопинак-иду (рис. 2).

Пирит

На этот минерал долгое время не обращалось внимания, поскольку он не характерен для большинства пегматитовых жил. Однако, если говорить о завершающих стадиях процесса минералообразования в объеме, занятом Ильменогорским комплексом, когда выделялись сульфиды, многие карбонаты, цеолиты, хлориты, минералы глин, то пирит занимает среди них одно из ведущих мест. Большое разнообразие генераций пирита обнаружено в фенитах Малого Ильменского хребта. Здесь в одной из полевошпатовых жил их насчитывается шесть (рис. 3), а при учете других жил и метакристаллов в породах наберется гораздо больше. Между

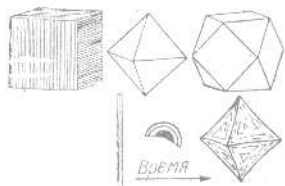


Рис. 3. Форма последовательных выделений пирита

отрезками времени кристаллизации разных генераций пирита «вклиниваются» выделения некоторых генераций кальцита, хлорита, образование гизингерита и кварца. Одна из генераций — игольчатый пирит — принадлежит к уникальным: описаны находки с такими кристаллами-усами только в двух точках земного шара.

Карбонат кальция — кальцит — относится к весьма распространенным минералам Ильменских гор. В последнее время частично изучена его кристалломорфология и химический состав разных генераций из нескольких жил в том же Малом Ильменском хребте. Изменение формы кристаллов кальцита во времени в одной из жил показано на рис. 4. Большое внимание уделяется изучению карбонатитов, существенной составной частью которых также является кальцит.

Кальцит

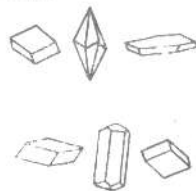


Рис. 4. Форма кристаллов последовательных генераций кальцита

Корунд

До образования заповедника в Ильменах, особенно в их северной части, разрабатывались месторождения корунда на многочисленных корундово-полевошпатовых пегматитах. Н. И. Кокшаров и П. В. Еремеев в конце прошлого века произвели точнейшие измерения идиоморфных (т. е. имеющих собственные кристаллографические поверхности) кристал-

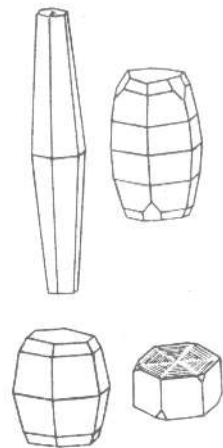


Рис. 5. Морфологический ряд габитуальных типов кристаллов корунда

Пирохлор

лов корунда и выявили настоящее богатство простых форм (рис. 5). Кроме идиоморфных кристаллов встречаются и ксеноморфные, поверхность которых сложена отпечатками граней других минералов или относится к категории индукционных — они сложены псевдогранями, псевдоребрами, образующимися при синхронном росте с другими минералами. С помощью индукционных поверхностей удалось установить синхронную кристаллизацию некоторых генераций корунда с полевыми шпатами. Генерации, представленные идиоморфными кристаллами, имеют скульптуру поверхности, характеризующую метасоматический рост его в породе.

В Ильменах, кроме бесцветных или серых корундов, до сих пор часто находят синие разности (сапфиры) или разности с проявленным астеризмом шестилучевой симметрии.

«Пирос» по-гречески — огонь, «хлорос» — зеленый.

Ниобиевый минерал — пирохлор встречается в щелочных породах и щелочных пегматитовых жилах. В последнее время отмечен в виде метакристаллов в гранулированном кварце в нескольких сантиметрах от тела миаскитового пегматита.

Он очень беден формами, кстати, в Ильменах находили только октаэдрические кристаллы. Г. П. Барсановым установлены разновидности пирохлора — мариньякит (цериевый пирохлор) и гатчеттолит (уран-танталовый пирохлор). Часто отмечаются зональные индивиды, сложенные бурыми, красными или зеленовато-желтыми зонами, параллельными граням октаэдра.

Ильменит является основным промышленным титановым минералом, его называют также титанистым железняком.

Форма кристаллов ильменита меняется от пластинчатой до изометричной (рис. 6). Цвет ильменита железно-черный или стально-серый. Блеск полуметаллический. Непрозрачен. Встречается он преимущественно в виде метакристаллов, которые развиваются в полевошпатовом или нефелиновом поле. Ильмениты в разных участках довольно значительно варьируют по химическому составу, обогащаясь то марганцем, то ниобием.

И. Н. Менге в 1825 г. в районе Долгих мостов нашел черный минерал с сильным смоляным блеском и принял его за гадолинит. Химическое исследование приведенного И. Н. Менге минерала было выполнено знаменитым химиком Берцелиусом.

Ильменит

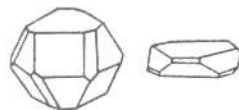


Рис. 6. Габитуальные типы кристаллов ильменита

Зиннит

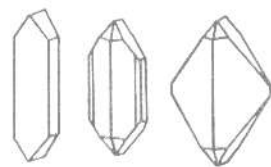


Рис. 7. Габитусные типы кристаллов эшнинита

сом в 1828 г., который установил, что это новый минерал, и назвал его эшнинитом. «Эшине», как уже было сказано выше, назван был так потому, что в свое время химики не находили способов для установления содержащихся в нем компонентов. Позднее Г. Розе дал его кристаллографическую характеристику и минералогическое описание.

Н. И. Кокшаровым были установлены простые формы на кристаллах эшнинита из разных копей. На его чертежах можно видеть кристаллы различных габитусов (рис. 7). Б. А. Макарович с большим энтузиазмом изучал химический состав эшнитов Ильменских гор. Им, в частности, был открыт иттриевый эшнит.

Эшнит встречается обычно в полевошпатовых жилах, где он вырос в виде метакристаллов позднее мусковита. Метасоматический рост обусловил проявление полного ограничения кристаллов и их неравномерное распределение в жилах.

Рутил

Название происходит от латинского слова «рутилус» — красноватый.

В Ильменских горах большой известностью пользуется ильменорутил, долгое время считавшийся самостоятельным минеральным видом. Новыми исследованиями установлено, что имеются все перехо-

ды по составу от чистой двуокиси титана (рутил) к железо-ниобиевым (ильменорутил) и танталовым (стрюверит) разностям. Постепенные переходы в этих изоморфных рядах позволяют выделять лишь один минеральный вид — рутил, а стрюверит и ильменорутил могут считаться разновидностями рутила.

Форма кристаллов ильменорутила (рис. 8) изучена Н. И. Кокшаровым. Им наблюдались лишь изометричные габитусные типы и многочисленные двойники. Вообще же кристаллы рутила разнообразнее по габитусу, встречались короткопризматический и длиннопризматический типы. Теоретически в Ильменских горах можно встретить все предполагаемые переходные по составу разновидности рутила.

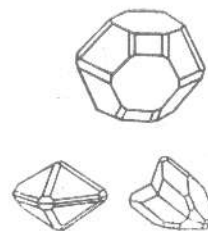


Рис. 8. Кристаллы и двойник ильменорутила (по Н. И. Кокшарову)

Название этого минерала происходит от американского названия элемента ниобия — колумбит.

Колумбит

Колумбит не относится к числу очень редких минералов в Ильменах. Его очень часто отмечали в амазонитовых гранитных пегматитах. Обычно он находится в виде мелких блестящих кристалликов черного цвета с полной огранкой (метакристаллы). В связи с этим кристалломорфология колумбита (рис. 9) изучена

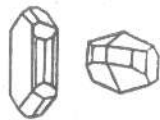


Рис. 9. Габитусные типы кристаллов колумбита (по Н. И. Кокшарову)

достаточно полно. Следует лишь заметить, что исследователи упустили игольчатый облик, столь характерный для амазонитовых жил. Химический состав колумбитов из жил разных участков Ильменских гор остался не освещенным, и нам мало что известно о нем.

Относительное время кристаллизации колумбита в процессе минералообразования точно не установлено. Известно лишь, что его метакристаллы часто находятся в участках альбитизации пегматитовых жил. Однако разнообразие морфологии кристаллов колумбита позволяет предполагать наличие нескольких его генераций.

Самарскит

Назван по фамилии начальника штаба корпуса горных инженеров Самарского (1842). Химический состав весьма сложен.

Цвет бархатно-черный, буровато-черный. Характерен сильный смоляновидный блеск. Почти непрозрачен. В тонких шлифах просвечивает коричневым цветом.

В противоположность колумбиту, самарскит слабо исследован морфологически (рис. 10), но известно много его химических анализов. Самарскит был впервые установлен в Ильменских горах в виде крупных многочисленных кристаллов на Блюмовской копи. Черный цвет

и сильный смолистый блеск минерала являются его очень характерными признаками.

Почти любое исследование самарскита обязательно включает материалы Ильменских гор. Мария Склодовская-Кюри получила из России ильменский самарскит для опытов по радиоактивности. Первые измерения абсолютного возраста минералов в нашей стране проводились также с использованием ильменского самарскита.

Метасоматическая природа и относительное время кристаллизации самарскита в жиле Блюмовской копи изучались А. Г. Жабиным. По его данным самарскит, фергусонит и колумбит образовались позднее метакристаллов биотита, развившихся в кварц-полевошпатовом агрегате.

В последние десятилетия минерал циркон весьма популярен среди минералогов. Ему посвящены многочисленные исследования.

Не прекращается изучение ильменских цирконов, привлекающих внимание богатством огранки, сильно варьирующими физическими свойствами и химическим составом. Здесь известны его

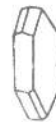


Рис. 10. Кристалл самарскита (по Н. И. Кокшарову)

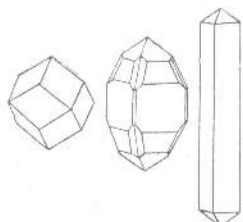


Рис. 11. Морфологический ряд габитусных форм циркона

Гранат

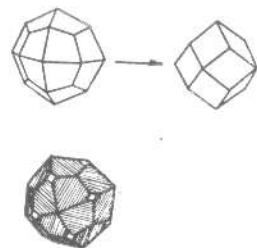


Рис. 12. Изменение формы кристаллов при кристаллизации с образованием иштрихованных индивидов (штриховка вырождения тетрагонтриоктаэдра в ромбодекаэдр)

разновидности малакон и циртолит. Форма кристаллов в разных образованиях изменяется от игольчатой (большинство циртолитов) до изометричной (рис. 11), по окраске от бесцветных до желтоватых, бурых, красных, зеленых.

Некоторые однородные прозрачные цирконы использовались в ювелирном деле.

Сейчас в заповеднике известны по составу гранаты, близкие к альмандину-спессартину (манферальсилиту) и гроссуляру. Гроссуляр встречается в образованиях типа скариов, а манферальсилит — в пегматитах и кристаллических сланцах. Цвет гранатов преимущественно красный с различными оттенками, а форма кристаллов — тетрагонтриоктаэдр и комбинация тетрагонтриоктаэдра с ромбодекаэдром (своим названием этот минерал и обязан сходству с зернышками плода — граната). Часто наблюдается изменение формы к концу кристаллизации граната (рис. 12), при этом на гранях тетрагонтриоктаэдра возникает штриховка вырождения.

В пегматитах гранат кристаллизовался позднее метакристаллов биотита, иногда он наложен на альбитизированные

участки и вырос синхронно с некоторыми редкими минералами. Несомненно существуют разные генерации гранатов, например, в жиле Блюмовской копи.

Турмалин, алюмоборосиликат Mg, Fe, Ca, Na, Mn , является преимущественно минералом гранитных пегматитов. Случались редкие находки его и в миаскитах. Обычно он имеет почти черный цвет и призматический облик. В 1974 г. найдены изометричные кристаллы зелено-бурого цвета, и, таким образом, морфологический ряд турмалина можно представить в полном виде (рис. 13). В 1960 г. Л. К. Богомоловой был найден зеленый турмалин, но место находки и образец оказались утерянными. Химический состав турмалинов Ильменских гор почти не изучен. В прозрачных шлифах под микроскопом турмалиновые индивиды часто выглядят зонально окрашенными, т. е. химический состав в разных зонах может отличаться.

Турмалин в пегматитовых жилах кристаллизовался как в полостях, так и путем замещения кварца и полевых шпатов (метакристаллы). Относительный возраст турмалина близок к кварцу, топазу, мусковиту, флюориту — так называемым грейзеновым минералам.

Турмалин

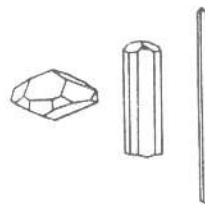


Рис. 13. Морфологический ряд габитусов кристаллов турмалина

Нельзя не отметить еще одно характерное проявление турмалина. В некоторых амазонитовых коях встречались голубые цеолиты, альбиты, кварцы. Исследования с помощью микроскопа показали, что цвет их обусловлен включениями турмалин-асбеста синего цвета.

Топаз Назван этот минерал так в честь острова на Красном море. Принадлежит к классу силикатов.

Слава Ильменских гор началась с открытия топазов. Цвет их меняется в зависимости от примесей. Прозрачные, бесцветные, иногда голубоватые кристаллы топаза обладали прекрасной природной огранкой, столь хорошо продемонстрированной Н. И. Кокшаровым. Мы приводим лишь два кристалла (рис. 14), отражающие габитусные типы топазов. Благодаря своему красивому цвету, прозрачности и блеску применяются в ювелирном деле как драгоценные камни.

Кроме кристаллов, выросших в полостях, часто встречаются метакристаллы большой величины. За трещиноватость и белый цвет их обычно зовут «сырцами». Разные генерации топазов кристаллизовались синхронно то с амазонитом, то с турмалином, то с биотитом и другими минералами.

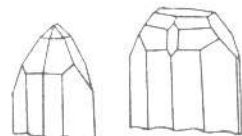


Рис. 14. Кристаллы топаза (по Н. И. Кокшарову)

Скульптура поверхности топазов рассказывает о неоднократном растворении и регенерации кристаллов, о смене формы в течение кристаллизации, т. е. отражает все колебания физико-химических условий их роста. Кристаллы топаза являются благодатным материалом для микрокристалломорфологических исследований и для изучения газовой-жидких включений.

Название этого минерала произошло от старинного названия России — Московия, откуда вывозились большие листы «московского стекла» на Запад.

Мусковит использовался с давних пор вместо стекла в окнах. Сейчас его применяют как прекрасный изоляционный материал. В пегматитах Ильменских гор мусковит иногда образует очень крупные индивиды и является промышленно ценным минералом, в связи с чем на него здесь неоднократно организовывались поисково-разведочные работы.

Кристалломорфология мусковита дана в работах Н. И. Кокшарова, из которых приводится лишь морфологический ряд, отражающий габитусные типы (рис. 15). Отмечались бесцветные, дымчатые, белые и розоватые мусковиты. В розовых кристаллах многими исследователями предпо-

Мусковит

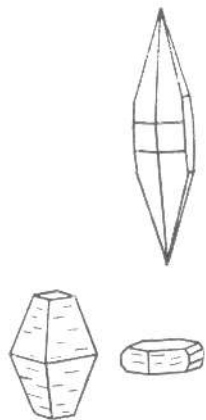


Рис. 15. Морфологический ряд габитусов кристаллов мусковита

лагалась примесь лития. Некоторые спектральные анализы подтверждают такое предположение, однако количественных химических данных по слюдам до сих пор нет. В пегматитовых жилах иногда встречаются сферические кристаллы слюды — «барботов глаз», образовавшийся при тонком расщеплении кристаллов в пирамиде нарастания базопинаконда.

Большая часть мусковита образовалась метасоматическим способом, развиваясь по полевым шпатам пегматитовых жил гранитного, сиенитового и мнаскитового состава. Процесс мусковитизации проявился довольно однородно на большей территории, захватывая как пегматитовые жилы, так и вмещающие их породы. Он прошел после субрегиональной плагиоклазизации, но перед образованием большинства акцессорных минералов в пегматитах — эшинита, циркона, пироклора, граната.

Весь объем работ по динамической минералогии нам еще предстоит выполнить в последующие годы, а сейчас ведется подбор методик. Основные приемы их: выявление зональности минеральных индивидов и препарирование поверхностей соприкосновения между индивидами разных минералов. Таким путем можно уз-

формы минералов во времени, а также о их относительном возрасте. Все это в сочетании с пространственным распределением минералов послужит основой для составления модели природных процессов минералообразования в пегматитах и метасоматитах Ильменских гор.

Список минералов Ильменских гор на 1974 г.

№ п.п.	Минеральный вид	№ п.п.*	Всего с подвидами и разновидностями	Первое указание, год
--------	-----------------	---------	-------------------------------------	----------------------

Простые вещества

1	Золото	1		П. Барбот де Марни, 1844
2	Медь	2		А. И. Симонов, 1938
3	Свинец (?)	3		А. А. Воробьев, 1915
4	Платина	4		С. Д. Попов, 1936
5	Осмистый иридий	5		А. И. Симонов, 1938
6	Графит	6		И. Н. Менге, 1826

Сульфиды

7	Галенит	7		М. П. Русаков, 1927
8	Сфалерит	8		Г. П. Барсанов, 1943
9	Пирротин	9		А. И. Симонов, 1938
10	Халькопирит	10		Д. С. Белянкин, 1915
11	Борнит	11		К. И. Постоев, 1945
12	Пирит	12		М. П. Мельников, 1882

* Здесь указаны порядковые номера видов, подвидов и разновидностей, т. е. минералов в широком смысле.

№ п.п.	Минеральный вид	№ п.п.*	Всего с подвидами и разновидностями	Первое указание, год
13	Марказит	13		Г. П. Барсанов, 1943
14	Арсениопирит	14		Л. К. Богомоллова, 1960
15	Молибденит	15		П. Н. Барбот де Марни, 1840

Кислородные соединения
Простые окислы

16	Корунд	16		П. Н. Барбот де Марни, 1828
		17	Сапфир (Fe, Ti-корунд)	
		18	Рубин (?) (Cr-корунд)	
17	Гематит	19		Циркель, 1973

Сложные окислы

18	Фергусонит	20		Г. П. Черник, 1921
		21	Цериофергусонит	Б. А. Макарович, 1965
19	Клинофергусонит (?)	22		Г. П. Черник, 1921
20	Бетафит	23		В. И. Крыжановский, 1924
		24	Са-бетафит (менделеевит)	Б. А. Макарович, 1963

№ п.п.	Минеральный вид	№ п.п.*	Всего с подвидами и разновидностями	Первое указание, год
21	Пирохлор	25	Та-бетафит (бломстрандит)	В. И. Крыжановский, 1924
		26		?
		27	Се-пирохлор (мариньякит)	Г. П. Барсанов, 1944
22	Микролит	28	U-Ta-пирохлор (гатчеттолит)	Г. П. Барсанов, 1942
		29		Б. А. Макарошкин, 1964
23	Ильменит	30		И. Н. Менге, 1826
		31	Манганильменит	В. С. Сырокомский, 1926
24	Пирофанит (?)	32		М. О. Клер, 1926
25	Ганит	33		А. Н. Лабунцов, 1950
		34		Д. С. Белянкин, 1915
26	Шпинель	35	Плеонаст	С. Д. Попов, 1945
		36		И. Н. Менге, 1830
		37	Ишкулит (Ст-ферромагнетит)	Г. П. Барсанов, 1940
28	Хромит	38		Н. П. Воскресенский, 1940
29	Кварц	39	Горный хрусталь, морион, раухтопаз, аметист, халцедон	
30	Анатаз	40		А. Н. Лабунцов, 1950

№ п.п.	Минеральный вид	№ п.п.*	Всего с подвидами и разновидностями	Первое указание, год
31	Прайорит	41		Г. П. Черник, 1912
		42	Ti-прайорит (бломстрандин)	»
32	Эшинит (эсхинит)	43		Г. Розе, 1839
		44	У-эшинит	Б. А. Макарошкин, 1959
33	Рутил	45		И. Лобачев, 1927
		46	(стриоверит) Fe-Ta-рутил (ильменорутит) Fe-Nb-рутил	Прайор, 1908
34	Касситерит	47		Н. И. Кокшаров, 1858
		48		С. Д. Попов, 1936
35	Иксиолит	49	Та-касситерит (?)	Б. А. Макарошкин, 1968
		50		В. И. Вернадский, 1910
36	Колумбит	51	Mn-иксиолит	»
		52		И. Н. Менге, 1824
37	Самарскит	53		Г. Розе, 1839
		54	Ti-ниобиосамарскит (хлопинит)	Б. А. Макарошкин, 1966
		55	U-ниобиосамарскит (ишикаваит)	»
38	Брукит	56		А. Н. Лабунцов, 1950
39	Эвксенит	57		Т. И. Устинова, 1939
40	Ферсмит	58		Б. А. Макарошкин, 1958
		59	TR-ферсмит	»

№ п.п.	Минеральный вид	№ п.п.*	Всего с подвидами и разновидностями	Первое указание, год
--------	-----------------	---------	-------------------------------------	----------------------

Гидроокислы и оксигидраты

41	Псидомелан (?)	60		?
42	Бемит	61		А. И. Симонов, 1963
43	Гиббсит (гид- рагиллит)	62		И. В. Мушкетов, 1877

Силикаты, боросиликаты, алюмосиликаты, титаносиликаты, цирконосиликаты

44	Плагиоклаз	63		С. О. Конткевич, 1877
		64	Альбит	
		65	Олигоклаз	
		66	Андезин	
		67	Лабрадор	
		68	Битовнит	
		69	Анортит	
45	Ортоклаз	70		И. Н. Менге, 1826
		71	Адуляр	В. А. Попов, 1973
46	Микроклин	72	(в том числе амазонит)	?
		73	Анортотлаз (На- микроклин)	А. В. Власенко, 1958
47	Нефелин (элеолит)	74		И. Н. Менге, 1826
48	Скаполит	75		И. Н. Менге, 1827
49	Канкринит	76		Кеммерер, 1828 (?)

№ п.п.	Минеральный вид	№ п.п.*	Всего с подвидами и разновидностями	Первое указание, год
		77	Карбонаткан- кринит	
		78	Сульфатканкри- нит (вишневит)	
50	Содалит	79		И. Н. Менге, 1826
51	Анальцим	80		А. Н. Заварицкий, 1939
52	Филипсит	81		В. И. Крыжановский, 1927
53	Гейландит	82		Г. П. Барсанов, 1943
54	Десмин	83		Р. Ф. Герман, 1849
55	Сколецит (?)	84		А. И. Симонов, 1939
56	Мезолит (?)	85		А. Е. Ферсман, 1916
57	Натролит	86		А. Е. Ферсман, 1909
58	Кордиерит	87		?
59	Турмалин	88	(Шерл, дравит)	В. М. Севергин, 1798
60	Циркон	89		Малоземов, 1825
		90	Малакон (Th-U- циркон)	?
		91	Оранжевый (Са-то- рит)	»
61	Манфераль- силит	92	(Альмандин и спессартин)	В. М. Севергин, 1798
62	Гроссуляр	93		А. Г. Баженов, 1965
63	Оливин	94		Д. С. Белянкин, 1915

№ п.п.	Минеральный вид	№ п.п.*	Всего с подвидами и разновидностями	Первое указание, год
64	Ставролит	95		А. Н. Заварицкий, 1939
65	Кианит	96		А. Н. Заварицкий, 1927
66	Топаз	97		Прутов, 1774
67	Титанит (сфен)	98		И. Н. Менге, 1826
68	Чевкинит	99		Г. Розе, 1839
69	Цоизит	100		А. И. Симонов, 1946
70	Клиноцоизит	101		»
71	Эпидот	102		И. Н. Менге, 1826
		103	Цериоэпидот (ортит, уралортит)	Р. Ф. Герман, 1841
72	Диопсид	104		И. Н. Менге, 1830
		105	Ферродиопсид (геденбергит) (?)	В. Я. Левин, 1968
		106	Fe-магнезиодиопсид (салит) (?)	»
73	Эгирин	107		И. Н. Менге, 1827
		108	Ca, Mg, Fe ²⁺ — эгирин	Б. А. Макарович, 1950 (?)
74	Гиперстен	109		Д. С. Белянкин, 1915
		110	Магнезиогиперстен (энстатит)	?
75	Авгит	111		А. В. Власенко, 1955

№ п.п.	Минеральный вид	№ п.п.*	Всего с подвидами и разновидностями	Первое указание, год
76	Антофиллит	112		Г. П. Барсанов, 1940
77	Куммингтонит	113		А. Г. Баженов, 1965
		114	Магнезиокуммингтонит (купферит)	Герман, 1862
78	Тремолит	115		А. Н. Заварицкий, 1910
79	Актинолит	116		»
80	Глаукофан	117		Д. С. Белянкин, (?)
		118	Ферроферриглаукофан (рибекит)	»
81	Арфведсонит	119		Л. Э. Ротман, 1956
		120	Ca, Al-арфведсонит (катафорит)	»
82	Силлиманит	121		А. Н. Заварицкий, 1939
83	Каринтинит	122	Обыкновенная роговая обманка	И. Н. Менге, 1826
84	Баркевикит	123		Л. Э. Ротман, 1956
		124	Магнезиобаркевикит (гастингсит)	Д. С. Белянкин, 1908
85	Рихтерит	125		Д. С. Белянкин, (?)
86	Жедрит	126		»

№ п.п.	Минеральный вид	№ п.п.*	Всего с подвидами и разновидностями	Первое указание, год
87	Каолинит	127		А. А. Козакова, 1936
88	Галлуазит	128		А. А. Козакова, 1936
89	Антигорит	129		Энгельман, 1838
90	Хризотил	130		Н. Д. Соболев, 1947
91	Пирофиллит	131		А. И. Симонов, 1960 (?)
92	Тальк	132		Д. С. Белянкин, 1915
93	Мусковит	133		Раздеришин, 1768
94	Биотит	134		Раздеришин, 1768
		135	Магнезиобиотит (флогопит)	А. Н. Заварицкий, 1939
		136	Mg-ферробиотит (лепидомелан)	Шлеппер, 1891
95	Лепидолит (?)	137		М. П. Мельников, 1882
96	Клинохлор	138	(В т. ч. лейхтенбергит)	Д. С. Белянкин, 1915
97	Шамозит	139		В. А. Попов, 1973
98	Нонтронит	140		Р. Б. Рубель, 1946
99	Вермикулит	141		Г. П. Барсанов, 1940

№ п.п.	Минеральный вид	№ п.п.*	Всего с подвидами и разновидностями	Первое указание, год
Фосфаты				
100	Ксенотим	142		?
101	Триплит	143		И. Е. Мальцев, 1959
102	Апатит	144		И. Н. Менге, 1826
103	Дельвоксит (пицит)	145		П. В. Калинин, 1949
Вольфрамы и молибдаты				
104	Шеелит	146		Ф. К. Соломонова, 1939
105	Повеллит	147		В. И. Крыжановский, 1915
106	Ферримолибдит	148		Н. И. Кокшаров, 1856
Сульфаты				
107	Барит	149		К. И. Постоев, 1945
108	Копиапит	150		А. И. Симонов, 1946
109	Гипс	151		В. И. Крыжановский, 1927

№ п.п.	Минеральный вид	№ п.п.*	Всего с подвидами и разновидностями	Первое указание, год
--------	-----------------	---------	-------------------------------------	----------------------

Карбонаты

110	Кальцит	152		И. Н. Менге, 1826
111	Арагонит	153		А. И. Симонов, 1949
112	Доломит	154		Л. И. Лобова, 1942
		155	Ферродоломит (анкерит)	В. А. Попов, 1973
113	Бастнезит	156		П. Я. Ярош, 1956
114	Малахит	157		И. Лисенко, 1834
115	Азурит	158		»
116	Манферцит	159		?
		160	Манганоманферцит (родохрозит)	?

Галоидные соединения

117	Ральстонит	161		В. И. Степанов, 1962
118	Геарксутит	162		»
119	Прозопит	163		»

Фториды

120	Флюорит	164		И. Н. Менге, 1826
121	Криолитнонит	165		Бёггильд, 1913
122	Томсенолит	166		»
123	Паратомсенолит	167	(пахнолит)	В. И. Степанов, 1962

№ п.п.	Минеральный вид	№ п.п.*	Всего с подвидами и разновидностями	Первое указание, год
--------	-----------------	---------	-------------------------------------	----------------------

124	Криолит	168		Р. Ф. Герман, 1845
125	Хиолит	169		Р. Ф. Герман, 1845

Аморфные вещества

1	Опал	170		К. И. Постоев, 1949
2	Гидроокислы марганца	171		А. А. Козакова, 1936
3	Ксантитан	172		А. И. Симонов, 1949
4	Болюс	173		А. И. Симонов, 1938
5	Гизингерит	174		В. А. Попов, 1973

Изучение почв заповедника началось еще в 1928 г. О. П. Досмановой. Ее рукописные материалы были существенно дополнены и критически проанализированы К. П. Богатыревым в 1940 г. Итогом этих работ явился общий систематический обзор и физико-химическая характеристика основных типов и разновидностей почв. Первые лесоинвентаризационные работы 1926 г. дали сведения о лесном фонде Ильмен. В 1939 г. они были дополнены лесоустройством, в котором активное участие приняли сотрудники заповедника С. Л. Ушков и П. В. Луговых. С. Л. Ушков подготовил рукописи по характеристике лесов южной части заповедника и лесных пожаров, а П. В. Луговых — северной. Флористические исследования Л. Н. Тюлиной (1929), Г. Л. Дервиз (1940), Т. И. Михайловской (1942—1943), Е. В. Дорогостайской и К. В. Горновского (1950) выяснили видовой состав не только цветковых, но и некоторых споровых растений.

В 1956—1961 гг. комплексные стационарные исследования лесов выполнялись лесобиологической группой под научным руководством профессора Б. П. Колесникова. В этот период Е. М. Фильрозе была разработана типология суходольных, а Ю. З. Кулагиным — болотных лесов,

проведено третье лесоустройство уже на основе типов леса с участием проф. Б. П. Колесникова, Ю. З. Кулагина, Е. М. Фильрозе, П. Т. Трусова и др. Изучены лесорастительные свойства почв Ю. Д. Абатуровым и Н. М. Целиковым и особенности гидрологического режима лесов Б. А. Мироновым. Эколого-физиологические особенности лесообразующих древесных пород и их рост изучались Ю. З. Кулагиным, Г. П. Петровым, Н. Т. Смирновым, вредители леса — Ю. И. Новоженовым, Ю. А. Малоземовым и П. М. Распоповым. Собирается обширный фактический материал, в большей части опубликованный в трудах заповедника и Института экологии растений и животных УНЦ АН СССР. Много рукописных работ хранится в библиотеке заповедника.

Характерной особенностью зонально-географического положения Ильменского заповедника является то, что он располагается в полосе, переходной от горно-лесного Урала к равнинной лесостепи Зауралья и Западно-Сибирской низменности, и входит в Вишневогорско-Ильменогорский геоботанический округ подзоны сосново-березовых лесов лесной зоны (Б. П. Колесников, 1961). Так как горные хребты Южного Урала задерживают

часть осадков из идущих с запада влажных атлантических масс воздуха, то территория заповедника неизбежно попадает в условия «барьерной (или дождевой) тени». Поэтому климат в отдельные годы характеризуется повышенной засушливостью. В общем же его можно назвать умеренно-континентальным. Эти обстоятельства, а также сильная изрезанность рельефа оказывают сильное влияние на почвенный и растительный покров.

На территории заповедника в непосредственной близости можно увидеть хвойные таежные леса и фрагменты разнотравно-злаковых степей, северные сфагновые болота и кустарниковые степи, светлые березовые леса и тенистые уремы, высокотравные горно-ключевые луга, низинные осоковые болота и каменистые россыпи с пятнами лишайников.

Из зональных почв представлены серые лесные, дерново-подзолистые и черноземные. Они занимают выровненные или пологие участки, нижние трети и подножия склонов. Однако в связи с сильной пересеченностью рельефа и своеобразием гидрологии и горных пород преобладают азональные (т. е. такие, которые могут встречаться в различных климатических зонах) почвы, в частности по классификации К. П. Богатырева маломощные щеб-

неватые (фрагментарные). Есть луговые черноземовидные и лугово-болотные, аллювиальные и торфяно-болотные почвы. Ознакомимся вкратце с некоторыми из них. Маломощные щебневатые почвы получили название фрагментарных потому, что многочисленные обломки горных пород придают почвенным горизонтам своеобразный прерывистый (фрагментарный) характер. Другие исследователи (Е. Н. Иванов, 1948; Ю. Д. Абатуров, 1961) относят их к горно-лесным примитивно-аккумулятивным почвам. В ходе почвообразовательного процесса обломки горных пород в почвенных горизонтах постепенно разрушаются. Необходимо подчеркнуть, что они, разрушаясь под влиянием корней растений и выветривания, оказывают настолько существенное влияние на свойства почвы, что определяют дальнейшее направление почвообразовательного процесса. Так, например, на миаскитах, сиенитах, змеевиках и амфиболитах из маломощных щебневатых почв развиваются темно-серые и серые лесные почвы. Граниты и гранито-гнейсы, гнейсы, кварциты, напротив, способствуют формированию светло-серых и оподзоленных, т. е. менее плодородных почв.

Черноземные почвы встречаются редко. Небольшие их участки можно найти

по подошве Ильменского хребта. Довольно значительный массив слабо деградированного чернозема располагается между озерами Ильменским и Аргаяшем. Для него характерен высокоплодородный мощный гумусовый горизонт с хорошо выраженной зернистой структурой. Наряду с деградированными встречаются и карбонатные черноземы, возникающие под влиянием горных пород.

Луговые черноземовидные почвы образуются на террасах горных склонов и по их подошвам, причем в том случае, когда происходит накопление мелкоземистого гумусированного материала и увлажнение выходами грунтовых вод. Почвы эти отличаются высоким плодородием, что видно по мощно развитому травостою. С усилением влажности свежие луговые черноземовидные почвы переходят во влажнолуговые, а затем и лугово-болотные. Последние формируются в понижениях рельефа и характеризуются накоплением на поверхности торфянистого слоя.

По долинам ручьев и рек встречаются аллювиальные почвы, отличающиеся хорошо выраженной слоистостью. На выровненных площадях они подвергаются заболачиванию. Наиболее же интенсивно процессы заболачивания и торфонакопле-

ния протекают в приозерных низинах и озерных котловинах. Специфической особенностью торфяно-болотных почв является то, что они образуются из остатков растений в условиях избыточной влажности, препятствующей их разложению и минерализации.

Растительный покров отличается большим разнообразием сообществ. Это связано опять-таки с сильно пересеченным рельефом, пестротой почвенно-грунтовых и микроклиматических условий, высокой видовой насыщенностью. Флора весьма богата: число видов плаунов, хвощей, папоротников, голосеменных и цветковых растений превышает 815.

В Ильменском заповеднике встречается немногочисленная, но интересная группа скальных папоротников. Их можно найти в трещинах скал, на затененных каменистых крутосклонах Ильменского и Ишкульского хребтов, на гранитных останцах. Прежде всего следует отметить многоножку обыкновенную, отличающуюся перистораздельными листьями, ярко-оранжевыми круглыми сорусами (скоплениями спорангиев, содержащими споры), расположенными в один ряд по нижней стороне листа, и длинным корневищем, густо покрытым пленчатыми волосками. Этот вид относится к числу наиболее час-

то встречающихся скальных папоротников. Интересен и другой вид — пузырник ломкий, обладающий коротким утолщенным корневищем, перисторассеченным листом и черешком, нижняя часть которого имеет коричневый, а ближе к листовой пластинке соломенно-желтый цвет. Значительно реже попадается костенец северный и постенный. Первый из них обладает коротким, но сильно разветвленным корневищем и линейными листьями, наверху разделенными на заостренные дольки. Второй характеризуется перисторазделенной листовой пластинкой, имеющей треугольно-яйцевидное очертание и сидящей на длинном черешке.

Под пологом сосновых и березовых лесов произрастает папоротник-орляк, контуром своих листьев действительно напоминающий птицу. По берегам ручьев и речек с плодородными влажными почвами имеются густые и высокие заросли интереснейшего папоротника, получившего название страусово перо. Этот вид наряду с зелеными перистораздельными листьями обладает меньшими по размеру темно-бурыми листьями, на которых образуются споры.

На повышенно влажных, подчас заболоченных почвах растут щитовник болотный — с длинными голыми черешками и

цельными долями листа, гребенчатый — с черешками, густо покрытыми пленчатыми чешуйками, и зубчатыми долями листа, и остистый, у которого бурые чешуйки покрывают как черешок, так и стержень, а его доли отличаются остропильчатым краем. По этим признакам при внимательном осмотре их легко различать, хотя по общему облику они довольно похожи друг на друга.

Плауны в заповеднике очень редки. Отмечены только два вида — годовалый и обоюдоострый, растущие по окраинам болот. Хвощи встречаются значительно чаще. Такие виды, как полевой, луговой, лесной, болотный и топяной, своими названиями довольно удачно подчеркивают особенности мест обитаний.

Голосеменные растения представлены пятью видами из семейства сосновых — сосной обыкновенной, лиственницей Сукачева, елью сибирской, пихтой сибирской и сосной сибирской (кедром). Однако лишь первые два вида выступают в роли лесообразователей. Ель, пихта и особенно кедр весьма малочисленны. Они успешно растут в прохладном влажном климате таежной зоны. В восточных предгорьях Южного Урала недостаточно благоприятные условия препятствуют их расселению. Частые в прошлом низовые

пожары, уничтожавшие самосев и подрост, резко сократили численность этих влаголюбивых темнохвойных деревьев. Поэтому даже ель, сравнительно устойчивая к засухе, не смогла заселить многочисленные низинные болота с благоприятными для нее почвенно-грунтовыми и микроклиматическими условиями.

Широко распространены в заповеднике цветковые растения. Число их видов превышает 780. Они представлены всеми основными жизненными формами: деревьями, кустарниками, кустарничками, полукустарниками, наземными и водными травами. Цветковые проявляют исключительно высокую приспособляемость и поэтому растут здесь всюду: на каменистых горных склонах, под пологом лесов и в толще озерных вод. Цветковые растения образуют степные, луговые, лесные, болотные и водные сообщества.

Наибольшим видовым разнообразием отличаются сложноцветные, злаки, осоки, розоцветные и бобовые. Однако и некоторые бедные видами семейства играют в сложении растительного покрова важную роль. Это особенно относится к березовым, представители которых образуют древесный ярус почти половины лесов заповедника. Семейство березовых представлено тремя видами березы — боро-

давчатой, пушистой и низкой и двумя видами ольхи — серой и черной.

Более 80% территории заповедника покрыто лесами. Основная часть лесной растительности представлена сосняками (51% лесной площади) и березняками (44%), небольшими участками встречаются лиственничники, осинники, липняки, серо- и черноольшаники (см. таблицу). Следует отметить крайне слабое развитие подлеска под пологом лесов и незначительные площади зарослей кустарника.

На Ильменском и Ишкульском хребтах широкое распространение получили сосна обыкновенная и береза бородавчатая, образующие чистые и смешанные древостой. В этом же районе сосредоточены почти все лиственничники.

Лиственница Сукачева относится к числу весьма ценных древесных пород. Ее охрана представляет значительный научный и хозяйственный интерес. Исследования показали, что лиственница отличается высокой засухо- и морозоустойчивостью и способностью успешно произрастать на весьма разнообразных по влажности и химизму почво-грунтах, за исключением заболоченных низин и торфяников. Сокращение площадей лиственничников является, видимо, результатом ее слабого семенного возобновления. Оно связано с

Таблица

Распределение лесов заповедника по преобладающим породам

Породы	Площадь, га	%	Преобладающие типы леса
Сосна обыкновенная	12 633	51	Сосняк разнотравно-злаковый (4155 га), С. ягодниковый (2417 га), С. брусничник (1596 га), С. бруснично-злаковый (1593 га).
Лиственница	516	2	Лиственничник разнотравно-злаковый (212 га), Л. бруснично-злаковый (75 га)
Береза (бородавчатая и пушистая)	10 743	44	Березняк разнотравно-злаковый (3814), Б. разнотравно-вейниковый (1910), Б. разнотравно-орляковый (1239)
Ольха черная	74	—	Черноольшаник высокотравный
Осина	465	2	Осинник широколиственный и О. разнотравный
Ольха серая	138	1	Сероольшаник высокотравный
Липа	1	—	Липняк остепненный
Дуб	2	—	Дубняк разнотравно-вейниковый
	21 572	100	

Продолжение таблицы

Породы	Средние таксационные показатели			
	возраст	бонитет	полнота	средний запас на 1 га покрытой лесом площади, м³
Сосна обыкновенная	91	II—III	0,8	279
Лиственница	116	III	0,6	244
Береза (бородавчатая и пушистая)	61	III	0,7	169
Ольха черная	64	II	0,7	184
Осина	45	II—III	0,8	188
Ольха серая	46	III	0,6	92
Липа	35	V	0,9	100
Дуб	15	II	1	50

массовым повреждением семян энтомо-вредителями, частыми низовыми пожарами, губящими самосев и подрост, и конкуренцией с такими обильно возобновляющимися породами, как сосна и береза, препятствующими поселению и выживанию лиственницы.

В верхней и средней частях горных склонов встречаются каменистые остепненные и кизильниковые типы лиственнично-сосновых лесов. Эти леса необходимо бдительно оберегать от лесных пожаров и нападения энтомовредителей. Почему? Во-первых, именно в этих лесах до насто-

ящего времени сохранилась группа редких и интересных растений — реликтов ледникового времени (овсец пустынный, шиверекия подольская, анемона пермская, лапчатка снежная, патриния сибирская, остролодочник сближенный, горечавка бородатая, пырей отогнутоостый, лисохвост сизый). Во-вторых, древостой этих лесов легко разрушаются и с большим трудом восстанавливаются. На их месте возникают каменные россыпи или заросли кустарников, что резко ухудшает гидрологический режим местности.

На менее крутых склонах с достаточно развитой почвой формируются сосняки брусничные. Благодаря успешному возобновлению сосны этот тип леса один из наиболее устойчивых в заповеднике.

На пологих склонах и выровненных площадях с глубокими устойчиво увлажняемыми почвами распространены сосновые леса с густым разнотравно-злаковым покровом. После разрушения древостоя сосны они на длительное время сменяются березняками и осинниками. Лишь в результате постепенного поселения ее под их полог происходит восстановление исходного древостоя.

По долинам многочисленных ручьев и речек, стекающих с горных хребтов, развиты леса из ольхи серой со значительной

примесью черемухи, перевитой хмелем. В этих влажных тенистых уремах встречаются виды, характерные для широколиственных лесов Европейской части СССР: звездчатка дубравная, вороний глаз, щитовник мужской, воронец колосовидный. Последний вид обладает сильно выраженными ядовитыми свойствами.

Лежащая к востоку от Ильменского и Ишкульского хребтов территория характеризуется резко сниженным сопочно-увалисто-грядовым рельефом. Здесь сосредоточены обширные массивы прекрасных высокоствольных сосняков и березняков. Лиственница в этом районе встречается очень редко. Преобладают зеленомошно-брусничные, разнотравно-вейниковые и широколиственные типы леса, которые отличаются хорошим ростом и устойчивостью. В этих лесах встречаются типичные таежные виды: лиственница северная, княжик сибирский, щитовник Лиственя, подбельник, гудайера ползучая.

В предгорьях широко распространены заболоченные низины и выровненные долины рек. Они заняты влаголюбивыми лесами из березы пушистой, ольхи серой и черной, зарослями ивняков. Травяной покров в них густой и высокий. Он образуется чаще всего из осоки дернистой, лабазника вязолистного, какалии копьевид-

ной, крапивы узколистной, тростника.

Береза пушистая, легко отличимая по листьям с их характерным округлым основанием и по совершенно белому стволу, проявляет повышенное влаголюбие и низкую засухоустойчивость. Поэтому она слагает леса лишь в сырых низинах. На суходольных же почвах горных склонов широко расселяется береза бородавчатая. Благодаря глубокой и разветвленной корневой системе и хорошо защищенным от обезвоживания листьям, береза бородавчатая способна развивать высокую засухоустойчивость.

Интересны различия между ольхой серой и черной. Своими названиями они обязаны цвету ствола. Эти виды растут лишь на повышенно увлажняемых аллювиальных и торфяноболотных почвах. Ольха серая в северо-западных районах Европейской части СССР благодаря влажному климату массово расселяется по суходольным почвам, на вырубках, пашнях. В Ильменском заповеднике с его засушливым климатом ольха серая на суходольных почвах вообще не встречается. Сероольшаник можно увидеть лишь по долинам ручьев и речек. Более влаголюбивая ольха черная растет только на повышенном и, главное, устойчиво увлажняемых почвах низинных болот и озерных спла-

вин. Черноольшаники на сплавинах — весьма интересная особенность лесной растительности заповедника.

Часто встречаются низкорослые и ковявые сосняки на сфагновых торфяниках. В них растет довольно много редких видов, характерных для северной тайги и сохранившихся с ледникового времени. Среди них особо следует отметить шейхцерию болотную, пушицу влагилицную, очеретник белый, росянку, клюкву четырехлепестную и мелкоплодную, болотный мирт, андромеду, водянику, морошку, иву черничную. Произрастанию этих редких растений благоприятствует прохладный, влажный (болотный) микроклимат.

В предгорном районе много озер. Значительная часть их зарастает и постепенно превращается в болота. Интересен процесс старения и отмирания озер, приводящий к возникновению на месте озерной котловины болотного леса. Этот процесс начинается с появления на дне озера иловых отложений. По мере обмеления озера вследствие накопления ила происходит закономерная смена растительности: глубоководные заросли харовых водорослей и мха фонтиналиса уступают место рдестам, урути и роголистнику. Их остатки постепенно заполняют озеро. Когда глубина становится меньше 2 м, мас-

совое развитие получают растения с листьями, плавающими по поверхности воды: кувшинка белая и малая, кубышка желтая, телорез, гречиха земноводная. Темпы обмеления возрастают. При уменьшении глубины озера до полуметра его поверхность закрывается не только листьями вышеупомянутых видов, но и многочисленными прибрежноводными растениями и, прежде всего, тростником, камышом, рогозом широколистным и узколистным, частухой подорожниковой, крестовником и жерушником болотными.

В конце концов, озеро гибнет, превращаясь в болото. Его поверхность сильно зарастает тростником и осоками — вздутой, пузырчатой, водяной, стройной, омовской, дернистой. Последние два вида осоки, придавая поверхности болота кочковатый характер, создают условия для поселения березы пушистой и ив — серой, чернеющей, ложнолинейной, синева-серой. По мере торфонакопления и поднятия поверхности болота создаются благоприятные условия для развития лесной растительности. Формируется березняк тростниково-осоковый. Постепенное углубление зеркала болотных вод приводит к обогащению верхних слоев торфа минеральными солями. Это способствует поселению сфагновых мхов, а затем и болот-

ных кустарничков. Со временем в березовый древостой внедряется сосна. В итоге березняк тростниково-осоковый сменяется кустарничково-сфагновым.

Наблюдается и другой путь зарастания и заболачивания озер. Имеется в виду образование сплавин, возникающих в прибрежной зоне озера из переплетенных болотных растений, способных размещать на поверхности воды свои стебли и корни. Обилие в них воздухоносных полостей обеспечивает легкость и плавучесть. К числу таких атакующих озера растений следует прежде всего отнести сабельник болотный с его пальчатосложными листьями и белокрыльник болотный, выделяющийся широкими сердцевидными листьями. На рыхлом и тонком зеленом плавающем ковре поселяются стрелолист, частуха, осока, остатки которых делают сплаvinу сплошной и более толстой. Со временем поселяются береза пушистая и ольха черная. По такой безлесной молодой сплаvine ходить очень опасно. Надежная опора для человека создается лишь после поселения деревьев, которые своими корнями скрепляют сплаvinу. Обширные массивы старых сплавин, заросших черноольховым лесом с примесью березы пушистой и иногда сосны, можно видеть на озере Большой Таткуль.

Процесс зарастания и заболачивания озер весьма длителен и измеряется десятками тысяч лет; следовательно, он не доступен для непосредственного наблюдения исследователя. Поэтому используются другие методы изучения. Это, во-первых, разрез толщи торфа и ила с послойной ботанической характеристикой и, во-вторых, описание ныне существующих растительных сообществ, находящихся на разной глубине озера и в озерных котловинах, заполненных растительными остатками в различной степени. Эти два метода используются совместно и дают надежные результаты. Получить представление об основных этапах зарастания и заболачивания озера можно из следующего ряда последовательно сменяющихся полос растительности. По заболоченным низинным берегам растут березняки с густым болотным разнотравьем. По мелководью располагаются заросли осок с длинными жесткими листьями (осока стройная, пузырчатая, вздутая и др.) с примесью ядовитой цикуты, хорошо различимой по перисторассеченным листьям и белым зонтикам цветков. Несколько глубже растет стрелолист с узкими лентовидными подводными листьями и весьма оригинальными по форме надводными копьевидными листьями. Вместе со стре-

лолистом растет частуха, обладающая метельчатым соцветием, состоящим из некрупных белых или бледно-розовых цветков, и сусак с розеткой линейномечевидных листьев и зонтиком розовато-белых цветков. Последний признак является настолько четким и характерным, что это растение получило видовое название — зонтичный. Далее идет тростниково-камышовый пояс, сменяющийся с увеличением глубины поясом белых кувшинок с крупными округлыми глянцевыми листьями и желтых кубышек. За этими растениями, придающими поверхности озер своеобразный облик, следуют заросли подводных лугов, образованные рдестами, роголистником, урутью, харовыми водорослями.

В заповеднике имеются горные степи, небольшими участками встречающиеся на южных крутосклонах Ильменского и Ишкульского хребтов и сопок предгорий. Они образуются из разнотравно-злаковых и кустарниковых сообществ. Разнотравно-злаковые степи слагаются из ковылей, типчака, тонконога, гвоздики, василька сибирского, мордовника обыкновенного, полыни шелковистой, армянской, каменной и др. Кустарниковые степи представлены зарослями вишни степной, спиреи зверобоелистной, кизильника черноплод-

ного, отличающимися высокой засухоустойчивостью.

Так же незначительно, как и степи, распространены луга. Из них наибольший интерес представляют горно-ключевые луга, приуроченные к логам и различным межгорным понижениям в верхней части горных хребтов. Благодаря высокому плодородию луговых черноземовидных почв и устойчивому увлажнению, эти луга отличаются густым и высоким травостоем из ежи сборной, костра безостого, пырея ползучего, тимopheевки луговой, вейника тростниковидного, сныти обыкновенной, горца альпийского с характерным присутствием крупнолистной чемерицы, обладающей ядовитыми свойствами. На лугах умеренного увлажнения широко распространены такие ценные кормовые растения, как овсяница, лисохвост, мятлик, клевер, на остепненных лугах — тимopheевка степная, мятлик узколистный, а также смолка клейкая, гвоздика разноцветная.

Современный растительный покров Ильменского заповедника возник в результате длительного и сложного исторического процесса. В сжатом и схематичном виде его можно показать так. В конце третичного времени с его влажным и достаточно теплым климатом были мощно

развиты многовидовые широколиственные леса из дуба, клена, липы и др. Но из-за резкого похолодания, ознаменовавшего начало четвертичного времени, по горным склонам начала формироваться приледниковая — холодная лесостепь с участием сосны, лиственницы, березы, овсеца пустынного и др. По выровненным и пониженным местоположениям возникали тундроподобные луговые и болотные сообщества. Необходимо отметить, что территория заповедника ледником не покрывалась. На Южном Урале небольшие ледники возникали лишь в районе высоких гор Ирмеля, Яман-Тау, Зигальги. В послеледниковое время в связи с общим потеплением и постепенным иссушением начал формироваться современный лесной покров с участием наиболее молодого — степного типа растительности. Местами — в верхних частях горных склонов и по заболоченным низинам и котловинам — сохранились растения ледникового времени.

Растительный покров района Ильменских гор продолжает и сейчас претерпевать изменения. Главную роль при этом играет человек, его хозяйственная деятельность. До организации заповедника леса подвергались интенсивным вырубкам, особенно севернее озер Б. Таткуль и

Б. Миассово, и хвойные древостой сменялись березняками. Одновременный выпас скота привел к разрушению травяного покрова и разрастанию сорных растений. Кроме рубок и выпаса на растительность разрушающее влияние оказывали частые лесные пожары. В итоге на месте мшисто-кустарничковых лесов образовались березняки с войником. В последнее время в районе Ильменских гор появилось много инорайонных видов растений. Часть из них занесена случайно; эти растения располагаются близ проселочных дорог и по откосам насыпи Южно-Уральской железной дороги. Среди заносных растений следует отметить пырей черепитчатый и гребневидный, колосняк гигантский, коноплю посевную и сорную, крапиву коноплевидную, марь многолистную и гибридную, аксирис гибридный, солянку холмовую, щирицу запрокинутую и жминдовидную, качим метельчатый, мыльнянку лекарственную, гулявник волжский и высокий, желтушник Маршалла, ежевику сизую, горошек сибирский, полынь метельчатую и др. Этот перечень убеждает в том, что масштаб заноса в Ильменский заповедник растений из западных, южных и восточных районов страны весьма внушителен.

88 Имеется ряд видов, сознательно выра-

щаемых человеком. К ним можно отнести дуб черешчатый, клен ясенелистный, ясень зеленый, желтую акацию, сирень обыкновенную, жимолость татарскую. Эти виды используются в приусадебных посадках, помогают благоустроить поселок.

Несколько слов о дубе. Это дерево, в естественном состоянии распространенное в Европейской части СССР, отличается ценной плотной древесиной, высоким стволом и густой раскидистой кроной. В заповеднике, так же как и в других районах Челябинской области, дуб достаточно успешно перезимовывает. Однако высота дубовых деревьев не превышает 5—6 м. Важнейшим условием жизни дуба является полное солнечное освещение. Наблюдения показывают, что затенение дуба пологом соснового или березового древостоя оказывает крайне отрицательное влияние: зимостойкость затененных дубов настолько сильно снижается, что в суровые зимы они вымерзают. Таким образом, опытные посадки дуба дают возможность увидеть конкретные причины отсутствия его в восточных предгорьях Южного Урала.

Краткий обзор важнейших особенностей почвенного и растительного покрова убеждает в том, что территория заповед-

ника представляет собой замечательную природную лабораторию. В ней есть все условия для проведения флористических, экологических, геоботанических и почвенных исследований, которые раскрывают специфику природных процессов, идущих без вмешательства человека. Последнее обстоятельство имеет принципиально важное значение. Интенсивное развитие промышленности, особенно на Урале, сопровождается сильными и подчас необратимыми изменениями живой природы. Существует опасность исчезновения редких видов растений и разрушения ценных растительных сообществ. Поэтому трудно переоценить значение заповедного режима в районе Ильменских гор. Сохранив от разрушающих воздействий почву и растительность, мы будем располагать естественной моделью высокопродуктивных самовосстанавливающихся растительных сообществ, особенно необходимой в лесном хозяйстве. Должны быть сохранены и детально изучены все существующие здесь виды растений. От этого зависит будущий облик нашей Родины, одним из замечательных уголков которой является Ильменский государственный заповедник имени В. И. Ленина — форпост охраны природы.

Гористый рельеф, глубокие озера, болота, ручейки расчлениают территорию заповедника на отдельные участки с весьма различными условиями освещения (экспозиции), влажности и крутизны склонов. Это создает на каждом таком участке свой микроклимат, свою особую среду для жизни растений и животных.

Обычно на вершинах гор бывает холоднее и ветренее, чем в долинах. Весной и осенью нередко можно наблюдать, что в горах лежит снег, тогда как внизу, в долинах, его нет.

Разнообразие почв, микроклимата, рельефа, увлажнения создает в нашей природной лаборатории такие условия для жизни растений и животных, что здесь находят для себя благоприятную среду не только представители флоры и фауны лесной зоны, но и степей, и даже тундры.

Если составить список всех видов животных, населяющих его, включая простейших или одноклеточных (амеб, инфузорий и других), червей, моллюсков, насекомых, паукообразных, ракообразных и прочих беспозвоночных, а также и всех позвоночных (рыб, амфибий, рептилий, птиц, зверей), то он будет содержать несколько тысяч наименований.

К сожалению, фауна беспозвоночных животных еще мало изучена. Были про-

НАЗЕМНЫЕ ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

Л. М. ЦЕЦЕВИНСКИЙ,
науч. биологических
наук

ведены лишь немногочисленные работы по насекомым — вредителям леса и их паразитам, по улиткам и некоторым другим группам.

Гораздо лучше обстоит дело с изучением фауны позвоночных животных. С. В. Кириков (1952 г.) считает одной из наиболее ранних работ по этому вопросу «Топографию Оренбургскую», интересную работу П. Рычкова, написанную в 1762 г. О животном мире этих мест имеются сведения в работе П. С. Палласа, изданной в Петербурге в 1773 г. В середине XIX века (1840—1866 гг.) вышли 3 тома Э. Эверсмана под общим названием «Естественная история Оренбургского края», в которых приведены многие данные по распространению птиц и зверей на Южном Урале и прилегающих к нему территориях. Надо сказать, что во времена П. Рычкова и Э. Эверсмана в Оренбургский край входили вся Башкирия, Татария, Оренбургская область и часть Казахстана. Ильмены в то время принадлежали Башкирии.

С 1871 по 1875 г. вышло несколько работ Л. П. Сабанеева, в которых содержатся материалы по позвоночным животным Среднего и отчасти Южного Урала. Путешествуя по Южному Уралу, П. П. Сушкин в 1891 г. посетил бывший Златоустовский уезд. Собранные им здесь материалы во-

шли в его работу «Птицы Уфимской губернии», изданную в 1897 г. Материалы по фауне позвоночных животных Южного Урала можно найти также в трудах Северцова, Г. С. Карелина и некоторых других авторов.

Но территория, входящая ныне в состав Ильменского заповедника, занимает в описанных ими районах лишь очень небольшое место. Естественно поэтому, что на ней могут не встречаться многие виды, перечисленные упомянутыми выше авторами. Изучение фауны самого Ильменского заповедника продолжалось после его образования. В 1927 г. здесь работала Н. М. Дукельская. Результаты своих исследований она опубликовала в 1928 г. в брошюре «Опыт обзора фауны млекопитающих государственного Ильменского заповедника». В 1929 г. был опубликован «Орнитогеографический очерк Ильменского государственного заповедника» С. И. Снигиревского. На основе личных наблюдений и литературных данных он дал довольно полную картину пернатого населения Ильмен. Северцов в 1935 г. изучал здесь экологию волка и косули. В 1938 г. З. С. Володина и В. Г. Котлечков, тогда еще студенты Пермского университета, работавшие под руководством Е. М. Данини, сообщили в печати о ре-

зультатах своего изучения фауны мелких млекопитающих.

Большой вклад в изучение животного мира заповедника внес Сергей Львович Ушков. Он трудился здесь до конца своей жизни. Его перу принадлежит много работ о птицах и зверях. Многие из них напечатаны, часть рукописей хранится в библиотеке заповедника. Руками Сергея Львовича создан зоологический отдел (теперь отдел живой природы) музея, насчитывающий свыше двухсот экспонатов. Этот отдел носит имя своего создателя. С 1938 г. с С. Л. Ушковым несколько лет сотрудничал Ю. В. Аверин. Основными объектами его наблюдений были пятнистые олени и косули.

П. М. Решетников с 1946 по 1958 г. занимался реакклиматизацией бобра и выхухоли, а также проводил некоторые биотехнические мероприятия. Ему помогали в сборе и обработке материалов лаборанты Б. К. Рейнеке и С. Б. Куклин. Некоторые работы С. Б. Куклина были опубликованы. С 1952 до 1966 г. изучением животного мира Ильмен занимался и автор этой работы.

Чтоб понять, как сложилась современная фауна Южного Урала, заглянем в прошлое. Не будем углубляться в те отделенные от нас времена мезозойской эры,

когда климат Урала был еще очень теплым и когда здесь жили гигантские ящеры, а звери и птицы еще только начали появляться на нашей планете. Начнем с ледникового периода (более миллиона лет назад), когда климат земли становился все более и более влажным и холодным. И растительность и животный мир претерпели сильные изменения. На смену субтропической мезозойской растительности пришли тундра и тайга, место теплолюбивых слонов и носорогов с голой кожей заняли покрытые густой шерстью мамонты и сибирские носороги. Появились пещерные медведи и львы, первобытные быки и дикие лошади.

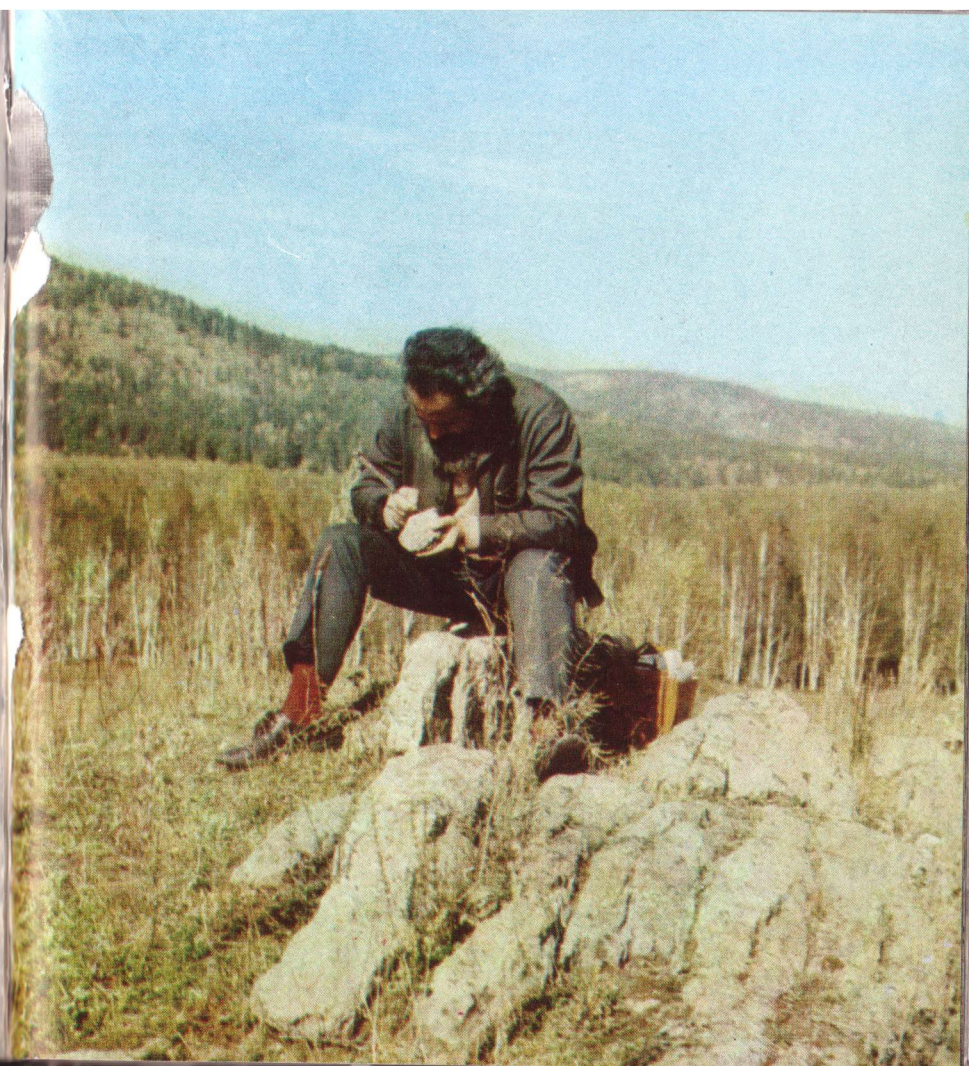
Но вот климат в северном полушарии опять стал более теплым, близким к современному. Многие виды растений и животных ледниковой эпохи вымерли. Остатки их скелетов до сих пор иногда попадают в землю. Много костей ископаемых животных было найдено золотоискателями при рытье шурфов близ тогда еще не заповедного озера Сириккуль. В 1952 г. на территории Уральского автозавода при рытье котлована были обнаружены кости и зубы мамонта. Они хранились сначала в музее заповедника, а затем были переданы в Миасский краеведческий музей.

Однако вымерли далеко не все виды

ледниковой фауны. Многие из них сохранились до наших дней. Таковы, например, существовавшие уже в ледниковые времена северные олени, лоси, косули, волки, лисы, медведи, рыси, куницы, горностаи, зайцы, бобры, белки, суслики, некоторые виды мышей и полевок, ежи, лебеди, гуси, утки, гагары, орлы и многие другие. К ним в послеледниковый период добавились пришельцы из других стран. Так сформировалась современная фауна. Но и она продолжает изменяться: одни виды из нее исчезают, другие появляются на наших глазах.

Познакомимся вкратце с изменениями, происшедшими в животном мире Ильмен за последние два столетия. Судя по некоторым литературным данным, на Южном Урале водились соболи и бобры. Оба эти вида здесь исчезли уже больше века назад. За последние десятилетия были сделаны попытки их реакклиматизации: соболь не прижился, о бобре речь будет впереди.

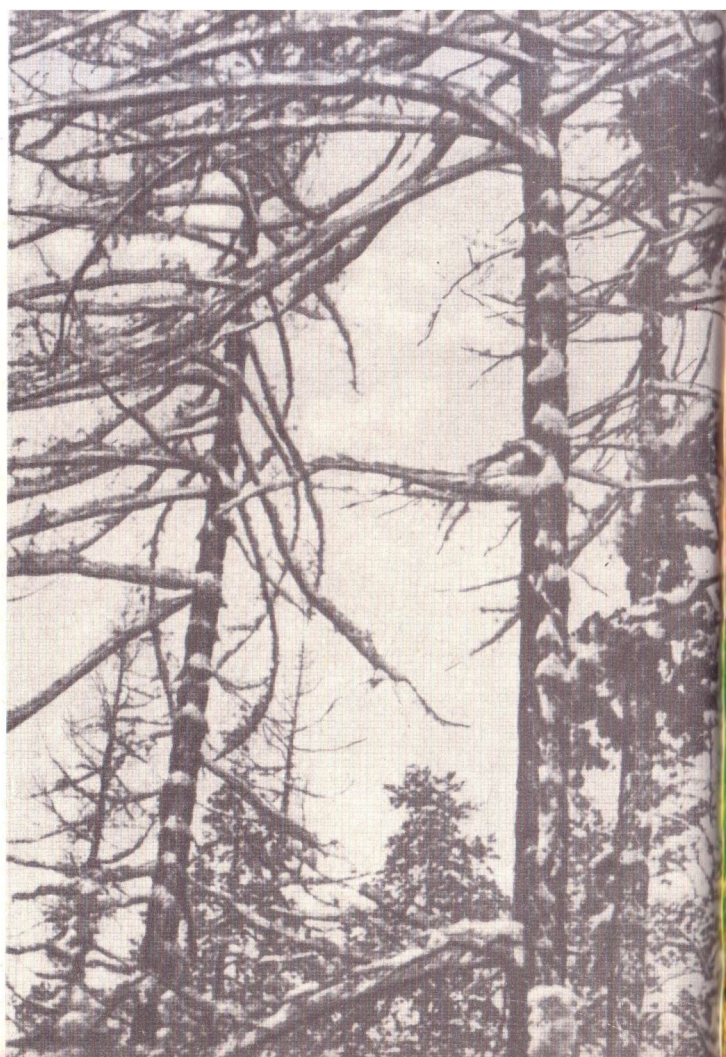
Знаменитый путешественник и ученый XVIII века Петр Симон Паллас в 1779 г. застал еще в степях под Челябинском диких лошадей-тарпанов и антилоп-сайгаков. По данным Эверсмана, в XIX веке на Южном Урале встречался еще благородный олень. В. Н. Павлинин сообщает, что



Геологи
на полевых
работах

Минералы
привлекают
не только
геологов,
но и журналистов

Лиственница
Сукачева —
реликт
приледниковой
лесостепи



Типичный
пейзаж
заповедника

Более 80 %
территории
Ильменского
заповедника
покрыто
лесами —
березовыми
и сосновыми

Вид
на озеро
Ильменское

Трудно
представить
ильменские
леса
без дятлов

Полосатый
„меньший брат“
белки —
бурундук

Птенец
пеночки

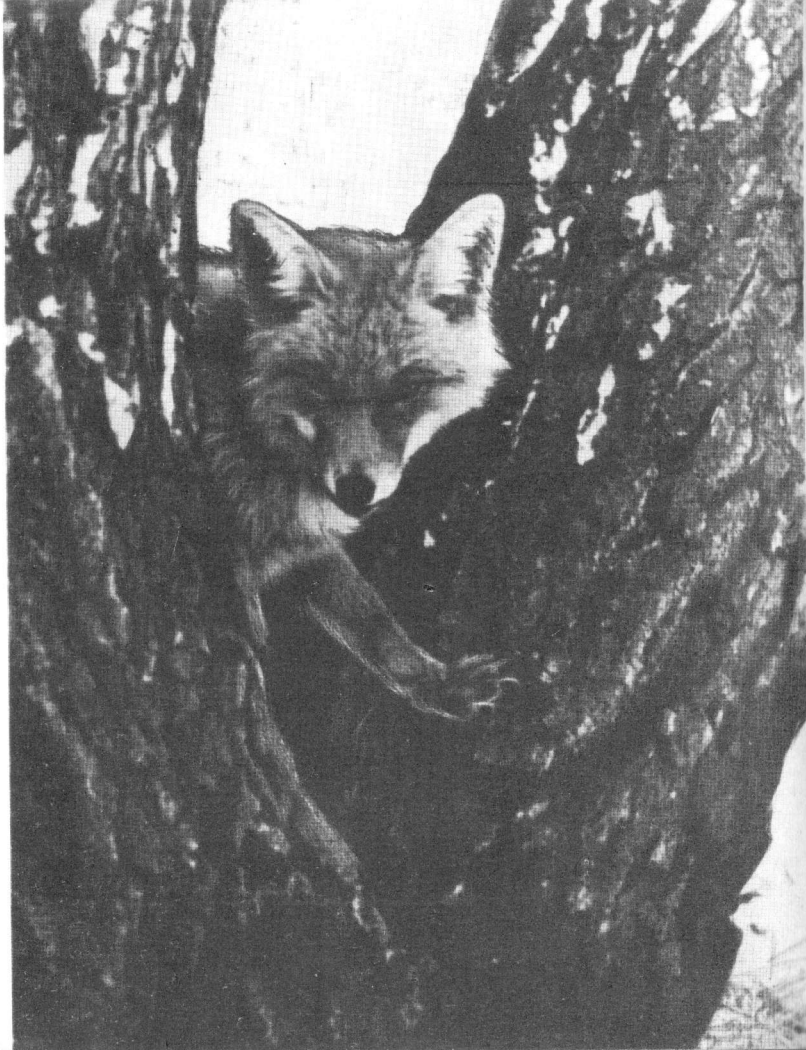






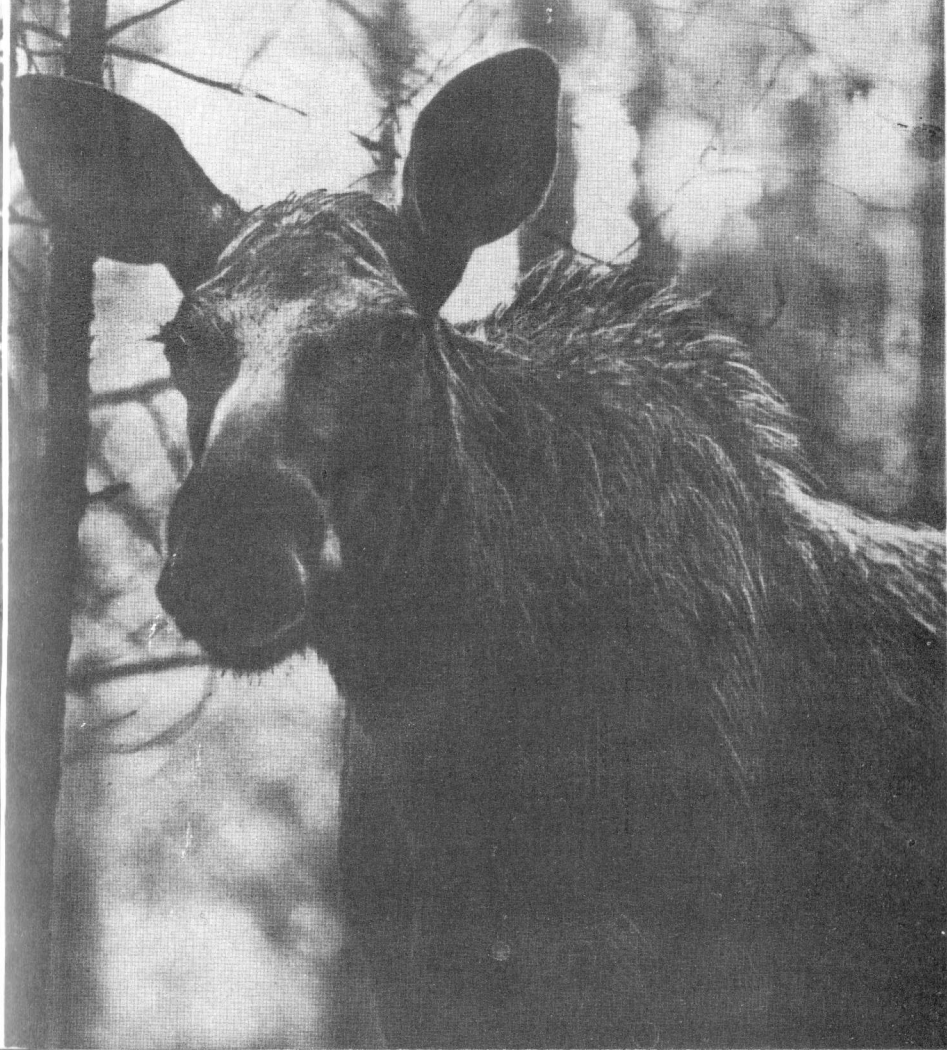


Подружи-
лись
Пятнистый
олень



Лиса —
одна
из предста-
вительниц
отряда
хищных

Хозяин
Ильмен —
лось





Глухарка
с выводком

Горностай

Берега
ильменских
озер
необычайно
живописны

Красноголовый
нырок

Кулик

Уж

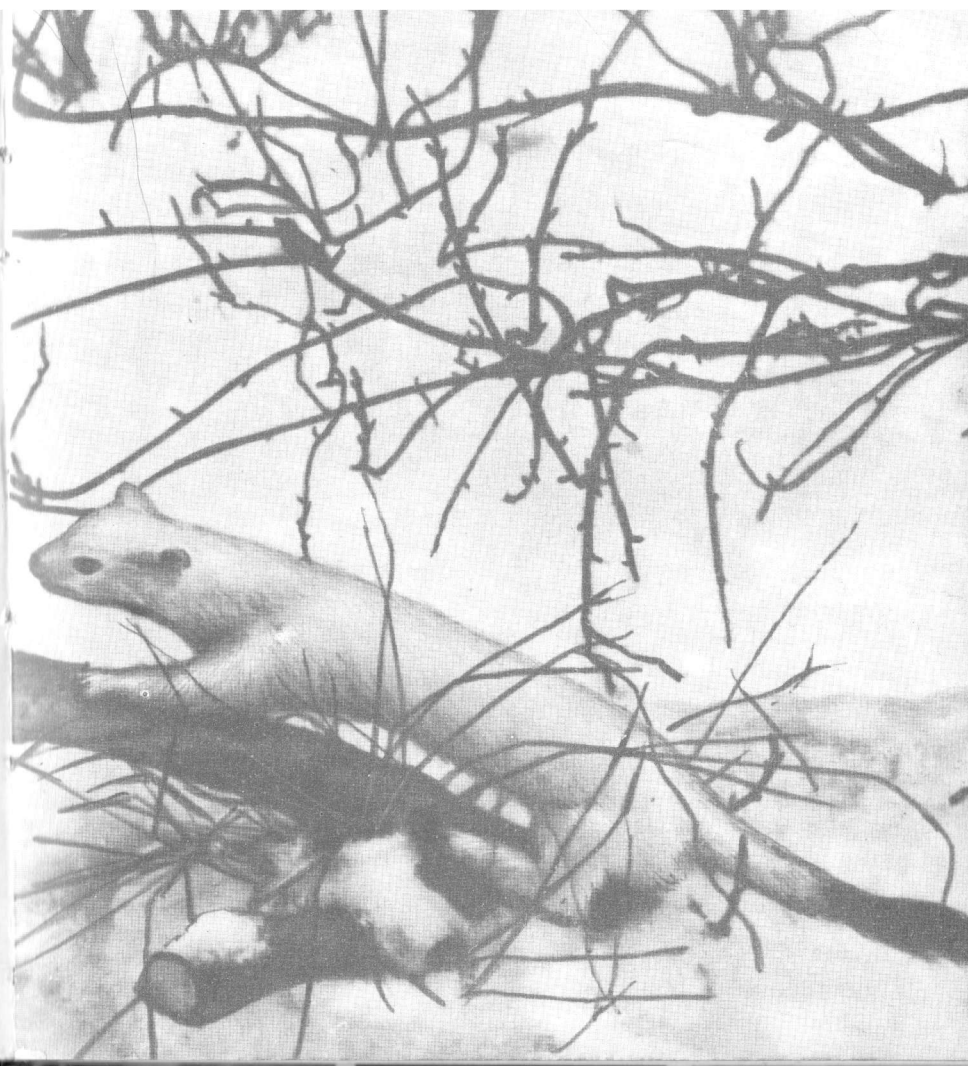
Крачки

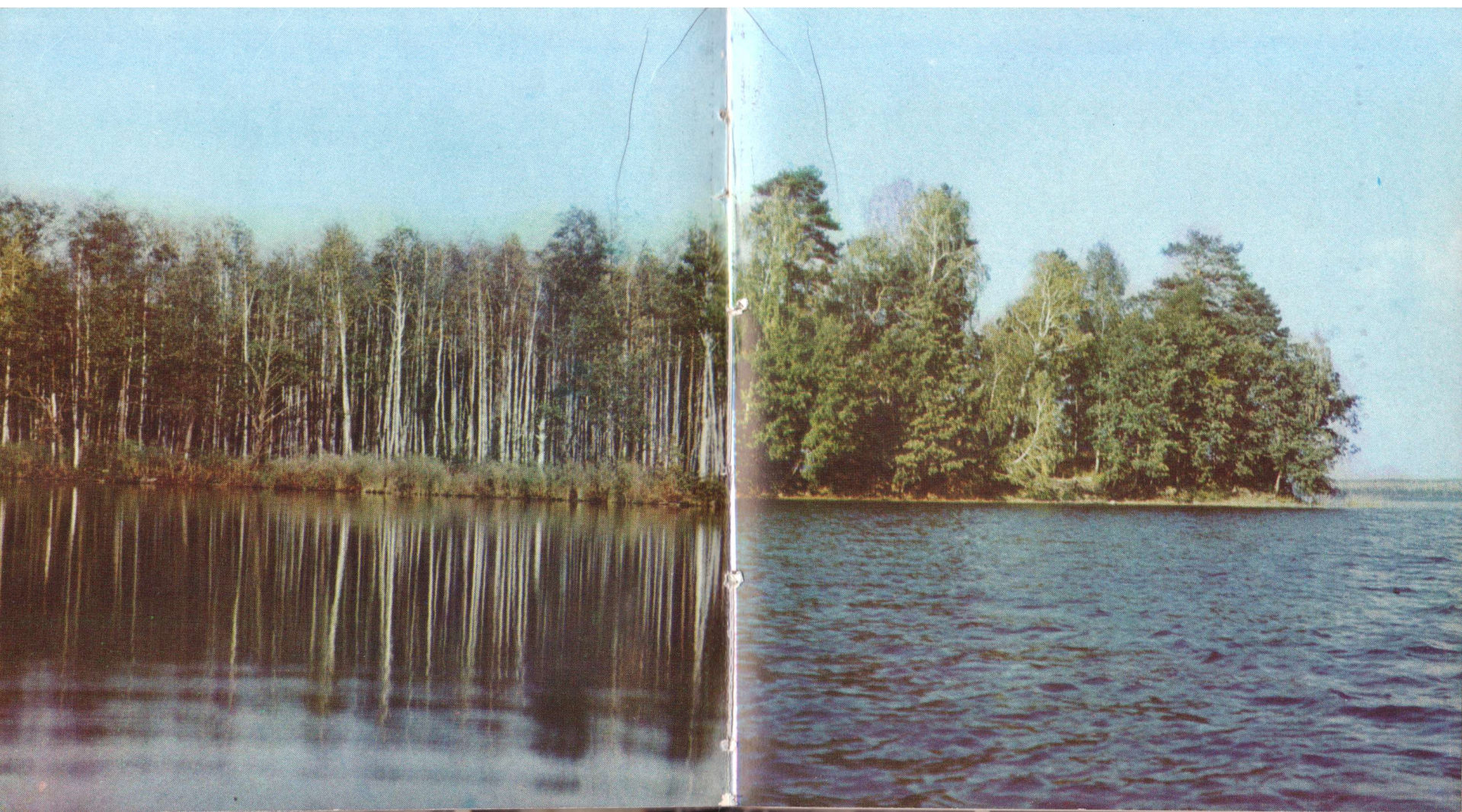
Озеро
Большой
Кисегач

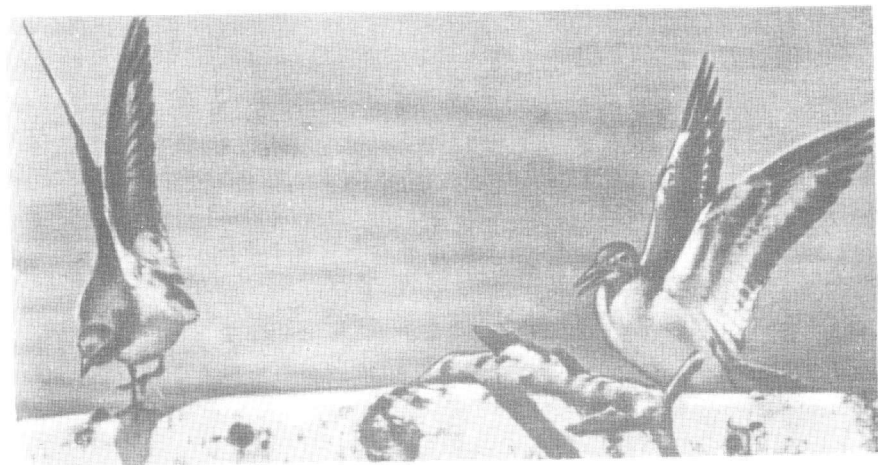
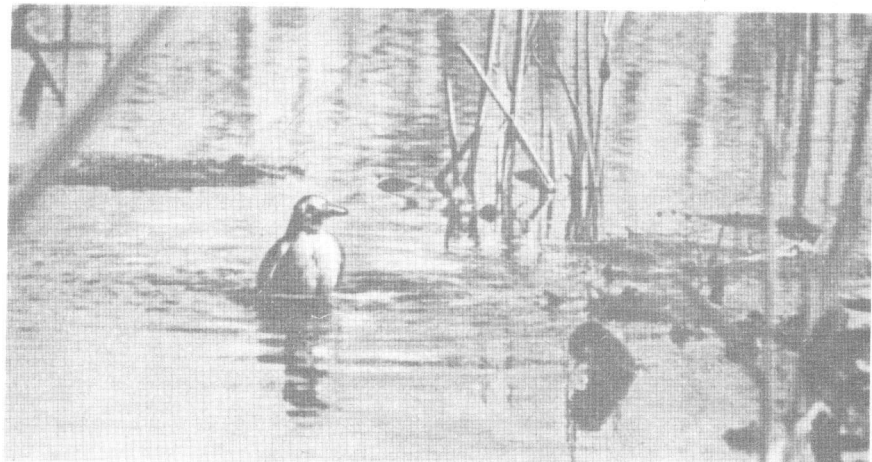
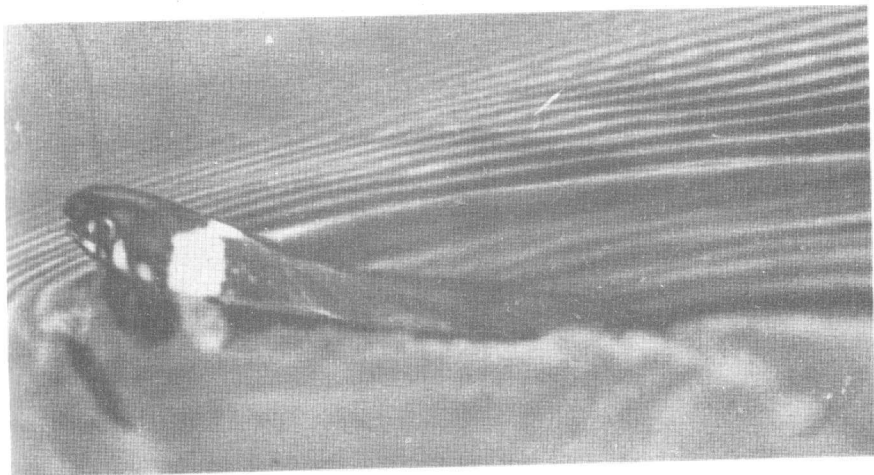
Озеро
Миассово

Сезонные
ритмы

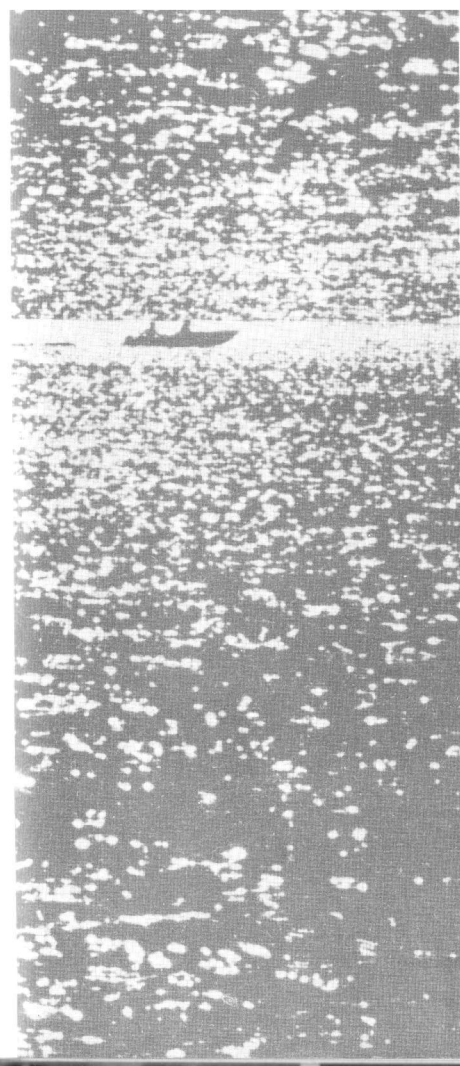
Кордон-
лаборатория
на озере
Большой
Кисегач













в тридцатых годах нашего века в Н.-Увельском районе Челябинской области были найдены рога типа «марал», которые сейчас хранятся в Троицком ветеринарном институте. 5 ноября 1949 г. наблюдатель Ильменского заповедника Т. П. Шляхтин зацепил сетью и вытащил из Большого Прудка (близ озера Б. Миассово) череп оленя с рогами. По определению С. Л. Ушкова, этот череп принадлежал маралу. Однако данная находка не может еще служить неоспоримым доказательством былого распространения марала в этих местах. Дело в том, что в 1941 г. в Башкирский заповедник были завезены 40 маралов с Алтая. В августе 1941 г. из загона на волю было выпущено 26 голов, а в мае 1942 г. и все остальные. Маралы выходили за пределы Башкирского заповедника. Найденный Шляхтиным череп мог принадлежать одному из них. Исчезли на Южном Урале многочисленные еще в прошлом веке северные олени. Последние сведения о них в районе горы Юрмы относятся к 1925 г.

Не стало на территории заповедника сурка. Ископаемый череп этого грызуна, найденный здесь С. Л. Ушковым в 1949 г., свидетельствует о том, что сурки раньше жили в Ильменах.

Из птиц, наблюдавшихся еще в двадцатых годах — 97

цатых годах, теперь уже давно не встречаются соколы балобан и кречет, а сапсан, гнездившийся на «Соколиной скале» в заповеднике до 1954 г., теперь бывает изредка только на пролете. Перестал гнездиться на наших озерах и лебедь.

Так постепенно беднел животный мир Ильмен. Причин тому много: охота (до организации заповедника), браконьерство, изменение окружающего ландшафта, пастьба скота, сенокосение, рубка леса и другие виды деятельности, нарушающие покой пугливых обитателей Ильмен.

С целью обогащения фауны заповедника в нем проводилась работа по акклиматизации и реакклиматизации некоторых видов зверей. В марте 1938 г. были завезены с Дальнего Востока и высажены в загон близ Ишкульского кордона заповедника 27 пятнистых оленей. К маю следующего года стадо оленей увеличилось за счет приплода до 35 голов, из которых половина (18 шт.) была выпущена на волю. В марте 1940 г. насчитывалось уже 42 оленя: 21 — на воле и 21 — в загоне, через некоторое время тоже выпущенные на волю. Большинство их осталось в заповеднике, но часть зверей разошлась на десятки километров от него. В первые годы оленей встречали за 100 км и более от мест выпуска, но затем эти

встречи прекратились. Видимо, все далеко ушедшие из заповедника пятнистые олени погибли от волков и браконьеров. Для подкормки копытных в лесу выставляли сено. В ближайшие после выпуска годы стадо оленей увеличилось примерно еще в два раза. Но затем, особенно в военные годы, участились случаи браконьерства, больше стало волков, выдалось несколько зим с глубокими снегами, препятствовавшими передвижению и добыванию корма животными, и стадо оленей стало постепенно сокращаться. К 1974 г. в заповеднике их осталось несколько голов.

В июле 1948 г. из Воронежского заповедника были привезены и выпущены в озеро Ильменского 22 бобра. Эти крупные грызуны, вес которых иногда превышает 20 кг, известны как исключительно трудолюбивые животные. Из чурбаков, палок и сучков они строят обширные жилища — «хатки», «оштукатуривают» их илом или торфом, валят на корм толстые деревья, роют норы и каналы, сооружают плотины, устраивают запруды. Местность, где поселились бобры, заметно изменяет свой облик. На истоке из оз. Малый Кисегач бобры сделали плотину, которая подняла уровень воды в этом озере примерно на 70 см. Площадь М. Кисегача составляет около 2 км². Нетрудно подсчитать, что

плотина, сооруженная бобрами, удержала более миллиона тонн воды!

Бобры хорошо прижились у нас. К 1974 г. численность этих грызунов возросла примерно в пятнадцать раз. Они разошлись по водоемам заповедника и вышли на десятки километров за его пределы. Поселения бобров вне заповедника встречались на озерах Аргазы, Сунукуле, Еланчике, по рекам Киолиму, Таловке, Куштумге, Миассу, Коелге и в других местах. Опыт реакклиматизации бобра дал положительный результат.

Шестого сентября 1953 г., отловленные в бассейне реки Оки, 39 выхухоль были выпущены в озера Б. Таткуль — 26, в М. Таткуль — 8 и в Шутовское — 5 штук. Весной 1957 г., проехав на лодке около 3 км вдоль берега озера Б. Таткуль, что составляет около половины всей длины береговой линии этого озера, П. М. Решетников насчитал 21 выхухоль, а на Малом Таткуле он же нашел только трех зверьков. В озере Шутовском ни тогда, ни позже выхухоль не была обнаружена. Через 13 лет после выпуска мы находили выхухоль только в Б. Таткуле и то в небольшом количестве.

Ондатра, отловленная в Бродокалмакском районе, была выпущена 18 июня 1954 г. в Гудковском пруду (6 самцов и

5 самок) и в озеро Аргаяш (6 штук молодняка до 350 г весом). Зверьки прижились в обоих водоемах и стали размножаться. Через несколько лет после выпуска вода прорвала плотину, Гудковский пруд сильно обмелел. Ондатра ушла из него вниз по течению и достигла озер Еловое и Чебаркуль, лежащих вне заповедника. На Аргаяше ондатра сохранилась. В начале шестидесятых годов она была обнаружена уже в центре заповедника — на оз. Миассово, а в 1967 г. — на оз. Б. Таткуль. Расселение ондатры продолжается.

Ондатра похожа на крысу с голым сплюснутым с боков чешуйчатым хвостом, но гораздо крупнее ее. Вес взрослого зверька более килограмма. Родина ее — Северная Америка. В СССР ондатра впервые завезена в 1927 г. Сейчас ее численность в Союзе выражается уже миллионами голов. Питается она главным образом водной растительностью. Будучи массовым промысловым животным, этот зверек дает много ценной пушнины.

Из перечисленных вселенцев бобр и ондатра прочно вошли в фауну заповедника и играют в ней видную роль. Однако основу животного населения Ильмен составляют представители ископных местных (аборигенных) видов. Самый крупный из них лось. Взрослые самцы весят 400—

500 кг и более. Этих могучих красавцев нередко можно встретить летом около болот и заросших прудов. Здесь они лакомятся своей любимой пищей — водной растительностью и купаются, спасаясь от гнуса. Зимой лось питается главным образом ветвями и корой деревьев. Численность его в заповеднике доходит до сотни и более голов.

Другой представитель семейства оленей в Ильменах — сибирская косуля. Ее следы здесь встречаются чаще, чем, например, следы зайцев или белок. По данным ежегодных учетов, в заповеднике держится несколько сотен косуль. Зимой этих грациозных животных можно видеть у стожков сена, поставленного специально для них на лесных полянках. Летом они попадаются на глаза реже, скрываясь в зарослях высоких трав и кустарников. Как и другие виды оленей, самцы косуль ежегодно сбрасывают и вновь отрастают рога. Молодые рога косуль, как и у пятнистых оленей, содержат ценное тонизирующее вещество, из которого готовят медицинский препарат — пантокрин.

Из местных грызунов преобладают лесные виды: всем известные заяц-беляк и белка, ее полосатый «меньший брат» — бурундук, редкий ночной зверек — летяга, лесная мышь и полевки. Наряду с этими

обитателями лесов, можно встретить и зверьков, характерных для открытых пространств: степей, лугов и полей. К ним относятся, например, рыжеватый (большой) суслик, пестроокрашенный рыжий, белый и черный хомяк, заяц-русак, полевая мышь и некоторые другие.

Отряд насекомоядных представлен многими видами. Наиболее крупный из них — еж обыкновенный — знаменит как истребитель змей и мышей. Общеизвестны также подземный житель — крот и его ближайшая родственница — выхухоль. Здесь же, по берегам водоемов, живет кутора. Этот маленький зверек величиной всего с домовую мышь так хорошо плавает, что может успешно охотиться в воде не только за насекомыми, пиявками и улитками, но даже и за лягушками и мелкой рыбешкой. Еще мельче куторы ее близкие родичи — землеройки-бурозубки. Это остроносые, покрытые бархатистым, как у крота, мехом зверьки, с виду похожие на мышей. Бурозубок у нас три вида. Малая бурозубка — самый мелкий зверек в Ильменах. Весит она около 3 г. Они очень прожорливы. За сутки каждая может съесть корма в 2—3 раза больше, чем весит сама. Несмотря на свой крохотный рост, землеройки — свирепые хищницы. Обычно они питаются насекомыми и

червями, но нередко убивают себе «на обед» мышей или лягушек, в несколько раз превосходящих их по размеру.

В теплое время года по вечерам вылетают из своих дневных убежищ летучие мыши. Быстро и почти бесшумно носятся они по воздуху, ловя на лету насекомых, составляющих их основную пищу. На день летучие мыши забираются в темные уголки на чердаках, за обшивку стен, за наличники, в дупла деревьев, в пещеры и другие укромные места. Там висят вниз головой, прицепившись задними ногами к какому-нибудь выступу. В таких же местах и позах они и зимуют, впадая в спячку. Некоторые виды остаются зимовать там, где жили и летом, другие откочевывают в более теплые места. Чаше других видов летучих мышей в заповеднике встречается двухцветный кожан, летающий около строений и деревьев. Здесь же держатся и ушаны. Над пологом леса совершают свои полеты вечерницы, ночницы же наоборот — низко, почти у самой поверхности озер и прудов. Все виды наших летучих мышей истребляют массу комаров, ночных бабочек, жуков и других вредных насекомых и поэтому заслуживают охраны.

Из хищников самый крупный, но редкий сейчас встречающийся в Ильменах —

волк. Объектом его охоты служит, в первую очередь, косуля. Установлено, что выводок волков за год может уничтожить около сотни этих красивых животных. Стая волков может «зарезать» даже взрослого лося. Страдают от волка и зайцы. Не брезгует серый хищник и мышами. Изредка ловит ночующих в снегу рябчиков, тетеревов и глухарей. Весной поедает яйца и птенцов гнездящихся на земле птиц. Раньше волки были частыми гостями в Ильменах, а иногда они даже устраивали здесь свои логова и «воспитывали» волчат. Однако после их массового истребления, проводившегося в масштабе всего Союза, численность их сильно сократилась. В заповеднике с 1957 г. местных волков не стало совсем, а заходы со степной восточной стороны стали редкими и кратковременными.

Другой крупный, но уступающий по величине волку хищник — рысь. Она раньше не была особенно многочисленна в заповеднике. Обычно здесь держалось 1—2 выводка этих больших пятнистых кошек с длинными черными кисточками на ушах. Питается она в основном зайцами и другими мелкими животными, но иногда рысь убивала косуль. По учету 1973—1974 гг. в заповедных лесах имеется около двух десятков рысей.

Гораздо чаще, чем рысь, можно встретить лису. Она полезна в лесном и сельском хозяйствах тем, что истребляет мышей и полевок — вредителей лесных и полевых культур.

Остальные хищники, населяющие заповедник, принадлежат к семейству куньи. Из них самый крупный — барсук. Вес старых самцов этого вида к осени, когда они накапливают жир, готовясь к зимней спячке, достигает 30—35 кг. Барсук — ночное животное. В теплое время года он обычно весь день сидит в своей норе и только к вечеру выходит на охоту. В этой же норе он спит почти всю зиму. В заповеднике известно больше десятка жилых барсучьих нор. Этот зверек всеяден. Он поедает корни, ягоды, плоды и другие части некоторых растений, ест червей, насекомых, лягушек, ящериц, змей, мышей, разоряет расположенные на земле птичьи гнезда. Истребляя личинок майского жука, которых он выкапывает из земли, барсук приносит пользу лесному хозяйству.

Родственница барсука — лесная куница, довольно еще многочисленная на Южном Урале, в заповеднике встречалась как зимой, так и летом, но далеко не каждый год. Видимо, этот зверь заходит сюда иногда с соседнего Урал-Тау. Четы-

ре остальных представителя семейства куньи — степной хорь, колонок, горностаи и ласка — постоянные жители Ильмен. Основную их пищу составляют мышевидные грызуны, однако изредка эти хищники успешно нападают и на более крупных животных, вплоть до зайца и глухаря. Хорь и колонок иногда забираются в курятники и опустошают их.

Птичье население заповедника особенно разнообразно бывает только в теплое время года, на зиму около трех четвертей видов птиц улетают от нас в более теплые края. Основная масса перелетных птиц поселяется вблизи водоемов. На сплавинах (лабзах) больших озер гнездятся крупные, величиной с гуся, птицы — чернозобые гагары и их более мелкие сородичи — чомга и красношейная поганка. Обе эти птицы большую часть жизни проводят на воде. Они прекрасно плавают и ныряют. От уток, на которых они немного похожи, отличаются узким остроконечным клювом. Весной и летом у них на голове появляются большие хохлы из разноцветных перьев. На лабзах в заповеднике располагаются колонии чаек и крачек. В пещерах между крупных камней прячут свои гнезда крохали. Среди болотных кочек, в зарослях тростника и осоки выводят утят хохлатые и красного-

ловые чернети, кряквы, чирки и свиязи. Здесь же гнездятся лысухи, а также певчие птички — камышовки и камышовые овсянки. По песчаным отмелям бегают кулики — перевозчики и зуйки.

Над озером часто можно видеть парящего в воздухе черного коршуна, высматривающего на воде мертвую рыбу или гонящегося за выводком утят. Гораздо реже здесь появляется более крупный хищник — орлан-белохвост. В обширных болотах поселяются серые журавли.

В прибрежных уремах и кустарниках живут сороки, вороны и много разных мелких пташек, таких, как белая лазоревка, юрок, сверчки, славки, соловьи, варакушки, чечевицы и другие. Вблизи ручьев любят держаться и рябчики.

В глубине лесов летом птичье население значительно реже, чем в прибрежных участках. Зато почти все зимующие у нас птицы живут главным образом в лесах. Здесь нередко можно встретить красавца глухаря. Зимой он держится преимущественно в сосновых борах, где питается хвоей. Весной глухари токуют чаще всего тоже на соснах. Летом выводки этих крупных птиц заходят в лиственные леса, на лесные поляны и болота, где кормятся ягодами, травами и насекомыми. Осенью 108 глухарей нередко можно видеть на лесных

дорогах, где они отыскивают и заглатывают мелкую гальку, необходимую им для перетирания грубого корма в мускульном желудке (проглоченные камушки играют здесь роль маленьких жерновов).

Тетерев-косач обычно придерживается березняков, где зимой питается почками и сережками березы.

Трудно представить Ильменские леса без дятлов. Их у нас 7 видов, из которых только один трехпалый дятел лишь изредка зимой залетает к нам с севера. Вертишейка же (тоже относящаяся к дятлам), наоборот, прилетает на Южный Урал с юга только на гнездовье, а осенью опять улетает. Остальные 5 видов дятлов живут у нас оседло. Самый обычный из них — большой пестрый, реже встречаются крупный черный дятел (желна) и седоголовый, в оперении которого преобладают зеленые цвета.

Круглый год в наших лесах живут синицы (большая синица, гаичка, отличающаяся длинным хвостом аполлоновка, белая лазоревка и другие), снегирь, щегол, поползень — маленькая серенькая птичка, ловко лазающая по стволам деревьев даже вниз головой, красивая рыжеватая сойка с голубым «зеркальцем» на крыльях, сорока, черный ворон, ястреб-тетеревятник, сова — уральская неясыть,

ставшие редкостью орел-беркут, филин.

В качестве зимних гостей в Ильмены иногда залетают белая сова, мохноногий сыч, ястребиная сова, а из отряда воробьиных — красивая хохлатая серо-бурая птичка с золотисто-желтой полоской на хвосте — свиристель, лапландский подорожник, белая, с темными пятнами пуночка, кочующие стайки которой чаще, чем в других местах, можно встретить на дорогах. Все эти зимние гости к весне откочевывают снова на север — к местам своих гнездовий.

С наступлением весны к постоянным обитателям заповедника присоединяются многочисленные перелетные птицы: зяблики, овсянки, трясогузки, славки, пеночки, иволги, дрозды, ласточки, козодои, стрижи, кукушки, утки, чайки, гагары, поганки, кулики, ястреба-перепелятники, коршуны, канюки, большой подорлик, пустельга и многие другие представители разных отрядов пернатых.

Весной и осенью бывают у нас, но не задерживаются подолгу лебеди, гуси, казарки, некоторые виды уток и куликов и другие пролетные и залетные гости.

Класс пресмыкающихся (рептилий) представлен в заповеднике очень бедно — всего шестью видами. Из них чаще остальных можно увидеть небольшую живо-

родящую ящерицу. Более крупная ящерица прыткая встречается значительно реже. Взрослые самцы ее окрашены в зеленый цвет. Третий вид ящериц — веретенница. Она больше похожа на змею, чем на ящерицу, так как не имеет ног и ползает, извиваясь всем телом. Длина ее иногда достигает 30 см, но обычно бывает несколько меньше. Некоторые люди убивают эту безобидную, красивую, цвета бронзы безногую ящерицу, принимая ее по незнанию за ядовитую змею. Ядовиты только гадюки, а остальные два вида змей — уж и медянка — не опасны для человека и убивать их не следует.

Еще беднее представлен класс земноводных, или амфибий. Наиболее обычный представитель этого класса — остромордая лягушка. Гораздо реже ее встречаются более крупная травяная лягушка и серая жаба. Тритоны очень редки.

В этом кратком описании животного мира заповедника упомянуты далеко не все имеющиеся здесь виды.

Для желающих более подробно познаться с фауной Ильмен мы даем систематический список всех наземных позвоночных животных, зарегистрированных на территории заповедника и в ближайших его окрестностях (не далее 10 км) за последние полсотни лет. Для составле-

**СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ
СПИСОК
НАЗЕМНЫХ
ПОЗВОНОЧНЫХ
ЖИВОТНЫХ
ЗАПОВЕДНИКА**

Амфибии

Рептилии

ния этого списка были использованы работы С. И. Снигиревского, С. Л. Ушкова, П. М. Решетникова, С. Б. Куклина и некоторые другие, а также личные наблюдения автора.

1. Остромордая лягушка. Обычна.
2. Травяная лягушка. Редка.
3. Серая жаба. Несколько раз встречена у пос. Миассово.
4. Тритон гребенчатый.
5. Тритон обыкновенный. Отмечен в работе С. Л. Ушкова (1946 г). По словам А. А. Скарущкого, в двадцатых годах нашего века много тритонов водилось в лужах у истока из оз. Ильменского. За последние несколько лет сведений о встречах тритонов в Ильменском заповеднике к нам не поступало.

112

Кроме перечисленных видов, С. Л. Ушков упоминает еще и о полозе, не указывая видового названия змеи. Вероятно, это упоминание основано на опросных данных. В дальнейшем оно не было подтверждено фактическим материалом.

Птицы

Птицы — самый многовидовой класс позвоночных животных нашей фауны. В списке птиц Ильменского зоогеографического района, опубликованном С. И. Снигиревским в 1929 г., числится 206 видов и 7 подвидов пернатых. Из них несомненно гнездящихся — 150 (70,4%), вероятно и случайно гнездящихся — 14 (6,7%), пролетных и зимующих — 21 (10%) и залетных — 25 (11,9%).

Кроме того, в списке С. И. Снигиревского имеются еще 59 видов и подвидов птиц, встречающихся в соседних зоогеографических участках, откуда возможны залеты некоторых представителей в наш район.

Дальнейшие наблюдения С. Л. Ушкова (1936—1951 гг.) и наши (1952—1968 гг.) показали, что представители 12 видов из 59 действительно залетали в заповедник. Это — поганка серощекая, баклан большой, пеликан кудрявый, огарь, пеганка, сип белоголовый, чайка серебристая, голубь сизый, глухая кукушка, щур, клест белокрылый и лазоревка обыкновенная.

С другой стороны, некоторые виды птиц из списка Снигиревского (кречет, балобан и некоторые другие) за последние три десятка лет никем больше из заповедника не отмечались. Некоторые виды, например, лебедь и сапсан, перестали гнездиться в Ильменах и бывают только на пролете или как залетные.

1. Гагара чернозобая. Обычно гнездится на больших озерах.
2. Гагара краснозобая. Редко на пролете.
3. Поганка большая (чомга). Обычна на гнездовье.
4. Поганка серощекая. Редко на пролете.
5. Поганка красношейная. Обычна, гнездится.
6. Поганка черношейная. Гнездится, но реже красношейной.

Отряд гагарообразные

113

Отряд веслоногие

1. Пеликан кудрявый. По данным С. Л. Ушкова, наблюдался единственный раз 3 октября 1943 г. на оз. Аргаяш (в южной части заповедника).
2. Баклан большой. По данным С. Л. Ушкова встречался до 1919 г. на оз. Миассово.

Отряд анствообразные

1. Цапля серая. Иногда залетает.
2. Выпь малая. Изредка гнездится.
3. Выпь большая. Гнездится чаще малой.
4. Аист черный. По Снигиревскому — редкая птица на пролете. Последующими наблюдениями не отмечен.

Отряд пластинчатоклювые

1. Лебедь кликун. Бывает на пролете, раньше гнезился.
2. Гусь серый. Пролетает.
3. Казарка белолобая. Пролетает.
4. Пеганка (атайка). В 1937 г. наблюдалась на оз. Миассово.
5. Огарь (красная утка). В 1937 г. наблюдалась на оз. Миассово.
6. Чирок-трескунок. Гнездится.
7. Чирок-свистунок. Гнездится. Обычен.
8. Широконоска (соксун). Гнездится. Редка.
9. Кряква. Обычна. Гнездится.
10. Серая утка. Гнездится. Редка.
11. Шилохвость. Гнездится. Редка.
12. Свиязь. Гнездится. Обычна.
13. Нырок красноголовый. Гнездится.
14. Чернеть хохлатая. Гнездится. Обычна.
15. Чернеть морская. Пролетает.
16. Гоголь. На гнездовье редок, на пролете обычен.
17. Морянка. Залетает редко.
18. Турпан. Залетает редко.
19. Луток. Пролетный.
20. Крохаль большой. Гнездится. Обычен.
21. Крохаль длинноносый. Гнездится. Обычен.

Отряд куриные

1. Куропатка белая. Редка.
2. Тетерев. Обычен. Оседл.
3. Глухарь. Обычен. Оседл.
4. Рябчик. Обычен. Оседл.
5. Перепел. Обычен. Перелетный. Гнездится.
6. Серая куропатка. Оседлая. Сейчас редка. До 1941 г. была обычна.

Отряд голуби

1. Вяхирь. Гнездится. Редок.
2. Сизый голубь (сизарь). Обычен в поселках. Оседл.
3. Клинтух. Гнездится. Обычен.
4. Горлица обыкновенная. Гнездится. Редка.

Отряд журавли

1. Серый журавль. Гнездится. Обычен, но мало-числен.
2. Стерх. Отмечен как залетный (до 1929 г.). Позже не отмечен.

Отряд пастушковые

1. Лысуха. Гнездится. Обычна на оз. Малое Миассово.
2. Коростель. Гнездится. Редок.
3. Погonyш (водяная курочка). Гнездится.
4. Малая водяная курочка. Редка.

Отряд кулики

1. Тиркушка степная. Залет отмечен только до 1929 г.
2. Ржанка золотистая. Редко на пролете, в последние годы не отмечалась.
3. Хрустан (сивка глупая). Найдена как залетная только Снигиревским (до 1929 г.).
4. Зуек малый. Гнездится.
5. Чибис. В заповедник прилетает, гнездится в окрестностях.
6. Кречетка. Залетная. С 1936 г. не отмечалась.
7. Кулик сорока. Редок.
8. Кроншнеп большой. Залетает. В окрестностях изредка гнездится.
9. Веретенник большой. Редок.

10. Веретенник малый. Залетает редко.
11. Морозушка. Редкая пролетная птица.
12. Перевозчик. Гнездится.
13. Черныш. Гнездится, обычен.
14. Фифи. Гнездится. Обычен.
15. Улит. Гнездится. Обычен.
16. Поручейник. Гнездится. Обычен.
17. Щеголь. Пролетает.
18. Травник. Гнездится.
19. Турухтан. Залетает.
20. Кулик-воробей. Пролетает.
21. Белохвост песочник. Пролетает.
22. Чернозобик. Пролетает.
23. Краснозобик. Пролетает.
24. Вальдшнеп. Гнездится. Обычен.
25. Бекас. Гнездится. Обычен.
26. Дупель. Гнездится. Редок.
27. Плавунчик круглоносый. Обычен на пролете.

Отряд чайки 1. Чайка сизая. Обычна на пролете. Гнездящихся мало.

2. Чайка обыкновенная. Гнездится. Обычна.
3. Чайка малая. Гнездится. Обычна.
4. Крачка черная. Гнездится. Обычна.
5. Крачка речная. Гнездится. Обычна.

Кроме этих представителей отряда, мною однажды (10.11.1955 г.) на северном берегу оз. Б. Миассово наблюдалась несколько раз пролетавшая очень крупная бурая чайка. Она не была добыта и определена. Возможно, это была молодая серебристая чайка, хохотунья или клуша.

Отряд дневные хищные птицы

1. Сокол-сапсан. Пролетает. До 1954 г. несколько лет гнезился на «Соколиной скале» по речке Первая Черемшанка.
2. Чеглок. Гнездится. Редок.
3. Дербник. Пролетает.
4. Пустельга обыкновенная. Гнездится. Редка.

5. Кобчик. В заповеднике редок, в его окрестностях гнездится.
6. Ястреб-тетеревятник. Несколько пар, регулярно гнездится, зимует в заповеднике.
7. Ястреб-перепелятник. Гнездится. Обычен.
8. Лунь луговой. Залетает.
9. Лунь полевой. Гнездится. Редок.
10. Лунь болотный. Гнездится. Редок.
11. Лунь степной. Гнездится. Редок.
12. Коршун черный. Гнездится в лесах близ озер. Обычен. По Снигиревскому — 2 подвида: 1. Обыкновенный и 2. Большой.
13. Орлан-белохвост. Гнездится в заповеднике в количестве 1—2 пары почти ежегодно.
14. Сип белоголовый. Наблюдался С. Л. Ушковым над управлением заповедника 21 марта 1941 г. По словам наблюдателя охраны Маркина М. С., он видел весной 1955 г. пару сипов.
15. Беркут. Гнездится. Редок.
16. Орел-могильник. С 1940 г. в заповеднике гнездилась пара этих орлов. В 1944 г. появилась вторая пара (на сев. берегу оз. Миассово). В 1946 г. гнездо уничтожено ураганом. Найденное на р. Ильменке гнездо принадлежало, вероятно, также могильнику.
17. Подорлик. Гнездится в заповеднике чаще других орлов.
18. Канюк малый или рыжий. Гнездится. Обычен.
19. Канюк мохноногий. Часто бывает на пролете.
20. Осоед. Гнездится. Редок.
21. Скопа. Гнездилась еще в 1938—1941 гг., за последние годы не наблюдалась.

Кроме перечисленных хищников С. И. Снигиревский приводит для долины реки Миасс (1929 г.) еще кречета, как залетную птицу, и балобана, как случайно гнездящуюся. За последние 30 лет мы не имели сведений о встречах этих птиц в районе заповедника, поэтому не включаем их в список.

Отряд совы

1. Белая сова. Залетает, но редко.
2. Филин. Гнездится. Оседл. Редок.
3. Совка-сплюшка. Гнездится. За последние годы наблюдалась у поселка Миассово.
4. Ушастая сова. Гнездится.
5. Болотная сова. Гнездится.
6. Мохноногий сыч. Залетает в основном зимой.
7. Воробьиный сыч. Залетает. Зимует.
8. Ястребиная сова. Залетает.
9. Неясыть бородатая. Залетает.
10. Неясыть обыкновенная. Редка.
11. Неясыть длиннохвостая. Оседла.

Отряд кукушки

1. Кукушка обыкновенная. Весьма обычна.
2. Кукушка глухая. Встречается несколько реже предыдущей.

Отряд сизоворонковые

1. Козодой обыкновенный. Гнездится. Обычен.
2. Стриж черный. Гнездится. Обычен.
3. Удод. Редкая залетная птица.

Отряд дятловые

1. Дятел седоголовый. Гнездится. Редок. Оседл.
2. Большой пестрый дятел. Гнездится. Обычен. Оседл.
3. Белоспинный дятел. Гнездится. Обычен. Оседл.
4. Малый пестрый дятел. Гнездится. Редок. Оседл.
5. Черный дятел (желна). Гнездится. Обычен. Оседл.
6. Трехпалый дятел. Залетает зимой.
7. Вертишейка. Гнездится. На зиму улетает.

Отряд воробьиные

1. Ворон. Гнездится. Обычен.
2. Ворона серая. Гнездится. На зиму большинство улетает.
3. Грач. Залетает. Гнездится в окрестностях заповедника.
4. Галка. Гнездится. Иногда отдельные особи зимуют.

5. Сорока. Гнездится и зимует.
6. Сойка. Гнездится и зимует.
7. Кукша. Редко залетает.
8. Кедровка. Залетает.
9. Скворец. Гнездится. Обычен.
10. Иволга. Гнездится. Обычна.
11. Дубонос. Залетает редко (встречен в 1937 г. — восемь штук и в 1955 г. — 1 штука).
12. Щегол. Гнездится. Зимует.
13. Чиж. Гнездится редко. Пролетает. Иногда зимует.
14. Четка обыкновенная. Пролетает. Зимует.
15. Коноплянка. Гнездится. Редко.
16. Снегирь. Гнездится редко. Зимой обычен.
17. Чечевича. Гнездится.
18. Щур. Редок. Залетный, наблюдался С. Л. Ушковым.
19. Клесть белокрылый. Редок, отмечен С. Л. Ушковым.
20. Клесть-еловик. Гнездится редко. Осенью и зимой в иные годы обычен.
21. Зяблик. Гнездится.
22. Юрок. Гнездится.
23. Воробей домовый. Гнездится. Обычен.
24. Воробей полевой. Гнездится. Обычен.
25. Овсянка обыкновенная. Гнездится. Обычна.
26. Дубровник. Гнездится.
27. Овсянка садовая. Гнездится.
28. Овсянка камышовая. По С. И. Снитгиревскому у нас встречается в 3 подвидах: уральская — гнездится, а западно-сибирская и обыкновенная бывают на пролете.
29. Лапландский подорожник. Залетает.
30. Пуночка. Кочующие стайки наблюдаются нередко.
31. Жаворонок полевой. Гнездится.
32. Жаворонок рогатый. Пролетает.
33. Трясогузка белая. Гнездится. Обычна.

34. Трясогузка горная. Гнездится реже белой.
35. Трясогузка желтоголовая. Гнездится.
36. Трясогузка желтая западно-сибирская. Гнездится редко.
37. Трясогузка желтоспинная. Отмечена С. И. Снигиревским в долине Миасса как очень редкая. Гнездится.
38. Конек степной. Гнездится. Редок.
39. Конек краснозобый. Пролетает.
40. Конек луговой. Пролетает.
41. Конек лесной. Гнездится. Обычен.
42. Пищуха. Гнездится. Редка.
43. Поползень сибирский. Гнездится.
44. Синица большая. Гнездится. Обычна.
45. Белая лазоревка. Гнездится. Зимует.
46. Лазоревка обыкновенная (зеленая). Залетает. Редка.
47. Московка. Гнездится. Зимует. Редка.
48. Хохлатая синица (гренадерка). Гнездится. Оседла. Редка.
49. Гаичка буроголовая. Гнездится. Зимует. Обычна.
50. Синица долгохвостая. Гнездится. Оседла.
51. Ремез обыкновенный. Гнездится по берегам озер. Редок.
52. Королек желтоголовый. Пролетает. Изредка зимует.
53. Сорокопут серый. Залетает.
54. Сорокопут жулан. Гнездится.
55. Свиристель. Пролетает. Частично зимует.
56. Мухоловка серая. Гнездится.
57. Мухоловка-пеструшка. Гнездится.
58. Мухоловка малая. Редка.
59. Пеночка-теньковка. Гнездится. По С. И. Снигиревскому — 2 подвида.
60. Пеночка-весничка. Гнездится.
61. Пеночка зеленая. Гнездится.
62. Пеночка желтобровка (трещотка). Гнездится.
63. Сверчок речной. Гнездится.

64. Сверчок обыкновенный, сибирский. Отмечен только однажды. С. И. Снигиревский слышал его пение в долине р. Миасс.
 65. Камышевка дроздовидная сибирская. Гнездится.
 66. Камышевка индийская. Гнездится. Редка.
 67. Камышевка садовая. Гнездится.
 68. Камышевка-барсучок. Гнездится.
 69. Пересмешка. Гнездится.
 70. Бормотушка. Гнездится. Редка.
 71. Славка садовая. Гнездится. Редка.
 72. Славка черноголовая. Гнездится. Редка.
 73. Славка серая. Гнездится.
 74. Славка завирушка. Гнездится.
 75. Дрозд-деряба.
 76. Певчий дрозд. Гнездится.
 77. Дрозд-белобровик. Гнездится.
 78. Дрозд-рябинник. Гнездится. Обычен.
 79. Чекан-каменка. Гнездится.
 80. Чекан луговой. Гнездится.
 81. Чекан черноголовый. Гнездится.
 82. Горихвостка. Гнездится.
 83. Соловей восточный. Гнездится.
 84. Варакушка. Гнездится.
 85. Завирушка лесная. Пролетает.
 86. Малиновка (зарянка). Гнездится.
 87. Оляпка. Гнездится. Редка.
 88. Ласточка деревенская. Гнездится.
 89. Ласточка городская. Гнездится.
 90. Ласточка береговая. Гнездится.
- Всего в список внесено 217 видов и 6 подви-
дов птиц.

1. Еж обыкновенный. В заповеднике встречаются: северный — светлобрюхий и южный — темно-брюхий.
2. Крот. Нередок.
3. Выхухоль. Завезена в 1953 г. в количестве 39 штук, сохранилась в оз. Б. Таткуль.

Млекопитающие

Отряд насекомоядные

4. Бурозубка обыкновенная. Самая многочисленная из наших землероек.
5. Бурозубка средняя. Встречается реже предыдущей.
6. Бурозубка малая. Редка.
7. Кутора. Живет близ водоемов.

**Отряд рукокрылые,
или летучие мыши**

По данным С. Л. Ушкова в заповеднике могут быть встречены 9 видов летучих мышей:

1. Прудовка ночница.
2. Водяная ночница.
3. Усатая ночница.
4. Ушан.
5. Рыжая вечерница.
6. Нетопырь карлик.
7. Нетопырь Натузиуса.
8. Северный кожан.
9. Двухцветный кожан.

Из них чаще других в заповеднике наблюдался двухцветный кожан. В музее есть чучело ушана и северного кожана.

Отряд хищные

1. Куница лесная. Встречается в заповеднике зимой и летом, но не каждый год.
2. Хорь светлый. Редок.
3. Колонок. Немногочислен.
4. Горноста́й. Самый обычный в заповеднике представитель мелких кунных.
5. Ласка. Встречается реже горноста́й.
6. Барсук. Постоянный житель заповедника. Норы его известны здесь во многих местах.
7. Волк. Логова с волчатами в заповеднике находили неоднократно. Последний раз логово волка было разорено 22 мая 1957 г. Иногда заходит с восточной стороны.
8. Лиса. Обычна.
9. Рысь. Неоднократно добывалась.

Кроме того, в материалах заповедника имеются сведения о единичных встречах в давние вре-

мена следов россомахи, выдры (1927 г. и вторично в 1966 г.), норки (1936 г.) и бурого медведя (1950 г.). Эти четыре вида за последние десятилетия заходили в заповедник редко и, видимо, случайно, а потому их не следует причислять к постоянным членам его фауны.

1. Косуля сибирская. Самый многочисленный представитель отряда. По данным учетов по следам в заповеднике обитает 300—500 и более косуль.
2. Лось. При учетах насчитывается обычно до 30 и более этих крупных животных.
3. Пятнистый олень. В 1938 г. завезено 27 голов. К 1974 г. остались лишь единичные особи (7—10 штук).

Отряд парнокопытные

1. Заяц-беляк. Обычен.
2. Заяц-русак. Встречается реже предыдущего.
3. Белка обыкновенная. Обычна, но не многочисленна.
4. Бурундук. Встречается реже белки.
5. Суслик рыжеватый (или большой). Очень редок. Известны встречи на картофельном поле близ кордона «Долгие мосты», в окрестностях деревни Уразбаево и в долине р. Миасс.
6. Летяга. Редка.
7. Бобр речной. Завезен в 1948 г. Успешно размножается. Распространился за пределы заповедника.
8. Мышевка лесная. Редка.
9. Крыса серая (пасюк). Встречается в населенных пунктах, в частности в пос. Миассово.
10. Мышь домовая. Обычна у жилья человека.
11. Мышь-малютка. Редка.
12. Полевая мышь. Редка.
13. Обыкновенная лесная мышь. Обычна в борах.
14. Хомяк обыкновенный. Редок. Наряду с обычной пестрой окраской у хомяков иногда встречается и черная (меланистическая).

Отряд грызуны

15. Рыжая полевка. Самая распространенная и многочисленная из наших полевок.
 16. Красная полевка. Встречается много реже рыжей.
 17. Ондатра. Завезена в 1954 г. Встречается главным образом в южной части заповедника — в оз. Аргаяш — и связанных с ним водоемах, а изредка и в озерах Миассово и Б. Таткуль.
 18. Водяная крыса. Часто встречается на полях картофеля, иногда у водоемов и в других местах.
 19. Полевка-экономка. Редка. В 1938 г. добыта В. Г. Котлечковым (Пермский университет) близ оз. Б. Миассово.
 20. Пашенная полевка. Обычна.
 21. Обыкновенная серая полевка. Очень обычна. Встречается чаще пашенной.
 22. Узкочерепная полевка. Редка. В 1938 г. З. С. Володиной (Пермский университет) поймано 4 штуки близ кордона Няшево.
- Приведенный список не может считаться вполне законченным. В дальнейшем вероятно встречи не указанных в списке животных, особенно редких залетных птиц.

Озера Ильмен давно привлекали к себе внимание различных исследователей. Так, первые лимнологические сведения о них приведены В. Аленичиным еще в 1874 г., в очерке Троицко-Челябинских озер. Им была посвящена напечатанная в 1903 г. небольшая статья лимнологического характера П. Я. Щелкановцева. В 1907 и 1914 г. В. Сементовский опубликовал результаты своих морфологических исследований горных водоемов Урала и, в частности, водоемов Ильменского хребта. Небольшие лимнологические работы по некоторым озерам этой группы опубликованы А. В. Подлесным (1929 г.) и Б. Дитмаром (1930 г.). Занимались здесь лимнологическими исследованиями в 1937 г. гидробиологи Н. В. Бондаренко и С. К. Осипов, неопубликованные отчеты которых хранятся в библиотеке заповедника. Более обстоятельные гидробиологические исследования основных озер Ильменской группы провела в 1938 г. профессор Пермского государственного университета А. О. Таусон с группой студентов. К сожалению, результаты этой большой работы до сих пор не опубликованы. В том же году проводили исследования по паразитам рыб проф. Пермского университета В. А. Захваткин и его ассистент Н. С. Ажеганова.

ОЗЕРА И ИХ ОБИТАТЕЛИ

Ф. Е. БОГАН,
канд. биологических
наук

Следует отметить ихтиологические работы по водоемам заповедника студентов Пермского университета — А. Н. Попова и И. В. Шутовой по ихтиофауне оз. М. Миассово и В. С. Толчанова по ихтиофауне оз. Б. Кисегач, а также небольшую работу А. В. Подлесного и В. И. Троицкой, характеризующую в общих чертах ихтиофауну некоторых заповедных озер. Сюда же относятся две опубликованные работы автора данной статьи, четыре года проводившего исследования ихтиофауны Ильменского заповедника в 1939—1940 и в 1956—1958 гг.

Что касается водной растительности, то краткая характеристика ее дается Е. В. Дорогостайской в общем обзоре флоры цветковых растений, и, кроме того, К. В. Горновским специально изучалась водная растительность озер Б. Миассово и Б. Таткуль. Работы обоих авторов опубликованы в Трудах заповедника (вып. VIII, 1961 г.).

По форме большинство ильменских озер вытянуты в меридиальном направлении, следуя простиранию горных цепей и даже отдельных горных пород. Берега их чаще каменистые, крутые, с выходами горных пород на мысах. Песчаные берега встречаются очень редко. У заболоченных озер берега низкие и окаймлены сплави-

нами. Береговая линия у всех озер, за исключением заболоченных, хорошо развита и образует много заливов (курий) и бухт. Рельеф дна во многих случаях сохраняет еще первичные неровности в виде подводных гряд, каменистых россыпей, гольцов, подводных террас. У озер, находящихся уже в глубокой старости (Б. Таткуль, М. Ишкуль), простые блюдцеобразные профили дна.

Иловые отложения обычно начинаются с глубины 2—4 м. Исключение составляют вдающиеся далеко в берега заливы и сильно заросшие озера, в которых илы начинаются сразу от берега. Грунты коричневатых, темно-зеленоватых и серых оттенков. В заторфованных заливах грунты темно-коричневые с остатками вышей водной растительности. В прибрежной полосе многих озер преобладают каменисто-галечные грунты.

Большинство озер связано между собой протоками. Одна такая цепь состоит из озер Б. Кисегач, М. Кисегач, Няшевские прудки, Б. Миассово, М. Миассово. Из последнего вытекает речка Караси, впадающая в р. Миасс. Вторую цепь образуют Б. Ишкуль, Кармакуль, Сириккуль. Из последнего также вытекает речка Андреевка, впадающая в р. Миасс. Третью цепь образуют озера Аргаяш, Гуд-

ковский пруд и оз. Еловое, лежащее за пределами заповедника. В дождливые годы протоки переполняются водой и ведут себя довольно бурно. В засушливые же годы они пересыхают совсем или течение в них становится очень слабым. Постоянной проточностью обладают лишь озера Большое и Малое Миассово, а также Б. Таткуль, представлявшее в прошлом залив М. Миассово, а теперь связанное с ним лишь сильно заболоченной протокой, называемой Кылой.

По размерам и глубине, помимо небольших и неглубоких озер, имеются крупные, глубокие. Так, максимальная глубина озера Б. Кисегач около 33 м, Б. Миассово — 23 м, Б. Ишкуля и М. Кисегача около 15 м. В то же время глубина таких небольших озер, как М. Ишкуль и Черненькое (кв. 110), не достигает и 2 м.

Различна и прозрачность воды в разных по глубине и величине озерах. Летом в Б. Таткуле, например, она не превышает 1 м, а в Б. Кисегаче достигает 8 м. Зимой, благодаря меньшему развитию планктона, прозрачность воды значительно выше.

Кислородные условия в летний период почти во всех озерах благоприятные. Небольшой кислородный дефицит в придонных слоях наблюдается в озерах Б. Иш-

куль и М. Кисегач, но это носит не постоянный характер и наблюдается на небольших площадях дна. А вот в придонных слоях больших глубин озера Б. Миассово отмечен значительный кислородный дефицит в связи с постоянным наличием там сероводорода.

В зимний период благоприятные кислородные условия только в больших и наиболее глубоких озерах, во всех же малых и мелководных наблюдается кислородный дефицит, доходящий к концу зимы в некоторых из них до полного исчезновения кислорода. К таким «заморным» озерам относятся Б. Таткуль, Гудковский пруд, М. Ишкуль, Арактабан, Карасье, Черненькое и некоторые другие. Особенно раннее исчезновение кислорода и появление «замора» наблюдалось на этих озерах зимой 1940—1941 и 1965—1966 гг., когда в Б. Таткуле, например, признаки замора в 1940 г. стали появляться в середине декабря, а в 1965 г. уже 11—12 ноября.

Большинство озер замерзает в конце октября — начале ноября, и лишь самые глубокие — Б. Кисегач и Б. Миассово — обычно во второй половине ноября. Толщина льда колеблется от 60 см до 1 м, причем на мелководных озерах этот ледяной панцирь более толстый. Вскрытие водоемов ото льда происходит в конце

апреля — начале мая: первыми вскрываются малые мелководные, а затем уже большие, глубокие.

Высшая водная растительность хорошо развита только в мелких, хорошо прогреваемых озерах и в курьях больших глубоких озер. В центральных же участках глубоких озер ее мало, и развивается она лишь на гольцах (подводных отмелях), а также на незначительном расстоянии от берегов в прибрежной части. Это обычные всем известные камыш и тростник, а в заболоченных курьях преобладает рогоз узколистный, хотя часто можно увидеть и широколистный, обычен хвощ топяной и ежеголовка простая. Из погруженных растений встречаются телорез обыкновенный, образующий в курьях иногда сплошные луга, гречиха земноводная, уруть колосистая, роголистник погруженный, кубышка желтая, изредка встречается кувшинка белая. Во всех озерах очень много различных рдестов, называемых по-местному щучьей травой. Чаще всего это — блестящий, плавающий, курчавый и гребенчатый. Особенно большие заросли рдестов в озере Б. Таткуль и на гольцах глубоких озер. В курьях некоторых озер встречается стрелолист. По дну в курьях стелются

харовые водоросли. В некоторых местах неглубоких озер, а также в курьях наблюдаются густые заросли мхов.

Много стало элодеи в водоемах заповедника и смежных с ним районов в последние 10 лет. Впервые она появилась в 60-х годах в оз. Сириккуль, а затем распространилась по остальным водоемам и в настоящее время буквально заволодела некоторые из них, оправдывая свое название «водяная чума». В Б. Таткуле, например, элодея вместе с рдестами и роголистником образует летом густые заросли, через которые невозможно иногда пробраться на лодке. Этим же и объясняется, что в Б. Таткуле в последние годы усилились заморные явления зимой. Единственно, что спасало это озеро от полных заморов, — аэрация воды, сначала при помощи аэратора Решетникова, потом при помощи компрессора.

Элодея растет не только в мелководных озерах. Она встречается в оз. Б. Миассово на глубине до 6 м. В более глубоких местах не появляется.

Разнообразна в водоемах ильменской группы низшая водная растительность, представленная мельчайшими водорослями, плавающими в воде во взвешенном состоянии. Растительный планктон (фитопланктон) составляют 270 видов водорос-

лей, среди которых преобладающими по видовому составу являются диатомовые, а по количественному развитию отдельных форм на первом месте стоят сине-зеленые, играющие в биомассе значительно большую роль, чем первые. Зеленых, жгутиковых и прочих водорослей значительно меньше. А в целом фитопланктон в озерах Ильменской группы представлен преимущественно широко известными видами, хотя в каждом озере есть свои специфичные и редкие формы.

Помимо указанных выше водорослей в толще вод озер встречаются и мельчайшие животные, составляющие зоопланктон. Планктонных животных в Ильменских озерах, по данным А. О. Таусон, обитает более 200 видов, среди которых господствующее положение в биомассе зимой и весной занимают веслоногие рачки (циклопы, диапомусы и др.), а летом — коловратки и ветвистоусые рачки (дафнии, босмины и прочие). Планктонные животные, питаясь фитопланктоном, сами являются прекрасной пищей для рыб: чем больше зоопланктона в том или ином водоеме, тем лучше растет молодь рыб и взрослые планктоноядные формы.

Большую роль планктон играет и в образовании донных иловых отложений в озерах. Отмирая, мельчайшие водоросли

и планктонные животные в большом количестве падают на дно и тем самым участвуют в образовании и накоплении илов — сапропелей.

Еще более разнообразен бентос — мир беспозвоночных животных, обитающих на дне озер, особенно в прибрежной зоне, хорошо прогреваемой летом солнечными лучами. Наиболее крупный представитель бентоса — длиннопалый рак, который за последние 15—20 лет распространился по следующим озерам: Б. Кисегач, где он появился первоначально, М. Кисегач, Большое и Малое Мнассово. Сам по себе рак — полезное промысловое животное, но его присутствие в водоемах с промысловыми рыбами причиняет вред последним, так как он поедает рыбью икру во время ее развития.

Но, пожалуй, наиболее характерной составной частью населения дна озер является другой представитель ракообразных — небольшой рачок-бокоплав, гаммарус, или как его здесь называют «мормыш». Бокоплавом его называют за способ передвижения. Существует несколько видов бокоплава, но в наших озерах распространен один из них — бокоплав озерный.

Особенно много его в неглубоких, хорошо прогреваемых водоемах, в том числе

в малых заморных, таких, как М. Таткуль, М. Ишкуль, Карасье и др. Этот рачок — излюбленная пища многих наших рыб, например, окуня и ерша. Это хорошо известно всем местным рыбакам-любителям, которые и используют бокоплава зимой как приманку и наживку. В озерах, изобилующих бокоплавом, таких, как Б. Таткуль, рыба более упитанная.

На дне водоемов обитают и другие, более мелкие, так называемые ракушковые рачки, но они имеют меньшее пищевое значение для рыб, так как в количественном отношении значительно уступают бокоплаву.

Вторая широко распространенная здесь группа донных животных — моллюски. У них своеобразное строение тела, заключенного в раковину, поэтому многие называют их ракушками. Всего в заповедных озерах насчитывается свыше 30 видов различных моллюсков, отличающихся друг от друга величиной, строением тела, а также условиями обитания. Здесь можно встретить и мелких моллюсков величиной с горошину и крупных, достигающих веса 100 г. А какое разнообразие формы раковин! У одних она двустворчатая плоская или выпуклая, у других закручена катушкой, у третьих — штопором и т. п.

Наиболее крупный в наших водах моллюск с двустворчатой раковиной — анадонта, или беззубка, хозяйственное значение которой невелико. Более мелкие формы из двустворчатых — шаровки и горошины, имеют большое значение, поскольку охотно поедаются многими рыбами: линем, карасем, плотвой (чебаком).

Все обитающие в озерах двустворчатые моллюски относятся к классу пластинчатожаберных. Наряду с ними широко распространены представители и другой большой группы этих животных — брюхоногие моллюски (улитки). Типичный представитель брюхоногих моллюсков хорошо известный обыкновенный прудовик. Летом его часто можно видеть ползающим по водным растениям, которыми он питается. Молодые прудовики тоже служат пищей для рыб. Практически наибольшее пищевое значение имеют мелкие формы брюхоногих моллюсков: катушки, затворки, битинии и другие. Более широко распространены в некоторых озерах заповедника битинии.

Помимо раков и моллюсков, на дне наших озер обитает около 55 видов клещей, около 20 малощетинковых червей, свыше 30 видов различных жуков и их личинок, около 30 личинок-ручейников, прячущихся в домиках-трубочках, свыше

50 личинок комаров-мотылей (хируномид), около 20 личинок стрекоз, несколько видов личинок поденок, веснянок и много других животных. Одни из них находят для себя благоприятные условия в иле, куда обычно зарываются. В частности, заиленные места любят черви и хируномиды. Другим нравится заиленный песок. Третьи предпочитают селиться на песчано-галечном грунте. Четвертые прекрасно себя чувствуют среди зарослей растений. Таким образом, каждый организм, каждое животное приспособлены к определенным условиям обитания.

Всего в озерах Ильменской группы отмечено свыше 330 видов разнообразных бентических животных, однако они имеют различную кормовую ценность. На первом месте в этом отношении стоит группа хируномид, представители которой иногда образуют значительные скопления в центральных участках дна водоемов. Наибольшее количество хируномид на 1 м², по данным А. О. Таусон, наблюдается в озере Ильменском, затем следуют озера Б. Таткуль, М. Кисегач, М. Мпассово, Савелькуль, Аргаяш и некоторые другие. Меньше всего хируномид отмечено в Б. Кисегаче. К осени, в результате вылета комаров, их количество в озерах обычно уменьшается, а к весне опять увеличива-

ется за счет появления новых генераций.

На втором месте по кормовому значению — моллюски. Особенно богата фауна моллюсков в озере Б. Мпассово. Третье место занимают ракообразные, в частности рачок бокоплав.

Указанное здесь биологическое значение той или иной группы бентических животных представлено в общем виде. Конкретно же в отдельных водоемах, в зависимости от их особенностей и состава рыбного населения, приобретают наибольшее значение или моллюски, или ракообразные, или личинки насекомых.

Встречаются в наших озерах и вредные формы, поедающие икру рыб и даже их молодь. К ним относятся, помимо упоминавшегося выше длиннопалого рака, жуки-плавунцы и их личинки, личинки стрекоз и другие.

Ихтиофауна озер Ильменской группы является типичной для большинства водоемов восточного склона Урала. Качественно она несравненно беднее озерной ихтиофауны Европейской части СССР, но несколько богаче и разнообразней ихтиофауны равнинных озер Зауралья и Западной Сибири. В целом она в заповеднике представлена 11 видами рыб, относящимися к 6 семействам.

Рыбы

Чем больше и глубже то или иное озеро и чем лучше его проточность, тем разнообразнее в нем ихтиофауна. Наиболее полно она представлена в Б. Кисегаче и в Б. Миассово, а в таких небольших мелководных заморных озерах, как М. Ишкуль и Карасье, живут только караси.

Самый ценный в промысловом отношении представитель ихтиофауны — серебрястый красавец чудский сиг, относящийся к семейству лососевых. Эта рыба, наряду с холодоустойчивостью, обладает повышенной требовательностью к содержанию кислорода в воде, а поэтому обитает только в больших глубоких озерах — Б. Кисегаче и Б. Миассово, а зимой и в М. Миассово. Правда, единично он встречается и в М. Кисегаче, куда проникает, вероятно, из Б. Кисегача.

В водоемах Ильменской группы сиг появился сравнительно недавно, как акклиматизант. Родина его — большие северо-западные озера СССР, откуда сиг вывезен в тридцатые годы на Урал, в озера Синару, Аракуль и Тургойак. Здесь он акклиматизировался и затем в сороковые годы из Тургойака пересажен в Б. Кисегач и Б. Миассово. Посадка в виде икры повторялась несколько раз и в конце концов дала результаты. Сиг размножился, хорошо растет и чувствует себя прекрасно,

даже лучше, чем у себя на родине. Встречаются экземпляры свыше 60 см длины и более 3 кг весом.

Летом сиг держится в более глубоких местах, где вода в это время холоднее. С наступлением осени и похолоданием воды он начинает вести более активную деятельность и подходит к берегам. В начале ноября перед ледоставом у него начинается нерест, заканчивающийся подо льдом в конце ноября — начале декабря.

Икру сиг откладывает на каменисто-галечный грунт в прибрежной зоне и на гольцах, на глубине 2—5 м, при температуре воды 3—4 градуса. Правда, в оз. М. Миассово нерест сига начинается и заканчивается дней на 10 раньше, нежели в Б. Миассово и Б. Кисегаче, так как Малое Миассово более мелководное, и вода в нем охлаждается значительно раньше. В связи с этим обстоятельством происходит ежегодно и частичная миграция сига: осенью из Б. Миассово, а весной, по мере прогревания воды, обратно.

После нереста сиг откочевывает на места нагула и всю зиму усиленно питается в основном зоопланктоном (ветвистые и веслоногие рачки). Второе место в его рационе занимают мелкие моллюски, третье — личинки насекомых: хирономиды, поденки и прочие.

Наиболее обширным в данных водоемах является семейство карповых рыб, из которых здесь водятся плотва сибирская, или чебак, язь, линь и оба вида карасей.

Чебак, по-башкирски «савак», широко распространенная и наиболее массовая у нас рыба семейства карповых. Обитает во всех озерах, за исключением небольших заморных.

Размеры (длина тела) вылавливаемого чебака колеблются от 8,5 до 30 см, а вес от 8 до 500 г, но преобладают особи размером 12—18 см, весом 35—100 г. Экземпляры весом 400—500 г и выше в уловах очень редки. Однако в различных озерах темп роста чебака и, следовательно, его размеры различны. Так, в 1939—1940 гг. наиболее быстрый темп роста его наблюдался в озерах М. Кисегач и Б. Таткуль и сравнительно хороший рост — в Б. Кисегаче и Б. Миассово. В то же время в озерах Б. Ишкуль и Аргаяш был отмечен весьма замедленный его рост. Наоборот, в 1955—1956 гг. у чебака из оз. Аргазин, в связи с предшествовавшим замором и разрежением «рыбного населения» в этом озере, отмечен наиболее быстрый рост, а у чебака из оз. М. Кисегач — наиболее медленный. В предвоенные годы плотность чебака на 1 га площади в М. Кисегаче была незначительная, а в Арга-

яше довольно высокая, а в 1955—1956 гг. наблюдалась обратная картина. Самки чебака растут быстрее самцов. Особенно эта разница увеличивается с возрастом.

Наиболее интенсивно питается чебак летом, в осенне-зимний период интенсивность питания резко падает. Из пищевых компонентов зимой и осенью — планктон, преимущественно зоопланктон, особенно у младших возрастных групп. Второе место в зимней пище занимает растительность и моллюски. За ними следуют личинки насекомых. В весенне-летний период годовички и двухлетки питаются планктоном, но у последних в кишечниках уже довольно часто встречаются представители бентоса. Рыбы старшего возраста кормятся преимущественно растительностью и моллюсками.

Созревание половых продуктов впервые происходит у самцов на третьем году жизни, у самок — на четвертом. Однако наступление половой зрелости зависит не столько от возраста, сколько от темпа роста. Чем лучше в том или ином озере условия для роста чебака, тем раньше наступает у него половая зрелость. Нерест его происходит во второй половине мая, вслед за нерестом окуня, и зависит от температуры воды. В мелких быстропрогреваемых озерах он начинается раньше,

чем в глубоких. Однако, в отличие от типичной плотвы, нерестующей в Европейской части СССР при температуре воды 15—18°, здешний чебак нерестует при более низких температурах—8—12°. Этим он отличается также и от чебака западно-сибирских водоемов, нерестующего при температуре воды 13—14°. Нерестует сначала крупный чебак, а затем уже дня через 3—4 более мелкий. Местами нереста служат мелководные курьи, поросшие растительностью, на прошлогодних остатках которой и откладывается икра. Значительная часть чебака нерестует на галечно-каменистых россыпях у мысов и на гольцах. Икра откладывается непосредственно на камни, как у сиговых рыб, что не характерно для карповых. Этим отличается здешний чебак от типичной плотвы и чебака равнинных озер, откладывающих икру только на растительность.

Нерест на камнях происходит на глубине 0,3—1,5 м. Начинается он у самого берега на глубине 30 см, но по мере подхода все новых и новых партий чебака нерестилище постепенно расширяется и углубляется. Икра равномерно рассеивается на камни и плотно приклеивается к ним. Сам процесс выметывания икры, вероятно, сопряжен с некоторыми трудностями, так как самки трутся о камни, а

часть их залезает в щели между камнями и, застревая там, погибает. Так, например, в 1940 и в 1956 гг. на озере Б. Ишкуль только что отнерестившихся самок чебака мы добывали между камней руками по полтора-два десятка.

На нерестилища первыми подходят половозрелые самцы, скапливаются в большом количестве и остаются до конца нереста. Половозрелые самки подходят постепенно, поодиночке или небольшими группами и, выметав икру, сразу же скатываются с нерестилища. Вот почему на нерестилищах, в отличие от водоемов вообще, самцы всегда численно преобладают над самками. Такое соотношение полов у чебака и большая концентрация самцов на нерестилищах обеспечивают его высокое воспроизводство.

Абсолютная плодовитость чебака сравнительно велика, от 5 тыс. икринок до 70 тыс. при весе самок соответственно 42 и 70 г.

Другой интересной биологической особенностью чебака в здешних водоемах являются его регулярные сезонные миграции из одного озера в другое, если озера сообщаются между собой достаточно глубокими протоками. В частности, такие миграции чебак совершает весной из оз. Б. Миассово в М. Миассово, а осенью —

наоборот, из Малого Миассово в Большое. Правда, в этих миграциях участвует не вся масса чебака, но все же значительная его часть.

Язь, по-башкирски «оптэ», единственный представитель рода ельцов в водоемах ильменской группы. Распространение его здесь ограничено озерами Большое и Малое Миассово, Б. Таткуль, Большой и Малый Кисегач, причем в последнем он встречается единично и редко. Возможно, заходит сюда из Б. Кисегача через протоку во влажные годы.

Судя по длине и весу язя соответствующего возраста, растет он здесь сравнительно быстро. Особенно хороший рост его наблюдался в 1956—1957 гг. в Б. Таткуле по сравнению с довоенным временем, что, по-видимому, объясняется улучшением гидрологических и гидрохимических условий в данном озере, а также уменьшением численности лия, конкурирующего с язем в питании. Половая зрелость у язя наступает на пятом году жизни. Нерестится он ранней весной, вскоре после щуки. Плодовитость довольно высокая. У двух исследованных самок, в возрасте 4+ и 6+, весом 1484 г и 2207 г, она была равной 133 и 276 тыс. икринок.

144 Питается язь преимущественно мел-

кими моллюсками и личинками насекомых: хирономид, ручейников, поденок.

Карась золотистый. Распространен во всех озерах. В больших глубоких, а также в водоемах с небольшими глубинами, но проточных, как Б. Таткуль, обитает типичная высокотелая форма этого вида, но в малом количестве. В малых непроточных заморных озерах, таких, как М. Ишкуль и Карасье, обитает мелкая низкотелая форма — морфа гумилис, которая, как правило, единственная здесь. От типичного карася эта форма отличается медленным темпом роста, продолговатым телом, загнутой вверх нижней челюстью, меньшей продолжительностью жизни и некоторыми другими признаками. Чем мелководнее, заболоченнее и заиленнее водоем, тем ярче выражены указанные признаки этой формы. Так, например, наибольшая высота тела, по отношению к его длине, у карасей из оз. Миассово колеблется в пределах 46,2—49,4, из оз. Аргаяш — 42,3—45,8, из оз. М. Ишкуль — 33,5—38,6%. Такая же картина наблюдается в отношении предельного возраста. В озерах Миассово, Б. Таткуль и Аргаяш, где водится щука, выедающая карасей, все же в опытных уловах встречаются экземпляры в возрасте 8—10 лет, а отдельные особи достигают

145

даже 12 лет, в то время как в М. Ишкуле, где карась единственная рыба и где его почти никто не трогает, предельный возраст его не превышает 5—6 лет.

Питается летом крупный карась бентосом, преимущественно мелкими моллюсками и личинками насекомых. Для мелкого карася основная пища планктон, в том числе и мелкие водоросли.

Зимой караси не питаются. В литературе широко распространено мнение, что на зиму они зарываются в ил. Однако это не совсем верно. Проведенные нами исследования показали, что караси делают это только в том случае, если в окружающей их среде наступает резкий дефицит кислорода. Зарывшись в ил, не двигаясь, они могут обходиться минимальным количеством кислорода и, таким образом, переносить создавшиеся неблагоприятные условия. Если же в воде достаточно кислорода, то караси зимой в ил не зарываются. Половой зрелости они достигают в основном в возрасте трех лет. Созревание половых продуктов, как и сам нерест, сильно растянуто. Нерест начинается при температуре воды 16—17°, в зависимости от прогревания ее в разных озерах проходит в разные сроки. Икрометание порционное, три раза в течение лета в соответствии с тремя порциями икры.

Карась серебристый распространен значительно меньше, чем предыдущий вид. В небольших заболоченных водоемах, таких, как М. Ишкуль, Арактабан, Карасье, встречается чаще, чем в более крупных, и представлен морфой гумилис. Обитает вместе с золотистым карасем, но большой численности нигде не достигает. Интересно отметить, что дальше на восток, в степных озерах преобладает именно этот вид карася. От золотистого карася отличается серебристой чешуей, черной брюшиной, формой плавательного пузыря, большим числом жаберных тычинок и почти полным отсутствием в популяции самцов.

По сравнению с золотистым карасем растет быстрее. Так, экземпляр из оз. Сириккуль в возрасте 6 лет, выловленный нами в 1957 г., имел длину тела 292 мм и вес 1120 г, в то время как несколько экземпляров золотистого карася из этого же озера в том же возрасте не превышали 263 мм длины и 817 г веса. Половой зрелости достигает, как и золотистый карась, в 3—4 года. Икрометание тоже порционное. Развитие икры стимулируется воздействием спермы золотистого карася, но, в отличие от типичного оплодотворения, полного слияния сперматозоида с яйцеклеткой не происходит. Этим и объясня-

ется тот факт, что потомство при таком размножении получается всегда только с материнскими признаками.

Линь распространен во всех озерах, за исключением небольших заморных, таких, как М. Ишкуль, М. Таткуль, Карасье. Башкирское название линя — «карабалык», что означает в переводе на русский язык черная рыба. Однако это название не всегда соответствует действительности. Окраска линя в большой степени зависит от цвета грунта водоема и воды, в которой он живет. Действительно, в заболоченных озерах линь черный, как головешка. Что же касается большинства озер Ильменской группы, то в них он выглядит настоящим щеголем: спина темно-зеленая, бока зеленовато-оливковые с золотистым блеском, брюшко серовато-золотистое.

По среде обитания и образу жизни линь во многом схож с карасями. В глубоких озерах он обитает главным образом в заросших надводной и подводной растительностью курьях, в неглубоких же распространен более широко, придерживаясь, однако, наиболее заросших участков дна. Летом излюбленные места обитания линя — заросли узколистного рогаза перемежку с роголистником или с урутью, а также заросли урути и рога-

листника со значительными иловыми отложениями. В иле он находит себе богатую пищу, состоящую из мелких моллюсков и личинок насекомых: хирономид, ручейников, поденок и др. Здесь же он нерестится.

По возрасту в опытных уловах преобладают особи 5—8 лет, хотя довольно часто встречаются и старшие. Размеры их колеблются от 160 до 435 мм длины и от 130 до 2230 г веса, но чаще попадались особи 240—290 мм длины и 400—800 г веса. В разных озерах, хотя и расположенных недалеко друг от друга, темп роста линя различный; самый быстрый — в Б. Таткуле и самый медленный — в Б. Миассово, хотя эти озера расположены рядом, на расстоянии 2 км одно от другого.

В отличие от других здешних рыб у линя довольно ярко выражено половое различие (половой диморфизм). У самцов, например, первый луч брюшных плавников значительно толще, чем у самок. По этому признаку безошибочно можно отличить самку от самца.

Половая зрелость у таткульского линя наступает на пятом году жизни, у линя прочих озер — на шестом году. Это объясняется более быстрым темпом его роста.

Икрометание порционное, как у карасей. Икра созревает последовательно тремя порциями и откладывается в три приема с промежутками в 10—11 дней. Наиболее ярко выражен, если благоприятствует погода, первый нерест, который начинается обычно 18—23 июня при температуре воды 18—19°. Второй и третий нересты происходят в июле при более высокой температуре воды, но уже менее ярко выражены. (В пойменных водоемах бассейна р. Хопра, а также в равнинных озерах Западной Сибири линь нерестует при более высокой температуре воды.)

Мелкая икра линя приклеивается на роголистник или на уруть. Развивается она довольно быстро, 4—5 суток. Благодаря порционному созреванию икры плодовитость получается высокая. У таткульского линя, например, мы наблюдали абсолютную плодовитость, равную 90—420 тыс. икринок, в зависимости от размеров и возраста самок. Но странно, что при такой высокой плодовитости численность линя в водоемах Ильменской группы сравнительно небольшая. Объясняется это, вероятно, уничтожением части икры различными хищниками, а главное — значительной гибелью молоди более поздних сроков икрометания.

В литературе широко распространено

мнение, как и в отношении карасей, что линь зимой зарывается в ил. Однако, судя по массовому ходу его в речку Ильменку во время наступления замора в озере Б. Таткуль, в водоемах Ильменской группы линь на зиму в ил не зарывается.

Щука, по-башкирски «суртан». В водоемах заповедника обычная рыба, за исключением небольших сильно заморных озер.

Летом щука обычно держится около зарослей подводной растительности. Излюбленные места ее обитания — заросли рдестов, называемых по-местному «щучья трава». Зимой же основная масса щуки находится в глубинной зоне озер и лишь некоторая ее часть в области сублиторали.

Питается щука не только летом, но и зимой, хотя в зимний период интенсивность питания несколько ниже. Основной ее пищей служат чебак и окунь, причем первого она предпочитает второму. Прочие рыбы в пищевом ее рационе занимают незначительное место. Из беспозвоночных животных у молодых щук в возрасте 2—3 лет в пищеварительном тракте часто встречаются личинки стрекоз, особенно весной и в начале лета.

Щука в возрасте от 1 года до 10 лет имеет вес от 120 г до 10 кг, но в популя-

ции преобладают особи 2—5-летние весом от 300 г до 2 кг. В большинстве случаев самки крупнее самцов.

Половое созревание наступает у самцов на втором-третьем году, у самок на третьем-четвертом, иногда на пятом году. Нерест начинается рано, числа 20—25 апреля и заканчивается при хорошей погоде к 10 мая. При плохой погоде нерест сильно затягивается и тогда отдельных самок с икрой можно встретить в конце мая. Местами нереста являются прибрежные участки озер, заросшие тростником, камышом, рогузом, на прошлогодние остатки которых щука и откладывает икру.

О щуке распространено мнение, что эта хищница поедает много рыбы, а поэтому должна подлежать усиленному отлову. Но это мнение ошибочное. Во-первых, сама щука ценна как промысловая рыба, ее мясо — диетический продукт. В западных странах ее даже специально разводят. Во-вторых, поедает она в здешних озерах, в первую очередь, больных и ослабленных особей, способствуя улучшению состояния популяции рыб. Естественно, что охране щуки должно уделяться большое внимание, тем более в заповедных водоемах.

Окунь, по-башкирски «алабога». 152 Обитает этот полосатый красавец во всех

водоемах, кроме небольших непроточных (заморных). По распространенности он занимает второе место после чебака.

В различных водоемах и даже в различных участках одного и того же большого водоема, т. е. в разных экологических условиях, наблюдаются разные вариации окуня как по окраске, так и по форме тела.

Одни окуни тонкие прогонистые, другие толстые горбатые. По окраске также — одни темнее, другие светлее. Особенно выделяется среди прочих окуней здешних озер своей упитанностью и желтовато-золотистой окраской брюшка таткульский окунь, который обладает и очень хорошими вкусовыми качествами. Вкусное мясо также у большекисегачского окуня.

В опытных уловах преобладают трех-, пятилетние окуни, но встречались и старовозрастные экземпляры 9—10 лет, особенно это относится к Б. Кисегачу и Б. Миассово.

Размеры вылавливаемого окуня колеблются от 70 до 360 мм и от 10 г до 1 кг, но иногда попадают отдельные экземпляры весом в 2—2,5 кг. Судя по размерам отдельных возрастных групп, наиболее быстро растет большекисегачский окунь, несколько медленнее — таткульский. В 153

озерах же Б. Миассово и Аргаяш рост окуня замедленный. Но особенно долго растет он в Б. Ишкуле и М. Кисегаче, что несомненно объясняется очень высокой плотностью его популяций в данных озерах. Самки всегда растут быстрее самцов.

В отношении роста и размеров окуня наблюдается интересное явление. У окуней одной и той же возрастной группы, выловленных в одно и то же время, но в различных по глубине зонах озера, значительная разница в размерах. Так, в группе трехлетних особей встречаются экземпляры 15- и 80-граммовые, а в группе четырехлетних — 40- и 640-граммовые. Наблюдалось это нами в озерах Б. Миассово, Б. Таткуль и Б. Кисегач (последнее озеро находится за пределами заповедника). Следовательно, можно предположить, что в больших глубоких озерах ильменской группы имеются две биологические формы окуня: прибрежная мелкая, медленно растущая и глубоководная, крупная быстрорастущая, как и в других больших и глубоких водоемах страны.

Наличие двух биологически обособленных форм окуня в больших здешних озерах частично подтверждается и анализом его питания и нереста. Мелкая, медленно растущая форма до 4—5 лет держится летом главным образом в прибрежной

мелководной зоне, питаясь преимущественно зоопланктоном и мелкими бентическими животными. Вторая быстрорастущая форма держится обычно вдали от берегов, вблизи так называемых «гольцов» (подводных отмелей), и, начиная с 2—3 лет, питается преимущественно рыбой, особенно летом и осенью. Правда, несколько иная картина в питании окуня из Б. Кисегача. Здесь он, начиная с двухлетнего возраста, зимой питается в основном бокоплавом и хирономидами и только у очень крупных старых экземпляров в желудках можно обнаружить рыбу. Летом же в его пищевом рационе первое место занимают мелкие моллюски, второе — личинки ручейников, третье — рыба, четвертое — личинки стрекоз, пятое — прочие организмы. Что касается неглубоких озер, таких, как Б. Таткуль, М. Миассово и другие, то молодой окунь питается в них преимущественно зоопланктоном, а взрослый, начиная с 3—4 лет, летом, главным образом, бентосом, причем его излюбленной пище можно отнести бокоплава и личинки стрекоз. Осенью и зимой в желудках взрослых окуней встречается и рыба.

Половое созревание у самцов мелкого окуня наступает на втором году жизни, у самок — на третьем. Крупный, быстрорас-

туший окунь созревает на год позднее. Нерест при благоприятных условиях происходит между 1 и 15 мая при температуре воды 5—8°, вскоре после нереста щуки и язя.

Мелкая прибрежная форма окуня нерестится в курях, в зарослях прибрежной растительности, крупная — на гольцах и в области сублиторали, на так называемых «свалах» (порогах), причем позднее мелкой. Первыми на нерестилища приходят самцы, так как у них сперма созревает несколько раньше, чем икра у самок. Процесс выметывания половых продуктов у самцов и самок протекает по-разному. Самки икру выметывают в один прием, а самцы, благодаря растянутости сперматогенеза, выпускают молоки несколькими небольшими порциями, с промежутками между отдельными порциями в 1—2 дня, что позволяет одному самцу оплодотворить икру нескольких самок. Следовательно, у окуня, как и у чебака, наблюдается типичное явление полигамии. Значительное численное преобладание самок над самцами в популяции и способность одного самца оплодотворить икру нескольких самок и обуславливают высокую биологическую устойчивость и массовость популяции данного вида при соответствующих условиях в водоемах.

Ерш распространен главным образом в больших и достаточно глубоких озерах: Б. Кисегач, М. Кисегач, Большое и Малое Миассово, Б. Ишкуль, а из малых озер только в чистых и достаточно проточных, например, таких, как Кармакуль. Обнаружен в Бараусе и Савелькуле, но в этих озерах встречаются лишь единичные экземпляры какой-то измельчавшей формы, и нет сомнения, что эта рыба находится здесь на грани исчезновения.

Возраст вылавливаемого нами ерша 1—5 лет, длина от 48 до 153 мм, вес от 2,3 до 83 г. Половое созревание наступает у большинства особей на втором году. Нерест сильно растянут. Начинается в середине, а иногда в начале мая и продолжается до второй половины июня. Объясняется это порционным икрометанием. Икра выметывается в два приема, с промежутками между ними в 20—25 дней. Абсолютная плодовитость у исследованных самок колебалась в пределах 9—28 тыс. икринок, при весе самок 21—66 г. Питается ерш бентосом, преимущественно бокоплавом и хирономидами. Из прочих компонентов иногда в желудках встречались личинки поденок, мелкие моллюски, малощетинковые черви, жуки и их личинки.

Следовательно, ерш является конку-

рентом в питании промысловых рыб, между тем растет медленно и, конечно, сам не представляет промысловой ценности. Более того, в литературе имеются сведения, что он поедает икру сиговых рыб.

Налим, по-башкирски «шамбы». Это типичный представитель арктической фауны в наших водах, отдаленный родственник трески, оставшийся здесь от ледникового периода. Он особенно требователен к температуре воды, а поэтому водится в наиболее глубоких озерах — Б. Миассово и Б. Кисегач. Правда, в последнем в уловах встречается очень редко. Не исключено, что налимом водится и в Малом Кисегаче.

Летом при высокой температуре воды налим чувствует себя неважно, поэтому отсиживается в норах и под камнями. В это время он не питается. Осенью, по мере охлаждения воды, налим выходит из своих убежищ и начинает вести активный образ жизни. Особенно хорошо он чувствует себя зимой. Как типичный хищник, крупный налим питается преимущественно рыбой. Мелкий, наряду с рыбой, питается и беспозвоночными животными, главным образом, личинками насекомых: ручейников, поденок, веснянок и др. Достигает больших размеров. В Б. Миассово встречались экземпляры весом более 4 кг.

Наступление сроков полового созревания у налима в заповедных озерах не выяснено. Недостаточно выяснена у него и абсолютная плодовитость, но у крупных половозрелых самок, благодаря мелкой икре, она очень высокая, свыше 1 миллиона икринок. Казалось бы, что при такой высокой плодовитости численности этой рыбы должна быть огромной, однако этого не наблюдается. Вероятно, много его икры и молоди уничтожается окунем и ершом. Кроме того, есть данные, что и сами налимы не брезгают своей икрой и молодью. Нерест налима начинается в самом конце декабря, а разгар его приходится на январь. Икра откладывается в глубоководной части озера непосредственно на камни.

Щиповка. Это маленькая, песочно-го цвета, невзрачная рыбка относится к семейству гольцовых (вьюновых). Встречена она в Б. Кисегаче, Б. Миассово, Б. Ишкуле, Ильменском и Кармаккуле.

Щиповкой называется эта рыбка потому, что на жаберных крышках у нее имеются небольшие острые шипы. Обитает она исключительно в прибрежной полосе и у протоков на песчаных или песчано-галечных грунтах водоемов. Ведет малоподвижный образ жизни, часто лежит, зарывшись неглубоко в песок. У исследо-

ванных экземпляров вес колебался от 1,5 до 8 г. Самки заметно крупнее самцов, причем первых встречается больше.

Нерест у щиповки происходит, вероятно, в июле, так как в конце июня попадались половозрелые самки с невыметанной еще икрой. Места нереста пока не известны. Следует отметить, что эта рыбка чувствительна к изменению условий в атмосфере, особенно к грозovým явлениям. Помещенная в аквариум, она может, как барометр, предсказывать грозу за несколько часов: при надвигании ее сильно мечется по аквариуму, а затем, перед самой грозой, зарывается в песок.

Кроме обитающих в настоящее время в озерах заповедника и описанных выше видов рыб, в разные годы различными рыбохозяйственными организациями делались неоднократные попытки разведения здесь новых форм. Так, по данным А. В. Подлесного, в 1929 г. в озера Б. Кисегач и Б. Миассово была посажена оплодотворенная икра ряпушки европейской и корюшки ладожской, а в озера Б. Ишкуль и Кармакуль — икра помеси чудского сига и ряпушки. В 1931 г. в Б. Кисегач и Б. Миассово посажена икра сига ладожского, а в 1934 г. в оз. Ильменское выпущено 260 штук годовиков и двухлеток кар-

па зеркального. В апреле-июне 1941 г. в Б. Миассово посажена икра рипуса и леща.

В 1953—1954 гг. сотрудник Ильменского заповедника Ю. Львов в лабораторных условиях на оз. Б. Ишкуль проникубировал небольшое количество икры рипуса, выкормил личинок малощетинковыми червями до стадии мальков и затем несколько десятков этих мальков выпустил в Б. Ишкуль. В 1956 и 1957 гг. Тургорякским рыбколхозом из рыбопитомника Мисяш пересажено в оз. Аргаяш 590 экземпляров годовиков и двухлеток карпа зеркального. А в последующие годы Чебаркульским рыбзаводом еще раз предпринималась попытка разведения рипуса в оз. Б. Миассово.

Однако все это не дало почти никаких результатов, если не считать удавшийся опыт разведения сига чудского в Б. Кисегаче и Б. Миассово. Ни корюшки, ни ряпушки, ни рипуса, ни сига ладожского в заповедных озерах до сих пор никто не встречал. Мы не знаем, какое было качество икры этих рыб, завозившейся в водоемы заповедника до 1941 г., а поэтому не беремся судить о причинах неудавшихся опытов рыборазводных мероприятий того периода. Что же касается посадки икры рипуса в оз. Б. Миассово в 1941 г., то она

была высокого качества. Из контрольных проб икры в лабораторных условиях выход личинок составил свыше 90%. Такой же примерно большой выход личинок наблюдался и из икры, инкубируемой в специальных корзинах непосредственно в озере. Однако вокруг корзин во время инкубации икры почти все время кружились стаи окуней и ерши, которые и пожирали личинок по мере их выхода из икры и из корзин. В результате, видимо, все личинки рипуса и были уничтожены ими. Такая же участь постигла и мальков рипуса, выведенных Ю. Львовым и выпущенных в Б. Ишкуль. Надо полагать, что такие же последствия получались из предшествующих и последующих опытов инкубации в водоемах заповедника икры сиговых рыб и корюшки, т. е. вышедших из нее личинок уничтожили окуни и ерши.

Что касается посадки икры леща в М. Миассово в 1941 г., то она перевозилась с Каслинских озер в жаркую погоду и, видимо, почти вся погибла при транспортировке.

И, наконец, о неудачном опыте разведения карпа. Посаженные в оз. Ильменское в 1934 г. карпы за несколько лет достигли огромных размеров, но не размножались, чему, вероятно, препятствовала сравнительно низкая температура воды

в данном водоеме. Вода ко времени нереста карпа не успевала нагреться до необходимой температуры. Во всяком случае нереста карпа и его мальков в Ильменском никто никогда не наблюдал. А с течением времени посаженных карпов частично ловили рыбаки, а остальные погибли во время неоднократных заморов в озере. Такая же судьба, вероятно, постигла и карпов, посаженных в Аргаяш в 1955 и 1956 гг., с той лишь разницей, что в этом озере карпы не достигли таких больших размеров, как в Ильменском.

Чрезвычайно разнообразные в морфологическом, типологическом и биологическом отношениях озера Ильменской группы представляют огромный научный интерес. Одна из задач Ильменского государственного заповедника — продолжение исследований их растительного и животного мира.

Наблюдения над сезонными изменениями в природе на территории Ильменского заповедника проводятся непрерывно с 1926 г. Вначале это были только гидрометеорологические, позднее, начиная с 1936 г., круг их расширяется, и наблюдения уже ведутся над сезонными явлениями природы по более широкой программе, включая развитие растений и животных.

Одним из первых исследователей в этой области был фенолог А. А. Скарущкий, корреспондент фенологической сети Географического общества АН СССР, удостоенный в 1963 г. Почетной грамоты фенологического сектора общества. Он многие годы проработал в заповеднике и собрал большой фактический материал. Его наблюдения над сезонными явлениями отражены в ряде опубликованных работ,¹ многие вошли в «Летопись природы» заповедника.

Другим видным исследователем-фенологом был С. Л. Ушков, внесший особо значительный вклад в фенологию живот-

ного мира. Большой знаток уральской природы, он всю свою жизнь посвятил изучению природы родного Урала и до самой смерти (1951 г.) являлся постоянным корреспондентом фенологической сети, организованной на Урале крупнейшим фенологом Союза В. А. Батмановым. Перу С. Л. Ушкова принадлежит немало работ, где запечатлены годовые циклы зверей и птиц заповедника¹.

Из рукописей С. Л. Ушкова особый интерес представляют «Фенологический календарь некоторых растений и животных Ильменского заповедника» на 69 стр. и «Летопись природы Ильменского заповедника» в трех томах, бессменным редактором и составителем которой он был до конца жизни.

Значительный вклад в фенологию Ильмен внесли Ю. В. Аверин, Г. Л. Дербиз, Б. А. Миронов, Ф. Е. Боган, Е. В. Доро-

¹ См. Климат.— В кн.: Ильменский государственный заповедник им. В. И. Ленина. Челябинск, 1940, с. 101—115. Редкая форма венца вокруг солнца, наблюдавшаяся в Ильменском заповеднике.— В кн.: Труды Ильменского государственного заповедника им. В. И. Ленина. Вып. IV, Челябинск, 1949, с. 109—111.

¹ См. Животный мир.— В кн.: Ильменский государственный заповедник им. В. И. Ленина. Челябинск, 1940, с. 168—188. Пятнистый олень на Южном Урале. Миасс, 1946, с. 10. Берегите птиц. Челябинск, 1948, с. 52. Материалы по изучению роли пернатых хищников в условиях заповедности (экология хищных птиц).— Труды Ильменского государственного заповедника им. В. И. Ленина. Вып. IV, Челябинск, с. 111—181. Некоторые периодические явления в жизни птиц в Ильменском заповеднике. Там же, с. 203—215.

гостайская, З. В. Ломакина, Л. М. Цецевинский, С. С. Жариков, Ю. З. Кулагин, С. Б. Куклин, собравшие не только большое количество наблюдений над сезонными изменениями в природе, но и показавшие в своих работах их динамику. Материала по фенологическим наблюдениям в заповеднике накоплено много, опубликована же как специальная фенологическая работа, где бы эти наблюдения были сведены в одно целое и хотя бы немного проанализированы, всего одна — «Времена года»,¹ выпущенная небольшим тиражом. По тому, как она быстро разошлась, можно судить, что интерес к фенонаблюдениям растет с каждым годом.

В отличие от метеорологического и астрономического, в календаре природы провести резкое разграничение сезонов года очень трудно, и наступление очередного сезона определяется условно, причем начало его, как правило, не одно, а целый комплекс явлений, наиболее полно характеризующий начало сезона. И все-таки можно выбрать такое из них, которое может послужить своего рода феноиндикатором: весны — начало снеготаяния (26 марта), лета — зацветание калины (9 июня), осени — начало листопада у

берез (3 сентября) и зимы — установление постоянного снегового покрова (8 ноября)¹. Средняя продолжительность сезонов года в заповеднике в сутках выглядит следующим образом: весна — 75, лето — 86, осень — 66, зима — 138.

Несмотря на то, что морозы еще бывают сильны и землю заметает неистовая снежная выюга, первые признаки приближения весны в Ильменах заметны уже в феврале. На небе появляются кучевые облака, нет-нет, да и пропоет по-весеннему большая синица, и пробарабанил свою весеннюю дробь дятел. Весна к нам приходит во второй половине марта после прилета на места гнездовый серых ворон. В это же время устанавливаются постоянные дневные оттепели и начинается интенсивное таяние снега (третья декада марта). Весной обычно принято считать время от начала снеготаяния до полного распускания листьев на деревьях и окончания последних весенних заморозков. Средняя многолетняя дата окончательного схода снежного покрова в заповеднике 14 апреля, хотя бывают и такие годы, когда обильные снегопады с резкими понижениями

¹ Настоящие и далее следующие по тексту сроки наступления сезонных явлений природы указаны средние по многолетним наблюдениям.

температуры случаются в мае (1969 г.) или даже в июне (1961 г.).

Сокодвижение у берез наблюдается с 15 апреля. Оно свидетельствует об окончательном оттаивании почвы на всю глубину, что служит сигналом, возвещающим о том, что можно начинать лесокультурные и озеленительные работы на данной территории. Переход среднесуточных температур через 0° и установление положительных температур происходит 10 апреля. Вегетационный период (со среднесуточной температурой выше +5°) наступает с 26 апреля и заканчивается 5 октября. Продолжительность его 162 дня. Это на целую неделю больше, чем в Златоусте, и на три дня меньше, чем в Челябинске.

Первые прилетные птицы (грачи) в заповеднике появляются обычно уже в марте. В апреле же прилетает абсолютное большинство других птиц и лишь только очень немногие (ласточка, иволга, соловей, стриж, козодой) в мае, и если у последних еще только начинаются хлопоты по устройству своих жилищ, то прилетевшие ранее уже занимаются насиживанием яиц, а некоторые из них, как, например, скворцы, имеют даже птенцов. Наибольшим постоянством в сроках прилета отличаются, пожалуй, кряква и деревен-

ская ласточка. Сроки прилета некоторых видов птиц в заповеднике показаны в Календаре природы, составленном на основании многолетних наблюдений.

Весной проходит нерест у основных видов местных рыб. Вначале нерестится щука, следом за ней окунь, плотва, карась, линь, и лишь один налим мечет икру в суровое глухозимье — в январе.

Несмотря на довольно раннее начало вегетационного периода, в мае, а иногда даже в июне, возможны заморозки. Средняя дата последнего весеннего заморозка — 2 июня. Заморозки временами бывают настолько сильны, что полностью вымерзают не только помидоры и огурцы, но и повреждается картофельная ботва, поэтому бывалые огородники высаживают помидоры в грунт только после 10 июня.

Зацветание первых растений происходит уже в апреле. Первой зацветает мать-и-мачеха, за ней ива бредина, потом фиалка. В мае количество цветущих растений увеличивается. Зацветает медуница, горичвет весенний (наша стародубка), прострел, чина весенняя, калужница и многие другие. Начинают зеленеть деревья и кустарники. Вначале черемуха, следом за ней лиственница (первая декада мая), береза и кизильник черноплодный

(начало второй декады мая), ива бредина, рябина, калина, осина и другие. По мере приближения к июню зацветают обыкновенная сирень, желтая акация, боярышник, яблоня сибирская, спирея, рябина. В первых числах июня — кизильник черноплодный, брусника, костяника и, наконец, шиповник и калина обыкновенная.

С момента зацветания шиповника и калины кончаются заморозки на почве и устанавливается теплая солнечная погода. В Ильмены приходит лето: полностью распускается листва на деревьях, ночи теплеют, заканчивается прилет птиц, наблюдается обилие цветов и насекомых.

Самый жаркий и дождливый месяц — июль. Средняя температура воздуха $+18^{\circ}$, максимальная $+39^{\circ}$ и минимальная $+0,4^{\circ}$. Осадков в июле выпадает 95,6 мм, но бывают годы, когда за один только месяц выливается обильными дождями половина годовой нормы. Одна из особенностей ильменского лета — часто повторяющееся затяжное ненастье, длящееся иногда по 2—3 недели. В такие периоды от переувлажнения загнивают на корню овощи и преждевременно желтеют листья деревьев (черемухи, берез), что приводит к раннему листопаду.

170

Начало сенокоса в Ильменах прихо-

дится на последние дни июня или первую пятидневку июля. Сено, заготовленное в это время для подкормки косуль и оленей, лучшего качества, так как большинство злаковых растений тогда находится в состоянии колошения и цветения. Из-за неустойчивой погоды сроки сеноуборки растягиваются, и сено нередко убирается влажным. Поэтому не случайно на всех сенокосных участках заповедника стоят «стожары» и «балаганы», на которые оно скирдуется. Укос трав невысок и составляет 6—7 ц/га, в лучшие годы урожайность трав естественных сенокосных угодий достигает 8—9 ц/га.

Первые признаки надвигающейся осени видны уже в августе, когда зелень тускнеет, чаще встречаются желтые и бурые тона, заметными становятся признаки увядания растений. Во второй половине августа кроны деревьев пестреют — близится листопад. В лесу не слышно звонкого птичьего разноголосья. Перелетные птицы собираются в стаи. Некоторые в августе улетают на места постоянных зимовок. Повсюду еще много грибов и ягод. Эти дары природы заготавливают не только люди, но и некоторые животные. Белка, например, также припасает «впрок» грибы, предварительно развешивая их для сушки среди веток деревьев. Заполняют

171

свои зимние кладовые ягодами и семенами бурундуки. Такие же заботы и у других грызунов: полевок, водяных крыс.

Заметно убывают дни, ночи становятся прохладными. Иногда (особенно по низинам) случаются «утренники», после которых в изобилии появляются опять — вестники надвигающейся осени (конец августа). Условно за начало осени приняты первые дни сентября, когда с берез начинают опадать листья. Но настоящий листопад у большинства древесных и кустарниковых пород начинается в 3-й пятидневке сентября и заканчивается во 2—3 пятидневке октября. Самой последней теряет свои листья сирень обыкновенная, конец листопада которой приходится на 5-ю пятидневку октября. Последние грозы чаще всего бывают в первой декаде сентября. Средняя многолетняя дата наступления первых осенних заморозков 9 сентября, первого снегопада — 28 сентября.

Отлет птиц в основном заканчивается в октябре. В ноябре на водоемах можно встретить только редких водоплавающих, но и они исчезают с установлением ледостава, который на небольших и мелких озерах наступает в последних числах октября, на больших и глубоких — в середине ноября. Вместо улетевших птиц появ-

ляются чечетки, снегири, свиристели — они зимуют в заповеднике. Перекочевывают ближе к человеческому жилью поползни и синицы.

Осенью все звери меняют свой летний мех на более теплый, меняется и окраска их волосяного покрова. Те, которые проводят зиму в спячке, прячутся в свои норы обычно в октябре. В середине октября появляется первый снежный покров (средняя многолетняя дата — 15 октября), но он обычно не долговечен и под воздействием более высоких дневных температур тает.

В длинные холодные ночи сковывается морозом земля. В последних числах октября почва замерзает окончательно. Дует холодный пронизывающий ветер. Низкие облака темными клочьями проносятся над притихшей землей. Временами сверху вперемешку со снегом сыплется снежная крупа. В Ильмены стучится зима. Это самое продолжительное и суровое время года, не случайно называют его глухим. С ее наступлением все растения переходят на пассивную форму существования. Менее активными становятся и животные. В состоянии оцепенения (анабиоза) находятся пресмыкающиеся, земноводные и некоторые насекомые.

Самый холодный зимний месяц — январь.

варь. Среднемесячная температура воздуха $-14,8^{\circ}$, максимальная $+6^{\circ}$, минимальная $-43,7^{\circ}$. Морозные периоды иногда длятся целыми неделями. Особо сильными морозы бывают в ясную и безветренную погоду...

В феврале наступают первые редкие дневные оттепели. Кое-где на солнцепеке с крыш уже повисают сосульки. К концу зимы заметно оживляются птицы: задорно чирикают воробьи, раздаются первые весенние «пробы» голосов большой синицы и синицы-ганчки, изредка слышится «барабанная дробь» дятла. На южных склонах гор появляются проталины, которых с каждым новым днем становится больше. Вокруг стволов деревьев в снегу образуются кольцеобразные воронки.

Во второй половине марта снова начинается прилет кочующих птиц. Улетают от нас на свою северную родину снегири, пуночки, чечетки и свиристели, а вновь к нам прилетают галки и серые вороны. Появляются первые посланцы весны — грачи. В мартовском лесу иногда можно увидеть необычные когтистые следы — это проснулся барсук.

И выход барсука из норы, и отлет пуночек, чечеток и снегирей, и появление ворон и грачей — верные признаки близкой весны. Природа пробуждается!

СОДЕРЖАНИЕ

А. И. СИМОНОВ, В. К. КРАСИН. ЛАБОРАТОРИЯ В ПРИРОДЕ	3
В. Я. ЛЕВИН. ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ИЛЬМЕНСКИХ ГОР	17
В. А. ПОПОВ. НОВОЕ О МИНЕРАЛАХ ИЛЬМЕН	34
Ю. З. КУЛАГИН. ПОЧВЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	66
Л. М. ЦЕЦЕВИНСКИЙ. НАЗЕМНЫЕ ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ	91
Ф. Е. БОГАН. ОЗЕРА И ИХ ОБИТАТЕЛИ	125
В. К. КРАСИН. СЕЗОННЫЕ РИТМЫ	164

ИЛЬМЕНСКИЙ ЗАПОВЕДНИК

Редактор

М. Е. Николаева

Фото М. С. Баевера,

В. В. Иванова, Б. М. Клипиницера,

И. И. Константинова, С. Б. Куклина,

В. В. Тверитина, Г. П. Ханкина

Художник-редактор

Я. Н. Мельник

Техн. редактор

Т. В. Плотникова

Корректоры

С. М. Кадошникова, Н. В. Канищева,

В. И. Мельник, А. И. Адрианова

Сдано в набор 20/III-1975 г.

Подписано к печати 20/X-1975 г.

ФБ05371.

Формат бумаги 60×108/32 —

5,5 физ. п. л., + вкл. 1 п. л.,

7,8 усл. п. л., 7,33 уч.-изд. л.

Тираж 10 000 экз.

Бумага № 1.

Изд. № 3352.

Южно-Уральское книжное издательство,

г. Челябинск, пл. Революции, 2.

Областная типография

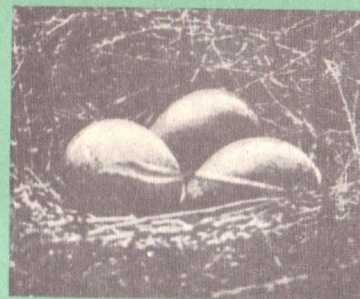
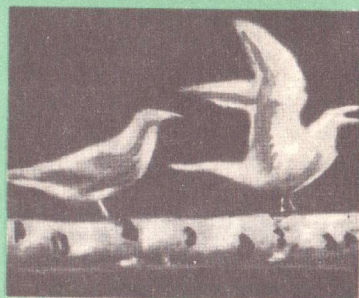
Челяб. обл. управления издательств,

полиграфии и книжной торговли,

г. Челябинск, ул. Творческая, 127.

Заказ № 1279.

Цена 63 коп.

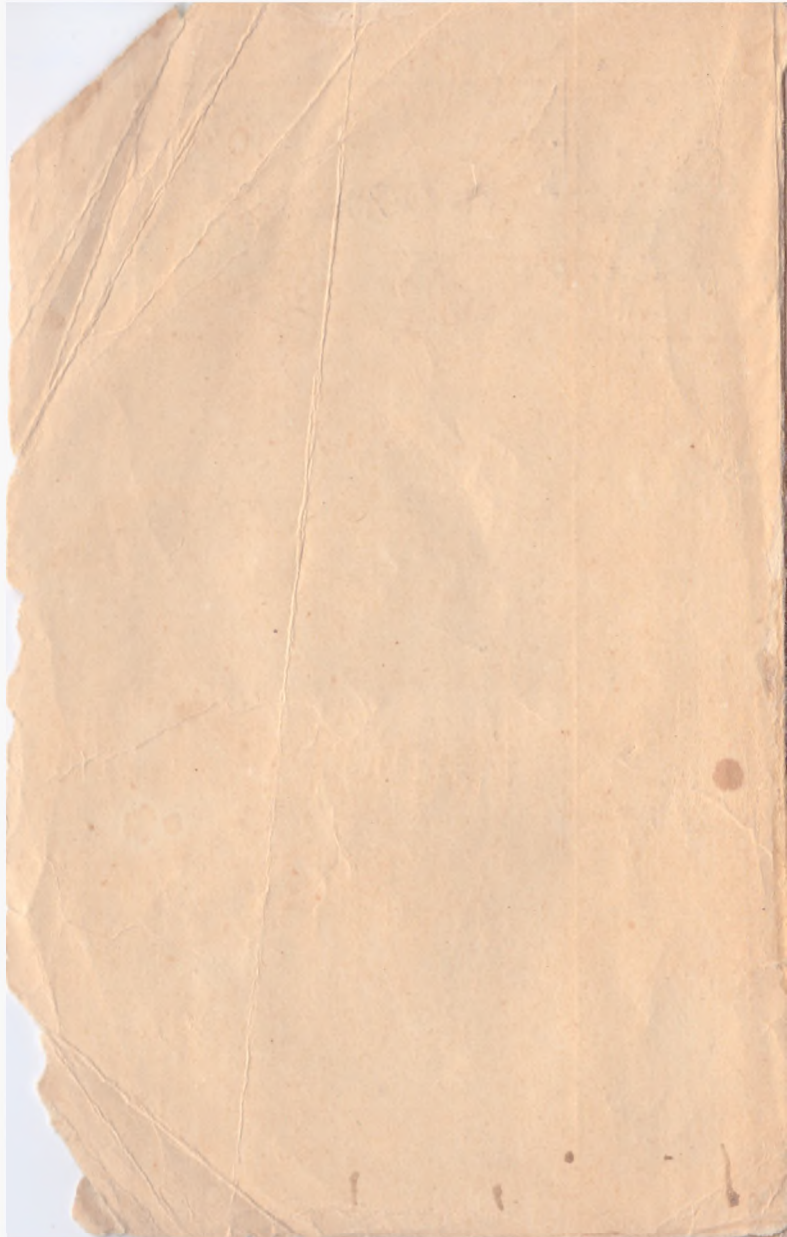


63 К



ильменский







Ильменский заповедник

ЧЕЛЯБИНСКОЕ
КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1959

Ильменский заповедник... Кто не знает о нем?! Слава об этом замечательном уголке природы разнеслась далеко за пределы Урала. Широко известно о нем всей стране, за рубежом.

Ежегодно Ильмены посещают много туристов, экскурсантов из различных городов и сел нашей Родины. Будущие исследователи земных недр — студенты вузов — изучают здесь тайны камней, познают их происхождение. Часто бывают в заповеднике и гости из стран народной демократии.

Интерес, проявляемый к заповеднику в стране и за рубежом, не является случайным. Природа щедро рассыпала тут свои несметные богатства. На территории, сравнительно небольшой, в Ильменах как бы собраны воедино все те камни и минералы, которые известны на земле.

Не один десяток лет существуют края заповедные. Но их вторая жизнь, подлинное их развитие начались лишь в годы Советской власти, когда В. И. Ленин подписал исторический декрет об организации Ильменского государственного заповедника. С тех пор сказочные богатства Ильмен верно служат своему подлинному хозяину — народу.

Интересна история заповедника. Об этой истории, о той большой роли, которую сыграл и играет он сейчас в развитии отечественной науки, об его минералах можно узнать из статей Л. Ипатова «В краю заповедном» и Б. Макаровича «Минералы Ильменских гор», публикуемых в настоящем сборнике.

Но Ильменский заповедник славится не только как замечательная кладовая природы. Он известен и своей растительностью, животным миром, птицами. Подробно о флоре и фауне Ильмен, об их пернатом населении рассказывается в статьях Ю. Кулагина «Почвы и растительность заповедника», С. Куклина «Жизнь пернатых», Б. Богана «Животный мир водоемов», Л. Цецевинского «Пресмыкающиеся и земноводные Ильменского заповедника».

Всякий, кто хоть однажды посетит заповедник, никогда не забудет чарующей красоты его озер, огромные зеркальные глади которых простираются на большие расстояния. Вершины величавых гор, словно часовые, охраняют край заповедный. Водные богатства района Ильмен, ландшафты заповедника описываются в статьях С. Жарикова «Озера Ильмен», С. Жарикова и З. Жариковой «Ландшафты заповедного края». Публикуется также статья о климате заповедника. В сборнике сообщается об экскурсионных маршрутах по наиболее интересным местам заповедника.

Сборник, написанный группой научных работников заповедника, имеет познавательное значение. Он предназначен для краеведов и туристов, желающих поближе познакомиться с заповедником.

Л. ИПАТОВ

В КРАЮ ЗАПОВЕДНОМ

Исторический очерк

Урал-батюшка! Какой глубокий смысл в этих двух словах! Много столетий служат его неисчерпаемые богатства Родине, народу. Сколько чудесных песен, легенд и сказаний сложено об этом благодатном крае!

Откроете ли вы «Малахитовую шкатулку», написанную Бажовым, перелистаете ли страницы романов певца Урала Мамина-Сибиряка, заглянете ли в «Занимательную минералогию» академика Ферсмана — всюду перед вами открывается величественная картина нашего замечательного края. На юге его, среди множества голубых озер, окаймленных густыми зелеными лесами, горделиво простираются к северу Ильменские горы. Это огромная кладовая природы. Здесь большие залежи самоцветов, драгоценных камней и различных минералов. Ильмены по праву называют минералогической сокровищницей страны.

Но заглянем в их прошлое.

Несколько столетий назад Ильменские горы были покрыты непроходимыми таежными зарослями. На берегах многочисленных озер,

изобиловавших рыбой, сиротливо ютились жалкие башкирские деревеньки, а в дремучих лесах обитали раскольники, бежавшие из центральной России от тяжелого гнета.

Сметливые, опытные охотники успешно добывали здесь бобра, соболя и куниц.

Но над Ильменами сгушались тучи грозового бедствия. Хищные руки промышленников потянулись сюда за легкой наживой. Зазвенели топоры, с жалобным стоном повалились вековые деревья. Задымили печи углежогов, стали расти трубы заводских корпусов.

Наступили тяжелые времена Никиты Демидова. На Северном Урале он построил Невьянский металлургический завод, а затем такой же завод и в Сатке. Тульский купец И. Мосолов основал Златоустовский завод. На всех этих заводах, как и по всей стране, царил жестокая эксплуатация и страшный произвол. Это вызывало могучую волну недовольства. Чаша народного гнева переполнилась. Имя Емельяна Пугачева грозно прокатилось по России. Горнозаводские люди дружно примкнули к повстанцам. Началась расправа с злодеями-управителями. В 1774 году Златоустовский завод был сожжен Пугачевым.

После подавления пугачевского восстания завод в Златоусте был восстановлен. Хозяиничать здесь стал купец Ларион Лугинин. В 1777 году на реке Миасс недалеко от Ильмен Лугинин построил медеплавильный завод. У подножия Ильменских гор возник новый промышленный центр — Миасский завод. Тут был проложен великий сибирский тракт. В Миассе появился этапный пункт. Звенья кандалами,

изнуренные непосильной дорогой и голодом, шли угрюмые колодники на сибирскую каторгу.

В районе Миасса начались усиленные поиски меди, железа, белой слюды, графита, огнеупорных глин. Для охраны заводов были созданы казачьи станицы.

* * *

Горный штейгер златоустовских заводов Раздеришин между Чебаркульской крепостью и Миасским заводом начал добычу белой слюды. Служивший у него казак Чебаркульской крепости Прутов в 70-х годах XVIII столетия нашел в Ильменах первые топазы и зеленый полевой шпат. А немного позже штейгер Миасского завода Антон Кочев обнаруживает топазы на своем покосе. Драгоценные камни в районе озера Аргаяш находит мастеровой Трубеев. Начальник Златоустовского горнозаводского округа, выдающийся русский металлург Аносов в районе озера Еланчик добывает графит. Слава о богатствах Ильмен распространяется далеко за пределы Урала.

Крупнейший ученый того времени, член многих академий наук мира Петр Симон Паллас по поручению царского правительства впервые приступает к изучению минералогических богатств Ильменских гор. Тяжелый путь по уральскому бездорожью совершает он. Побывав в Чебаркульской крепости, Паллас внимательно осматривает ее каменоломни и старые горные выработки. Его труды о мине-

ральных богатствах России, опубликованные впоследствии, привлекают внимание всего учебного мира.

В 1824—1825 годах в Ильменских горах плодотворно работает знаток драгоценных камней, известный минералог Менге. Он составляет первое подробное описание части Ильменских гор. Оно было опубликовано в 1826 году. Менге открывает здесь целую группу новых минералов, рассылает образцы во многие музеи мира.

С 1826 года в истории русской минералогии начинается новая страница. Такие знаменитые ученые, как Гумбольдт, Розе, Лисенко, Версилов, Редикорцев, Блюм и многие другие, всесторонне изучают ильменские минералы. О самоцветах Ильмен узнала вся Европа.

Когда в живописной долине реки Миасс были обнаружены богатейшие золотые россыпи, среди предпринимателей началась «золотая горячка». Любители легкой наживы потянулись в Ильмены за золотом. Возникают различные акционерные общества и золотопромышленные компании. Дешевые рабочие руки, кабальные контракты, приносили им огромные прибыли. На геологических картах того времени район Миасса считался «золотым дном». С 1823 по 1914 год здесь было добыто 763 тонны золота.

Во время поисков золотых россыпей у некоторых горщиков возникало благородное чувство любознательности и любви к минералам. Так выросла целая плеяда известных золотоискателей Лобачевых. Из поколения в поколение вплоть до наших дней занимались

они поисками благородного металла и самоцветов. Широко известны и другие разведчики недр — Голигузов, Портнягин, Повелева, Бардин и многие другие. Они закладывали копи, помогали ученым в исследовании минеральных богатств. Минералы, найденные ими в Ильменах, украшают не только наши музеи, но и музеи иностранных государств.

В историю исследования Ильменских гор вошло имя Константина Андреевича Шишковского. Тяжело сложилась судьба этого замечательного человека.

Шишковский был одним из участников национально-освободительного восстания в Польше, которое было жестоко подавлено царским правительством. В 1863 году Шишковский, сопровождаемый жандармами, шагал по Сибирскому тракту через Миасс на пожизненную ссылку в глухую тайгу. Путь его лежал мимо Ильменских гор. Сорок четыре года провел этот человек в Томской губернии, двадцать пять лет прожил в уральской глуши. Много невзгод перенес и пережил он, но это не сломило сил свободолюбивого сына польского народа. Получив впоследствии «высочайшее» разрешение, Шишковский поселился в Миассе. Здесь он отдал много сил и энергии разведке недр Ильмен.

Находясь на службе у золотопромышленников, Шишковский за свой счет открывал новые копи, составлял ценнейшие коллекции для научных учреждений, широко организовал обмен минералами между музеями многих стран, помогал ученым в исследовательских работах. В 1897 году он провел подготовитель-

ные работы и расчистку копей в Ильменских горах для осмотра их делегатами VII Международного геологического конгресса, состоявшегося в Петербурге.

Только на склоне лет К. А. Шишковский был «прощен» и удостоен многих званий — члена Императорского Географического общества, действительного члена Императорского Минералогического общества, члена Международного геологического конгресса. Умер он 21 января 1907 года в Миассе в большой бедности. Через две недели после его смерти многие ценные образцы минералов составленной им коллекции и ряд важных архивных документов под видом «ревизии» были изъяты у вдовы покойного неизвестным лицом. И только в мае того же 1907 года с помощью штейгера, ранее работавшего с Шишковским, — Гавриила Андреевича Лобачева уцелевшие образцы личной коллекции минералов были упакованы и отправлены в минералогический кабинет Московского университета.

Ильменские минералы с каждым годом все больше и больше привлекали внимание ученых. В 1892 году через Миасс прошел первый поезд на Челябинск. Сообщение Урала с центральной частью России значительно улучшилось. Несмотря на мизерные ассигнования для проведения исследовательских и разведочных работ в заповеднике, виднейшие русские ученые в конце прошлого столетия внесли в это дело большой вклад.

Профессор Мушкетов провел геологическое изучение Златоустовского горного округа, составил петрографическую карту южной части

Ильменских гор и указал здесь наличие минеральных копей.

Академик Кокшаров написал до 50 статей о минералах Ильмен. Крупные работы были написаны академиком Карпинским. Он же явился инициатором и руководителем экскурсии участников VII Международного геологического конгресса в Ильменские горы в 1897 году. Большие труды, касающиеся ильменских минералов, принадлежат перу известных ученых — Еремеева, Меньшикова и других.

Значительные работы, направленные на более глубокое изучение геологического строения Ильменских гор, на улучшение происхождения минералов были осуществлены вначале нынешнего столетия. Академик Белянкин одним из первых составил петрографическую карту всего района Ильмен. Под редакцией академика Заварицкого вышла геологическая карта Ильменского хребта. Академик Вернадский с 1911 по 1915 год руководил экспедицией Академии наук, задачей которой являлось минералогическое и геохимическое исследование Ильменских гор. Подробно ознакомившись с их минеральными богатствами, академик Вернадский одним из первых представил правительству проект об организации в районе Ильмен так называемого «Национального парка», чтобы сохранить здесь редкие минералы для науки. Но такой парк царским правительством не был организован. Однако по настоянию ученых все частные горные выработки в Ильменских горах с 1912 года прекратились.

Все дальнейшие исследования в Ильменском заповеднике неразрывно связаны с именем крупнейшего советского ученого академика Ферсмана. На протяжении 30 лет — с 1912 года по 1942 год — он непосредственно руководил здесь всеми геологическими, минералогическими и геохимическими работами. В течение этого периода им были написаны многие научные труды о минералах, имеющие огромное значение.

В 1920 году вышла крупная монография Ферсмана «Драгоценные и цветные камни России». В этом же году он опубликовал книгу, которую по праву называют поэмой о самоцветах. Как в той, так и в другой книгах автор уделил большое внимание Ильменам.

Грянул год 1917. Могучий залп «Авроры» возвестил о наступлении новой эры в истории человечества. Эхо Великого Октября донеслось и до Ильмен. Заповеднику было суждено пережить второе рождение.

В. И. Ленин, несмотря на большую занятость и огромные трудности, переживаемые страной, уделял огромное внимание Ильменам. 14 мая 1920 года он подписал декрет об организации Ильменского государственного минералогического заповедника. В декрете указывалось, что все богатства Ильменских гор являются отныне национальным, народным достоянием и должны служить исключительно для научно-технических целей.

Научная работа в заповеднике велась и в разгар гражданской войны. По поручению геологического комитета академик Заварицкий с группой ученых продолжает здесь боль-

шую научно-исследовательскую деятельность и разведку ископаемых. Известный геолог Русаков занимается исследованием корундов.

К моменту организации заповедника в Ильменских горах было открыто около 85 видов различных минералов. Партия и правительство поставили перед учеными задачу дальнейшего изучения и разведки недр Ильмен. Инженер Руденко, геолог Кураев и многие другие развернули кипучую деятельность по организации научно-технической базы заповедника. С помощью местных горщиков они провели большую работу по восстановлению нумерации старых горных выработок, занялись расчисткой копей. Ими же был организован минералогический отдел.

Первым директором заповедника был назначен Руденко, а заведующим научной частью — местный геолог Кураев. В 1927 году в Ильменах открылась метеорологическая станция, а в 1930 году — геологический музей. В этом же году в заповеднике насчитывалось шесть научных сотрудников. В 1935—1936 годах обязанности директора исполнял академик Ферсман.

Период с 1920 по 1936 год — это период большой научно-исследовательской работы. В Ильменах тогда работали крупные советские ученые — академики Заварицкий, Крыжановский, профессор Смирнов, известные геологи Русаков, Клер, Козакова, Попов, Черник и многие другие. Они открыли здесь много новых минералов.

В 1936 году в заповеднике произошли большие события. Учитывая богатства флоры и

фауны, правительство приняло решение о преобразовании заповедника в комплексный. Перед его коллективом возникли новые задачи — усилить научно-исследовательскую работу, организовать охрану озер, зверей, птиц, всей территории. В заповеднике началась деятельная подготовка к XVII Международному геологическому конгрессу, который должен был состояться в 1937 году в Москве. Был опубликован ряд новых научных трудов о минералах ранее не известных, издана геологическая карта Ильмен.

В 1937 году заповедник посетила большая группа участников XVII Международного геологического конгресса во главе с академиками А. Е. Ферсманом и А. Н. Заварицким.

В 1940 году, когда исполнилось двадцатилетие со дня подписания В. И. Лениным декрета об организации заповедника, Указом Президиума Верховного Совета СССР Ильменскому заповеднику было присвоено имя Владимира Ильича Ленина. 7 июня здесь состоялся многолюдный митинг трудящихся Миасса, посвященный закладке памятника великому вождю. Памятник этот установлен на высоком пьедестале, сделанном из декоративного миаскита. Взгляд Ильича устремлен вперед, в грядущую эпоху коммунизма. На пьедестале высечен текст Декрета Совнаркома об организации Ильменского государственного заповедника.

22 июня 1941 года. Война...

Как и многие советские люди, большинство научных работников заповедника, оставив свои микроскопы и лаборатории, с ору-

жием в руках ушли защищать Родину. Среди них были петрограф Волошкевич, геолог Агафонов, кандидат геолого-минералогических наук Макарович и многие другие. Товарищи, оставшиеся в заповеднике, несмотря на суровое военное время, продолжали здесь научную деятельность.

В Миасс был эвакуирован геологический институт Академии наук СССР. Всю научно-исследовательскую работу в Ильменах возглавил академик Заварицкий. Под руководством известных ученых Крыжановского и Барсанова были проведены большие минералогические работы. Геологическими работами руководил профессор Иванов.

В послевоенные годы большой вклад в исследование Ильмен внесли профессора Смолянинов, Лабунцов, бывший директор заповедника кандидат геолого-минералогических наук Симонов, кандидат геолого-минералогических наук Макарович, геолог Постоев и другие. Они опубликовали много статей и материалов, представляющих большую научную ценность.

* * *

Кипучей, полнокровной жизнью живет сегодня район, примыкающий к Ильменам. Чудесная панорама открывается с высоты темно-бурых гор.

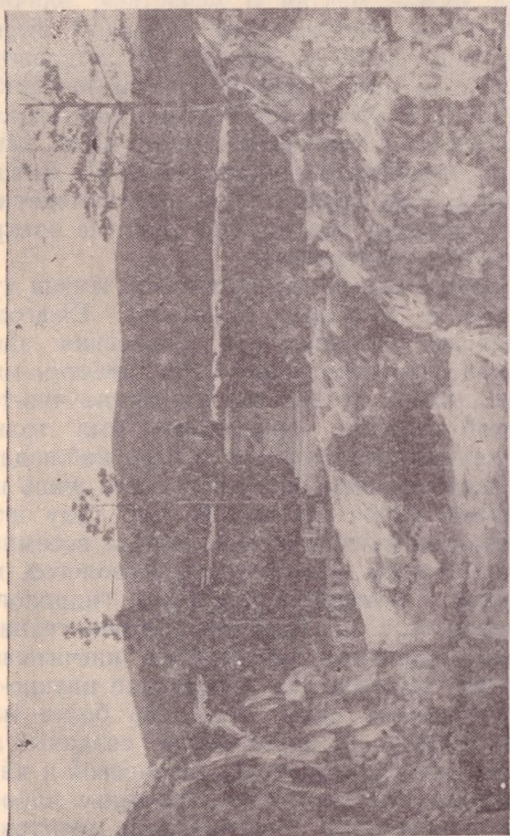
Среди зелени лесов, на берегах глубоких озер раскинулись корпуса здравниц, санаториев, домов отдыха, туристских баз, пионерлагерей. На месте бывшей Чебаркульской ка-



Пам'ятник В. І. Леніну у входу в заповідник

защей крепости вырос новый город Чебаркуль. В долине реки Миасс, где когда-то, в вечной нужде мечтая о «счастье», влачили свое жалкое существование старатели, высятся огромные корпуса Уральского автозавода. Недалеко от него — жилой поселок автомобилестроителей. Похорошел, словно помолодел и город Миасс. Здесь имеется много школ, кинотеатров, медицинских учреждений. По бывшему Сибирскому тракту, где в годы самодержавия не умолкал кандалный звон, не прекращается гул электровозов.

Дыхание нашей замечательной жизни чувствуется и в седых Ильменах. Ежегодно государство отпускает для проведения здесь научно-исследовательских работ десятки миллионов рублей. В 1925 году в штате научно-технической станции заповедника был только один научный работник и четыре наблюдателя, а ассигнования составили всего лишь шестнадцать тысяч рублей. В 1957 году штат научных работников состоял уже из восемнадцати различных специалистов — геологов, минералогов, геохимиков, зоологов, гидрологов, лесоводов и т. д. Административно-технический персонал всего заповедника насчитывает около 100 человек. На проведение научно-исследовательских работ выделено более миллиона рублей. В заповеднике созданы все условия для плодотворной, творческой и научной работы. Здесь имеются различные лаборатории, оснащенные спектральной рентгеновской, гониометрической и другими установками, научно-техническая библиотека, шлифовальная мастерская, музей, биофизическая стан-



Один из уголков Ильменского заповедника

ция, зал заседаний производственные мастерские, ряд бытовых учреждений.

Ильменские горы с их необъятными лесами и озерами, богатым животным и растительным миром, с их самоцветами, драгоценными камнями и различными минералами — это замечательный уголок природы. Хорошо сказала о нем в своих стихах наша землячка-учительница Мешковская.

Есть книга-уникум,
На каменных страницах
В ней вписана история земли,
Листай ее.
И смысл писем старинных
Глубоко изучи и до конца пойми!
То летопись земли
«Ильменский заповедник»,
Она хранится средь Уральских гор,
Над нею бор шумит,
И вокруг нее разлилось
Живое зеркало серебряных озер.
Нам завещал ту книгу друг народа — Ленин,
И сам он помогал читать,
И наш народ его заветам верен,
Учился здесь по-ленински дерзать.
Крылатое промчалось время века,
С тех пор как книга-уникум
Науке отдана.
На титульном листе в ней имя человека,
Кем двинута вперед великая страна.
И пусть в грядущий век,
Век мирно-человечный,
На пользу Родине и к торжеству науки
Прекрасные страницы летописи вечной,
Нас вспоминая, дочитают внуки!

Сколько волнующих чувств и глубокого смысла в этих проникновенных словах простой русской женщины!

Каждый раз, когда сходит последний снег



Группа туристов в заповедном лесу

и распускаются кудрявые березы, тихий задумчивый лес наполняется голосами экскурсантов. На полях сказочного природного музея минералов в Ильменах можно увидеть убеленного сединами академика и пионера — юного разведчика недр, задумчивого профессора и веселых студентов. Ежегодно живописные уголки заповедника посещает около 20 тысяч экскурсантов — рабочих, колхозников, служащих, отдыхающих. Бывают здесь и туристы из стран народной демократии.

В книге отзывов, хранящейся в музее заповедника, посетители выражают чувства глубокой признательности и безграничной благодарности родной Коммунистической партии и Советскому правительству за их огромную заботу об охране природы. И каждый, кто бывает в Ильменах, свято чтит память великого Ленина, с чьим именем неразрывно связана история этой кладовой природы.

МИНЕРАЛЫ ИЛЬМЕНСКИХ ГОР

Широкой каменной грядой, таящей в себе неисчерпаемые сокровища природных богатств, перепоясал Урал огромный материк Европы и Азии. Картины природы Урала многообразны, каждого туриста они поражают своей суровостью и непередаваемой красотой.

Едва ли где-либо на земном шаре найдется другой такой горный кряж, который бы, подобно Уралу, при огромном меридиональном протяжении пересекал бы столько различных горных пород, почв и ландшафтных зон. Различие природных картин Урала обуславливается не столько климатической неоднородностью его отдельных частей, сколько определяется во многом его геологической историей.

Южный Урал — один из старейших горно-промышленных районов страны — широко известен богатством и разнообразием своих полезных ископаемых. Но особое внимание с давних пор здесь привлекает район, носящий название Ильменских гор. Холмистые, мягкие контуры этих гор видны на востоке с вершины Таганая. От Уральского хребта они отделены широкой долиной р. Миасс.

Ильменские горы начинаются от оз. Ильменского и тянутся узкой полосой (3—4 км) в меридиональном направлении на 25 км. Наиболее высокой вершиной этих гор является Ильмен-Тау (743,3 м). Далее, к северу, они переходят в М. Ильменские горы и Ишкульский хребет (наивысшая отметка 661,7 м) и тянутся до оз. Сыраткуль.

Ильменские горы принято называть мировой сокровищницей минералов, одной из замечательных в стране минералогических провинций. Очень верное определение. На небольшой территории заповедника, занимающей площадь 300 кв. км, здесь сосредоточено 189 минералов и их разновидностей. Недра Ильмен хранят в себе скопления таких минералов, которые до сих пор нигде не обнаружены. Мало на земле уголков, которые могли бы сравниться с богатствами этих гор. Лишь в Южной Норвегии, Бразилии, на островах Цейлон и Мадагаскар есть места, отдаленно напоминающие Ильмены.

С давних пор Ильменские горы привлекают внимание многочисленных ученых. Изучение минералогии этих гор, имеющее огромное значение, ведется на протяжении почти двух веков. И это не случайно. Дело в том, что горные породы и минералы, которые слагают Ильмены, представляют не только большой научный, но и значительный практический интерес. Однако изучение этих гор еще далеко не закончено. Они ждут новых исследователей, чтобы до конца раскрыть свои тайны, полностью отдать свои богатства на службу народу.

Давно отмечено, что минералогические богатства Ильменских гор и других подобных им провинций зависят от наличия щелочных пород. Там, где эти породы проявляются на земной поверхности, наблюдается большое количество минеральных видов.

Впервые щелочные породы Урала были открыты в Ильменских горах Густавом Розе в 20-х годах прошлого столетия. Розе назвал эти породы миаскитами. Несколько раньше он дал им наименование «Ильменский гранит».

Геологическое строение Ильменских гор составляют такие породы, как миаскиты, сиениты, гранито-гнейсы и другие, а также амфиболиты, кварцит, зеленокаменные породы и т. д.

Миаскиты занимают центральное положение в Ильменском хребте. Они обычно слагают возвышенные участки этих гор, в виде полосы шириною до 4 км. Простираются от оз. Ильменского на север длиной до 45—50 км. Миаскиты — порода среднезернистая, гнейсовидная, светло-серого цвета. Состоит из полевого шпата, нефелина и биотита. Полевые шпаты представлены микроклином и альбито-олигоклазом. Нефелин является породообразующим минералом. Количество его не всегда постоянное. В основном он заполняет промежутки между зернами полевых шпатов. Биотит наблюдается в виде удлинённых табличек.

Из других минералов в миаскитах встречаются сфен, апатит и рудные минералы: магнетит, ильменит.

Сиениты развиваются в периферических частях миаскитов, образуя узкие полосы с

востока и запада. Они проявляются там, где имеются выходы миаскитов. Минералогический состав сиенитов непостоянный. Среди них выделяются разновидности: 1) амфиболо-пироксеновые сиениты, 2) биотитовые сиениты.

По внешнему виду это мелко- и среднезернистые, реже крупнозернистые породы с ясной гнейсовидной текстурой розового, серого и темно-зеленого цветов. Породы эти состоят из полевого шпата, роговой обманки и эгирин-авгита. Из других минералов в них встречаются сфен, ильменит и иногда редкоземельные в виде аксессуарных примесей.

В биотитовых сиенитах наблюдаются белый и розовый полевой шпат, биотит, а из других минералов—корунд, шпинель, апатит, магнетит, мусковит, сфен, гранат.

Корунд иногда имеется в большом количестве (до 100 и более зерен в поле зрения микроскопа) в виде мелких (сотые доли мм) удлиненных кристаллов, реже округлых и неправильной формы зерен.

Кварц в небольших количествах встречается в различных разновидностях сиенитов, причем содержание его значительно увеличивается вблизи контактов с гранито-гнейсами. Наблюдаются постепенные переходы от сиенитов к гранито-гнейсам. С другой стороны, сиениты вблизи контактов с миаскитами содержат небольшое количество нефелина.

Гранито-гнейсы наиболее распространены из всех пород на востоке от Ильменского хребта. Они имеют среднезернистую, реже мелкозернистую и крупнозернистую структуру. Цвет породы серый, темно-серый. Иногда встреча-

ются светлые лейкократовые разности, отличающиеся неравномернозернистой структурой, розоватой или желто-розовой окраской. Гранито-гнейсы состоят из полевого шпата и альбит-олигоклаза, кварца, биотита, амфибола и пироксена, которые имеют резко выраженную гнейсовидную, иногда полосчатую или очковую текстуру.

По минералогическому составу гранито-гнейсы можно подразделить на пироксено-амфиболовые, биотитовые, биотито-гранатовые, графитовые и другие разновидности, из которых, например, графитовые гранито-гнейсы в виде узкой полосы следуют по восточному склону Ильменских гор и Ишкульского хребта.

Другие породы, в частности амфиболиты и кварциты, проявляются среди гранито-гнейсового поля в виде небольших пятен и линз. Весь комплекс пород имеет меридиональное или близкое к нему простирание и падение — пологое или крутое.

Если бы мощным гидромонитором, которым промывают золотоносные пески, смыть весь почвенный покров с Ильменских гор, то представилась бы такая картина: весь комплекс горных пород — миаскиты, сиениты и гранито-гнейсы прорезаются густой сетью пегматитовых жил различной длины, мощности и состава. При этом распространенность пегматитовых жил в различных вмещающих породах неодинакова. Наибольшее развитие они имеют в сиенитовой зоне. Объясняется это, вероятно, тем, что сиениты являются образованиями промежуточными, возникшими в ре-

зультате взаимодействия гранито-гнейсов и миаскитов. Они наиболее ослаблены в тектоническом отношении.

В миаскитовой и гранито-гнейсовой зоне пегматитовые жилы имеют значительно меньшее развитие. Кроме того, в южной части Ильменских гор на 1 км² приходится около 200 жил, тогда как в северной части только около 50 жил.

Морфологически пегматитовые жилы в большинстве случаев представляют собою линзы, которые или быстро выклиниваются или протягиваются на сотни метров. Мощность жил различная — от нескольких десятков сантиметров до десятков метров. По простиранию они часто не являются постоянными: наблюдаются сильные раздувы жильных тел, особенно в центральных их частях.

Простирание жилы, как правило, выдержанное у жил сиенитового пегматита, равно 350° или близко к меридиональному. Жилы амазонитового пегматита имеют широтное простирание.

Контакты жил с вмещающими породами у сиенитовых пегматитов неясные, неровные, у амазонитовых жил, наоборот, они резкие, ясные, ровные.

Наблюдение и изучение пегматитовых жил в поле позволяет утверждать, что эти жилы генетически связаны с вмещающими породами, а именно: жилы, залегающие в гранито-гнейсах, имеют в основном гранитный состав; жилы, залегающие в сиенитах, — сиенитовый состав и жилы, имеющие миаскитовый состав, залегают в основном в миаскитах. Так, напри-

мер, в полосе развития корундо-биотитовых сиенитов пегматитовые жилы значительно обогащены корундом (копи № 368, 372, 361 и др.) В полосе развития гранатовых гнейсов жильные тела имеют в своем составе гранат (копи № 341, 335, 336 и др.).

Во вмещающих породах нередко наблюдаются минералы группы пироклора, которые очень часто встречаются в жилах описываемых участков. В пироксено-амфиболовых породах, как правило, присутствует сфен.

Пегматитовые жилы Ильменских гор по времени своего образования являются разновозрастными. Наиболее древними можно считать пластовые жилы со значительным содержанием сфена. Относительный возраст жил сиенитового и гранитного пегматита определяется в узлах пересечения этих жил (например, копь № 402). Здесь жила корундового сиенит-пегматита явно пересекается с жилой гранитного пегматита. Следовательно, жилы корундового сиенит-пегматита являются более ранними, а жилы гранитного пегматита — образованиями более молодыми.

Пегматитовые жилы Ильменских гор можно рассматривать, как образования, возникшие в результате перекристаллизации вмещающих пород по тектоническим трещинам, образовавшиеся в различные эпохи геологической истории Урала.

Минералогический состав пегматитовых жил Ильменских гор является весьма разнообразным. Почти в каждой жиле можно встретить минералы, относящиеся к группе самородных минералов, сульфидов, галлоидных

соединений, окислов, фосфатов, силикатов. Среднее количество минералов в одной жиле около 25—30 и более.

Рассмотрим характеристику наиболее интересных минералов, встречающихся в заповеднике. Их могут собрать туристы для своих коллекций.

В самородных минералах, в шлихах, промытых из отвалов копей, иногда бывают золото, самородная медь и графит.

Золото на Южном Урале открыто в начале XIX века. В 1837 году здесь был обнаружен знаменитый самородок весом около 36 кг. Россыпное золото добывалось в северном конце Ишкульского хребта, у села Ново-Андреевское. Здесь и сейчас сохранились закопушки и карьеры по добыче этого металла.

Наибольшее распространение из самородных элементов в Ильменах имеет графит. Он встречается в пегматитовых жилах, во вмещающих породах графитовых гранито-гнейсов. Графит наблюдается в виде отдельных листочков с размазанными контурами или в виде правильных, иногда слегка сплюснутых шаров диаметром 1—2 мм. Из группы окислов есть кварц, ильменит, гематит, магнетит, рубин, корунд, сапфир и др.

Ильменит — это титанистый железняк, один из наиболее известных минералов Ильмен. Встречается во многих жильных телах миаскитовой зоны, в виде выделений неправильной формы, иногда в кристаллах, хорошо образованных. Наблюдается прорастание его со сфеном. После таяния снега, сильного дождя или бурелома в осыпях копей и в корнях вырван-

ных деревьев можно найти зерна этого минерала весом до 100 г. Черный цвет его хорошо заметен на сером фоне пород, где он обнаруживается в виде небольших зерен. Ильменит, как руда, имеет большое значение в промышленности. Примесь его к стали резко изменяет ее физико-химические свойства. Ильменит является устойчивым от выветривания. В некоторых эгирино-полевошпатовых жилах встречается сравнительно редкая его разновидность — марганцевый ильменит.

Корунд имеет весьма широкое развитие во вмещающих породах и в жилах Ишкульского района. В жиле встречается в форме бочонковидных кристаллов. Обычно кристаллы плохо образованы. Размеры их различны — от нескольких мм до 8—10 см в длину и до 4 см в поперечнике. Вес кристаллов — от нескольких граммов до нескольких килограммов. Очень редко встречаются кристаллы весом до 8—9 кг. Излом их раковистый, блеск стеклянный. Хорошо раскалываются по плоскостям спайности. Грани кристаллов имеют ясно заметную штриховку. Цвет корунда серый, голубоватый, синий (сапфир), иногда черный и очень редко зеленоватый и красный (рубин). Присутствие незначительного количества марганца и меди оказывает влияние на окраску корунда. Удельный вес его не является постоянным. У корундов, окрашенных в синий или голубовато-серый цвет, вес этот несколько больше, чем у серого корунда.

Часто кристаллы корунда бывают усеяны целым рядом трещин, заполненных полевым шпатом. Наблюдается также обрастание ко-

рунда мелкочешуйчатой слюдой. Образование слюды идет или со всех сторон кристалла, или с одного его конца.

Высокая температура плавления, неразлагаемость кислотами, прочность и твердость составляют основные технические достоинства корунда. Особый интерес представляет сапфир. Его синий тон и бархатный оттенок скрывают прозрачность камня и придают ему туманный вид.

Кварц встречается почти во всех жилах, кроме миаскитовой зоны, в виде мелких, реже крупных, неправильной формы выделений.

В гранито-гнейсовой зоне кварц слагает осевые части жил и образует письменные структуры. Это так называемые «еврейские камни», то есть кристаллы амазонита или обычного полевого шпата, проросшие закономерно расположенными кристаллами темного кварца. Очертания их имеют много общего с древнееврейскими письменами.

В занорышах жил можно очень часто встретить кристаллы горного хрусталя. Размер гнезд хрусталя различный — от десятков сантиметров до 1—2 м. Полости гнезд, выстланные кристаллами кварца, амазонского камня, сплошь заполнены желтоватой глиной («сало»). Чистые, прозрачные кристаллы горного хрусталя достигают в Ильменских горах небольших размеров.

Горный хрусталь — замечательный камень. Он является хорошим проводником тепла и обладает особыми электрическими свойствами (пьезосвойствами), широко используемыми в

различных отраслях техники, особенно в оптической и радиотехнической промышленности. В оптике, например, горный хрусталь в виде различных призм, пластинок, линз и клиньев применяется для точного исследования. Изготовленными из горного хрусталя пластинками пользуются для настраивания передающей и принимающей радиоаппаратуры на ту или иную волну.

Горный хрусталь применяется также и для улавливания тончайших звуковых колебаний. С помощью специального набора кварцевых пластинок изготавливаются особые приборы — эхолоты. Хрусталь обладает и другими ценными свойствами. При температуре 2000 градусов он плавится, и тогда из него можно готовить термостойкую химическую посуду. Такая посуда, накаливаясь докрасна и опущенная в ледяную воду, не ломается. Другим замечательным свойством горного хрусталя является то, что из него можно получать тончайшие кварцевые нити, употребляемые для пошива несгораемой одежды. Хрусталь прозрачный и окрашенный подвергается огранке и используется, как полудрагоценный камень.

Группа силикатов в заповеднике представлена более значительным количеством минералов — полевыми шпатами, пироксеном, амфиболами, нефелином, слюдой, цеолитом, топазом, гранатом, турмалином и другими.

Полевой шпат является основным породообразующим минералом пегматитовых жил и горных пород, имеющих в Ильменских копях. Цвета его различные — белый, серый, розовый. Нередко наблюдаются и сероватые

полупрозрачные участки типа лунного камня. Есть также полевой шпат типа солнечного камня.

Солнечный камень — это одна из разновидностей полевого шпата микроклина. Такой камень встречается как в виде мелких (размером до 0,5—1 см в длину) хорошо образованных кристаллов, развивающихся в пустотках полевого шпата, так и в виде крупных блоков и кристаллов, размер которых достигает до 1 м по длинной оси и до 0,2 м в поперечнике. Солнечный камень имеет коричневатую окраску и хорошо выраженную спайность. По этой спайности он раскалывается на более мелкие, неделимые части. Солнечный камень нередко как бы занимает половину кристалла, другая же половина или часть кристалла является лунным камнем. Этот камень желтовато-серой окраски, он не обладает ирризацией света.

Надо отметить, что среди разноцветных полевых шпатов Ильменских гор есть и такая разновидность, которая имеет зеленый цвет. Поэтому она называется амазонским камнем, или амазонитом.

Чтобы изучить микроструктуру минералов, из них изготавливают шлифы. Они представляют собой тонкую пластинку толщиной до 0,03 мм и размером в один квадратный сантиметр. Если изготовить такую пластинку из солнечного камня и посмотреть на нее через поляризационный микроскоп, можно увидеть сплошное поле минерала микроклина со своеобразной сетчатой структурой, так называемой микроклиновой решеткой. Микроклин содержит

большое количество мелких шестигранных пластинок гематита, совершенно прозрачных, окрашенных в оранжевый цвет. Число пластинок гематита на один квадратный сантиметр площади шлифа достигает иногда несколько сот. Размер пластинок — от сотых долей до 0,2 миллиметра. Именно благодаря большому количеству включений гематитовых пластинок солнечный камень обладает красновато-золотистым отливом. Наибольшая световая игра кристалликов солнечного камня наблюдается на плоскостях, параллельных спайности микроклина.

Кроме гематита в солнечном камне нередко встречаются мелкие продолговатые зерна магнетита. Такие участки резко отличаются своим темным или даже черным цветом. Между красновато-золотистой и темной расцветкой солнечного камня наблюдаются постепенные переходы из одного цвета в другой. Солнечный камень необычайно красив. Он хорошо полируется и может применяться для изготовления различных поделок и художественных изделий. Кусочки солнечного камня распиливаются на пластинки толщиной в несколько миллиметров. Этими пластинками, после шлифовки и полировки, можно облицовывать изделия из других камней. В декоративном искусстве солнечный камень играет весьма важную роль наряду с другими поделочными камнями.

Из группы пироксенов в заповеднике встречается эгирин, эгирин-авгит, диопсид и другие минералы. Из них наиболее подробно здесь изучен эгирин, относящийся к полосе развития корундо-биотитовых и пироксено-

амфиболовых сиенитов, вблизи контакта их с гранито-гнейсами.

Эгирин наблюдается в виде длинных призматических кристаллов. Размер кристаллов — от нескольких см до 25 см в длину и до 2 см в поперечнике. Крупные кристаллы эгирина разбиты обычно поперечными трещинами, заполненными полевым шпатом. Спайность призматическая, ясная. Излом неровный, хрупкий, блеск стеклянный, цвет зеленый, вплоть до черного. Просвечивает по краям, плавится, образуя черный шарик.

Одним из распространенных и важных минералов миаскитовой зоны является нефелин. Он входит в состав миаскитов и их жильных тел. Встречается в виде мутно-серых зерен и значительных по размеру выделений красноватого цвета. Благодаря более легкому растворению, чем полевым шпатом, хорошо обнаруживается при выветривании горной породы и жильных тел. В процессе выветривания остается в ямках и покрывается беловатым налетом. Характерный слабожирный блеск, небольшая спайность и удельный вес, а также твердость значительно ниже, чем у кварца, составляют отличительные особенности нефелина. Он находит широкое применение в самых разнообразных отраслях промышленности — в кожевенной как дубитель, а в керамической как заменитель полевого шпата. Текстильщики изготавливают из него водонепроницаемые ткани, не боящиеся огня. Дерево, пропитанное этим минералом, становится крепким и не гниет. Но самое главное применение нефелина — получение из него алюминия.

Из минералов группы титано-ниобатов отметим пирохлор. Пирохлор встречается почти во всех жилах сиенитовой и миаскитовой зон, а также в самих миаскитах. Количество и размеры кристаллов его разнообразны. В некоторых жилах он отмечается только в шлихах, в других образует целые скопления мелких кристаллов или наблюдается в виде одиночных кристаллов. Величина кристаллов — от нескольких мм до 0,5 см в поперечнике. Бывают кристаллы и величиной до 5 см в поперечнике и весом до 25—30 г. Но это наблюдается редко.

Пирохлор имеет октаэдрический облик кристаллов. Цвет минерала буровато-черный, цвет черты желтовато-белый, блеск стеклянный. В тонких краях просвечивает желто-коричневым или красно-бурым цветом.

По своему составу пирохлор — ниобиевый минерал. Ниобий за последние годы нашел широкое применение в промышленности. Как и вольфрам, он употребляется для изготовления нитей электроламп.

Такова вкратце минералогическая характеристика Ильменских гор.

Л. ЦЕЦЕВИНСКИЙ

ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ И ЗЕМНОВОДНЫЕ ИЛЬМЕНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Если путешественник пересечет нашу Родину с севера на юг, например от холодных берегов Карского моря до границы с Ираном или Афганистаном, путь его пройдет сначала по просторам безлесной тундры, большую часть года покрытой снегом. Затем через полосу криволесья он проникает в таежные места. Прodelав около тысячи километров по тайге, путник окажется в Зауральской лесостепи с ее колками-островками березового, реже осинового леса, разбросанными по необъятной степи. Но вот остались позади последние колки — впереди уходящие за горизонт степи. Чем дальше к югу, тем суше становится степь. Постепенно она переходит в пустыню — необозримое царство песков со скудной растительностью.

Будучи достаточно наблюдательным, путешественник увидит, что каждому из ландшафтов, встретившихся ему, присущ свой, особый состав видов животных и птиц. Для тундры характерны песцы, лемминги, полярные совы. Типичными обитателями леса являются со-

боль, бурый медведь, глухарь, рябчик. В степях водятся джейраны, суслики, тушканчики, степные орлы, дрофы, стрепеты и т. п. Есть и такие животные, как волк, лиса, ворон, сорока и другие, которых можно встретить в любой ландшафтной зоне от тундры до пустыни. Такие животные называются убиквистами. Своеобразный состав животных имеется и на территории Ильменского заповедника.

Ильменский заповедник расположен на восточных хребтах Южного Урала и на их предгорьях, покрытых, в основном, сосновыми борами и березниками. В 15—20 км к западу от заповедника Уральские горы покрыты настоящей елово-пихтовой тайгой, а на востоке и юге к нему примыкает зауральская лесостепь. Такое соседство отражается на видовом составе животных (фауне) заповедника: в нем можно встретить и типичных лесных обитателей — белку, куницу, глухаря и настоящих «степняков» — сусликов.

Животный мир любой территории (в том числе и заповедника) не остается постоянным. Под влиянием геологических изменений, климатических и других условий он непрерывно эволюционирует. Поэтому, например, такие звери, как оса, муха и песец, жившие здесь в прошлом, отступили далеко на север в связи с потеплением климата. Значительную роль в уменьшении численности и области распространения животных имел хищнический промысел. В течение XVIII и XIX веков на Южном Урале полностью были истреблены благородные олени, соболи и бобры. Последний олень был застрелен под Миассом в начале

XX века. Очень сократилась численность выдры.

Какие же животные сохранились в Ильменах и прилегающих к ним окрестностях к моменту организации заповедника? Какие из них вновь появились в его пределах и каков животный мир заповедника в настоящее время?

Вместе с мышевидными грызунами и землеройками в Ильменах сейчас насчитывается свыше сорока видов млекопитающих. Из них пятнистый олень, бобр, выхухоль и ондатра завезены сюда за последние двадцать лет.

Украшением заповедника бесспорно являются звери из семейства оленей. Это лось, косуля и пятнистый олень. Чаше других из этих трех видов у нас встречается косуля. Летом эти грациозные животные появляются довольно редко. В летнюю пору они скрываются в зарослях высоких трав и папоротников. Зимой же, когда добывать корм становится труднее и глубокий снег затрудняет передвижение, косули держатся ближе к дорогам, где подбирают сено, упавшее с возов.

Особенно часто приходится видеть косуль у стожков так называемого «биотехнического» сена, которое выставляется в разных местах заповедника для подкормки диких копытных. Животные кормятся здесь целыми группами. Шум автомашин мало их тревожит. Лишь более осторожные отходят в сторону, чтобы затем снова возвратиться на прежнее место.

Косуль в заповеднике, по данным ежегодных учетов, насчитывается несколько сотен. Численность их не остается неизменной. Эти животные склонны к кочевкам — они то при-

ходят в заповедник из его окрестностей, иногда довольно отдаленных, то снова его покидают.

В начале лета самки приносят чаще всего пару косулят, реже — одного или трех и очень редко — четырех. Косулята рождаются пятнистыми, но после осенней линьки пятна исчезают. Косуля считается животным, дающим хорошее мясо.

Молодые, растущие рога самцов содержат ценное вещество — пантокрин, применяемое в медицине.

Самым крупным зверем в Ильменах является лось. Взрослые быки весят 400—500 кг и более. Этого могучего красавца чаще можно встретить летом, около болот и заросших прудов. Здесь он лакомится своей любимой пищей — водной растительностью и купается, спасаясь от «гноуса». Зимой лось питается главным образом ветвями и корой деревьев. Самка приносит, обычно в мае, одного-двух телят.

Лось дает много мяса, хороша и его шкура. Маленькие лосята легко приручаются. Ручных лосей можно использовать для перевозки грузов. В настоящее время делаются попытки одомашнить это животное. Лось, как и косуля, иногда совершает перекочевки. Изредка в заповеднике наблюдаются небольшие стада, состоящие из 7—8 лосей.

Большой интерес представляют пятнистые олени. Они завезены в Ильмены в 1938 году с Дальнего Востока. Первые два года олени содержались в загонах, где они дали приплод. Затем их выпустили на волю. Часть осталась

в районе выпуска — в окрестностях озера Ишкуль, а другие далеко разошлись по Уралу. Некоторые олени встречались в 100 и более километрах от заповедника. Многие из них погибли от волков и браконьеров. И только в самом заповеднике, благодаря охране и подкормке, сейчас имеется около 30 пятнистых оленей.

Самый тяжелый период для оленей — конец зимы, когда глубокий снег затрудняет их передвижение и нахождение корма. Зимой эти животные нередко гибнут. Известно несколько случаев, когда они, увидев автомашину, бросались в глубокий снег, вязли в нем и, будучи пойманными, были доставлены на базу заповедника.

Пятнистый олень славится своими молодыми, растущими рогами — «пантами», покрытыми бархатистой шкуркой. Из них добывают ценный медицинский препарат «пантокрин», повышающий жизнедеятельность организма.

В июле 1948 года в Ильмены из Воронежского заповедника была завезена партия бобров. Эти крупные грызуны, вес которых превышает 20 кг, известны как исключительно трудолюбивые животные.

Выпущенные на озере Малый Кисегач бобры соорудили плотину на речке, вытекающей из озера. Уровень воды в озере поднялся, примерно, на 70 см. Площадь М. Кисегача составляет около двух квадратных километров. Нетрудно подсчитать, что плотина, сооруженная бобрами, удержала более миллиона тонн воды!

На некоторых наших речках длина бобро-

вых плотин достигает нескольких десятков и даже сотен метров.

Бобры хорошо прижились в заповеднике, где успешно размножаются. К 1957 году численность их значительно увеличилась. Несколько семей вышли за пределы заповедника и основали новые поселения на речке Таловке, в озере Б. Сунукуль и в других местах. Благодаря работам по акклиматизации бобра, проведенным в Ильменском заповеднике, бобры вновь начинают заселять Южный Урал. Здесь около 150 лет назад они были полностью истреблены браконьерами. Свидетельством того, что некогда в наших местах обитали бобры, являются такие географические названия, как «Бобровая курья» на озере Тургой, «Бобровка» и т. п.

У бобра очень красивый, прочный мех. Он используется главным образом для изготовления и отделки воротников и шапок. Muskousные железы бобра, так называемая «бобровая струя», нашли применение в парфюмерной промышленности.

Помимо бобра в заповедник завезен еще один грызун — ондатра. Партия этих зверьков была отловлена в Бродокалмакском районе Челябинской области в 1954 году и высажена в южной части заповедника на озере Аргаяш и на Гудковском пруду. Здесь ондатра размножилась и по речке, вытекающей из пруда, расселилась в озере Еловом, а затем проникла и в озеро Чебаркуль.

Ондатра напоминает крупную крысу с голым чешуйчатым хвостом. Вес взрослого зверька более килограмма. Родина ондатры—

Северная Америка. В СССР она впервые появилась в 1927 году. Ондатра питается главным образом водной растительностью. Будучи массовым промысловым животным, ондатра дает ежегодно много ценной пушнины.

Из местных грызунов в заповеднике встречаются заяц беляк и более крупный заяц русак с буроватым, даже зимой, мехом на спине; белка, полосатый бурундук, редкий ночной зверек — белка летяга, суслик — житель степей и полей, пестрокрашенный в рыжий, черный и белый цвета хомяк, маленькая мышевка, у которой хвост в полтора раза длиннее тела, четыре вида мышей (домовая, лесная, полевая и мышь-малютка), амбарная крыса и несколько видов полевок.

Из насекомоядных в заповеднике обитает несколько видов землероек — маленьких остроносых зверьков, похожих на мышей, но более мелких и бархатистых. Землеройки очень подвижны и прожорливы. Так, например, малая землеройка, весом всего около трех граммов, съедает за сутки в 2—3 раза больше корма, чем ее вес. Если бы человек обладал таким аппетитом, то ему, соответственно его весу, чтобы наесться досыта, надо было съедать полтора-два центнера пищи в день. Землеройки питаются, в основном, насекомыми, иногда лягушками и даже превосходящими их по величине и весу полевыми мышами. Землеройки истребляют вредителей полей и лесов.

Летним вечером или ночью в заповеднике можно встретить вышедшего на охоту ежа. Зимой он спит в гнезде, сделанном из сухих листьев или травы и расположенном где-

нибудь под кучей хвороста, в норе или в каком-либо другом месте. Сон продолжается всю зиму, до наступления теплых весенних дней.

Пищу ежа составляют насекомые, ящерицы, змеи, яйца и птенцы птиц, гнездящихся на земле, ягоды и другие растительные и животные корма. Еж — единственный зверек нашей фауны, на которого не действует яд гадюк. Он их пожирает.

Проходя по лесным тропам, в некоторых местах можно заметить пересекающие их невысокие валики потрескавшейся земли. Если разворошить такой валик, под ним окажется подземный ход крота. В тех участках леса, где много дождевых червей — любимой пищи крота, такие ходы тянутся на сотни метров и, переплетаясь между собой, образуют в почве разветвленную сеть. По ней зверьки передвигаются в поисках корма.

У крота красивый темно-серый бархатистый мех. На одном только Южном Урале ежегодно добывается на несколько миллионов рублей кротовых шкурок.

Еще более красивый, прочный и серебристый мех у выхухоли — близкой родственницы крота. Выхухоль живет по берегам озер и речек, течение которых тихое, спокойное. Она отлично плавает и ныряет. Свой корм — насекомых, их личинок, червей, пиявок и т. п. выхухоль разыскивает под водой и на дне водоемов.

В прошлом столетии на Южном Урале были окончательно уничтожены последние остатки некогда обитавшей здесь выхухоли. В 1953 году в Ильменском заповеднике нача-

лись работы по акклиматизации этого зверька. Из Окского заповедника в Ильмены были доставлены тридцать девять выхухолей. Их выпустили в озера Шутовское, Большой и Малый Таткуль. Особенно хорошо прижились зверьки на Большом Таткуле. Плавая на лодке майским вечером по зеркальной поверхности этого озера недалеко от берегов, можно увидеть много плавающих и ныряющих здесь в разных местах выхухолей. Эти насекомоядные зверьки размножились настолько, что уже вполне можно начать их отлов для переселения в другие озера.

Врагом всех зверей и зверьков является волк. Этот крупный хищник, не брезгуя даже самой маленькой мышью, способен зарезать и такого великана, как лось. Особенно истребляет волк косуль и зайцев. Подсчитано, что выводок волков может уничтожить за год свыше сотни косуль. Охота на волка разрешена круглый год, даже в заповедниках.

Кроме волка, существует и другой хищник — рысь. В заповеднике он встречается значительно реже, чем волк, потому и вред от него меньший. Основная добыча этой крупной кошки — зайцы, однако известны случаи, когда жертвой ее становятся и косули.

Много в заповеднике лисиц. Этот зверь истребляет мышей и полевок, но вместе с тем уничтожает и некоторое количество зайцев, тетеревов, рябчиков и другой дичи. Водятся в Ильменах и барсуки. Величина их такая же, как и лисы. Барсук питается в основном насекомыми, употребляет растительную пищу. Поедает он иногда птичьи яйца и птенцов.

Уничтожая кладки глухарей, тетеревов, рябчиков, куропаток и других птиц, барсук приносит вред охотничьему и лесному хозяйству. К зиме этот зверь накапливает под кожей много жира и засыпает в глубоких норах.

За последние годы чаще, чем прежде, в Ильменах встречаются следы куницы. Этот хищник, видимо, пришел сюда с Уральского хребта, где его очень много. Основная пища куницы — мелкие грызуны, однако она не прочь полакомиться также белкой, зайцем, рябчиком и другой дичью. Остальные представители семейства куньих — хорек, колонок, горностай и ласка не представляют редкости. Следы их часто можно видеть зимой в лесах и на лугах заповедника. Эти мелкие хищники, истребляя массу мышевидных грызунов, приносят тем самым пользу человеку.

Наш рассказ о зверях, обитающих в заповеднике, мы закончим характеристикой зверей, которые летают. Это — летучие мыши, двухцветный кожан и ушан. Они зимуют там, где живут летом. Зимой прячутся в дуплах деревьев, на чердаках, под обшивкой зданий и в других укромных местах. Некоторые виды летучих мышей, подобно перелетным птицам, улетают на зиму в более теплые края, а весной возвращаются к нам обратно. В летние вечера можно наблюдать, как эти зверьки быстро и бесшумно летают над поверхностью озера или между строениями и деревьями, гоняясь за насекомыми. Они уничтожают огромное количество комаров, мошек и других паразитов и вредителей. Кто убивает летучую мышь, тот способствует увеличению «гноуса» в природе.

Учеными установлено, что звери и птицы произошли от древних, теперь уже давно вымерших форм пресмыкающихся, или рептилий. Первые млекопитающие появились на нашей планете свыше 150 миллионов лет назад, в начале мезозойской эры. Однако рептилии тогда еще не уступили своего господства очень примитивным и мелким первозверям. Наоборот, именно в мезозое, который недаром называют «веком пресмыкающихся», рептилии были особенно разнообразны и многочисленны. Среди них имелись такие гиганты, как ихтиозавры, похожие на опромных рыб, колоссальные по величине динозавры, достигавшие почти 30 метров в длину и 40—50 тонн веса и многие другие. В результате похолодания климата и обострившейся борьбы за существование большинство видов рептилий вымерло.

В настоящее время пресмыкающихся можно чаще встретить в теплых странах.

В Ильменском заповеднике обитают всего шесть представителей пресмыкающихся — три вида ящериц и три вида змей. Особого внимания заслуживает гадюка. Это единственная в наших краях ядовитая змея. Укус ее является смертельным для многих мелких животных и опасен для человека.

Гадюка встречается в двух разновидностях: обычная серая, иногда буроватая, с темной зигзагообразной полосой вдоль всего хребта, и более редкая — почти черная.

Остальные два вида змей — всем известный уж, легко отличаемый по своим ярко-желтым «ушам», и длинная, похожая на гадюку, но с более мелким, точечным рисунком медян-

ка — не только безвредны, но и полезны тем, что уничтожают различных вредителей лесов и полей. Поэтому этих змей надо охранять, а не убивать.

Есть в Ильменах еще одно животное, очень



Уж

похожее на змею. Это веретеница. Ее змеевидное тело окрашено в красивый медно-бронзовый цвет, поэтому ее часто, но совершенно неправильно, называют медянкой. Пагубное для нее сходство со змеей усугубляется отсутствием ног. В остальном, по своему строению, это настоящая ящерица, такая же безобидная и полезная, как и другие.

В погожий летний день в лесах и лугах можно наблюдать еще два вида ящериц. В ясную погоду они очень любят греться на солнце, для чего выбирают пни, камни и другие хорошо освещенные места. Более крупная обыкновенная, или прыткая ящерица достигает в длину 30 см. Самцы ее окрашены в красивый зеленый цвет. Самки буроваты. Этот вид у нас довольно редок.

Гораздо чаще в заповеднике можно видеть более мелкую, около 10—12 см длины, живо-

родящую ящерицу. Ее легко отличить от прыткой по небольшим размерам и по желтоватой окраске брюшка. Как показывает само название, эта ящерица производит на свет уже сформировавшихся, способных к самостоятельной жизни детенышей, отличающихся от взрослых особей только своей миниатюрностью.

Большинство других рептилий откладывает для размножения яйца, покрытые кожистой оболочкой, но не насиживает их. Развитие зародышей в яйцах происходит за счет тепла, получаемого от солнца, гниющих листьев, травы или навоза и т. п.

Ящерицы питаются насекомыми и приносят тем самым известную пользу.

Класс позвоночных животных — амфибии, или земноводные, — представлен в нашем заповеднике очень слабо. Наиболее обычными амфибиями в Ильменах являются два вида лягушек: остромордая и травяная. Реже можно встретить серую жабу, еще реже — тритонов, напоминающих своим внешним видом ящериц. Однако в отличие от них тритоны покрыты влажной и слизистой, как у лягушки, кожей. Все земноводные размножаются икрой, которую откладывают в воду. Сами же предпочитают жить в сырых, тенистых местах, где отыскивают себе пищу — слизней, насекомых, червей. На зиму земноводные, как рептилии, впадают в спячку.

Ф. БОГАН

ЖИВОТНЫЙ МИР ВОДОЕМОВ

Богат и разнообразен животный мир нашей страны. Однако с термином «животные» у большинства людей обычно связано понятие лишь о наземных обитателях — зверях и птицах, пресмыкающихся и насекомых. А вот о многообразных животных, постоянно живущих в воде, многие имеют весьма слабое представление. Это и понятно. Ведь человек в своей практической деятельности больше всего именно связан с животными, обитающими на суше. Мы часто видим тех или иных сухопутных животных, слышим их. Многие из них оказывают непосредственное воздействие (положительное или отрицательное) на нашу жизнь, на хозяйственную деятельность. Часто звери и птицы, а иногда и пресмыкающиеся фигурируют в кинофильмах, о них написано много книг. Что же касается водных животных, то по условиям своей жизни, по мельчайшим размерам они в большинстве случаев недоступны для непосредственного наблюдения, а поэтому и мало известны. Популярная литература и кинофильмы о них почти отсутствуют.

Из водных животных более или менее известными являются пресноводные рыбы, неко-

торые крупные моллюски (перловица и беззубка) и обыкновенный речной рак. А ведь жизнь в водных просторах не менее богата и разнообразна, чем на суше. Правда, она несравненно богаче в океанах и морях, чем в пресноводных водоемах. Но и в наших реках и озерах обитают сотни видов всевозможных животных, начиная от простейших одноклеточных амеб и инфузорий и кончая различными крупными рыбами. И каких только нет животных на поверхности воды, в ее толще и на дне водоемов!

Давайте, дорогой читатель, выйдем в летний тихий день на берега озер Ильменского, Аргаяш или какого-либо другого водоема в окрестностях Ильменского заповедника и в одном из его заливчиков присмотримся к воде. Прежде всего мы увидим здесь, как на ее гладкой поверхности быстро бегают, как бы соревнуясь, стройные клопы-водомерки. Правда, слово «клоп» невольно ассоциируется в нашем сознании с понятием о неприятном животном — домашнем клопе, однако водомерки совершенно безобидные для человека животные. И хотя они относятся к группе клопов, но вся их жизнь тесно связана с водоемами. Летом водомерки живут на поверхности воды озер, рек и речек, в прибрежных их частях и заводях, а зимуют на суше: во мху, под корнями деревьев и т. д. Питаются эти насекомые более мелкими собратиями и никогда не нападают на человека.

А сколько мельчайших животных живет в толще воды наших озер! Наклонимся теперь к воде и заглянем в глубь ее. Нашему взору

представится интереснейшая картина: наряду с маленькими водорослями, плавающими в воде, здесь в разных направлениях двигаются небольшие рачки величиной с булавочную головку. Это дафнии и босмины, циклопы, диаптомусы и многие другие мелкие ракообразные. Они видны невооруженным глазом. Таких рачков в толще воды живет очень много, но главное место среди них обычно занимают дафнии и циклопы.

Дафнии, движения которых отличаются резкими толчками, напоминающими прыжки блох, называются иначе еще и водяными блохами. Они несколько крупнее циклопов. Только летом они живут в теплой воде, а к зиме исчезают. Вновь появляются дафнии весной из перезимовавших яиц, когда уже хорошо прогреется вода. Циклопы мельче дафний и живут в толще воды не только летом, но и зимой.

Кроме описанных рачков, в воде обитают еще и многие мельчайшие животные. Их легко можно обнаружить с помощью лупы, а еще лучше под микроскопом при слабом увеличении. Среди них необходимо отметить коловраток, как наиболее многочисленную группу животных в наших озерах, имеющую большое практическое значение. Движения коловраток вращательные, поэтому они и получили соответствующее название.

Коловратки и циклопы, дафнии и босмины — все они имеют специальные приспособления, чтобы держаться в воде во взвешенном состоянии: одни — относительно большую поверхность тела за счет образования шипов и

ответвлений конечностей, другие — капельки жира внутри тела, третьи — воздушные камеры и т. д.

Мельчайшие водоросли и животные, обитающие в толще воды, образуют так называемый «планктон». Планктон, состоящий из водорослей, называется фитопланктоном, а состоящий из животных — зоопланктоном. Последний является прекрасной пищей для рыб, особенно для их молоди. Почти все рыбы в начале своей жизни питаются зоопланктоном. Им же питаются и многие взрослые. Планктон является пищей для большинства сиговых рыб и сельдей, уклейки, мелкого окуня и многих других. Чем больше зоопланктона в том или ином водоеме, тем лучше растет там молодь рыб, а также их взрослые планктоноядные формы.

Большую роль планктон играет и в образовании донных отложений в водоемах. Отмирая, мельчайшие растения и животные в большом количестве падают на дно озер и прудов и тем самым участвуют в образовании и накоплении иловых отложений.

В озерах Ильменской группы обитают свыше 200 форм зоопланктона, многие из которых в летний период дают массовое развитие. Наиболее богаты зоопланктоном озера Малое Миссо, М. Кисегач, Аргаяш и Ильменское.

В настоящее время на многих рыбобreedных заводах Советского Союза некоторые формы зоопланктона, в частности дафний, разводят искусственно в маленьких мелководных прудах. Здесь производится выкармливание ими молоди разводимых ценных промысловых рыб

Более разнообразным является состав животных, живущих на дне водоемов, особенно в прибрежной их зоне, хорошо прогреваемой летом солнечными лучами.

Представим себе, что мы с вами в один прекрасный летний день одели водолазный костюм и отправились в экскурсию по дну одного из озер Ильменского заповедника. Сколько самых разнообразных и интересных животных можно видеть здесь!

Вот медленно двигается, пробираясь между камнями и пошевеливая усами, большой рак. Да, обыкновенный речной рак. Своими усами он ощупывает впереди себя путь и отыскивает добычу.

Речной рак — наиболее крупное беспозвоночное животное наших пресных вод, и о нем следует сказать несколько подробнее. Обитает рак в реках, где течение тихое, и в озерах. Из озер Ильменской группы, помимо озера Ильменского, он водится в настоящее время в Малом Кисегаче, Еловом, Малом Теренкуле, но особенно много его в Большом Кисегаче. Интересны строение и образ жизни рака.

Наиболее характерными чертами строения рака являются его сравнительно длинные клешни и хитиновый панцирь, пропитанный известью. Клешнями ловится и удерживается добыча, а довольно прочный панцирь служит защитой и опорой тела.

Живут речные раки долго — до 20 лет, но и растут они очень медленно. За всю свою сравнительно долгую жизнь рак вырастает всего лишь до 20—22 см. По мере роста тела

панцирь ему становится тесным и время от времени он заменяется новым, т. е. линяет. В первые годы жизни, когда раки растут более быстро, линька происходит несколько раз в год, а затем все реже и реже. В период линьки рак сидит в норке или под камнями, и только тогда, когда окрепнет новый панцирь, он вновь начинает вести активный образ жизни. Наиболее деятельны раки ночью.

В отношении пищи рак неприхотлив: питается личинками насекомых, червями, мертвой рыбой, а иногда поедает и молодые побеги водяных растений. Не брезгует он и икрой рыб, а порой нападает и на их молодь, принося значительный вред рыбному хозяйству. В частности, наблюдаемое в последние годы уменьшение численности рыбы в озере Большой Кисегач рыбаки объясняют тем, что там очень размножился рак.

Дышит рак, подобно рыбам, кислородом, растворенным в воде. Половая зрелость у него наступает в возрасте 5—6 лет. Оплодотворение самок происходит в октябре-ноябре, а недели через три после оплодотворения они откладывают яички, прикрепляя их к туловищу брюшными ножками. С яичками, отложенными таким образом самки почти всю зиму сидят в норах. Вылупление из яичек маленьких рачат происходит в конце мая — начале июня. Вылупившиеся рачки некоторое время держатся около матери, уцепившись маленькими клешнями за ее брюшные ножки и лишь после первой линьки покидают мать.

Нежное мясо рака обладает высокими вкусовыми качествами. Поэтому хорошо органи-

зованный промысел может иметь важное хозяйственное значение.

Но, пожалуй, наиболее характерной составной частью населения дна зауральских озер является другой представитель ракообразных — небольшой рачок-бокоплав, или, как его еще называют, «мормыш». Этот рачок является излюбленной пищей многих наших рыб, особенно любят его ерш и окунь. Это хорошо известно почти всем уральским рыбакам-любителям, которые и пользуются мормышем в качестве приманки при ловле рыбы в зимнее время. В озерах, изобилующих мормышем, рыба всегда более жирная, нежели в других, где этого рака мало. Из водоемов Ильменского заповедника наиболее богато мормышем озеро Большой Таткуль. Естественно, что и рыба там несравненно более жирная и растет значительно быстрее, чем в других озерах. Было бы очень хорошо, если бы рыбаки для повышения продуктивности малопродуктивных водоемов пересаживали в них зимой мормыша, которого в это время можно брать очень много в различных маленьких заморных озерах.

Присмотритесь еще внимательнее ко дну озера. На заиленном песке вы заметите какие-то бороздки — то длинные прямые, то петляющие. Несомненно, это следы какого-то животного, но какого? Оказывается, крупного моллюска — беззубки.

Моллюски являются широко распространенной группой животных, составляющих донное население водоемов. Они характерны своеобразным строением тела, заключенного в

раковину. Поэтому многие называют их еще и ракушками.

В озерах Ильменской группы насчитывается около 30 видов различных моллюсков, отличающихся друг от друга величиной, строением и формой раковины, строением тела, условиями обитания и т. д. Здесь можно встретить и мелкие формы, величиной с горошину, и крупные, достигающие веса 100 г. А какое разнообразие наблюдается в отношении раковин! У одних моллюсков они двустворчатые и сравнительно плоские; у других тоже двустворчатые, но более выпуклые; у третьих — завитые в виде катушки; у четвертых — тоже завитые, но в виде штопора, бурава и т. д.

Наиболее крупным моллюском с двустворчатой раковиной в наших водах является андонта, или беззубка, вероятно, хорошо известная читателям. Хозяйственное значение ее невелико. Однако в некоторых пресных водах водятся и более ценные двустворчатые моллюски, напоминающие беззубку, в частности перловица и жемчужница. Раковина перловицы используется для изготовления перламутровых пуговиц и некоторых других изделий. Второй моллюск обладает способностью образовывать внутри своего тела зерна жемчуга, из-за которого ведется его промысел.

Из двустворчатых моллюсков наибольшее значение в наших озерах имеют самые мелкие формы — шаровка и горошинка, которые охотно поедаются многими рыбами: линем, карасем, крупной плотвой (чебаком). Особенно широко распространена во всех озерах горо-

шинка, встречающаяся в некоторых местах в большом количестве.

Все обитающие в наших водоемах двусторчатые моллюски относятся к классу пластинчатожаберных. Однако наряду с ними широко распространены представители и другой большой группы этих животных — брюхоногие моллюски, называемые еще и улитками. Название брюхоногих они получили потому, что брюшная сторона у них выставляется из раковины и служит одновременно ногой, с помощью которой моллюски передвигаются или прикрепляются к поверхности различных предметов.

Наиболее характерной чертой водных брюхоногих моллюсков является закрюченность раковины, причем у разных их видов завитки могут быть самые разнообразные.

Типичным представителем брюхоногих моллюсков является многим, вероятно, известный обыкновенный прудовик. Летом его часто можно видеть ползающим по водяным растениям в прудах и озерах.

Молодые прудовики также служат пищей для взрослых рыб, но практически наибольшее значение из этой группы, как корм рыб, имеют более мелкие их формы: катушка, затворка, битиния и другие. Особенно широко распространена в озерах заповедника битиния.

Помимо раков и моллюсков на дне наших озер обитают маленькие клещи, различные жуки и их личинки, малощетинковые черви (олигохеты), личинки комаров мотылей (хирономиды), личинки ручейников, прячущиеся в домиках-трубочках, личинки стрекоз, личин-

ки поденок и множество других животных. Одни из них находят для себя благоприятные условия в илу, куда обычно зарываются. В частности, зайленные места любят черви и личинки комаров мотылей. Другие любят зайленный песок. Третьи предпочитают селиться на песчано-галечном грунте. Четвертые приютились и чувствуют себя прекрасно в зарослях водяных растений. Словом, каждый организм, каждое животное приспособлены к определенным условиям существования. Организм и условия существования едины. Изменяются условия существования, изменяется и организм.

Население дна водоемов, в отличие от населения толщи воды, называется бентосом. Всего в заповедных озерах обитает свыше 125 видов разнообразных бентических животных. Многие из них имеют большое значение в жизни рыб, главным образом как пищевое. Правда, среди многообразных донных организмов встречаются и вредные формы, поедающие икру рыб и нападающие даже на их молодь. К ним относятся, помимо упомянутого выше речного рака, личинки жуков плавунца и некоторые их взрослые формы, личинки некоторых стрекоз и другие.

Какие же рыбы населяют заповедные водоемы? Они представлены здесь самыми обычными и широко распространенными формами, характерными для озерной области Восточного Зауралья и Западной Сибири. Есть тут полосатый красавец окунь и колючий ерш, хищная зубастая щука и типично мирная рыба плотва (чебак), светло-серебристый язь и

темно-золотистый линь, маленькая невзрачная щиповка и крупный хищник налим, славившийся своей печенкой. Однако, пожалуй, наиболее распространенной рыбой в озерах заповедника является золотой карась. Эта рыба нетребовательна к кислородным условиям, а поэтому живет везде: и в типично горных глубоководных озерах, и в маленьких мелководных заболоченных водоемчиках. В больших глубоководных озерах карася водится мало, и обитает он лишь в мелководных, поросших травой заливах (курьях). Зато его очень много в маленьких мелководных озерках, где он часто является единственным обитателем.

Интересно, что в каждом водоеме, в зависимости от условий среды, золотой карась представлен своей особой формой, отличной от других как по экстерьеру, так по времени роста и величине.

Помимо золотого карася, в некоторых небольших мелководных и заболачивающихся озерках, например Малый Ишкуль, Арыктабан, Няшевские прудки, обитает также карась серебряный, отличающийся от золотого серебристой чешуей, большим числом жаберных тычинок, формой плавательного пузыря, несколько большей величиной и некоторыми другими признаками. Но этот подвид во всех водоемах, где он встречается, представлен только лишь одними самками, самцы же не встречаются совершенно. Оплодотворение икры, откладываемой самками, производится самцами золотого карася.

По условиям среды обитания и образу жизни большое сходство с карасями имеет

линь. Он также обитает в основном в зарослевой мелководной зоне водоемов, хорошо прогреваемой солнцем. Караси, как и линь, — рыбы теплолюбивые. Они размножаются и проявляют наибольшую активность летом, когда вода уже хорошо прогрета. Зимой линь совершенно не питается. В это время он собирается в глубоких местах, где температура воды более высокая, и там тихо, спокойно стоит или медленно двигается. Особенно любят лини зимой такие сравнительно глубокие места, по краям которых имеется подводная растительность.

Среди рыбаков и даже в литературе существует мнение, что линь и карась на зиму зарываются в ил. Но это не совсем верно. Мы специально занимались данным вопросом и выяснили, что эти рыбы зимой зарываются в ил только при значительном уменьшении в воде кислорода и наступлении замора. Зарывшись в ил, они расходуют минимальное количество кислорода и таким образом сравнительно легко переносят замор. Если же в воде кислорода много, в ил они не зарываются.

Полной противоположностью карасям и линю являются налим и сиг. Налим — это отдаленный родственник трески, представитель северной фауны. В наших водах он является пришельцем, проникшим сюда с севера в ледниковый период. Летом он сидит в норах, под камнями и не питается. Осенью, когда вода охлаждается, налим выходит из своих убежищ и начинает вести подвижный образ жизни. Зимой он и размножается, откладывая икру на камни в январе.

Из озер заповедника налим в настоящее время водится только лишь в Миассовом. Здесь он достигает довольно крупных размеров — до 8 кг и больше. Питается рыбой и различными донными беспозвоночными.

К холоднолюбивым организмам из наших рыб относится и чудской сиг, тоже недавно появившийся в наших водах. Родиной его являются большие северо-западные озера, а на Урале он появился 30 лет назад как акклиматизат. Сначала сиг был завезен в Синару и Тургояк, а затем пересажен в Большой Кисегач, Большое Миассово и Малый Кисегач. Тут он чувствует себя прекрасно, даже лучше, чем у себя на родине. Любит холодную и чистую воду.

Летом сиг держится в более глубоких местах, где в это время вода обычно холоднее. С наступлением осени и похолоданием воды он начинает вести более активную деятельность и подходит к берегам. Перед ледоставом у сига начинается нерест, который заканчивается подо льдом в середине или в конце ноября. Икру откладывает на каменисто-галечный грунт, которая развивается всю зиму и лишь в апреле из нее выходят маленькие личинки.

После нереста сиг откочевывает на места нагула и всю зиму усиленно питается. Пищей его являются преимущественно мелкие разнообразные организмы — планктон, хотя крупные сизи питаются и донными животными — бентосом.

Язь — представитель рода ельцов в заповедных водоемах. Однако район его обитания ограничен здесь лишь озерами Большой Тат-

куль и Миассово. Рыба эта в промысловом отношении ценная, но массового развития в указанных озерах она не имеет, так как, по-видимому, не находит для себя здесь необходимых условий.

Щиповка — маленькая, непромысловая рыбка, относящаяся к семейству гольцовых (вьюновых), изредка встречается в небольших количествах в прибрежной песчано-галечной зоне озер Большое Миассово и Большой Ишкуль.

Щука, окунь и плотва (чебак) обитают во всех водоемах, за исключением маленьких, мелководных, заморных озерков. Рыбы эти везде представлены массовым количеством особей, особенно последние два вида (плотва и окунь). Объясняется это исключительно их высокой приспособляемостью к условиям существования. ✓

Таким образом, ихтиофауна наших водоемов в видовом отношении небогата, хотя по своим морфологическим, физико-химическим и биологическим свойствам водоемы исключительно разнообразны и в них вполне могут обитать ценные в промысловом отношении различные виды рыб. Следовательно, в Ильменском заповеднике имеются исключительно большие перспективы по обогащению видового состава рыб и улучшению их качества.

С. КУКЛИН

ПЕРНАТЫЕ ЗАПОВЕДНИКА

Начиная с 1924 года пионеры и школьники нашей страны ежегодно отмечают традиционный весенний праздник «День птиц». На опушках лесов, в парках и садах они устанавливают скворечники, дуплянки, синичники и другие искусственные гнездовья. А через некоторое время их занимают звонкоголосые жильцы — скворцы, синицы, мухоловки и другие наши пернатые друзья.

...Ильменский заповедник. В воздухе чувствуется дыхание весны. Первыми ее предвестниками являются грачи. Они прилетают в конце марта. Проходит еще немного времени и все больше и больше возвращается к нам из далеких краев перелетных птиц. Вот в лесу прозвучали первые раскатистые песни зябликов. Они прилетели вместе со скворцами. Вскоре появляются белые трясогузки, дрозды, полевые жаворонки. На рассвете слышится токование глухарей.

Из утиных первыми прилетают кряквы и чирки. С вершин высоких сосен прозвучал, словно флейта, свист иволги. В прибрежных зарослях раздалась трель соловья. Последни-

ми прилетают быстрокрылые стрижи и сумеречная птица козодой.

В животном мире птицы составляют одну из многочисленных групп. Достаточно сказать, что в нашей стране насчитывается 678 видов птиц, а на земном шаре более 8 тысяч. В Ильменском заповеднике встречается свыше 200 видов пернатых, из них около 150 здесь гнездуют. Пролетом наблюдаются различные породы уток, гуси и лебеди. Подавляющее большинство составляют птицы из отряда воробьиных.

Заканчивается весна. Отзвучали веселые птичьи песни. У пернатых наступает горячая пора выведения потомства. Нужно построить гнездо да так, чтобы оно не было обнаружено многочисленными врагами. Сорока и ворона, например, охотно полакомятся чужими яйцами, а пролетающая кукушка не упустит случая отложить свое яйцо в гнездо лесного конька.

Диву даешься, когда смотришь на одно из гнезд пернатых. Сколько труда вкладывают они, чтобы свить себе гнездо! Пройдемте кромкой болота. Там среди густых ивовых зарослей стоит раскидистая плакучая береза. На одной из свисающих веток искусно подвешена пушистая «рукавичка». Это гнездо ремеза — маленькой, очень подвижной птички из семейства синиц. Свое жилище он мастерит из растительных волокон и пуха. Ласточки лепят гнезда из глины, прикрепляя их под карнизами домов и крышами сараев.

Однако есть пернатые, которые либо совсем не устраивают гнезд, либо делают это

очень примитивно. Например, сумеречная птица козодой откладывает свои яйца прямо на лесную подстилку, а большинство сов — в дуплах деревьев или на земле.

Но вот вывелись птенцы. Надо позаботиться о них: накормить, согреть своим телом в непогоду, защитить от многочисленных врагов. Сколько интересных наблюдений можно сделать в это время в заповеднике! Вы осторожно идете лесной тропой. У лиственниц вас встречают беспокойные дрозды. Они без умолку трещат и кружатся над головой. На высоком дереве у основания сучка прилеплено гнездо. Но почему так обеспокоены дрозды? Недалеко от дерева небольшая, с крутыми стенками яма. Заглядываем туда, и все становится понятным. Там сидит беспомощный птенчик, выпавший из гнезда. Он уже хорошо оперился и, видимо, пробуя свою силу, неудачно покинул родной дом.

В период выведения молодняка особенно велика полезная деятельность птиц. Они уничтожают много вредных насекомых, их личинки.

Многим известно, что пара скворцов, например, способна уничтожить до 8 тысяч майских жуков — злейших вредителей лесных культур. Такие мелкие птички, как синицы, отличаются исключительной неутомимостью. Они подлетают с кормом к своему гнезду от 300 до 600 раз в день.

Немалое хозяйственное значение имеют хищные птицы. Большинство из них, исключая ястребов тетеревятника и перепелятника, приносят пользу, поедая мышевидных грызунов.

С. Л. Ушков, длительное время работавший в Ильменском заповеднике, в одном из своих научных трудов описал роль хищных птиц в условиях заповедности. Изучая состав кормов пернатых хищников, он установил, что хищники не являются основной причиной уменьшения численности глухаря и тетерева. Основная их масса уничтожается волками, лисицами, гибнет от болезней. «В таких условиях,— писал Ушков,— подходить к разрешению вопроса о регулировании числа хищников в заповеднике нужно крайне осторожно».

Только ястреба тетеревятник и перепелятник приносят существенный вред. Они встречаются в заповеднике часто.

...Это произошло в конце апреля.

Однажды вечером я шел по опушке леса. Сквозь редкие березы уже показался пристанционный поселок. Вдруг над склоном горы мелькнул силуэт. Полет был настолько стремителен, что невозможно было определить, какая это была птица. Через мгновение над полянкой взметнулось белое облачко перьев. А в следующую минуту в воздух поднялся некрупный хищник. В своих когтях он тащил уже безжизненное тельце маленькой птицы. То был ястреб перепелятник — гроза всей птичьей мелкоты. Однако пернатому разбойнику, при всей его ловкости, на этот раз уйти не удалось. Вскоре я отыскал его у самой опушки. Он сидел на одном из сучьев сосны и, увлекшись жертвой, потерял природную осторожность. Раздался выстрел — и ястреб камнем свалился на землю. Рядом с убитым хищником лежала изуродованная тушка белой

трясогузки. У нее были оторваны голова, крыло, хвост.

Из ночных хищных птиц, обитающих в заповеднике, следует упомянуть о сибирском филине. Это самый крупный представитель сов. Значение этой птицы в условиях заповедности изучалось в течение ряда лет С. Л. Ушковым. Летом филин питается главным образом мышевидными грызунами, а зимой, кроме того, и птицами, имеющими полезное значение.

«Таким образом,— делает вывод Ушков,— в одну часть года у филина преобладает положительная сторона деятельности, а в другую — отрицательная; летом он является исключительно полезным, зимою же приносимый им вред значительно превышает пользу. В годичном цикле жизни истребление филином весьма значительного количества мышевидных грызунов не только с избытком покрывает всю отрицательную сторону его деятельности и превосходит ее больше чем в два раза. Поэтому в условиях заповедника филин является только полезным¹». К тому же следует отметить, что за последние годы численность филина невелика.

Наступил июнь. Созревает первая земляника. Многие птенцы готовятся покинуть родные гнезда. Это самый удобный момент для кольцевания. Все сотрудники заповедника включаются в эту очень важную и вместе с тем интересную работу.

Для чего же птиц кольцуют? Это необхо-

¹ Н. Н. Данилов (Уральский университет) в целом для Урала относит филина к числу вредных птиц.

димо для лучшего изучения биологии и их хозяйственного значения. Метод мечения пернатых применяется почти во всех странах мира. На ногу птицы одевается легкое нумерованное кольцо. Кольцевание позволяет установить пути перелетов, местные перекочевки, места зимовок и продолжительность жизни птиц.

В Ильменском заповеднике кольцевание начали проводить с 1937 года. За двадцать лет — с 1937 по 1957 год — было окольцовано всего 3528 птиц — представителей почти 80 видов. Уместно привести некоторые результаты кольцевания.

В июле 1938 года в Ильменах была окольцована чернеть хохлатая, а в марте 1939 года ее добыли на Апшеронском полуострове Азербайджанской ССР. Малая поганка, окольцованная в 1947 году на одном из водоемов заповедника, была убита в 1949 году в Свердловской области. Кулик-бекас, окольцованный наблюдателем заповедника Масловым В. А. в 1956 году, в феврале 1958 года был убит в Северном Ливане. Однако и кольцевание сопровождается иногда приключениями.

Однажды с группой экскурсантов-школьников мне довелось идти лесной дорогой, которую окружал старый сосновый бор. Неожиданно с вершины огромной полусгнившей березы вспорхнула крупная серая птица. Она тотчас скрылась в кронах деревьев. То была уральская неясть, одна из самых крупных сов. До этого она также наблюдалась в этих же местах.

— Где-то поблизости гнездо, — решили мы. Один из школьников забрался на березу.

Осмотрев половину сломанного ствола, он обнаружил гнездо. Оно находилось в углублении в точке излома, а поэтому с земли было совершенно незаметно. Там, тесно прижавшись друг к другу, сидели уже оперившиеся крупные совыята. Они устрашающе щелкали клювами. Мальчик было совсем уже приготовился сфотографировать эту дружную семейку, как вдруг из крон ближайших сосен, распластав свои мощные крылья, неожиданно спикировала старая сова. Ее блестящие черные глаза были устремлены на смельчака. Последовал страшный удар в плечо, едва не сваливший подростка на землю. Новая его рубашка была разорвана в клочья острыми когтями разъяренного хищника. Не желая выпускать незванного гостя из своих мохнатых лап, сова уселась ему на спину. Однако мальчику удалось ее сбросить, и она упала вниз. Тут все ребята дружно навалились на хищника. Они сфотографировали и окольцевали все совиное семейство. Надо сказать, что случаи нападения сов на человека в Ильменском заповеднике не единичны.

* * *

Но вот птенцы покинули свои гнезда. В июле большинство птиц держится выводками и семьями. Скворцы после вылета собираются большими стаями. До отлета они кормятся на поскотинах и полянах. На ночлег собираются в тростниковые заросли или кустарники по озерам, болотам и речкам. Выводки глухарей, тетеревов и рябчиков кормятся на ягодниках. Лето незаметно подходит к концу.

В августе у многих птиц происходит линька. Селезни диких уток забираются в крепи. Смена пера происходит у них очень интенсивно. На некоторое время птицы даже теряют способность летать. Еще до наступления осени начинается отлет некоторых пернатых. Первыми улетают стрижи. Незаметно исчезают козодои. По опушкам лесов кочуют стайки зябликов. Они задерживаются на полях, где кормятся семенами сорняков.

Чувствуется наступление осени. И хотя еще стоят теплые дни, по ночам уже веет прохладой. Ранним утром вы не узнаете лесной поляны. Ее, словно волшебник, посеребрил иней. В изумительный цвет разукрашены деревья и кустарники. Поблекла трава. Вылетели полакомиться пурпурным осиновым листом глухари. Утрами в глухих уремах, по горным речкам пересвистываются рябчики. В это время они охотно отзываются на пищик. Погода часто меняется. Дожди и холодные ветры приносят все больше беспокойства перелетным птицам.

Многие из мелких певчих уже улетели. До самых заморозков держались дрозды и зарянки. Потянулись к югу стаи уток, стройные косяки гусей и журавлей. На озерах — большое скопление водоплавающей дичи. Здесь можно увидеть сверкающего белизной гоголя, хохлатую чернеть, чернозобую гагару и различных поганок. Но и озера скоро покрылись ледяным панцирем. Отсвистели в голубой выси быстрые утиные крылья, отзвучали призывные крики журавлей. Надолго улетели наши пернатые друзья.

Посыпались первые снежинки. Застыли голубые озера. А вскоре на лесные поляны лег белый пушистый ковер. Пришла матушка-зима. Пройдемтесь в ближайший бор. Как в сказке, стоят тут задумчивые сосны-великаны. Ветви крон припорошены серебристой бахромой куржака. А какая тишина вокруг! Но тишина эта обманчива...

Где-то с ближайшего дерева доносится шорох: это юркий поползень копошится в трещинках коры. Иногда ему удается извлечь оттуда зимующих насекомых. Вдруг в глубине леса раздался громкий стук. Да это же неумимый дятел! А теперь заглянем в старую лесосеку, поросшую густым сосново-березовым молодняком. Здесь мы услышим характерный тонкий посвист и трескотню белоснежных длиннохвостых синиц. Эти хлопотливые птички не задерживаются подолгу на одном месте. Они неумоимо кочуют. Над опушкой пролетела стайка пунцово-грудых снегирей. Как видите, и глубокой зимой в наших лесах не прекращается птичья жизнь.

Сравнительно немного пернатых остается у нас на зимовку. К числу так называемых оседлых птиц относятся прежде всего промыслово-охотничьи—глухарь, тетерев, рябчик, белая куропатка. Из других видов зимуют ястребы тетеревиатник и перепелятник, ворон, ворона, сорока, галка, сойка, дятлы, снегирь, клест, овсянка, синицы, поползень, пищуха, щегол, чиж.

Изредка можно встретить в заповеднике и

залетных птиц: белую сову, дубоноса, зеленую лазоревку, чечеток, воробьиного сычика, свистеля, щура, а также и самую маленькую из наших птиц — желтоголового королька. Интересный случай был отмечен в октябре 1943 года. На одном из озер появился пеликан.

Трудная пора у птиц наступает в период снежных метелей и сильных морозов. Необходимо помочь пернатым друзьям перенести суровую уральскую зиму. Начинать подкормку их можно с конца октября, заканчивать — в конце марта. Не успели вы выставить в палисадник или за окно кормушку, как в нее уже заглянули бойкие синицы. И можно не сомневаться — они всегда будут посетителями даровой «столовой». Сколько забавных сцен можно наблюдать во время этих «завтраков», «обедов» и «ужинов».

Минувшей зимой в нашем заповеднике удалось приручить двух лесных птичек — поползня и буроголовую гаичку. Они настолько хорошо привыкли к человеку, что охотно брали корм из его рук и прилетали на условный свист. А иной раз птички приводили за собой целую ватагу. Единственным непрошеным гостем в кормушке была рыжеголовая сойка. С появлением этой довольно беспокойной посетительницы вся птичья мелкота разлеталась. Здесь, у кормушек, можно провести много различных наблюдений за повадками отдельных птиц.

Опыты по приручению диких птиц может успешно проводить любой натуралист. Для этого нужно только проявить максимум терпения и упорства. Многие повадки птиц, как

известно, обусловлены целой системой условных и безусловных рефлексов. На данной основе и нужно строить свои опыты.

Пищевой рефлекс является одним из основных в жизнедеятельности птиц. Учитывая, что они очень реагируют на звуковые и световые раздражители, необходимо воспользоваться этим при приручении. Например, подкармливая птиц зимой в определенное время, можно сопровождать процесс кормления условным звуковым раздражителем (свистом, звуком и т. д.). Если повторять данный прием систематически, в течение определенного времени, птицы будут появляться у кормушки уже по сигналу. Больше того, они найдут вас по этому условному сигналу и в густом лесу. Но при этом следует помнить, что никогда нельзя обманывать пернатых, т. е. вызывая их, необходимо обязательно угощать. В противном случае птицы перестанут «обращать на вас внимание». Не следует также пугать птиц резкими движениями, криками и т. п. Когда птицы достаточно привыкнут к человеку, они не только будут спокойно кормиться, допуская вас к себе, но и могут взять корм из протянутой руки. Как доказали опыты, наиболее легко приручаются такие лесные птички, как поползень и буроголовая гаичка. Эти птицы более доверчивы.

Познакомимся ближе с некоторыми из птиц, зимующих в заповеднике.

Сойка — красивая птица, поменьше голубя. Голова у нее рыжеватая. На крыльях хорошо заметное голубое «зеркальце». В заповеднике обитает круглый год в самых различных мес-

тах. Птицу эту можно встретить в густом сосновом бору, на старых лесосеках, березовых колках лесостепи, простирающихся к востоку от заповедника. Период гнездования — май-июнь. В кладке до 6 яиц. Птенцы сойки покидают гнездо во второй половине июня. В течение последних двух лет, например, пара соек гнездилась под крышей пожарной вышки, расположенной на высоте 669 м. Птенцы из этого гнезда были окольцованы. Зимой сойки охотно посещают кормушки, где питаются овсом, подсолнечными семенами и другим кормом. Интересные факты о повадках этой птицы приводит С. Л. Ушков:

«...На льду озера появился рыболов. Обычно посидев некоторое время у одной лунки, он переходит на другую, затем на третью и т. д. и возвращается вновь на первую, причем вся выловленная рыба лежит тут же около лунки. Пока человек сидит у лунки, сойка, появившись на опушке леса, перескакивает с сучка на сучок, иногда сидит чистится, но стоит человеку отойти, как сойка подлетает к оставленной лунке, быстро опускается на лед, схватывает рыбку и летит в лес, прячет ее и летит за другой».

Питается сойка самыми разнообразными кормами. Она истребляет вредных насекомых и разоряет гнезда мелких птиц, поедая их яйца, лакомится ягодами.

Поползень — небольшая, размером с воробья, очень подвижная птичка. Живет в заповеднике круглый год, но наиболее часто встречается поздней осенью и зимой. Гнездится в дуплах деревьев, в зимний период иногда

кочует вместе с синичьими стаями. За повадками этой птицы можно провести очень интересные наблюдения в период подкормки. Набрав в кормушке семечек, поползень отлетает на ближайшее дерево и рассовывает их в трещины коры. Затем снова летит в кормушку за очередной порцией. Таким образом он создает себе определенный запас пищи. Можно приучить поползня брать корм из рук. Такой опыт был успешно проведен автором и С. Л. Ушковым. Был отмечен и такой любопытный случай. Как-то зимой один поползень стал аккуратно появляться у лесной избушки. Когда двери в нее открывались, птичка влетала внутрь. Усевшись на стену, она без стеснения собирала в пазах многочисленных тараканов. Наполнив до отказа свой клюв насекомыми, поползень выжидал удобного момента, чтобы юркнуть в раскрытую дверь наружу.

Синица большая — птичка размером с воробья. Из всех зимующих в заповеднике птиц она, пожалуй, наиболее известная. Как только наступят холода, эти желтогрудые, с белыми щечками синицы появляются в городах и поселках. Вблизи человеческого жилья они ищут защиты от холода и голода. Это обычные посетители кормушек. Летом же их почти не видно. Они относятся к числу дуплогнезdnиков. Однако известны случаи, когда синицы устраивают гнезда и под крышами домов. Весной в садах и лесах раздается звонкая трель синички: ци-ци-фи. Это одна из полезных птичек, уничтожающая массу бабочек, гусениц, мух и других вредителей леса.

Буроголовая гаичка — птичка величиной

менее воробья, широко распространена на Урале, особенно в хвойных, смешанных и лиственных лесах. Голова и горло у гаичек черные, спина светло-серая с буроватым оттенком, нижняя часть тела серовато-белая, хвост и крылья темно-бурые. Зимой гаички охотно посещают кормушки. Их излюбленным кормом, как и больших синиц, являются подсолнечные семечки (особенно мелкие). На южном склоне Ильменских гор зимой и ранней весной можно часто наблюдать, как небольшие стайки гаичек кормятся на кончиках ветвей лиственниц. Они усердно общипывают, видимо, чешуйки с мелких почек. Иногда к гаичкам присоединяются синицы, московки и зеленые лазоревки.

В декабре 1956 года у одной из кормушек нам удалось приручить одну из гаичек, а позднее — вторую. Надо сказать, что в приручении этой птички помог ручной поползень. Сила примера имела, оказывается, немаловажное значение в данном случае. Наблюдая, как юркий поползень без стеснения брал из наших рук семечки и распрятывал их на деревьях, то же самое вскоре стала делать и гаичка. Необходимо отметить, что гаичка — птичка довольно аккуратная. Если, например, она обронит из клюва семечко, то непременно его подберет и только затем уже прилетит за новым. Иногда гаички, подобно поползням, прячут семечки в трещинах коры деревьев. Одна из гаичек, окольцованная нами весной 1957 года, прилетела и кормилась в той же кормушке осенью. Продолжала она посещать кормушку и весной 1958 года.

В заключение необходимо отметить, что жизнедеятельность всех птиц, особенно в гнездовой период, как правило, приурочена к определенным местам — станциям, свойственным для того или иного вида. Основными станциями в условиях заповедника являются берега озер и ручьев, где особенно развита древесно-кустарниковая растительность. В целом же для территории заповедника господствующим ландшафтом является нагорнолесной с сосново-березово-лиственничными лесами.

Говоря о пернатом мире заповедника, нужно сказать, что изучением его видового состава занимались в свое время такие научные сотрудники, как С. А. Теплоухов, С. И. Снегиревский и др. Большую работу в изучении орнитофауны проделал старший научный сотрудник заповедника С. Л. Ушков — зоолог и замечательный таксидермист. Им было написано и опубликовано ряд трудов о птицах заповедника, подготовлено к печати несколько ценных рукописей.

Велико практическое значение птиц в условиях заповедности. Известно, что в течение последних лет леса заповедника и смежных с ним лесостепных районов подвергались неоднократным губительным воздействиям вредителей насекомых. В борьбе с ними немало важную роль сыграли наши птицы. Необходимо вести систематические наблюдения за жизнью птиц в природных условиях нашим охотникам, юннатам и всем любителям природы. Это поможет расширить кругозор наших знаний о пернатых друзьях человека.

ПОЧВЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ЗАПОВЕДНИКА

Территория Ильменского заповедника отличается разнообразными формами рельефа, пестротой горных пород и почв, сложным сочетанием растительных группировок. Рассмотрим почвы заповедника с точки зрения их происхождения и основных свойств.

Как известно, в возникновении того или иного типа почв большое значение имеет климат. На территории заповедника он весьма близок к климату лесостепной зоны. Поэтому зональными почвами в заповеднике являются лесостепные. К ним относятся прежде всего почвы темно-серые и серые лесные, а затем подзолистые и черноземные.

Темно-серые и серые лесные почвы занимают выровненные или пологие участки, нижние трети и подножия склонов. Темно-серые почвы тяготеют к миаскитам, змеевикам и сиенитам, т. е. к горным породам, обладающим щелочными или нейтральными свойствами. Серые лесные почвы развиваются на кислых гранито-гнейсах. Особенности обеих почв являются достаточно хорошо развитый гумусовый горизонт темной окраски, ясно выраженная структура, довольно высокое

плодородие. В профиле этих почв характерно подразделение верхнего горизонта на два подгоризонта. Нижний из них отличается более светлой окраской, более крупнозернистой структурой с заметной уплотненностью. Горизонт, лежащий ниже, начинается довольно резко, имеет заметную уплотненность и ореховатую структуру. Следует отметить, что темно-серая почва отличается от серой большим содержанием гумуса, достигающим до 7—10 процентов, большим содержанием кальция и магния, лучшей структурой и, следовательно, большим плодородием.

К зональным лесостепным почвам относятся также подзолистая и черноземная почвы, из них первая является весьма бедной, а вторая — богатой и плодородной.

Среди подзолистых почв заповедника наибольшее распространение имеет почва слабо-подзолистая. Подзолистые почвы, развиваясь в условиях повышенного промывания почвенного профиля водами, связаны с лесной растительностью и тяготеют к ложбинам и западинам. Они приурочены к понижениям в рельефе и показывают заметную связь с кислыми гранито-гнейсами, хотя могут встречаться и на миаскитах и на змеевиках. Профиль подзолистой почвы отличается резкими, очень заметными особенностями. Под верхним гумусовым горизонтом толщиной 10—15 см сразу же залегает горизонт белесого цвета, напоминая окраску золы. Отсюда и происходит народное название «подзол». Этот белесый подзолистый горизонт возник в результате вымывания из него дождевыми и талыми водами кальция,

магния, гумуса, накоплений кремнезернистой присыпки при разрушении минералов. Ниже-лежащий горизонт называется горизонтом вымывания. Он весьма уплотнен вследствие перемещения сюда многих веществ и соединений, цементирующих почвенные частицы. В целом подзолистые почвы содержат очень мало питательных веществ, плодородие их низкое.

На территории заповедника имеются плодородные черноземные почвы, а именно — слабodeградированные черноземы. Весьма большой массив такого чернозема находится у Ильменского озера, около кордона «Долгие мосты», хорошо известного туристам. Часть этого массива в настоящее время распахана, другая часть занята сосновым лесом с пышно развитым злаковоразнотравным покровом. Последняя отличается мощным, полуметровой толщины, гумусовым горизонтом. У него хорошо выражена зернистая структура, которая подстиляется буровато-темным уплотненным горизонтом с крупнозернистой и ореховатой структурой.

Итак, по возрастанию плодородия зональные-лесостепные почвы заповедника составляют такой последовательный ряд: средне- и слабopодзолистые, серые и темно-серые лесные и слабodeградированные черноземы. Все эти почвы не являются преобладающими по площади. Они распространены по всему заповеднику, но пятнами той или иной величины. Причиной этому является сильно пересеченный горный рельеф.

Наибольшее распространение в заповеднике имеют маломощные щебневатые, сильно

скелетные почвы, занимающие обширные участки горных склонов. Особенности этих почв связаны с поверхностным залеганием кристаллических горных пород. Небезынтересно ознакомиться с существованием особой группы почв. Возникновение и свойства ее связаны с одним из природных факторов, как, например, с поверхностными кристаллическими горными породами, избытком каких-либо солей, например солей натрия, избыточным увлажнением. Эти почвы могут встречаться в различных климатических зонах и называются азональными. На территории заповедника в группу азональных почв входят: 1) маломощные щебневатые, 2) луговые черноземовидные, 3) влажно-луговые, 4) лугово-болотные, 5) луговые солонцеватые, 6) аллювиальные, 7) торфяно-болотные и торфяниковые почвы.

Маломощные щебневатые почвы, как указывалось выше, являются наиболее распространенными, занимающими склоны гор и сопок. Эти почвы развиваются из разрушающихся горных пород. В природе можно встретить все стадии образования почв, начиная от каменистых осыпей с незначительным количеством мелкоземистого почвенного материала и кончая почвой, где хорошо выражен гумусовый горизонт и которые лежат на щебневато-глинистом обломочном материале горных пород. В процессе времени такие почвы могут развиваться и переходить в почвы того или иного зонального типа. Характер этого развития зависит в определенной степени от почвообразующей горной породы. Так, грубо-скелетные почвы, возникшие на змеевиках и

миаскитах, переходят чаще всего в темно-серые и реже в серые лесные почвы. Почвы на сиенитах и амфиболитах развиваются примерно в одинаковой степени в темно-серые и серые лесные почвы. Гранитогнейсы способствуют формированию серых лесных и слабо-подзолистых почв. Грубо скелетные почвы отличаются маломощностью, рыхлостью сложения, обилием обломков горных пород, резким переходом от одного горизонта к другому, значительным содержанием кальция, магния и натрия, поступающих в почву из выветривающихся и разрушающихся горных пород. Все это способствует достаточно высокому плодородию подобных почв. На них развиты лиственный-сосновые и березовые леса.

На пологих террасовидных участках склонов и в их нижних частях, где накапливается почвенный мелкоземистый материал и наблюдается дополнительное увлажнение выходами грунтовых вод, возникают черноземовидные, влажно-луговые и солонцеватые луговые почвы.

На луговых почвах пышно развит густой и богатый травяной покров. По мере усиления почвенной влажности свежие луговые черноземовидные почвы переходят в пониженных местах во влажно-луговые, а в западинах и всевозможных котловинах — в лугово-болотные. На их поверхности начинает накапливаться торф. Луговые почвы могут претерпевать некоторое засоление натрием. Избыток натрия возникает при выветривании нефелина, входящего в состав миаскита. Из миаскита целиком сложена южная половина Ильменского хреб-

та. Почвенно-грунтовыми водами соли натрия приносятся в луговую почву. Солонцеватая почва отличается своеобразной хрупкой ребристой структурой.

В долинах рек местами встречаются так называемые аллювиальные почвы, которые легко узнать по их слоистости. В большинстве случаев эти почвы заболочены. В процессе заболачивания долин рек, приозерных низин, мелких озерных котловин и различных понижений возникают торфяниковые почвы. Они образуются из остатков растений — тростника, осок, древесин, которые накапливаются в условиях избыточной влажности, слабо разлагаясь. Кроме низинных осоковых торфов, могут возникать сфагновые торфяники, сложенные из остатков сфагновых мхов. Эти торфа весьма бедны питательными веществами, на них может расти лишь карявая низкорослая сосна.

Такова в общих чертах характеристика почв заповедника.

Рассмотрим теперь его растительный покров.

Выше мы отмечали, что территория заповедника по своему растительному покрову не является однородной. Здесь преобладают сосна и береза. Значительно меньшие площади занимают лиственничники, осинники, липняки, сероольшаники, черноольшаники и ивняки. Остепненные участки и луга встречаются среди лесных массивов небольшими пятнами.

Площадь, занимаемую заповедником, можно разбить на горный район, представленный Ильменским и Ишкульским хребтами, и предгорный, лежащий к востоку, с сопочным и

увалисто-грядовым рельефом. На широте озера Б. Таткуль проходит трасса электролинии, к северу от которой леса сильно вырублены. Таким образом, растительный покров заповедника распадается на следующие районы:

1. Южный горный (Ильменский хребет), где преобладают лиственнично-сосновые леса.

2. Северный горный (Ишкульский хребет) с преобладанием сосново-березовых лесов и остепненных вырубок.

3. Южный предгорный. Преобладают сосновые леса.

4. Северный предгорный с преобладанием березовых лесов.

Южный горный район занимает большую часть Ильменского хребта. Здесь характерен горный, сильно пересеченный рельеф и преобладают маломощные щебневатые почвы. Развиты лиственнично-сосновые и сосновые леса с остепненным травяным покровом по сухим местам и злаково-растительным покровом на свежих почвах. В результате вырубки части этих лесов (березняки и отчасти осинники) широко распространились. На крутых сухих участках склонов расположены горные каменистые степи, где выделяются дернинки ковылей и овсеца, густые подушки шиверекии, стебельки вероники колосистой, ярко-красных смолок, желтого подмаренника. Кроме того, встречаются и участки так называемой кустарниковой степи. Растительность этих участков сложена кустами спиреи, вишни, кизильника и травяным покровом, где представлены такие виды, как василек сибирский, овсец, тонконог,

незабудки, земляные орешки, различные полыни. По ложкам междугорий в верхней части хребта встречаются пышные горно-ключевые луга с обилием крупной черемиды. Долины ручьев и речек, стекающих по склонам хребта, заняты сероольшаниками.

Северный горный район заповедника, представленный Ишкульским хребтом, претерпел заметные изменения. Состояние растительности здесь свидетельствует о пожарах и пастбищном скотом. Раньше тут была развита такая же растительность, какая имеется сейчас на Ильменском хребте. Но теперь вместо бывших лиственничников и сосняков имеются в лучшем случае березняки. В районе значительно распространены безлесные участки, занятые или горной каменистой, или злаково-разнотравной степью. Кроме перистых ковылей, овсеца, вероники, люцерны, тут встречаются низкие кусты вишни степной. Имеются пятна осинников, куртины липы, которая доходит до самого гребня хребта.

Обширный южный предгорный район характеризуется широким распространением сосняков с произрастанием в травяном покрове вейника, костяники, брусники, грушанок, кровохлебки. На месте вырубленных сосняков часто развиваются березняки. Но особо нужно отметить хорошее возобновление сосны. Лиственница в этом районе встречается редко. Часто попадаются болота, возникшие в большинстве случаев в результате зарастания и заболачивания озер. Осоковые болота облесены березой, а сфагновые — низкорослой сосной и заняты характерным ярусом из болот-

ных кустарников с кожистыми листьями, а именно: из багульника, распространяющего в жаркие солнечные дни сильный одуряющий запах, кассандры, андромеды и стелющихся по сфагновым кочкам стебельков клюквы.

Северный предгорный район почти полностью состоит из березовых лесов, возникших на месте сосновых лесов, вырубленных в конце прошлого и начале этого столетия. Частые пожары, сенокосение и пастьба скота препятствовали возобновлению здесь сосны, способствовали разрежению лесов и развитию густого травостоя из вейника, гранатника, кровохлебки, скерды, коротконожки, герани, клевера.

В заповеднике встречаются заболоченные леса, приуроченные к долинам рек и приозерным низинам. Они сложены, в основном, из березы пушистой, но встречаются также участки серой и черной ольхи. Серая ольха тяготеет к берегам ручьев и рек, где растут и густые заросли черемухи. Черноольшаники имеют наибольшее развитие на торфяниковых сплавинах оз. Б. Таткуль.

А какова же водная растительность озер заповедника?

По берегам озер, заходя в воду, можно часто видеть такие растения, как хвощ топяной, стрелолист, сусак зонтичный, сабельник, осоки (сытевидная, сероватая, стройная), жерушник болотный, подмаренник топяной, череда трехраздельная, крестовник болотный, вех ядовитый. В мелких заливах часто заметны заросли тростника и несколько глубже — камыша и рогоза. Далее по мере углубления

идет пояс растений с листьями, плавающими на поверхности воды, состоящий из кубышки желтой и кувшинки белой, гречихи земноводной и телореза. С увеличением глубины появляются заросли роголистника, различных рдестов — гребенчатого, курчавого, блестящего, стеблеобъемлющего. До глубины 10, а иногда и 17 м идут лишь харовые водоросли и водяной блестящий мох. В озерных водах имеются еще и мельчайшие плавающие растительные организмы — водоросли. Среди озерных водорослей чаще всего встречаются жгутиковые — зеленые, сине-зеленые и диатомовые. Преобладающими являются сине-зеленые, особенно такие формы, как анабена и макроцистис, а также диатомовые водоросли. Среди них особенно распространена астерионелля. Массовое развитие водорослей обуславливает так называемое «цветение» озерных вод.

На территории заповедника произрастает около 815 видов высших сосудистых растений и около 200 видов мхов и лишайников. Учитывая сравнительно небольшую площадь заповедника, следует отметить, что такое количество видов свидетельствует о значительном видовом богатстве флоры. Это объясняется зональным положением Ильменских гор, находящихся на стыке лесной и степной зон, горным рельефом с большим многообразием местобитаний и историческим прошлым Урала.

На протяжении длительного периода времени, начиная от мелового периода и кончая настоящим временем, растительность СССР и, следовательно, Урала в связи с изменением климата претерпела ряд коренных изменений.

Так, в конце мелового периода на Южном Урале и почти по всей территории страны климат был влажный и жаркий, растительность носила тропический характер. В следующий — третичный период произошло постепенное охлаждение. Но на Урале были широко распространены пальмы, бамбуки, хлебное и камфорное деревья и другие тропические растения. Однако к концу этого периода, когда растительность стала субтропической, здесь были такие растения, как самшит, грецкий орех, эвкалипт, лавры, тисс, рододендроны, магнолии. По мере дальнейшего похолодания на Южном Урале вместо субтропической растительности появились широколиственные леса из дуба, липы, клена, вяза и другие. Наступивший затем четвертичный период характеризовался еще большим похолоданием и появлением на обширных пространствах Севера мощных ледников. На высоких горах Южного Урала, таких, как Яман-Тау, Ирмель, были местные ледники. В этих условиях широколиственные леса расти естественно не могли. Они исчезли, на месте их появились сосняки и лиственничники с примесью березы. Развивавшаяся непосредственно у края ледника тундровая растительность сменялась южнее своеобразной приледниковой лесостепью. Для нее было характерно чередование лесных участков из лиственницы, сосны и березы с холодными сухими степями, где был широко развит злак овсец и отсутствовали ковыли. Местами, особенно в период максимального оледенения, возникали участки и тундровой растительности.

По мере дальнейшего потепления климата появилась хвойная тайга, сменившая приледниковую лесостепь. В дальнейшем также наблюдались колебания климата, появление и исчезновение тех или иных типов растительности. Но в разнообразных горных условиях остатки прежней растительности находили подходящие места для обитания и сохранились таким образом до наших дней. Сейчас на сфагновых болотах заповедника произрастают такие северные растения, как береза низкая, ива лапарская, ива размаринолистная, голубика, водяника черная, осоки — дугообразная, двудомная, малоцветковая, шейхцерия, пухляк альпийский. Кроме того, в заповеднике есть и реликты приледниковой лесостепи. Среди них встречается овес, лисохвост сизый, шиверкия, патриния, остролодка желтая, лапчатка снежная, анемона нарциссоцветная. Необходимо также отметить и растительность, свойственную западным широколиственным лесам. К ней относятся такие хорошо известные, как липа, вяз, чистотел, вороний глаз.

В лесах, на лугах, болотах и остепненных склонах заповедника произрастают многие ценные и полезные растения — кормовые, лекарственные, технические и пищевые. На сенокосных и пастбищных луговых угодьях широко развиты кормовые травы — пырей, костер, тимopheевка, полевица, подмаренник и многие другие. Между прочим часто встречающаяся на влажных и сырых лугах черемица является ядовитым растением.

Среди лекарственных растений отметим широко распространенные виды — наперстян-

ку, кровохлебку, валериану, горицвет, тмин, сущеницу топяную.

Технические растения представлены эфиромасличными, в частности, такими, как змееголовник, котовник голый, шалфей степной, тимьян, мята австрийская, дубителями — ольхой черной и серой, ивой пепельной, кипреем, горцем, а также растениями, могущими быть использованными для приготовления тех или иных красителей. К ним, например, относятся ясенник красильный, зверобой, крушина ломкая, баярышник кроваво-красный.

Среди пищевых растений имеются плодово-ягодные, крахмалоносные и витаминозные. Укажем и на такие наиболее распространенные растения, как черемуха, рябина, смородина черная, вишня, малина, клюква, черника, брусника, цикорий, зопник, саранка, щавель, шиповник.

Таковы в общих чертах основные характерные особенности растительного покрова Ильменского заповедника.

С. ЖАРИКОВ,
З. ЖАРИКОВА

ЛАНДШАФТЫ ЗАПОВЕДНОГО КРАЯ

Ни грандиозными остроконечными пиками, ни круглогодичными снеговыми шапками на вершинах гор поражает туриста-путешественника Урал. У него свои красоты, свои величественные панорамы, живописные горно-озерные ландшафты, несметные богатства недр...

Одним из замечательных уголков Урала, настоящей сокровищницей природных богатств является Ильменский государственный заповедник им. В. И. Ленина. Он расположен в северной части восточного склона Южного Урала, вблизи границы Европы и Азии, на рубеже лесной и лесостепной зон, между двумя крупными промышленными центрами — Златоустом и Челябинском. Территория, занимаемая заповедником, более 30 000 гектаров. Она почти полностью включает в себя Ильменский хребет и его отроги, неширокую (до 5 км) область предгорий со сложным, пересеченным рельефом, образованным преимущественно облесенными возвышенностями, цепочками озерных котловин, поперечными и продольными речными долинами и логами.

Протяженность западной границы заповедника около 60 км. Граница проходит вдоль

подножий Ильменского хребта по долине реки Миасс, вблизи шоссейного тракта Миасс — Карабаш, деревни Селянкино, поселка Урал-ЗИС и железнодорожной станции Миасс. Заканчивается она в 2 км южнее юго-западного берега Ильменского озера, у северо-западных берегов которого вплотную к Ильменскому хребту примыкают массивы почти безлесных Чашковских гор (536 м). К западу от гор, в 15—20 км; высятся гребни водораздельного хребта Урал-Тау.

Восточная граница заповедника лежит в области предгорий, переходящих постепенно в полого-увалистый рельеф Зауралья. Северо-западной границей заповедной земли являются северные склоны котловины небольшого горного озера Сериккуль. Они покрыты сосново-березовыми лесами и остепненными вырубками. Северо-восточная граница проходит в 2 км восточнее озера Арактабан. В восточной части заповедника рубежи его на протяжении 13 км строго меридиональны.

Далее пограничная линия спускается к югу. Следуя вдоль западного берега озера Малое Миассово и через водную гладь живописных горных озер Бараус и Малый Кисегач, она переходит к юго-восточной оконечности одного из лесных кварталов (в 2 км западнее деревни Сеитово). Южная оконечность заповедника прямолинейна. Граница здесь пролегает в 2—3 км южнее магистрали ЮУЖД, около мелководного озера Аргаяш, виднеющегося в пролетах поредевших сосняков.

В пределах всей этой территории наблюдается тесная связь между формами поверх-

ности, составом слагающих ее горных пород и условиями их залегания. Значительные возвышенности, долины рек и ручьев, большинство котловин озер, болота вытянуты в северо-восточном или близком к меридиональному направлению, в соответствии с простиранием подавляющей массы горных пород.

Собственно Ильменский хребет состоит из глубинных магматических пород, которые около 300 миллионов лет тому назад, внедрившись в древнюю толщу, изменили ее. По мнению академика А. Н. Заварицкого, они образовали несимметричную складку, наклоненную к западу. На севере она сильно сжата, выположена, а по краям осложнена более мелкой складчатостью. При этом наиболее повышенные участки, как правило, сложены изверженными породами. Мелкие положительные формы рельефа часто представлены жильными телами. Наиболее пониженные участки территории в большинстве расположены на контактах различных горных пород и их нарушений, а также на древних осадочных породах. Среди понижений особо выделяются продольные речные долины и цепочки озерных котловин.

Основной массив Ильменского хребта, протянувшийся от озера Ильменского до деревни Селянкино, служит водоразделом между верховьями рек Миасс и Увельки, с одной стороны, и системой Ильменских озер, с другой. Он отличается стройной гребневой линией, заметным разделом между подошвой и склонами, большим различием уклонов, множеством логов, поперечных долин, разделяющих

хребет на отдельные горы, имеющие собственные названия.

Так, например, лога рек Черемшанок, ключей Герасимова, Савельева, Рожкова отчленили в южной части хребта отроги — гору Лохматую (704,4 м), гору Савельеву (663,2 м), гору Фирсову (500,0 м). Своеобразны южные склоны этих гор. Они увенчаны двумя большими ступенями, обращенными в сторону Ильменского озера. При восхождении на Савельеву гору ступени представляются большими холмами с более длинными и крутыми южными откосами. Перед подъемом на каждую из этих ступеней приходится пересекать значительные понижения, заросшие сосновым бором, заваленные замшелыми и оголенными глыбами камней. По мере увеличения высоты резко возрастают трудности восхождения. Объясняется это повышением крутизны склонов к вершине, повсеместно встречающимися выпуклыми площадками. Седловины последних нередко заболочены, возвышения — каменисты.

На восточном склоне, в средней части хребта, долины рек Демидовой, Белой обособили одноименные с ними горы с абсолютными отметками в 680,0 и 640,0 м. Их вершины, точно недремлющие великаны, стоят на страже глухих заповедных дебрей и звериного раздолья.

Несколько западнее горы Демидовой находится гора Корундовая (655,1 м). С высот ее видна центральная часть Ильменского хребта и водосборный бассейн реки Селянки. Неудачно «работают» верховья и притоки этой реки.

Днем и ночью, изо дня в день, из века в век, тысячелетиями пробивала себе эта река пути среди гор и рассекла, расчленила западные склоны хребта на три резко обособленные гряды.

Первая гряда — Восточная начинается у Миасского перевала и переходит в гору Мягкую (578,9 м). Оканчивается гряда через несколько километров недалеко от озера Малый Ишкуль.

Вторая — Западная гряда, связанная с северной частью горы Корундовой, переходит к северу в Ишкульский хребет (661,7 м).

Третья — Центральная гряда, постепенно понижаясь к северу, заканчивается в двух километрах от кордона «Олений».

Что общего можно сказать о формах основного Ильменского хребта, наблюдая его со стороны?

По внешнему виду, высоте, крутизне склонов горы хребта весьма различны. Объединяют же их округленные гребни, куполообразные вершины, характерный микрорельеф поверхности склонов. Повсюду, на всех склонах, на всех высотах встречаются плоские или слегка выпуклые ступеньки. Иногда они обособлены, иногда располагаются линейно одна над другой, придавая склонам террасовидный профиль. Образуются ступеньки из коренных пород, чаще всего из миаскита. Миаскит обладает сланцеватостью. Поэтому разбитые многочисленными трещинами в двух взаимно-перпендикулярных направлениях выходы его под действием сил выветривания и силы тяжести легко отслаиваются и придают передним обна-

жившимся частям породы прямоугольные формы. При этом продолжение склона образует верхнюю плоскость ступеньки, а осыпавшийся материал—ее нижнюю площадку. Боковые стенки таких ступеней приближаются к треугольной форме. Число ступеней, их высота, конфигурация на том или другом склоне тесно связаны, обычно с особенностями расщеливания, трещиноватости его пород со степенью облесенности, задернованностью и крутизной. На залесенных участках, имеющих хорошую лесную подстилку, ступенек, как правило, меньше. Они имеют округлые, сглаженные формы и легко преодолеваются.

Ишкульский хребет представляет из себя довольно монолитный массив, одетый в пестрый наряд пышного разнотравия, сосново-березовых и лиственных лесов. У него почти нет логов и промоин, его крутые склоны прилегают к котловинным озерам Сериккуль, Карматкуль, Западный Теренкуль. Восточные склоны котловин этих озер связаны с более пологими, неровными склонами горы Мельничной (451,1 м). Состоит она из нескольких возвышенностей, разделенных мягкими, округлыми седловинами.

Севернее озера Сериккуль (вне заповедника) Ильменский хребет также разделен на несколько гряд, называемых по имени ближайших к ним поселков. С юга на север эти возвышенности именуются: гора Сактаевская (499,8 м), гора Андреевская (500,0 м), гора Мухамбетовская (556,7 м) и самая северная гора Ракаевская (535,1 м). Горы Сактаевская, Мухамбетовская образуют западную гряду,

а гора Карабалыкская — восточную. Наивысшей точкой здесь является гора Маяк (556,7 м). Самая высокая точка Ильменских гор — гора Ильмен-Тау — находится в южной части Ильменского хребта на высоте 747,3 м над уровнем моря и на 418 м выше среднегодового горизонта воды озера Ильменского.

Альпинисту и хорошему спортсмену эта высота покажется легко преодолимой. Однако крутой подъем в гору, особенно в жаркий безветренный день, довольно затруднителен. На вершине туриста встречают свежий прохладный ветерок, голубое небо, вереницы облаков, скользящих над самой головой. Во все стороны открываются необозримые дали. К западу, за долиной реки Миасс, в синеватой дымке очерчиваются контуры Каменного пояса слегка волнистыми прядями Юрмы — 1002 м, Ицыла — 765 м. Отчетливо вырисовываются Большой Таганай — 1177 м и двуглавая Круглица — 1178 м. Среди гор на темно-зеленом фоне бескрайнего леса блестят озера. Вот красавец Тургояк, а чуть южнее Кысыкуль, Поликарпов пруд...

У самого подножия Ильменских гор простирается волнистая долина реки Миасс. Со стороны Ильменского хребта в нее спускается мощный поток обломочного материала, который выравнивает западный склон, придавая ему вид наклонной к западу равнины, скрывая под собой один из древних тальвегов долины р. Миасс. Лога и ложбины здесь немногочисленны. Образованные главным образом временными водотоками талых и дождевых вод, они

сравнительно неглубоко врезаны в тело хребта и представляют собой широкие углубления с пологими лесистыми склонами (Аптекарский и Широкие лога).

Поперечные долины рек Селянки, Первой, Второй, Третьей рассекают хребет глубже, имеют более обильные водотоки. Усерднее других здесь потрудились речка Первая. Западнее средней части Ильменского хребта она отрезала от него параллельный ряд возвышенностей — хребет Малый Ильмень протяженностью около пяти и шириной около полутора километров. Максимальные высоты хребта над руслом реки Миасс достигают 255 метров. Отсюда хорошо видно ее русло, серебряной змеей извивающееся среди многочисленных дражных разработок, песчаных отмелей и крутых скал. Устремляясь на север, река Миасс огибает Ильменские горы, отсекая от их северной оконечности гору Машыгыр, а затем круто поворачивает на восток, чтобы напоить водой Челябинск...

Не менее привлекательным является ландшафт восточных районов заповедника. В 1,5—2 км к востоку от южной части Ильменского хребта, почти параллельно ему, расположена гряда возвышенностей Косой горы протяженностью около 10 км с высотами до 500 м над уровнем моря. Рельеф ее удивляет наблюдателя своими контрастами. Высоты гряды на 200 м ниже вершин главного Ильменского хребта, а пересеченность местности и трудности передвижения большие. Куда ни посмотришь, всюду груды огромных каменных глыб, замшелые ниши, частые понижения, усыпан-

ные обломками коренных пород — гранито-гнейсов.

Обнажения массивов коренных пород большей частью выступают в виде несимметричных возвышенностей с четкими прямолинейными очертаниями. Протягиваясь с востока на запад, они в этом направлении медленно поднимаются, чтобы оборваться вдруг отвесными передними стенками. Почти вертикальны и боковые стенки. Но они обычно полузавалены отклонившимися глыбами, прикрыты осыпями...

Присмотревшись внимательно к массивам гранито-гнейсов, можно легко заметить множество трещин, изрезавших горные породы во всех направлениях. Однако наиболее крупные трещины зияют перпендикулярно падению и простираются пород. Они сказываются на форме возвышенностей, способствуют образованию у них прямолинейных форм, резких переломов профиля. Этому же во многом содействует и слоистое строение гранито-гнейсов. Среди углублений и западин, разделяющих возвышенности, преобладают мягкие, вогнутые линии. Очень заметно разнообразие их форм и размеров.

От Ильменского хребта Косая гора отделена длинным межгорным понижением, которое на юге образуют котловина Северо-Ильменского торфяника и долина речки Большой Черемшанки (впадающей в Ильменское озеро), а на севере — долина речки Няшевки. Далее по котловинам следующих друг за другом озер Большое Миассово, Большой Таткуль, Большой Ишкуль, Арактабан и ряду

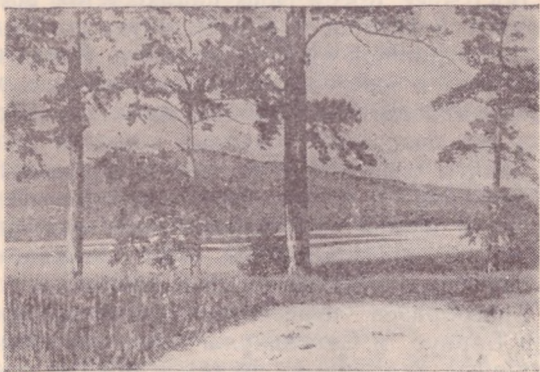
болот эта депрессия наблюдается до самых северных окраин заповедника. Существует предположение, что под рыхлыми отложениями, заполняющими днище указанной депрессии, имеются следы горообразовательных движений далекого геологического прошлого.

Восточнее Косой горы наблюдается всхолмленная поверхность с лабиринтами повышений и понижений от 2—5 до 100 м. Среди них встречаются невысокие гряды, горки с рассланцованными глыбами округлых и остроугольных очертаний. Крупные впадины рельефа заняты озерами, а мелкие в большинстве заболочены. В ясный день в долине речки Няшевки можно рассмотреть почти лишенные древесной растительности так называемые Лысые горки, сложенные змеевиками.

Своеобразен пересеченный рельеф возле озер Бараус и Савелькуль. Он напоминает обширные «каменные поля» с обнаженными выходами коренных пород в виде различной высоты карнизов, выступов, «каменных истуканов», прорвавших строй «зеленого бастиона» — леса. Отдельные повышения представлены нагромождением плитчатых многоярусных сооружений, бесчисленными остриями, беспорядочно торчащих глыб и мелких камней. Трудно приходится здесь путнику. Но зато каждый поход сюда — тренировка мускулов. Редкий гость этих мест не залюбуется цветной мозаикой лишайников и мхов, укрывших сказочные глыбы, и не прильнет к видоискателю фотоаппарата...

А впечатления все растут. В просветах леса блестят озера, играет на солнце вздыб-

ленная ветром волна. Одни берега озер скалистые, отвесные, другие — пологие, песчаные. На пологих берегах внимание привлекают береговые валы, образованные прибоем и то-



Южный район заповедника. Вид с Долгих мостов

росящимся льдом во время его весенних подвижек... Много красивых мест в заповеднике. Кого не очаровали его ландшафты!

Но всегда ли этот край был таким? Всегда ли так выглядели вершины и склоны Ильменских гор, долины рек и котловины озер? Нет. На протяжении многих тысячелетий вся эта местность непрерывно изменялась. Изменяется она и сейчас. Ее сегодняшний день — лишь маленький эпизод в великой эпопее природы.

События прошлого сами вели свой дневник. Летопись их запечатлена на облике гор, в морщинах предгорий, на толщах рыхлых отло-

жений, поперечных и продольных профилях речных долин. Эту летопись надо только уметь читать. Но это дело геологов. Много лет внимательно изучали они каждый клочок поверхности заповедника: вели геологические съемки, закладывали разведочные выемки—шурфы, копи, бурили скважины, собирали всюду коллекции «цветов земли»—минералов, горных пород и продуктов их разрушения. Полевые наблюдения ежегодно дополнялись кропотливыми лабораторными исследованиями собранного материала с помощью микроскопов, спектральных и рентгеновских установок, химических анализов и т. д. И покровы почвы, слои грунтов раскрыли историю минувших тысячелетий. Были обнаружены следы горообразовательных процессов, вековых сражений гор с текучими водами, ветром, воздухом, солнечными лучами... Четко обрисовались минералогический и химический составы отдельных горных пород, условия их образования и разрушения. Стало ясно, что первоначальный рельеф Ильменского хребта, как и ряда других гор Южного Урала, сформировался в конце так называемого каменноугольного периода. С тех пор на протяжении многих миллионов лет он постепенно разрушался, изменялся. Крупные черты современного рельефа predetermined облик древней складчатости, характером воздействия на нее в тот или иной момент прошлого внешних и внутренних сил земли. Эти силы действуют всегда одновременно, но в противоположных направлениях. Одни из них разрушают существующие формы рельефа, другие, наоборот,

создают его. И эта борьба идет с переменным успехом на разных участках.

Наиболее значительным внешним фактором перестройки форм рельефа является выветривание. С ним связано также возникновение почв и многих вторичных концентраций полезных ископаемых.

Основной движущей силой выветривания является вода, ее энергия. Мы часто настолько свыкаемся с водой, с ее окружением, что порой не обращаем на это внимания, не представляем себе, насколько велика роль воды в жизни, в природных процессах. Преобразующее воздействие воды особенно заметно в горах.

Зимой горы как будто спят. Их сон сберегает теплое снежное одеяло. Но вот пригревает солнце, превращая снег в воду. И вода из друга гор превращается в их лютого врага. Во время таяния снега, сильных дождей она производит плоскостной смыв, снося со склонов глинистые частицы, песок, небольшие камушки, листву. Часть материала, смытого с вершин, отлагается во впадинах нижележащих участков, а остальная устремляется к подножиям. Но идеально ровных склонов нет. Их поверхность изобилует малыми и большими трещинами, понижениями, направление которых зачастую совпадает с направлением падения склонов. Отдельные капли воды забегают в них, соединяются в струи, размывая их дно и боковые стенки. Начинается глубинное разъедание горных пород склона. Процесс этот все время усиливается. Увлеченные водяными струйками частицы песка и

небольших камней царапают, выскабливают, шлифуют ложе потока, углубляя и расширяя его. Одновременно в воде растворяются легко размываемые части горных пород.

Замерзая, вода превращается в лед. Проходы между щелями камней становятся тесными. Вода неистово рвет скалы на более мелкие части, и они с грохотом обрушиваются вниз, раскалываясь на остроугольные глыбы и бесчисленные куски щебня.

Стремителен бег времени...

В вершинных частях гор возникают промоины, овраги, долины. Они обзаводятся руслами, соединяются между собой. Собирая воду, словно дань, с всех окружающих холмов, равнин и гор, русла образуют ручьи и реки. Вот тут-то вода и показывает всю свою силу. 40 речек течет среди Ильменских гор: Няшевка, Ильменка, Колтырма, Большая Черемшанка... Их длина редко превышает 10—15 км, но зато речки имеют значительные уклоны и крутой нрав.

Нет такой горной породы, которую не одолела бы вода. Взять к примеру Большую Черемшанку. Обычно мелководная, она во время половодья набухает, как почка, от прилива весенних соков. Дружно отдают ей свои воды притоки — речки Первая, Вторая и Третья Черемшанки. Вот к подошвам Ильменских гор с ревом и пенясь рвется мутная лавина воды. Она несет с собой глину, щебень, перекачивает огромные камни, которые, ударяясь друг о друга, скрежещут, дробятся на мелкие куски...

Чем ближе подножия, тем спокойнее тече-

ние реки, тем меньше скорость движения воды. Река как бы нехотя начинает отдавать захваченный груз. Если скорость воды уменьшается в два раза, крупность перекачиваемых частиц — в 64 раза. Поэтому река оставляет в покое, прежде всего, большие камни, затем гальку, гравий. Но песок с глинистыми частицами, растворенными веществами она несет вплоть до самого Ильменского озера, все больше и больше заполняя его своими непрошенными «дарами».

И так из года в год. В результате огромные толщи обломочного материала заполнили широкую долину, которую промыла река, глубоко врезавшись в Ильменский хребет. Особенно запоминаются обрывистые скалистые склоны речки Второй Черемшанки и отвесные выступы на левом склоне реки Первой Черемшанки — Соколиная скала. Высота ее от подножия до вершины составляет почти 80 м.

В долине Большой Черемшанки и на других речках заповедника можно легко наблюдать действие многих сил и законов природы. Так у рек, имеющих меридиональное направление, были в прошлом мощные водные потоки. Их более крутые правые склоны — следствие отклоняющего воздействия на эти потоки вращения Земли. Более крутые южные склоны у гор, образующих поперечные долины рек. Это — результат быстрейшего освобождения их от снега, интенсивного обсыхания, более легкого разрушения стекающими дождевыми водами. Образование в Савельевом логу, на левом берегу ключа, пещеры, так называемого

Савельева грота, и других подобных пустот обусловлено выщелачиванием карбонатных минеральных скоплений в миаскитовой породе, с позднейшим обрушением кровли над выщелоченным пространством.

Велика работа рек заповедника. Каждый квадратный километр в среднем отдает им четыре литра воды в секунду. За год со всей заповедной территории стекает 50—60 миллионов кубометров воды. Вся ее масса выносит с каждого квадратного километра около 20 тонн растворенных веществ, почти 4 тысячи тонн мелких твердых частиц. Таким образом в течение года Ильменские горы теряют около полутора миллионов тонн своего веса. За тысячу лет эта цифра вырастет в миллиарды тонн. А за тысячелетия?..

За тысячелетия горы почти вдвое уменьшили свою высоту. И не удивительно поэтому, что только за последние несколько десятков тысяч лет на заповедной земле прекратили свое существование более сотни озер. Они были занесены осадками рек, заполнены отмершими остатками растений и животных микроорганизмов, превращены в болота, торфяники и влажно-луговые поляны.

Но невнимательным будет тот, кто в заповедных ландшафтах не заметит большой созидательной работы природы. Как в период далекого прошлого, так и сейчас в заповеднике повсюду происходят почвообразовательные процессы, развитие органического мира, формирование минеральных и пресных питьевых вод, являющихся лучшими на Южном Урале.

С. ЖАРИКОВ

ОЗЕРА ИЛЬМЕН

Вода — краса природы. Эта краса повсюду: и в голубом озере, и в море, и в горной речке, подернутой туманом, и в робкой струйке холодного родника и в вездесущих облаках, оживляющих воздушный океан... Не будь воды — выгорели бы поля, усохли бы деревья, не было бы и животного мира.

Водные пространства распределены на суше неравномерно. Они различны по своим качествам. В Карело-Финской АССР, в Новгородской и Калининской областях, например, насчитываются тысячи озер, болот, рек, а к юго-востоку от Уральских гор их очень мало.

Карта Челябинской области усеяна озерами. Среди них имеются минеральные, пресные, равнинные и горные. Однако, несмотря на множество озер, Южный Урал беден хорошими питьевыми водами.

Большинство равнинных озер Зауралья, по мнению ряда ученых, возникло при отступлении некогда существовавшего здесь моря. Со временем их берега стали пологими, котловины заполнились отложениями, озера стали блюдцеобразными, мелкими, непроточными. Безлесные, маловодные, открытые ветрам и

палящему солнцу, они в большинстве своем содержат значительное количество различных солей, грязей, имеют солоноватую, горько-соленую, мыльно-щелочную воду, не пригодную для питья.

Иной вид имеют горные озера, расположенные на северо-востоке Южного Урала, у подножий Ильменских гор. Озера здесь окаймляют высокие, скалистые берега, песчаные пляжи, темно-зеленые пояса ольхи, ивы, благоухающие смоляным ароматом вековые сосны, нарядные березняки. И зелень повсюду сочная, чистая. А голубизна неба, величие гор каждого очаровывают яркостью красок.

Поднимитесь на одну из вершин Ильменского хребта! Перед вами откроется чудесная, незабываемая панорама горно-озерного края, утопающего в зелени, «золотая долина» реки Миасс, десятки речек, вытекающих из дремучих заповедных лесов, гирлянды озер, сверкающих повсюду. Это водоемы так называемой Ильменской группы озер, раскинувшиеся в предгорьях Ильменского хребта и на связанных с ним возвышенностях.

63 озера этой группы имеют котловины, возникшие в результате горообразовательных движений и процессов разрушения горных пород района. Они собраны в ряды общего северо-восточного направления и в пределах заповедника составляют до 12 процентов всей его площади.

Первый, западный ряд лежит среди возвышенностей, примыкающих к горам Извезной, Пугачевой и Таловским горам. В него входят озера Кысыкуль, Поликарпов пруд, Тургояк,

Инышко, Кошкуль, находящиеся за заповедными пределами.

Второй ряд расположен в продольных долинах между Ишкульским хребтом, горами Мягкой, Сактаевской, Карабалыкской. Составляют его озера Малый и Большой Ишкуль, Арактабан, Карабалык, а также примыкающие к ним цепочки озер Карматкуля, Сериккуля, Западного Теренкуля.

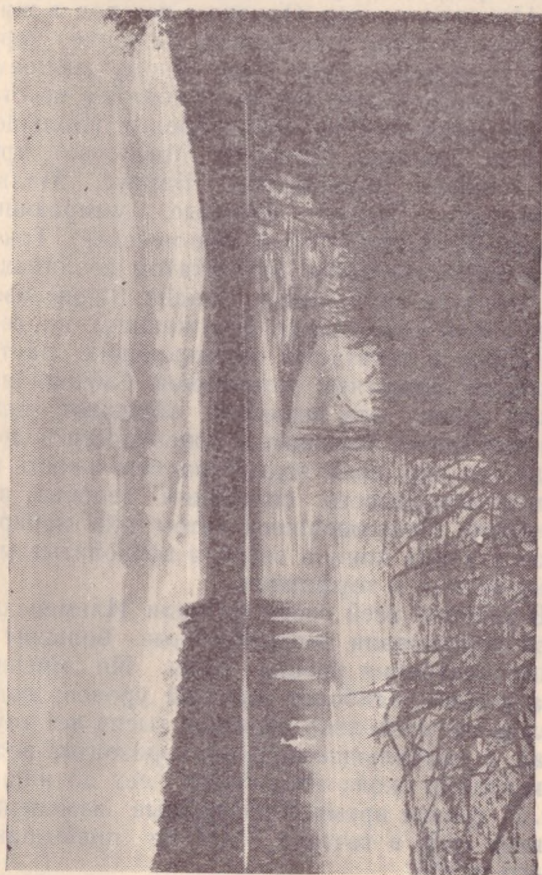
В состав третьего и четвертого рядов входят озера восточных предгорий Ильменского хребта. Среди них выделяются озера Чебаркуль, Еловое, Малый Теренкуль, Большой и Малый Кисегач, озера Большое Миассово, Большой Таткуль, Аргази, Большой и Малый Сунукуль.

Несколько обособлен пятый ряд. Он замыкает группу озер с юга. Здесь расположены озера Аргаяш, Большой и Малый Еланчик, Кундравинское.

Высотное положение озер различно. Так, например, озеро Унтай находится на высоте 385 м над уровнем моря, а озеро Аргази — всего на 271 м.

Неодинаковой является и величина водоемов. К крупным озерам Ильменской группы относятся такие, у которых величина зеркала превышает 10 км². Это — Тургояк, Аргази, Большой Кисегач. Площадь малых озер — Сейдыкуль, Малый Ишкуль, Унтай и других — менее одного квадратного километра.

В районе Ильмен нет совершенно сходных озер. Но история возникновения у них общая. Образование озерных котловин относится к



Озеро Серикуль

далекому прошлому — к периоду формирования Ильменских гор. Однако с тех пор в жизни каждого озера произошли большие перемены, придавшие тому или иному водоему свои специфические черты. И поэтому по стадии развития одни из озер — зрелые (Большой Кисегач, Тургояк, Большое Миассово), другие — старые (Савелькуль, Бараус, Малый Теренкуль), третьи — дряхлые, умирающие (Малый Ишкуль, Таткуль, Ильменское). Такое различие объясняется результатом неодинаковой скорости заполнения впадин (ванн) озер продуктами разрушения окружающих их горных пород и остатками отмирающих растительных и животных организмов. Смешиваясь между собой, эти вещества образуют илы. Они все ближе подходят к поверхности водоема до тех пор, пока водная растительность не затянет поверхность сплошным зеленым покрывалом. Появляющиеся затем мхи превращают в конце концов озера в кочковатые моховые болота и торфяники.

В течение всей своей истории Ильменские озера испытывали неоднократные большие и малые колебания уровня воды. По мнению ряда ученых, наиболее высокий уровень воды имел место несколько десятков тысяч лет тому назад, а наибольшее падение горизонтов воды происходило около трех тысяч лет до нашей эры. В данное время естественные изменения уровней озер в течение года не превышают одного метра.

Многообразен колорит водной поверхности горных озер. Огромными гранями драгоценных уральских самоцветов блестят в яркий

летний день голубые, точно топазовые зеркала глубоких озер, темными изумрудами отливают обрамляющие их тростник, камыш, рогозы. Смотришь на эту красу и не оторвешь глаз... Она настойчиво зовет вас к себе, к свежей прохладе прозрачных вод, под сень деревьев, нависших над самой кромкой берега. И трудно сразу решить, какое из озер сулит вам больше впечатлений.

Спустимся к отрогам Косой гряды. Перед нами засверкали озера Еловое, Малый Теренкуль, Боляш, Большой и Малый Кисегач, а чуть восточнее — Большой и Малый Сункуль. Какому из них отдать предпочтение?

Многим нравится живописный Большой Кисегач. Он, словно огромный аквамарин, заключен в рельефную оправу лесистых холмов и сопок. Площадь его более 14,8 км², максимальная глубина 34 м, а объем водного тела свыше 200 млн. м³.

На водной глади виднеется множество скалистых островов с причудливыми нагромождениями многоярусных каменных глыб — диковинных «каменных палаток». Они поросли липой, березой, кустарниками смородины и малины. Вода изумительно прозрачная, вкусная. В прибрежных лесах много грибов, а вдоль побережья — целебные родоновые источники, светлые корпуса санаториев, домов отдыха.

Других манят скрытые от взора небольшие, близ Ишкульского хребта, озера Сериккуль, Карматкуль, Карабалык.

Третьи предпочитают необозримый, словно море, водный простор озера Аргази (вне запо-

ведника) с его многочисленными охотничьими и рыбными угодьями...

Но почти все любят озеры Большое и Малое Миассово, раскинувшимися на площади в 22,5 км². К северу от Малого Кисегача они соединены между собою широким протоком — курьей Проходной. Словно неведомой рукой разбросаны здесь самой причудливой формы малые и большие заливы, остроконечные мысы, подводные острова — «гольцы». Тут обитают крупные окуни, сиги, щуки. Прекрасны и берега. Величественные гранито-гнейсовые скалы, одетые бором, брусничником и зеленомошником, круто спускают свои остроугольные, плитчатые подножия в темную, загадочную бездну вод. Их сменяют полосы галечников, вдающиеся на десятки метров в зеркальную гладь озера, отмели из чистых крупнозернистых песков. Тут для охотника настоящее раздолье — много диких уток.

Вода озер настолько прозрачна, что на глубине 4—5 м хорошо видны и песчаное дно, и раковины беззубки, проплывающая рыба, водоросли. Водная растительность имеет зональное распространение. Вблизи берега растут полупогруженные камыш, тростник, осоки. Глубже располагаются сообщества плавающего рдеста, кувшинки, водяной лилии, еще глубже — скопления телорезов, роголистника. И, наконец, на глубине 10—15 м можно встретить харовые водоросли и мхи.

Но что это? Озеро вдруг мгновенно преобразилось. Подул порывистый ветер. И первые нетерпеливые волны уже лижут каменные утесы, раскачивают султаны тростников. А как

резко изменился цвет воды! Словно бирюзовой скатертью с малахитовой бахромой покрылся водный простор. Ветер усиливается, свирепеет. Озеро в клочья рвет свои тесные покровы, в яростной злобе бросает на берега иссиня-черные турмалиновые валы. С ревом и звоном разбиваются они о камни на тысячи искрящихся, хрустальных брызг...

И часто только багряный закат или разгорающаяся заря нового дня журят присмирившего проказника. И тогда, словно стыдясь за минувшее буйство, озеро во всю ширь зардеется алыми, радужными тонами... Такой «неуравновешенный характер» у Тургояка, Ишкунля, Большого Кисегача и многих других озер.

У каждого Ильменского озера есть свои достоинства, свои краски. Цвет воды озер беспрерывно меняется. Это бывает в течение суток, целых сезонов. И так из года в год. Это явление зависит от колебаний уровня и прозрачности воды, ее мутности, степени развития планктона (микроорганизмов), характера дна, погоды, состояния поверхности воды и угла зрения наблюдателя. При этом чем больше угол зрения, чем круче и значительнее волны, тем больше сказывается влияние рассеянного цвета неба, тем больше усиливаются темные тона¹.

Всем Ильменским озерам присуща слоис-

¹ На Урале имеется значительное количество так называемых «черных» озер и рек. Эти названия присвоены им, безусловно, не потому, что цвет воды у них черный, а потому, что наблюдатели их часто видят под значительными углами зрения, в ветреную погоду и благодаря темному дну.

тость температур воды. Зимой она прямая, то есть максимальная температура воды (до 4 градусов) имеет место у самого дна. Летом наблюдается обратное явление, то есть максимальную температуру воды имеют поверхностные слои (до 24—30 градусов), а у дна она минимальная — до 5—6 градусов у глубоких и до 15—20 градусов у мелких озер.

В осенний и весенний сезоны наблюдается повсеместное выравнивание температур воды как между отдельными озерами, так и в одном и том же озере по всем его глубинам. При этом осеннее равенство температур воды на озерах глубиной свыше 6—8 м на 1—3 градуса выше, чем весной, и наступает при температурах 11—12 градусов.

Первые забереги на озерах отмечаются в середине октября. В последней декаде октября начинается ледостав на мелких водоемах и реках. С середины ноября, а иногда и в первых числах декабря замерзают глубокие озера. Толщина льда на них, если зима мало-снежная, достигает одного метра.

Особенно эффектна поверхность льда в первые дни ледостава при постепенном снижении температур воздуха и незначительных снегопадах. Стеклянная гладь озера, подернутая снежной пеленой, в утренние часы отликает перламутровым отблеском, а к середине дня — перед вами уже жемчужина, красующаяся в белоснежном кружеве наступающей зимы.

В начале апреля, несмотря на положительные температуры воздуха, озера еще сохраняют черты зимнего режима. Однако уже

к середине месяца на поверхности снега образуется наст днем слабый, но к ночи выдерживающий человека. В дальнейшем, с повышением температур воздуха, на всей поверхности озер появляются голубоватые пятна наледи. Из них образуется вода, которая по трещинам уходит под лед и поднимает его. Позднее обезвоженная наледь разрушается, поверхность льда у самого берега становится шероховатой. Лед начинает таять по береговой кромке, становясь тонким и непрочным. Но в то же время его толщина в центральной части озера может сохраняться до полуметра. Затем структура льда из шероховатой переходит в игольчатую. Зеркало озера сереет, образуются быстро растущие закраины. Ночью они покрываются тонкой коркой льда, исчезающей к полдню. Начинаются подвижки льда, резко усиливающие процесс разрушения ледяного покрова.

Озера освобождаются от льда между 25 апреля и 22 мая.

Питание всех Ильменских озер осуществляется, главным образом, за счет впадающих в них речек. Большие реки образуются из меньших, а меньшие в свою очередь — из ручьев, ключей, родников. Так, только в одну р. Няшевку, которая вливается в озеро Большое Миассово у берегов Няшевской курьи, впадает 12 различных речек и ключей. Это — Савельев ключ, Рожков ключ, Герасимов ключ, речки Каменка, Топкая, Белая и другие. Эти речки образуются за счет дождей и снега и других атмосферных осадков, выпадающих из облаков, облака же собирают свою влагу



Группа научных работников вернулась из очередного рейса по изучению водного режима

от водяных паров, испарившихся с морей, океанов, озер и лесов.

Горные озера проточные. Между собой они соединены протоками, которые по-разному сбрасывают избыточную часть своих вод в основную водную артерию района — реку Миасс. Отсюда эти воды попадают в реку Исеть, затем в реки Тобол, Иртыш, Обь и, наконец, в Карское море и Ледовитый океан.

Таким образом, вода озер не исчезает. Она лишь совершает непрерывный бег по маршруту: из океана, морей, озер в небо, оттуда на сушу, под землю, в реки и снова в озера, моря, океаны.

И этот круговорот, часть которого проходит перед нами,— великий источник жизни на Земле.

3. ЖАРИКОВА

КЛИМАТ ЗАПОВЕДНОГО КРАЯ

Погода — неразлучный спутник всей нашей жизни. Человеку постоянно приходится сталкиваться с ее капризами, согласовывать свои действия с ее неожиданными и подчас неприятными переменами.

Как изменчива погода в наших краях! Ясные дни сменяются ненастьем, быстрые прояснения после дождя и похолодания — потеплением и наоборот. Бывает, что даже два очень похожих друг на друга дня отличаются по температуре, осадкам, ветрам или сразу по нескольким показателям. И все же во всем этом многообразии можно увидеть типичные, часто повторяющиеся признаки, характерные для того или иного сезона года. Эти постоянные признаки, характеристики погоды называются климатом.

Климат заповедника оказывает значительное влияние на облик ландшафта и его формирование, на образование почв, условия и жизнь животных и растений. Около 70 миллионов лет тому назад — в меловом периоде — климат здешних мест был тропическим — жарким и влажным. К концу третичного периода, за несколько миллионов лет до наших дней, началось заметное, все усиливающееся похо-

лодание. В результате климат стал субтропическим. Он отличался тем, что в течение года температура не падала ниже 4 градусов. Но в последующем затем четвертичном периоде произошли резкие изменения. Наступила ледниковая эпоха. Огромные массы льда, спускающиеся со Скандинавского полуострова и далеко распространяющиеся в сторону Западной Сибири и Урала, вызывали еще большие похолодания. Хотя наш район и не был покрыт льдом, но под воздействием холодного дыхания ледников климат здесь стал резко континентальным — сухим и холодным. Неоднократные наступления и отступления ледника в своем движении к нашим широтам вызывали соответственные похолодания или потепления. Примерно за 1700 лет до нашей эры климат вновь стал более теплым и влажным.

Сейчас климат заповедника континентальный. Зима здесь сравнительно суровая, лето довольно жаркое. Средние колебания температур воздуха между самым холодным и теплым месяцами года достигают 30 градусов. Разница между наиболее низкой температурой января и наиболее высокой температурой июля достигает 84,6 градуса. В течение суток температуры воздуха могут изменяться в пределах 27 градусов. Ясных, солнечных дней в заповеднике бывает мало — в среднем до 45, в основном преобладают облачные (200) и пасмурные (121) дни. Однако положительных температур воздуха в теплый период вполне достаточно для произрастания некоторых даже теплолюбивых растений.

Современные особенности климата Иль-

менского заповедника определяются его пограничным положением между огромными просторами Западной Сибири и Русской равнины. Поэтому заповедная территория является ареной борьбы двух господствующих масс воздуха. С одной стороны, с азиатской части СССР на нее наступают сухие, континентальные воздушные потоки, а с другой,—вторгаются сильно измененные влажные и теплые массы воздуха, приходящие с Атлантического океана и Средиземноморских морей. Вот почему климатический режим в отдельные месяцы и сезоны года в заповеднике бывает весьма разным и определяется, главным образом, воздействием господствующей воздушной массы в тот или иной момент времени. Однако, благодаря пересеченности местности, наличия разнообразных форм рельефа, близости ряда водоемов, отдельные участки территории имеют своеобразные микроклиматические особенности. Эти особенности заметно сказываются на условиях произрастания растительности, жизни животного мира, формировании почв и т. д.

Зимой, в течение четырех—пяти месяцев в Ильменах господствует холодный материковый воздух Сибири и ледяных просторов Арктики. Однако массы атлантического воздуха часто приходят в заповедный край в виде циклонов с их влажными, теплыми ветрами, имеющих южное и юго-западное направления. Циклоны сопровождаются большой облачностью, выпадением осадков, которые формируют снежный покров и вызывают периодические потепления.

Процесс образования и разрушения снежного покрова довольно сложный. Он зависит не только от погодных условий данного года, но и от местоположения того или иного участка в рельефе, его высоты, залесенности, заболоченности и т. д. При этом как высота снежного покрова, так и продолжительность его существования являются различными для площадей, занятых озерными котловинами, вершинами сопок и холмов, продольными и поперечными долинами рек. У опушек леса, с подветренной стороны возвышенностей, у северо-восточных берегов озер высота снежного покрова обычно в 2—3 раза больше, чем на открытых участках той же местности. В густых лесах снег лежит ровным слоем от 20 до 50 см, а на лесных окраинах снежные сугробы достигают 2 м и более.

Первый снег в заповеднике выпадает, в основном, в начале октября. Самые ранние сроки образования неустойчивого снежного покрова в горах — первая декада сентября, самые поздние — середина ноября. Устойчивый же снеговой покров прикрывает землю в первой декаде ноября — после наступления непрерывных среднесуточных отрицательных температур воздуха. К этому времени покрываются ледяным панцирем озера и реки.

Снег выпадает либо медленно, в виде больших мохнатых хлопьев, либо в виде неистового вихря, щедро осыпая все вокруг мелкими блестящими, как искорки, снежинками. Снеговой покров, словно шуба, оберегает почву и растительность от больших потерь тепла, от вымерзания и обжигающего холодного дыха-

ния ветра. Чем толще и рыхлее слой снега, тем в большей безопасности находятся почва и растения. Снег — хороший теплоизолятор.

В течение зимнего периода в заповеднике наблюдается около 90 дней, когда бушуют снегопады и метели. Известны годы, в течение которых бывает одна метель. Иногда метели составляют чуть ли не половину всех зимних дней (1948 г.). Во время сильных морозов с туманами образуются ледяные иглы изморози. Заиндевевшие снежинки оседают на оголенных скалах, телефонных столбах, разукрашивают ветви и стволы деревьев, придавая им особый сказочный колорит. При средней продолжительности зимы — 129 дней изморозь, в среднем, повторяется каждый шестой день. Наибольшее число изморозей приходится на январь.

Январь — самый холодный месяц в заповедных местах. Средняя многолетняя температура в этот период — 15 градусов. Но иногда температура воздуха в январе может понизиться до 45 градусов. Такую температуру можно сравнительно легко переносить только при безветрии. Если же бывает ветер, — замерзают на лету птицы, трещат от мороза деревья, в воздухе кружит мелкая снежная пыль.

В отдельные годы низкие температуры имеют место и в феврале. Вместе с тем, когда отмечаются мощные вторжения атлантических воздушных масс со стороны седловин Урал-Тау, наблюдаются мягкие зимы с малым количеством солнечных дней, но без сильных морозов. При этом в течение зимы могут неоднократно наступать временные потепления

с температурами воздуха в 3—5 градусов выше нуля. В таких случаях снежный покров становится слоистым, имея ледяные прослойки. Подобные потепления могут наблюдаться в начале зимы (ноябрь) и в промежутках между сильными морозами (январь—февраль). Если морозная погода быстро сменяется резким потеплением с последующим охлаждением на почве, тогда на снеговом покрове образуется гололедица. Указанные периоды особенно неблагоприятны для отдельных представителей животного мира заповедника. Обитающие здесь травоядные, например, пятнистый олень, косуля сибирская, едва добывают себе пищу из-под ледяных прослоек снежного покрова, а поэтому вынуждены перекочевывать к участкам, менее заснеженным. При этом они подвергаются нападениям волка, который легче передвигается по слоистому снегу, нежели копытные.

Таяние снега в Ильменах начинается обычно в конце марта. Но особенно чувствуется весна в начале апреля. Талая вода проникает в самые маленькие трещины, разъедая снеговой покров на отдельные ячейки, которые становятся похожими на соты. Как правило, снег исчезает к 15 апреля при средней продолжительности снегового покрова 153 дня. Но в отдельные многоснежные зимы снег лежит и до 216 дней — до конца мая (зима 1941—1942 гг.). В короткие малоснежные зимы снеговой покров держится всего лишь 123 дня (1934—1935 гг.).

Но вот уже земля окончательно прогрета солнцем, реки, озера освобождаются из ледя-

ного плена. Радостно встречает весну лес. Во второй декаде апреля деревья начинают одеваться в зеленый наряд. Лесная подстилка и верхние слои почвы, как рачительные хозяева, прячут в своих кладовых до 70 процентов зимней влаги. Зеленым ковром покрываются лесные прогалины, первыми цветами украшаются южные склоны гор.

Однако нередко после теплого солнечного дня на траве к утру можно заметить серебряный убор инея, а в полдень вдруг закружит буйный снежный хоровод. Он одевает в белый наряд распутившуюся листву деревьев. Это напоминают о себе излучение тепла с поверхности земли и холодный арктический воздух. Вторжения такого воздуха обуславливают частую смену холодных и теплых дней, чередование дождя и снега, буранов, метелей и туманов. Такая пестрая погода длится от 9 дней (1935 г.) до 55 дней (1943 г.). Для весеннего периода вообще является характерным признаком неустойчивость погоды. Если в апреле выдастся ясный день и тепло удержится в ночь, то похолодание, снег и метель через день-другой неизбежны. В мае при таких же условиях метели может и не быть, но мороз и снежок более чем вероятны. Последние волны холода обычно приходят в начале июня, когда пышно цветет черемуха.

Летом к горизонтальным перемещениям воздушных потоков добавляются значительные вертикальные циркуляции. Все сильнее греет солнце. Благодаря значительному нагреву поверхности земли, прогреваются и нижние слои воздуха. Как более легкие, они устрем-

ляются вверх, где, охлаждаясь, образуют облачность, наиболее развивающуюся над хребтом и отдельными возвышенностями.

Вода в озерах и суша, окружающая их, нагреваются неодинаково. В разгар лета дневная температура лесных полей и прибрежных участков озер достигает 35—40 градусов. Ночью она понижается до 10—15 градусов. Температура же поверхностных слоев воды в течение суток колеблется в пределах 2—5 градусов. Вот почему вода днем оказывается гораздо холоднее, а вечером теплее, чем суша.

В знойный день хорошей защитой от прямых палящих лучей являются кроны деревьев. Они поглощают до 90 процентов всей солнечной энергии, падающей на лес. В открытых неглубоких котловинах и западинах рельефа может быть значительно жарче, нежели на склонах гор. Объясняется это тем, что скорость ветра там слабее и нагретый воздух очень медленно смешивается с более холодными верхними слоями.

В целом лето в заповеднике теплое и даже жаркое. Средняя многолетняя температура июля составляет 18 градусов. Абсолютный летний максимум температур воздуха может достигать в июле 39,6 градуса. Средняя продолжительность теплых летних дней — около 165. Но под влиянием циклонов, приходящих с Атлантического океана и Арктики, продолжительность летнего сезона иногда сокращается до 134 дней (1942 г.) или, наоборот, возрастает до 203 дней (1935 г.). Воздействие этих циклонов бывает различное. Атлантиче-

ские вторжения, сопровождаются обычно значительными осадками и ветрами. Арктические же массы воздуха за время своего длительного пути нередко не успевают полностью превратиться в континентальный воздух умеренных широт и приносят похолодания — заморозки, смещают максимумы температур воздуха в мае и июне. Заморозки могут отмечаться в течение весенних месяцев, кроме июля. Наблюдаются они обычно в тихие ясные ночи, вслед за ясными и холодными днями. После теплых дней заморозки бывают, как правило, при низкой относительной влажности воздуха. Если воздух влажный, часто выпадает роса, образуются вечерние и утренние туманы, которые висят до тех пор, пока теплые лучи солнца не нагреют землю или не поднимется ветер. Особенно часты туманы у болот над водоемами.

Признаками хорошей летней погоды в Ильменах являются высокое, не меняющееся или растущее давление воздуха, ясное утро при появлении кучевых облаков, тающих и рассеивающихся к вечеру, слабый, стихающий к вечеру ветерок, поднимающийся вертикально дым, стелющийся после захода над реками, озерами туман, обильная остающаяся до утра роса, холод, наступающий после дождя. Вечерняя заря имеет золотисто-желтую окраску с розовыми оттенками.

Важными условиями в распределении температур и влажности воздуха в летний сезон являются осадки и характер их испарения с суши и водной поверхности. Недостаток влаги в почве сокращает испарение, вызывает перегрев ее приземных слоев воздуха. И даже

наличие многочисленных озер не может сдерживать увеличивающегося дефицита влаги в воздухе. В среднем летом выпадает 215 мм осадков при средней многолетней годовой, равной 455 мм или 150 млн. м³. Это значит, что на нашу территорию ежегодно выпадает воды по объему столько, сколько потребовалось бы ее для наполнения почти десяти таких водоемов, каким является Ильменское озеро площадью в 4,3 км² и средней глубиной до 2,5 м.

Летнюю сумму осадков, выпадающих в Ильменах, составляют в среднем около 45 дождей — 4 — 6 дней с моросью и 50 дней с росой. Испарение же за безледоставный период с поверхности суши (с почвы и растений) составляет 270 мм, а с поверхности водоемов — более 500 мм. В сумме количество испаряющейся воды за лето с заповедной земли составляет около 50—60 млн. м³. На это уходит такое количество тепла, которое можно получить при сжигании каменного угля, погруженного в три тысячи составов, состоящих из 50 вагонов. Если бы все это тепло не уходило на испарение воды, то поверхность суши нагрелась бы так, что условия произрастания растений и жизни многих организмов в заповеднике были бы совершенно невозможны.

Наблюдаются и такие периоды, когда главным образом в начале лета, а иногда и в середине (1952 г.) дождей подряд не бывает до 25 дней. Это вызывает лесные пожары, пересыхание ручьев и речек. Благодаря испарению уровень воды в озерах сильно понижается.

Особенно засушливыми были май, август и сентябрь 1936 года. Тогда выпало всего 4—5 небольших дождей. Они даже не смогли пыль и практически не могли быть измерены.

В другие летние периоды, во время прохождения циклонов, могут наблюдаться ливни, в течение которых за несколько часов выпадает чуть ли не половина всех годовых осадков. Так было, например, в июле 1938 года. За четыре дня — с 18 по 21 выпало 196 миллиметров осадков. Обычно пересыхающие ручьи превратились в бурные потоки, бешено ревущими стали горные реки. Озера при сезонном колебании уровня воды до одного метра только за четыре дня повысили свой уровень более чем на 50 сантиметров. Дороги в заповеднике всюду оказались размытыми, многие мостики снесенными. Трава оказалась настолько примятой, что так и не поднялась до самой осени.

Зачастую ливни сопровождаются грозами, наблюдаемыми обычно в начале мая вплоть до сентября. В 1936 году было отмечено четыре грозы, а в 1955 году — 45 гроз за сезон.

Признаками ненастья являются резкое падение давления воздуха, появление быстродвигающихся перистых облаков, одинаковая температура днем и ночью, отсутствие росы, усиление запахов трав и цветов, багряная, ярко-красная вечерняя заря, усиление ветра к вечеру, смена его направлений и порывистость. Ненастье может продолжаться иногда несколько часов, а иногда и до двух-трех не-

дель. Часто длительное ненастье совпадает с сенокосением в июле, бывает оно и в августе.

Временами усиленная циклоническая деятельность вызывает большие ураганы. В этом случае скорость ветра огромная, она превышает 20 м в секунду. Так, 19 июля 1948 года в 17 часов 35 минут над заповедником пронесся ураган огромной разрушительной силы. В течение трех минут было вырвано более пяти тысяч деревьев, разрушена осветительная и телефонная сеть. Вода в Ильменском озере поднималась столбами, превышающими 2 м. Однако такие ураганные ветры бывают крайне редко. Обычно на территории заповедника господствуют ветры от слабого до умеренного. При этом над водными просторами на высоте двух метров от подстилающей поверхности они в полтора-два раза больше, чем на такой же высоте над окружающей сушей. Это зависит от времени года и суток. Величины скоростей ветра, как правило, помимо барических условий, в значительной мере определяются местными условиями: рельефом местности, залесенностью, наличием водоемов и т. д.

Осенью усиливается циклоническая деятельность. Температуры воздуха падают также быстро, как они поднимались весной. Отрицательные температуры воздуха в основном падают на ночные и утренние часы. В начале сентября появляются заморозки, а в середине уже исчезают устойчивые положительные температуры. Дождливые периоды чередуются с теплыми периодами без осадков. Количество осадков уменьшается по сравнению с летним периодом, но число дней с осадками

остаётся почти то же. Начинается заметное увядание природы. По склонам гор на темно-зеленом фоне соснового леса ярко выделяются пожелтевшие лиственницы, березки, красными пятнами пестреют рябины и осины, багрянцевыми тонами отливают мелкие кустарники кизильника. Затем начинается листопад.

Осень обычно длится немного, свыше месяца, только изредка наблюдаются затяжные осени продолжительностью до двух месяцев (1938 г.). Заканчиваются они в конце октября и реже — в начале ноября. В ноябре преобладают ветры южных и юго-западных направлений, отмечается окончательный переход среднесуточных температур воздуха к отрицательным значениям, развиваются изморози, частые снегопады, метели. Последние наблюдаются при ветре до 10—12 м в секунду. Между 5 и 25 октября покрываются ледяным покровом мелкие озера и реки, а через 2—3 недели почти на всех озерах устанавливается ледостав. Только очень крупные водоемы замерзают в первых числах декабря, когда уже лег устойчивый снеговой покров. И снова начинается зима, своеобразная для каждого года и едва похожая на прежний год.

Так выглядит климат заповедника.

ПО МАРШРУТНЫМ КОПЯМ ЗАПОВЕДНИКА

До Ильменского заповедника, приехав на станцию Миасс, можно пройти по шоссе вдоль линии железной дороги. За полотном ее взору туриста откроются Чашковские горы с их оголенными вершинами. На востоке можно заметить хорошо различимые сглаженные контуры Косой горы. Незаметно вы выходите на большую поляну. Здесь на широком пьедестале из миаскита установлена скульптура Владимира Ильича Ленина, чье имя носит заповедник.

На взгорье, в окружении сосны, лиственницы, березы и густого кизильника виднеются небольшие уютные домики. Это служебные здания. В них расположены лаборатория, мастерские, заповедный музей. В музее собраны широко известные в мире уральские самоцветы, горные породы и ценные минералы, найденные на территории Ильменского заповедника в разное время.

Познакомившись с экспонатами геолого-минералогического отдела, можно осмотреть зоологический отдел. Здесь представлена основная фауна Ильмен. Следует побывать и в ботаническом отделе.

Ильменский заповедник — это своего рода

обширная природная кладовая. Главная его достопримечательность—минералогические богатства. Поэтому, познакомившись с музеем, осмотр заповедника надо начинать с копей миаскитовой зоны.

Маршрут № 1

Расстояние от музея до копей миаскитовой зоны — 1,5—2 км. Первоначально дорога идет узкой тропой в сосновом бору. Чем ближе к четвертой сопке, тем она становится все круче и тяжелее. Но вот деревья как будто раздвигаются, и перед вами открывается незабываемая панорама. Внизу, кажущееся огромным, простирается Ильменское озеро. Далее на горизонте хорошо видны Кундравинское озеро и отдельные сопки Уральского хребта. На крутом склоне южного отрога Ильменских гор, так называемой «4-сопке», располагается группа нефелино-полевошпатовых копей. Внешний вид копей весьма однообразен. На сером фоне миаскита резко выделяются своим белым цветом жильные тела.

Присматриваясь к белому полевому шпату, серому нефелину и черной слюде, можно различить цветные минералы. Они дополняют наше общее представление о самоцветах и поделочных камнях Ильменских гор. Вот, например, желто-розовый, с характерной спайностью, полупрозрачный канкринит, яркосиний или бесцветный, желто-белый или зеленовато-белый содалит, густо-голубой и светло-голубой редчайший вишневит. Жилы у них

в большинстве своем прорезают миаскитовый массив в широтном направлении. Они имеют небольшую мощность и быстро выклиниваются по простиранию. Контакты их с влияющей породой неясные и постепенные.

В строении жил наблюдается небольшая зональность. Центральная часть жил сложена крупнозернистым белым полевым шпатом (микроклин, олигоклаз), серым нефелином и черной слюдой, а краевые части представлены мелкозернистым полевым шпатом, нефелином, слюдой. Вместе с полевым шпатом и нефелином встречается желтый канкринит, фиолетовый флюорит, черный ильменит, синий содалит и голубоватый вишневит.

Во многих жилах обнаруживаются скопления белоснежного кристаллического известняка, имеющего плохо образованные кристаллики желто-бурого апатита.

Маршрут № 2

Сиенитовая зона

Маршрут начинается от музея заповедника. Отсюда надо пройти 3,5—4 км до реки Большая Черемшанка по лесной дороге, идущей на Миассово. Дорога пролегает вдоль восточного склона Ильменских гор по болотистой низине, именуемой «торфяником». Путь туриста пересекают две малые речки Черемшанки, после чего он подходит к живописной местности, где прокладывает свой извилистый путь речка Б. Черемшанка. Реки здесь не вид-

но. Она теряется между огромными осыпями мелких и крупных камней и только бурливая весной, как горный поток, способна переносить много обломочного материала. Живописны берега реки. Они заросли черемухой и ольхой, густо перевиты диким хмелем.

Речка огибает гребнистый полуостров, сложенный горными породами, в основном, сиенитами и частично миаскитами. Эти породы прорезаются сетью пегматитовых жил. Большинство жил вскрыты копиями, которые называются «Черемшанскими».

На данном маршруте расположена копь графита — небольшая закопушка в графитовых гнейсах, вскрывающая несколько маломощных меридиональных пластовых жилок с радиально-лучистым графитом. В отвалах копи систематически встречаются обломки полевого шпата. Они имеют блестящие черные звездочки графита. Кроме того, встречается и серый кварц.

В коренных выходах наблюдаются кварцево-полевошпатовые жилы, также имеющие графит.

До развилки двух других дорог, где начинается подъем на южный отрог горы Фирсовой, от графитовой копи — несколько сот метров. Здесь, в стороне от Миассовской дороги, на небольшой горке расположилась пироксеновая копь. Заложена она в полосе развития графитовых кварцитов. Копь вскрывает жилу полевошпатового пегматита, которая в средней части копи прорезается нефелино-полевошпатовой жилой. Всюду на светлом фоне полевого

шпата и нефелина тут постоянно можно видеть мелкие октаэдры темного пироклора. Кроме того, отмечается наличие биотита, сфена роговой обманки, графита, корунда и других минералов.

Следуя дальше по дороге от пироклоровой копи, пройдя болото, можно оказаться около корундовой копи. Несколько канав вскрывают здесь нефелино-полевошпатовую жилу. Простирание ее является характерным для корундовых копей — 350° . Глаз не может оторваться от ярко-синего цвета сапфировидного корунда, резко выделяющегося на белом фоне полевого шпата.

Следуя по лесной дорожке, мы увидим молибденовую копи. Огромные отвалы вмещающей и жильной породы свидетельствуют о больших горных работах, проведенных здесь когда-то. Канавы, шурфы, закопушки разного размера на сотни метров пересекают жильное тело. Вскрытые жилы пластовые, не очень ограниченные и как бы незаметно переходящие во вмещающие породы. Наблюдается бледно-зеленый апатит и другие минералы.

Маршрут № 3

Амазонитовая зона

Путь от музея к амазонитовым копиям проходит в живописной местности по восточному берегу Ильменского озера. За железнодорожным полотном неторная дорожка пролегает среди густой заросли березы, образующей

естественную аллею. Вершины деревьев уходят высоко в небо. Чем дальше от музея, тем заметнее проторенная дорожка переходит в узкую тропу, выходящую к так называемым «Желтым пескам». Здесь перед туристом открывается зеркальная гладь озера. Оно то спокойное, то волнующееся. Малоприметная тропинка вьется у озерного берега, входя незаметно в большой сосновый лес. Здесь у старой Чебаркульской дороги когда-то проходил великий Сибирский тракт, вокруг которого расположены знаменитые амазонитовые копи.

Амазонитовые жилы, протянувшиеся с востока на запад, пререзают гранито-гнейсовую зону. Они то суживаются до нескольких сантиметров, то расширяются до 3—5 м. Строение жил симметрично-зональное. Структура центральной части пегматоидная. Сложена эта часть крупными блоками ярко-зеленого амазонита с большими выделениями дымчатого кварца и значительными по размерам лейстами черной слюды. Краевые части жилы представлены графической структурой, где дымчатый кварц закономерно прорастает полевым шпатом, образуя причудливый рисунок. Разнообразны эти узоры. Они либо мелкие, либо более крупные и отчетливо выделяются на светлом или зеленом фоне полевого шпата. В этой зоне наблюдаются хорошо образованные кристаллы светлого полевого шпата, розового и бурого граната и пластинчатого клевелендита.

Хорошие камни находятся обычно в занорышках. Такие пустоты приурочены к центральной части жилы. Они заполнены желтовато-

бурой липкой глиной, в которой на ощупь обнаруживаются кристаллики горного хрусталя и полупрозрачные трещиноватые кристаллы топаза. Кристаллы топаза в Ильменских горах бесцветны, прозрачны и отличаются несовершенством своих граней. Имеются образцы довольно крупных кристаллов весом до 10 кг. Размер их достигает $20 \times 8 \times 8$ см.

Наиболее верный признак обнаружить топазы в Ильменах — это найти амазонский камень ярко-зеленой окраски. Чем отчетливее зеленые тона амазонита, тем более вероятно присутствие здесь топазов.

В ассоциации с топазом наблюдаются амазонит (микроклин), кварц, биотит, мусковит, магнетит, турмалин, гранат, сфен и другие минералы.

Маршрут № 4

Савельев грот

От музея заповедника по Миассовской дороге надо пройти 7,5—8 км на север, а затем по тропе подняться вверх. Здесь в верховьях долины Савельева лога расположена пещера, называемая Савельев грот.

Миассовская дорога протекает вдоль восточного склона Ильменских гор. Чем дальше от музея, тем она становится привлекательнее. Участок дороги у пересечения рек Первой, Второй и Третьей Черемшанок является наиболее живописным. Берега рек густо заросли черемухой, серой ольхой, диким хмелем.

Речка Б. Черемшанка огибает гребнистый полуостров, сложенный горными породами, в основном сиенитами и в меньшей мере миаскитами. Эти горные породы прорезаются сетью пегматитовых жил Северо-западного простирания. В составе пород имеются различные интересные минералы. Жилы в большинстве вскрыты копиями, которые носят общее название Черемшанских.

Как только турист достигнет водораздела, начинается постепенный спуск к Савельеву ключу. Пройдя около него 1,5—2 км, мы постепенно поднимаемся к верховьям Савельева лога. На его левом склоне расположена пещера, называемая Савельев грот. Она открывается широким отверстием к западу.

Пещера образовалась в результате растворения горных пород — миаскитов подземной водой, содержащей кальций. Пол пещеры густо усеян обломками породы, упавшими со свода. Потолок неровный, и местами на нем по трещинкам струится вода. Размеры пещеры невелики, однако во время непогоды здесь может укрыться значительная группа туристов.

ЛИТЕРАТУРА

- Дитмар А. Д., Осипов И. А. Озера Ильменского заповедника, 1926.
Бондаренко Л. К., Озера заповедника, 1939.
Тауесон О. А., Гидробиологическая оценка некоторых озер заповедника, 1938.
Вережагин П. О., Задачи изучения озер Ильменской группы, 1938.

Жариков С. С., Иванин В. В., Испарение с водной по-
верхности озер Ильменской группы и верхнего
водосбора р. Миасс, 1957.
Ушков С. Л., Птицы и звери Ильменского заповедника,
1949.
Н. Н. Данилов, Полезные и вредные птицы Урала, 1950.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Л. Ипатов.</i> В краю заповедном	5
<i>Б. Макарович.</i> Минералы Ильменских гор	22
<i>Л. Цецевинский.</i> Пресмыкающиеся и земноводные Ильменского заповедника	37
<i>Ф. Боган.</i> Животный мир водоемов	50
<i>С. Куклин.</i> Пернатые заповедника	64
<i>Ю. Кулагин.</i> Почвы и растительность заповедника	79
<i>С. Жариков, З. Жарикова.</i> Ландшафты заповед- ного края	92
<i>З. Жарикова.</i> Климат заповедного края	120
По маршрутным копиям заповедника	133
Маршрут № 1	134
Маршрут № 2	135
Маршрут № 3	137
Маршрут № 4	139
Литература	140