

Е. А. Селиванова-Городкова

E. A. Selivanova-Gorodkova

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ БРИОФЛОРЫ ЮЖНОГО УРАЛА  
MATERIES AD STUDIUM BRYOFLORAE MONTIUM URALENSIUM  
AUSTRALIUM

Для истории флоры Советского Союза, да и всей голарктики, Южный Урал представляет значительный интерес как одно из убежищ, где сохранились представители третичной флоры.

Еще С. И. Коржинским (1894) были отмечены для Южного Урала цветковые растения, несомненно, принадлежащие к реликтовым древним видам, отсутствующим на прилегающих к Уралу равнинах. Работами М. М. Ильина (1922), С. Ю. Липшица (1929), К. Н. Игошиной (1943) и особенно И. М. Крашенинникова (1937 и 1939) было выявлено еще значительное количество реликтовых видов высших растений во флоре Урала.

Если на Южном Урале до наших дней сохранилось большое число видов цветковых растений, в том числе и широколиственных древесных пород (*Acer*, *Quercus*, *Ulmus* и др.), то тем более надо было ожидать там реликтовых представителей неморального типа споровых растений. Наши материалы по бриофлоре Южного Урала подтверждают это. Особенно много оказалось реликтовых видов среди мхов, растущих на скалистых обнажениях и на стволах деревьев.

Однако Южный Урал как рефугиум до сих пор не всеми бриологами достаточно оценен. А. С. Лазаренко (1939), перечисляя убежища Союза, где сохранилась тургайская бриофлора, не назвал Южного Урала. Между тем наши сборы показывают, что там изолированно произрастают виды мхов, рассматриваемые А. С. Лазаренко (1936, 1939, 1944) как неморальные: *Cynodontium asperifolium*,<sup>1</sup> *Haplocladium microphyllum*, *Rhabdoweisia Kusenevae*, *Atrichum Haussknechtii* и др. Южноуральские местонахождения реликтовых видов, собранных автором в бывшем Башкирском Государственном заповеднике, несколько заполняют разрывы прерывистых ареалов, связывая азиатские и европейские их части. Это относится, в частности, к *Cynodontium fallax*, *Fabronia octoblepharis* и отчасти к *Atrichum Haussknechtii*, которые ранее были известны из Западной Европы, Кавказа и азиатских убежищ. Большой интерес представляет нахождение на Южном Урале *Rhabdoweisia Kusenevae*, ранее известного только с Дальнего Востока и из Японии. Ареал этого вида близок к евразийской части ареала мха *Habrodon leucotrichus* (Mitt.) H. Perss. (syn. *H. piliferus* Card.), впервые собранного на Южном Урале Л. А. Соколовой, анализ ареала которого дан Р. Н. Шляковым [1950].

<sup>1</sup> Авторы видовых названий мхов приведены в статье Е. А. Селивановой-Городковой и Р. Н. Шлякова «Мхи района бывшего Башкирского заповедника» в этом же томе трудов.

*Mnium confertidens* и *Cynodontium asperifolium* — также, вероятно, виды дальневосточного происхождения, но имеющие местонахождение в Восточной и в Западной Сибири. Арсалы упомянутых видов, кроме *Cynodontium asperifolium* и *Atrichum Haussknechtii*, разобраны Р. Н. Шляковым [1949] по нашим материалам.

На Урале нет ни одного эндемичного вида мха. Б. Н. Городков (1932, стр. 45), описав с Урала *Brachythecium uralense* Gorod., высказал предположение, что и последний, широко распространенный на Полярном Урале вид, «вероятно, будет обнаружен в центральной Сибири». Этот вид вскоре и был приведен Г. Ф. Бачуриной (1939) по коллекции Паулера из Саян.

Отсутствие эндемичных видов в бриофлоре Урала, имеющего многие изолированные местонахождения видов мхов с разорванными арсалами, подтверждает вывод Герцога (Herzog, 1926) о большой консервативности мхов. Дизъюнкция арсалов реликтовых мхов нередко напоминает дизъюнкцию близких видов у цветковых. В отличие от мхов, многие цветковые растения, как более пластичные, за время разъединения арсалов успели измениться в изолированных частях их, выявив новые признаки, и превратились в серию близких видов (И. М. Крашенинников, 1937, 1939). У мхов, как более консервативных растений, нет такого обособления признаков в отдельных частях ареала. Количество викарных видов мхов, по сравнению с количеством видов цветковых растений, очень мало.

Остановимся кратко на истории исследования мхов Урала. Об единичных видах мхов имеются скудные упоминания в работах путешественников XVIII в. Большинство из них, при описании растительности, не обращало внимания на мхи. Лессинг (Lessing, 1835) и Мейннгаузен (Meinshausen, 1859—1860), описывая даже субальпийскую растительность Южного Урала, где мохово-лишайниковая синюзия имеет ландшафтное значение, почти не упоминают мхов.

Первые большие сборы уральских мхов были произведены лекарем П. И. Вагнером около Богословского завода. Список этих растений опубликован Н. Щегловым (1829). В нем 94 вида листостебельных мхов, в том числе 2 сфагна и кроме того 5 печеночников. Местонахождения и местообитания видов в этом списке не указаны и часто отсутствуют авторы у видовых названий мхов.

Из более поздних авторов должны быть упомянуты: И. Борщов (1865), который приводит 13 видов мхов, из них 3 со знаком вопроса; Н. Сорокин (1876 и 1877), указывающий 12 видов мхов; Ю. Шелль (1880 и особенно 1883)—46 видов мхов; П. Н. Крылов (1885)—101 вид; О. А. и Б. А. Федченко (1894)—29 видов. П. В. Сюзев (1899 и 1909) пробует составить некоторую бриологическую сводку по Уралу. В работах Цикендрата (Zickendrath, 1900) и Варнсторфа (Warnstorff, 1913) также упоминаются и уральские мхи, в основном по работе П. В. Сюзева. Во флору мхов северной России Р. Р. Поле (1915) включил мхи Полярного и Северного Урала. Большой список мхов приведен в работе Подпера (Podpěra, 1921); в ней, как указывает Л. И. Савич (1922), для Урала приводятся много мхов, известных ранее только для Кавказа. Сфагновые мхи Урала изучали Д. А. Герасимов (1926), З. Н. Смирнова (1928) и О. Ф. Газе (1930). Для Полярного Урала листовые мхи обработаны Б. Н. Городковым (1932). Материалы изучения сфагновых мхов Южного Урала опубликованы Д. К. Зеровым (1947). Небольшой список мхов приведен П. Л. Горчаковским (1950). Есть работы об одиночных находках мхов, например Р. Н. Шлякова (1949 и 1950).

В отдельных работах геоботаников также упомянуты мхи: например, у Б. Н. Городкова, К. Н. Игошиной, В. Б. Сочава, Л. Н. Тюлипой, А. А. Геиселя, Л. А. Соколовой, П. А. Горчаковского и др. В нашей работе мы учитывали в основном бриологическую литературу, так как геоботанической не всегда возможно пользоваться из-за недостоверности определений.

До наших сборов, определенных в основном Р. Н. Шляковым, отчасти Б. Н. Городковым и автором, для района заповедника был известен 1 вид сфагнового мха по работе Д. К. Зерова (1947); 44 вида листостебельных мхов и 1 вид печеночника упомянуты в неопубликованном списке Э. Э. Аникиной (1939). Э. Э. Аникина работала в заповеднике в течение трех лет. К сожалению, ее гербария мхов нет в Отделе споровых растений Ботанического института, а в гербарии заповедника сборы были представлены далеко не полно, и проверить некоторые определения мхов было невозможно. В наших сборах отсутствуют 3 вида, упомянутые Э. Э. Аникиной: *Barbula rigidula*, *Homalia trichomanoides* и *Polytrichum strictum*. Последний может быть в заповеднике лишь в незначительном количестве, так как для него нет подходящих экологических условий.

Небольшой гербарий мхов ботаника заповедника Н. М. Пушкиной, не определенный и снабженный только рабочими, не всегда понятными этикетками, нами не учитывался, так как для обработки его у нас не было времени и возможности. Сборов мхов других предшественников (лесоводов и ботаников) не обнаружено. Упомянутые ими виды лесных напочвенных мхов вошли в список Э. Э. Аникиной.

Заповедник объединяет участки трех хорошо различимых геоботанических горных районов: Урал-Тау, Крака и долин речек Кага и Узян.

Первый район — восточный — представляет собой отрезок водораздельного хребта Урал-Тау (продолжающегося за границы заповедника), вытянутого с северо-северо-востока на юго-юго-запад, и западные отроги его. Максимальная высота плосковершинной гряды 881 м. К западу от хребта идут параллельные гряды, абсолютная высота которых понижается по мере удаления от водораздельного хребта, но все же отдельные вершины поднимаются до 800 м абс. выс. За исключением поляно-еланей (местное название «коши»), приуроченных к верховьям ручьев и речек, Урал-Тау сплошь облесен. Густой травостой основной массы кошей замшен очень мало. Преобладают единичные стебельки видов *Brachythecium*; лишь кое-где на сухих местах с редким травостоем хорошо развиты *Abietinella abietina* и другие зеленые мхи. Леса сильно изменены пожарами, рубками и выпасом. Хорошее развитие травянистого яруса (возможно, из-за частых пожаров) исключает возможность достаточного выявления мохового яруса; мхи ютятся небольшими латками на плешинках. В настоящее время преобладают высокотравные березняки, сосняки и, реже, осинники. Последних почти нет во втором районе — на Южном Крака. В свою очередь на Урал-Тау отсутствуют листовенничники, характерные для верхней части гор Южного Крака.

Бедность мхами травянистых лесов Урал-Тау хорошо иллюстрирует бытовая штрих: для конопатки бани на кордоне Крутой Лог (близ восточной границы заповедника) наблюдатели-лесники, строящие баню, ездили собирать мох за 20 км на Южный Крака в разбросанные там участки бора-зеленомошника.

Вдоль ручьев и мелких речек Урал-Тау тянется черемухово-ольховая урема или ивияки. Кроме продольных долин, идущих почти параллельно увалистым грядам, на Урал-Тау встречаются и поперечные долины, прорезающие гряды и создающие впечатление расчлененного рельефа

в некоторых местах этих долин. Полого-холмистый рельеф плосковершинных гряд и достаточно развитые почвы препятствуют выявлению климатической инверсии, имеющей место на лакколивах Крака, поэтому горнокаменистых степей нет. Незначительный участок луговой степи встречен лишь у южной границы заповедника, у подножия скалы Сувомяк-Таш.

Скалистых обнажений (кварцита, глинистых сланцев и др.) на Урал-Тау в пределах заповедника мало. Наиболее хорошо выраженные кварцитовые скалы находятся вне заповедника: 1) Сувомяк-Таш — в 1 км к югу от границы заповедника; 2) Казмаш-Таш — в 7 км к юго-востоку от границы заповедника. Обнажения кварцита в 2—15 м высоты встречаются на водораздельном хребте у восточной границы заповедника и в поперечных долинах, идущих вкрест простирания пород: например, скала Гыр-Таш вдоль долины ручья М. Яман-Елга в квартале 83, обнажение близ устья ручья Устманы в квартале 4 и др. Кроме того, менее выраженные скалистые обнажения встречаются по берегам названных ручьев, а также вдоль ручья Улажа и др.

Из редких мхов, собранных на скалистых обнажениях Урал-Тау, можно назвать: *Rhabdoweisia Kusenevae*, *Cynodontium fallax*, *Grimmia elatior*, *Isopterygium depressum*, *Andreaea Rothii*, *Pohlia longicollis* и др.

К востоку от заповедника восточный склон Урал-Тау обладает более заболоченными верховьями ручьев, а еще дальше к востоку расположен другой геоботанический район — несколько остепненная широкая долина р. Кизила (притока р. Урала), давно обжитая человеком, частично распаханная, с березовыми колками среди остатков разнотравной степи. Вдоль долины р. Кизила встречаются округлые холмы-лакколиты серпентинита (например, к западу от дер. Утюганово), по характеру растительности близкие к растительности лакколитов Крака.

К югу и юго-западу от заповедника, южнее лакколита Южного Крака, при мало расчлененном пещеннизированном рельефе тянутся бесконечные березовые высокотравные леса, местами сменяющиеся сосновыми и осиновыми лесами, а также еланями, приуроченными к верховьям рек. Скалистые обнажения встречаются только вдоль поперечных долин и в виде останцев, например, горы Уразы у дер. Байгузина (на р. Сувомяк близ ее устья), а также в верховьях р. Сувомяк. Только глубокие, иногда каньонообразные долины речек говорят о горном строении этого района. Этот район очень близок по растительности к Урал-Тау.

Другой горный район заповедника — ультраосновной лакколит Южного Крака — резко расчленен глубокими, ветвящимися долинами на ряд самостоятельных хребтов и гор, не имеющих определенной ориентации: Саргаинский хребет, горы Ямангыр, Авдэкты, Алакбар, Башарт, Бала-Елга и т. д. Хребты первого порядка плосковершинны, поднимаются до 931 м абс. выс., покрыты парковым лиственнично-сосновым лесом с хорошо развитым травянистым ярусом и скудным моховым. По северным склонам сосново-лиственничный лес, переходя в сосновый и березово-сосновый, спускается в облесенные, но безуремные долины ручьев Южного Крака. Наибольшая речка Южного Крака — Саргая, правый приток р. Узяна, маломощна, все остальные — ручьи, часто пересыхающие летом в нижнем течении. С Южного Крака стекают 4 ручья, носящие название Ююкли. Часть долин благодаря воздействию человека (выпас, сенокос, вырубка) покрыта лугами. Южные склоны островершинных хребтов II и III порядка покрыты остепненным бором, выше которого идет лиственнично-сосновое степное редколесье или горно-каменистые овсцовые, мятликово-полынные и другие степи на неразвитых примитивных горно-степных черноземных почвах. Горные степи распо-

ложены здесь выше леса благодаря климатической инверсии. Среди их редкого степного травостоя кое-где встречаются дерновинки *Weisia microstoma*, *W. controversa*, *Bryum inclinatum*, *B. intermedium*, *B. caespiticium*, *Ceratodon purpureus*, в тени дерновин ковылей и овсеца — *Avenastrum desertorum*, а также среди некости — одиночные стебельки *Rhodbryum roseum*.

Северные склоны островершинных хребтов II и III порядка, покрытые несколько остепненным листовенничным и сосново-лиственничным лесом, имеют хорошо развитый мохово-лишайниковый ярус из лесных зеленых мхов и ягелей, а у вершины пышно разрастается ковер из *Rhytidium rugosum*.

Вдоль узких гребней II и III порядка лакколита Крака нередки прерывистые скалистые обнажения 2—8 м высоты. Обнажения разбросаны также в верховьях ручьев и по окраинам лакколита в долинах ручьев и речек.

На скалистых обнажениях ультраосновных пород (в разных экологических условиях) из редких для заповедника мхов собраны: *Schistidium confertum*, *Sch. pulvinatum*, *Bryum labradorensis*, *Br. pendulum*, *Plagiopus Oederi*, *Orthotrichum alpestre*, *Encalypta streptocarpa* и др. Отметим, что к ультраосновным породам Крака тяготеют виды, селящиеся обычно на известковых почвах, например: *Encalypta streptocarpa*, *Plagiopus Oederi*, *Bryum pendulum*, *Orthotrichum alpestre* и отсутствуют виды, избегающие кальция: *Cynodontium asperifolium*, *C. strumiferum* и др.

К северу от заповедника расположен второй лакколит ультраосновных пород — Средний Крака (южная оконечность которого отделена от заповедника долиной р. Каги, близ дер. Хаметово); дальше на северо-запад от заповедника, на левобережье р. Белой, к югу от с. Узян находится третий лакколит — Узянский Крака. Севернее Узянского Крака, на левом берегу р. Белой, возвышается последний — Северный Крака. По строению поверхности и по характеру растительности они очень близки к Южному Крака: такой же расчлененный рельеф, такие же листовеннично-сосновые леса на его вершинах и такие же участки горнокаменной степи на южных склонах, существующие благодаря климатической инверсии. Большая высота Среднего Крака (более 1000 м), а также более северное положение объясняют присутствие елово-лиственничного криволесья на плоской вершине его главного хребта.

Разработанные долины наиболее крупных речек заповедника — Каги и Узяна — как в его пределах, так и ниже заповедника по течению представляют особые условия местообитаний, отличные от окружающих их горных массивов. Названные долины выделены А. И. Соловьевым и М. П. Брицовой (1945) в особый геоморфологический район и заслуживают выделения в геоботанический. Обе эти речки имеют смешанную водосборную площадь на Южном Крака и на Урал-Тау. По характеру растительности они занимают промежуточное положение между долинами речек Крака, с одной стороны, и Урал-Тау, с другой. Если не считать скалистых обнажений, сопровождающих названные долины, и прерывистой узкой полосы делювия, занятой бором-зеленомошником, то луговые и лесистые террасы их бедны мхами и в этом отношении представляют малый интерес.

Из мхов, собранных на обнажениях названных долин, можно упомянуть *Pogonatum urnigerum*, *Cnestrum Schistii* и *Fabronia octoblepharis*.

Следует также отметить, что у р. Белой в окрестностях заповедника есть два левых притока, посящих название р. Узян. Северный из них, впадающий в р. Белую близ с. Узян, нами не обследован. Более крупный

приток, расположенный к югу от первого, на некоторых картах называется Южный Узян; он берет начало в заповеднике, его устье находится к юго-западу от границ заповедника.

Основной тип растительности района исследований — леса. Заповедник в общем находится в горно-лесном поясе. В настоящее время на Крака преобладают сосновые и сосново-лиственничные леса, на Урал-Тау — березовые, березово-сосновые и осиновые леса.

Несмотря на удаленность района от железных дорог (около 100 км) и заводов, до организации заповедника леса сильно истреблялись. Еще И. Лепехин (1772) указывал для окрестностей Кагинского завода, находящегося близ границы заповедника, что редко можно найти дерево, не попорченное огнем. Теперь невозможно найти участка леса без следов пожаров, которым обычно предшествовала хищническая рубка. Пожар нацело уничтожает мохово-лишайниковый ярус. После пожаров многолетние травы быстро отрастают, особенно некоторые, имеющие хорошо развитую глубокую корневую систему, например вейник тростниковидный — *Calamagrostis arundinacea*. Травяной ярус настолько затемняет почву, что развитие мхов на нем возможно лишь кое-где на местах с плоским травостоем: у основания деревьев, на кучах древесного мусора, на гниющих колодах, на пнях и других местах, непригодных для хорошего развития травянистого яруса.

Наиболее распространенный тип леса на Крака — вейниковый бор. Это объясняется деятельностью человека и связанными с ней пожарами и рубками. Мы согласны с Я. Я. Васильевым (1927), считающим вейниковые боры вторичными. Повторные низовые пожары препятствуют нормальному развитию мохового яруса и стимулируют развитие травянистого. Если бы моховой покров мог беспрепятственно развиваться, упомянутые местообитания мхов у основания стволов, гниющие колоды и т. п. могли бы послужить первичными очагами для восстановления мохово-лишайниковой синузии.

В местах, наиболее удаленных от жилья и труднодоступных по условиям рельефа, например в северо-западном углу заповедника, имеются достаточно хорошо восстановившиеся участки бора-зеленомошника.

Моховой покров более или менее развит в борах-зеленомошниках, расположенных узкой полосой на делювиях коренных берегов рек и по северным склонам гор Крака, но они в сумме занимают незначительную площадь в нашем районе.

Особый район представляет долина р. Белой, резко отличающаяся от долин ее левых притоков — рек Каги и Узяна. К сожалению, у нас не было времени достаточно обследовать долину р. Белой. Обнажений известняка на территории заповедника нет, но долина р. Белой ими изобилует. Нами обследовано только обнажение известняка в долине ручья Ашкарка в 3 км от его устья, где из редких для района видов собраны: *Hypnum Vaucheri*, *Grimmia alpestris*, *Encalypta streptocarpa* и др.

Западнее долины р. Белой находится хребет Баш-Тау, на некоторых картах называемый хребтом Шатак или хребтом Меншангуш по отдельным горам, входящим в его состав.

Хребет Баш-Тау представляет собой также отдельный геоботанический район, несколько сходный с Урал-Тау по составу коренных пород, но отличающийся высотой и более влажным климатом. Последнее обусловлено более западным положением хребта Баш-Тау и его высотой: он превышает Урал-Тау на 394 м. Баш-Тау — самый высокий хребет Южного Урала на этой широте и далее к югу. Максимальная высота

его — вершина горы Большой Шатак — достигает 1275 м. Эта вершина безлесна, она находится в субальпийском поясе, ниже, на высоте 1250—1150 м над ур. м., окружена березовым криволесьем из *Betula tortuosa*, еще ниже, на высоте 1150—1000 м над ур. м., идут субальпийские высокоотравные лиственничные леса с прекрасно развитыми настольными эпифитами — лишайниками, но скудными мхами. Пышный травяной ярус субальпийских листвягов препятствует развитию мохового яруса: мхи ютятся лишь между стеблями высокотравья. Здесь представлен ряд видов рода *Brachythecium*: *B. salebrosum*, *B. campestre*, *B. rutabulum*, *B. curtum*, *B. velutinum* и немногие другие мхи. Лесные мхи развиты преимущественно у основания деревьев и пней, а также на выходах горной породы.

Вершины гор Большого и Малого Шатака скалисты. Кварцитовые, глинисто-сланцевые, конгломератовые и другие скалы и каменистые россыпи Баш-Тау, каких нет в пределах заповедника, — интереснейшие районы для изучения мхов и лишайников, которые здесь прекрасно развиты. Скалы и россыпи характерны также и для долин ручьев, например Большого ручья. В виде отдельных останцев они встречаются к северу от горы Большой Шатак, например, на горе Ерак-Таш, где находится один из самых южных фрагментов елового леса из сибирской ели.

Несмотря на краткое рекогносцировочное обследование хребта Баш-Тау, нам удалось собрать на его обнажениях новые для Южного Урала виды: *Andreaea rupestris*, *Polytrichum decipiens*, *Grimmia incurva*, *Pohlia elongata*, *Heterocladium squarrosulum* и др.

Отметим, что и на Баш-Тау, и на Урал-Тау на обнажениях собраны мхи, отсутствующие на расположенном между ними лакколите Южного Крака: *Cynodontium asperifolium*, *C. strumiferum*, *Plagiothecium laetum* и некоторые другие.

Следует отметить, что некоторые местообитания в заповеднике представлены очень слабо. Например, пески встречаются только в виде крошечных отмелей на ручьях. Виды мхов, хорошо развивающиеся на песке, селятся в нашем районе на каменистых обнажениях, в трещинах горной породы, на местах с хорошо развитым мелкоземом. Озер в заповеднике нет, а мелких водоемов (старич) очень мало. Моховых болот в заповеднике и его ближайших окрестностях (на 30 км от его границ) также нет. Нами были встречены незначительные участки заболоченных долинок на Урал-Тау по ручьям Саттык-Юрт и по левому безымянному притоку (близ его устья) речки Устманы в квартале 18, где в числе других мхов были найдены сфагны. Небольшое моховое болотце имеется в долине ручья Асю (Асяу) к западу от границы заповедника, где эдификатором является *Helodium Blandowii* (с примесью *Tomenthypnum nitens*) и разбросаны в разных местах единичные кочки сфагна. Сфагновые мхи совсем не характерны для заповедника с его пересеченным рельефом и основными породами на Южном Крака. Впервые для заповедника один вид сфагна был указан Д. К. Зеровым (1947). Кроме указанного Д. К. Зеровым *Sphagnum Russowii*, нами собраны в заповеднике 3 вида: *Sph. fuscum*, *Sph. magellanicum* и *Sph. Warnstorffii*.

Однако общая площадь моховых болот нашего района ничтожна, составляя менее одной сотысячной процента площади, охваченной маршрутами.

Скалистые обнажения и каменистые склоны играют незначительную роль в ландшафте заповедника и занимают ничтожный процент общей площади его, но безусловно заслуживают внимания. Д. И. Литвинов (1902) пишет: «Каменистые склоны суть как бы рассадники, поставляющие материал для заселений».

На скалистых обнажениях существует большое разнообразие условий местообитания в зависимости от экспозиции участка, условий его освещения, степени развития и химизма почвы, особенностей горной породы, условий увлажнения и рельефа. Участки, наиболее защищенные от иссушающего действия ветра, с более или менее постоянной влажностью, представляют утепленные местообитания с более ровной температурой. Скалистые обнажения мало посещаются человеком и животными из-за бедности кормовыми растениями, почти не подвержены пожарам в силу значительной влажности, отсутствия сплошного растительного и почвенного покрова, а также других причин. Они представляют прекрасные убежища жизни (рефугиумы), тем более что, как доказывает Н. В. Башенина (1948), оледенения на Южном Урале не было.

Здесь растительность не подвергалась в течение длительного времени посторонним внешним воздействиям неперIODического характера. Отдельные виды или даже синузии, особенно низкорослые, как мхово-лишайниковые, обычно покрываемые в холодный период снежным покровом, могли пережить постепенные изменения климата (и связанных с ним других условий обитания) лучше, чем целое сообщество. Вот почему среди современной растительности мы встречаем на скалах значительное количество реликтовых видов разных типов растений.

Многие из приведенных мхов скалистых обнажений стенотопны, производят впечатление, мало распространенных видов, поскольку при маршрутном исследовании они собраны только на каком-либо одном обнажении.

Реликтовые, редкие виды встречаются не поодиночке. Очевидно, в наиболее защищенных местах, например в долинах рек на скалистых обнажениях, во время ледникового периода и связанного с ним на Южном Урале охлаждения находились такие микрорефугиумы, в которых стенотопные виды пережили трудное время, но позднее восстановить целиком прежнюю площадь обитания они не смогли. Для иллюстрации назову мхи, собранные с небольшого облесенного и хорошо защищенного от иссушающего действия ветра скалистого обнажения северо-восточной окраины лакколита Южного Крака. В лесистой влажной долине маленькой речки Улажи (притока р. Каги) скалистые обнажения в основном сложены метаморфизованным габбро; при ориентировочном обследовании на них собрано 36 видов листостебельных мхов. Из редких для заповедника видов росли: *Mnium confertidens*, *Plagiopus Oederi*, *Encalypta ciliata*, *Isopterygium pulchellum*, *Orthotrichum alpestre*, *Timmia bavarica* и др. На скалистом обнажении глинистого сланца коренного берега р. Узяна близ южной границы заповедника (3—4 км ниже устья ручья Алакбар) среди 21 вида листостебельных мхов росли редкие: *Cynodontium strumiferum*, *Cnestrum Schistii*, *Isopterygium pulchellum*, *Atrichum Hausknechtii*, *Neckera oligocarpa*, *Encalypta ciliata* и др.

На скалистом обнажении кварцита горы Казмаш-Таш (825 м над ур. м) среди 26 видов мхов собраны: *Rhabdoweisia Kusenevae*, *Cynodontium fallax*, *Orthotrichum alpestre*, *Encalypta ciliata*, *Timmia bavarica*, *Neckera oligocarpa* и др.

На скалистом обнажении кварцита горы Ерак-Таш (хребет Баш-Тау, 1010 м над ур. м.), вместе с другими редкими растениями для нашего района, собраны: *Polytrichum decipiens*, *Plagiothecium laetum*, *Paraleucobryum longifolium* и др.

На обнажении известняка в долине р. Белой близ устья р. Каги, несмотря на близость села и постоянный выпас, еще сохранилась *Fabronia octoblepharis*, а недалеко от этого обнажения в долине ручья Ашкарка,



близ его впадения в р. Белую, собраны также на известняке *Hypnum Vaucheri*, *Grimmia alpestris*.

Отметим, что не только сами горные породы влияют на распределение растений: такое же значение имеют и воды, стекающие с них. В долинах ручьев и речек, имеющих водосборный бассейн только на лакколите ультраосновных пород Крака, вдоль уреза воды не только отсутствует урема (столь обычная в других районах), но даже эдификаторы ее не растут вдоль русла. Заметим, что здесь сосново-березовые и лиственнично-сосновые долинные леса подходят к самой воде. На небольших отмелях постоянно встречаются различной величины куртинки мхов. Среди них отмечу *Cratoneurum filicinum* и *Bryum pseudotriquetrum*. Оба этих мха встречаются также на отмелях ручьев с известковым ложем, но отсутствуют на отмелях ручьев и речек, имеющих водосборную площадь Урал-Тау, сложенный кварцитами, сланцами и другими породами. *Bryum pseudotriquetrum* был встречен на Урал-Тау, но только среди лугового травостоя на мощно развитой почве. *Cratoneurum filicinum* — вид, обычный для Крака и для выходов известняка. Гребе (Grebe, 1930) указывает этот вид для известковых болот горной области, что близко с его экологией в районе нашего исследования. На кварцитах и сланцах Урал-Тау и Баш-Тау и в их ручьях *Cratoneurum filicinum* ни разу не встречен.

В стекающих с Урал-Тау и Баш-Тау ручьях, а также в ручьях и речках, имеющих водосборный бассейн (например, pp. Узьян и Кага) растут водные мхи: *Fontinalis antipyretica*, *F. gracilis*, *F. squamosa*; вдоль русел, обрамленных уремой, на отмелях растут: *Hygrohypnum dilatatum*, *Brachythecium rivulare* и др. Названные виды ни разу не собраны в ручьях лакколита Крака и на их отмелях.

Климатические условия заповедника неблагоприятны для хорошего развития эпифитных мхов. Несколько лучше последние растут на правом берегу р. Белой, в широколиственных лесах. Пышному развитию эпифитных мхов особенно мешает сухость воздуха и связанная с нею хорошая обсыхаемость стволов редкоствольных лесов. Очевидно, сухостью воздуха следует объяснить и бедность видового состава эпифитных мхов. В заповеднике нет лесов с хорошо развитыми эпифитными мхами, подобными тем, которые мы наблюдали в странах с более влажным климатом (например, в Прибалтике, в Абхазии и других районах на Черноморском побережье Кавказа и в Амурской обл.), или подобными тем, которые описывает для Польши Вишневецкий (Wiśniewski, 1930).

Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1928) дифференцирует местообитания эпифитов на деревьях. В условиях самого заповедника эпифитные мхи селятся преимущественно на основаниях стволов, поднимаясь по ним до 5—6 м от поверхности почвы, и редко у основания больших сучьев на той же высоте. В кроновой части дерева эпифитные мхи почти полностью отсутствуют.

Некоторые мхи, печеночники и лишайники, растущие как эпифиты в условиях стран с более мягким климатом (Кавказ, Дальний Восток, Западная Европа), селятся в заповеднике на скалистых обнажениях и встречаются только на них или преимущественно на них. Этому способствует лучшая прогреваемость минерального субстрата скалистых обнажений, о которой пишет Рюбель (Rübel, 1930). А. Н. Окснер (1946) обращает особое внимание на лучшие, более постоянные условия увлажнения на скалах. К таким видам, собранным в самом заповеднике на минеральном субстрате, следует отнести, например, *Hypnum cupressiforme* и *Leucodon sciuroides*. Отметим, что последний растет эпифитно в условиях пермского Урала, как указывает П. В. Сюзев (1899), но в за-

поведнике пока собирался только с обнажений различных горных пород. В условиях большей влажности, на правом берегу р. Белой, в широколиственных лесах он изредка растет и как эпифит.

Не останавливаясь на разнообразии условий произрастания на минеральном субстрате, о которых достаточно пишет Гребе (Grebe 1917), назовем мхи, собранные в заповеднике и на минеральном субстрате, и на древесных стволах, обычно у их основания: *Plagiothecium succulentum*, *Isopterygium pulchellum*, *Brachythecium reflexum*, *Leskeella nervosa*, *Paraleucobryum longifolium*, *Pseudoleskeella catenulata* и др. Иначе обстоит дело с *Orthodicranum montanum*. Бротерус (Brotherus, 1923) указывает его для минерального субстрата. В нашем районе *O. montanum* собран только на гнилой древесине, у оснований стволов и на стволах различных древесных пород. В единичных случаях он поднимается по трещинам коры лиственницы до 5 м от поверхности почвы. Его можно было бы причислить к немногочисленным эпифитным видам.

Собственно, к настоящим эпифитным мхам в заповеднике относятся только *Stroemia obtusifolia*, *Orthotrichum speciosum* и отчасти *Pylaisia polyantha*, но последний вид более типичен для оснований стволов.

Первые два мха характерны для осинников Урал-Тау. Они образуют преимущественно северную половину стволов осины до 6 м над поверхностью земли. Увеличивая общую влажность ствола, они создают особо благоприятные условия для поселения эпифитных, даже слизистых лишайников. Эпифитные и скальные мхи в заповеднике нередко служат субстратом для поселения некоторых лишайников, названных Суза (*Susa*) эпифриофильными. Эпифриофильные лишайники растут на многих видах мхов различной экологии.

*Orthotrichum speciosum* и *Stroemia obtusifolia* растут также на стволах широколиственных деревьев. Но и в условиях более влажных широколиственных лесов правого берега р. Белой на других древесных породах они не всегда достигают такого пышного развития, как на стволах осины. Последнее дерево особенно богато эпифитными лишайниками, среди которых есть и реликтовые виды. Это говорит о принадлежности осины к широколиственному комплексу, несмотря на ее современный ареал.

Значительно богаче в заповеднике бриофлора оснований древесных стволов. Среди этих мхов, растущих под защитой деревьев, а в холодное время покрывающихся снегом, сохранились редкие неморальные виды: *Haplocladium microphyllum*, *Hylacomiastrum umbratum* (отметим, что оба мха росли рядом, на соседних участках, т. е. в одном микрофлорном комплексе), *Heterophyllum Haldanianum*, *Platygyrium repens*, здесь же селятся *Pylaisia polyantha*, *Hypnum reptile*, *Ceratodon purpureus*, *Amblystegiella subtilis*, *Amblystegium serpens*, *Drepanocladus uncinatus* и почти все виды рода *Brachythecium*, растущие в заповеднике, особенно *B. salebrosum*, и др.

Очень многие лесные и некоторые луговые напочвенные мхи (более 10 видов) переходят с почвы на основания стволов благодаря достаточной влажности и минеральному «субстрату», намываемому дождевой водой со ствола.

На гнилой древесине часто растут виды, общие с видами оснований стволов, например *Orthodicranum montanum*, *Mnium cuspidatum*, *Brachythecium curtum* и др., но есть мхи, безусловно предпочитающие гнилую древесину: *Orthodicranum flagellare*, *Pohlia nutans*, *Bryum affine*, *B. bitum*, *B. capillare*, *Mnium punctatum* и др. На гниющих, несколько зайленных стволах, в условиях сырых поемных прирусловых лесов растут *Leskea polycarpa*, *Campylium hispidulum*, *Hypnum Lindbergii*, изредка (на Крака) *Cratoneurum filicinum* и др.

Южный Урал является достаточно выраженной границей для некоторых восточных — сибирских и западных — европейских видов разных типов растений. В качестве примера мхов, имеющих восточную границу ареала на Южном Урале, можно указать *Isopterygium depressum*, *Heterocladium squarrosulum*, западную — *Mnium confertidens* и др. Это лишний раз подчеркивает большой возраст Урала. Правда, названные виды распространены в исследуемом районе оторванно от основного ареала, но частично эта оторванность кажущаяся, из-за недостаточных сборов мало распространенных мхов. Вполне допустимо, что позднейшими находками могут быть заполнены дизъюнкции между основной и отделенной частью ареала и несколько продвинуты периферические границы ареалов видов.

На Южном Урале также проходит стык границ сплошных ареалов распространения южных — степных и северных — лесных видов. Для последних часто встречаются отделенные острова ареалов в горно-лесном поясе Кавказа, Алтая и других горных стран.

Среди собранных нами 169 видов мхов 57 оказались новыми для Южного Урала, из них 22 впервые отмечались для всего Урала (Селиванова-Городкова, 1956).

Из всего сказанного явствует, что Южный Урал изобилует реликтовыми видами всех типов растений, в том числе и листостебельными мхами. Наши, по существу рекогностировочные, исследования не исчерпывают всего разнообразия бриофлоры Южного Урала.

Приношу искреннюю благодарность Л. И. Савич-Любицкой, а также Р. Н. Шлякову за ценные указания.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Б а ч у р и н а Г. Ф. До бриофлоры бассейну р. Енисея. Журн. Инст. бот. АН УРСР, № 23 (31), 1939.
- Б а ш е н и н а Н. В. Происхождение рельефа Южного Урала. ОГИЗ, 1948.
- Б о р щ о в И. Материалы для ботанической географии Арало-Каспийского края. Прилож. № 1 к VII тому Зап. имп. Акад. наук, 1865.
- В а с и л ь е в Я. Я. Естественно-исторический очерк лесов северной части Зилаирского кантона Башкирской Республики. Лесоведение и лесоводство, вып. 7, 1929.
- Г а з е О. Ф. Список сфагновых мхов, собранных Б. Н. Городковым в Западной Сибири, и Б. Н. Городковым и В. Б. Сочава на Полярном Урале. Тр. Бот. музея АН СССР, вып. XXII, 1930.
- Г е р а с и м о в Д. А. К флоре сфагновых мхов Урала. Изв. Биолог. научно-исслед. инст. при Пермском ун-ве., т. 4, вып. 9, 1926.
- Г о р о д к о в Б. Н. Лиственные мхи (Bryineae) восточного склона Полярного Урала. Тр. Бот. музея АН СССР, вып. XXIV, 1932.
- Г о р ч а к о в с к и й П. Л. Высокогорная растительность заповедника «Денежкин Камень». 1950.
- Е л е н к и н А. А. Список мхов, собранных Б. А. Федченко в 1909 г. на Дальнем Востоке. Тр. Бот. сада, т. XXXI, вып. 1, 1912.
- З е р о в Д. К. Сфагнові мохи Південного Уралу і Башкирського Приуралья. Бот. журн. АН УССР, IV, 1—2, 1947.
- И г о ш и н а К. Н. Остатки широколиственных ценозов среди пихтово-еловой тайги Среднего Урала. Бот. журн. СССР, XXVIII, 4, 1943.
- И л ь и н М. М. К реликтовой флоре Южного Урала. Изв. Главн. Бот. сада, XXI, вып. 1, 1922.
- К о р ж и н с к и й С. И. Следы древней растительности на Урале. Изв. Акад. Наук, V, т. I, № 1, 1894.
- К р а ш е н и н и к о в И. М. Анализ реликтовой флоры Южного Урала в связи с историей растительности и палеогеографией плейстоцена. Сов. бот., № 4, 1937.
- К р а ш е н и н и к о в И. М. Основные зональные типы растительности и главные растительные ассоциации Башкирской АССР. Сб. «Природные ресурсы Башкирской АССР», т. I, изд. АН СССР, 1941.

- К р а ш е н н и к о в И. М. Основные пути развития растительности Южного Урала в связи с палеогеографией северной Евразии в плейстоцене и голоцене. Сов. бот., № 6—7, 1939.
- К р ы л о в П. Материалы к флоре Пермской губ., вып. IV, Тр. общ. естествоиспыт. при имп. Казанск. унив., т. XIV, вып. 2, 1885.
- Л а з а р е н к о А. С. Неморальный элемент бриофлоры советского Дальнего Востока. Сов. бот., № 6, 1944.
- Л а з а р е н к о А. С. Очерк бриофлоры Заповедника Горнотаежной станции АН АН СССР. Дальневост. фил. АН СССР, 1936.
- Л а з а р е н к о А. С. Реликты в бриофлоре советского Дальнего Востока. Сб. «Президенту АН СССР В. Л. Комарову», 1939.
- Л е п е х и н И. Дневные записки путешествия по разным провинциям Российского государства, 1771—1772.
- Л е с с и н г (Lessing Chr.). Beitrag zur Flora des südlichen Urales und der Steppen. Linnaea, Bd. 9, 1834—1835.
- Л и т в и н о в Д. И. О реликтовом характере флоры каменистых склонов в Европейской России, 1902.
- Л и п ш и ц С. Ю. Предварительный отчет о ботанико-географических работах в Южном Урале в 1927 г. Бюлл. Моск. общ. испыт. прир., 38, вып. 3—4, 1929.
- М е й н с х а у з е н (Meinshausen K. Fr.). Beitrag zur Pflanzengeographie des Süd-Ural Gebirges. Linnaea, Bd. XXX, 1859—1860.
- Н а в а ш и н С. Г. Материалы для бриологической флоры Пермской губ. Изв. Петровск. землед. и лесн. акад. XI, вып. 1, 1888.
- О к с н е р А. Н. Неморальный элемент в лишенофлоре советской Арктики. Сб. мат. по ист. фл. и раст. БИН АН СССР, II, 1946.
- П о л е Р. Р. Материалы для познания растительности северной России, I, К флоре мхов северной России. Тр. Бот. сада Петра Великого, XXXIII, вып. 1, 1915.
- С а в и ч В. П. и Л. И. С а в и ч. Краткий предварительный отчет об исследовании флоры мхов и лишайников Белоруссии летом 1923 г. Зап. Белорусск. Гос. инст. сельск. хоз., вып. 3, 1924.
- С а в и ч Л. И. Материалы к флоре мхов о. Сахалина. Вестн. Дальневост. фил. АН СССР, № 19, 1936.
- С а в и ч Л. И. Краткий обзор новейшей литературы по мхам (за 1921—1922 гг.). Изв. Главн. Бот. сада, т. XXI, вып. 2, 1922.
- С а в и ч Л. И. Несколько новых или интересных видов мхов для СССР. Acta Inst. Bot. Acad. Sc. URSS, ser. II, fasc. 4, 1938.
- С а в и ч Л. И. О новых местонахождениях редких мхов в СССР. Бот. мат. Отд. спор. раст. БИН АН СССР, т. V, вып. 10—12, 1945.
- С а в и ч Л. И. и К. И. Л а д ы ж е н с к а я. Определитель печеночных мхов севера Европейской части СССР, 1936.
- С е л и в а н о в а - Г о р о д к о в а Е. А. Виды мхов и печеночников, новые для Урала, и особенности их распространения. Бот. журн. № 2, 1956.
- С м и р н о в а З. Н. Материалы к флоре сфагновых мхов Урала. Изв. Биолог. научно-исслед. инст. при Пермском Гос. унив., т. VI, вып. 2, 1928.
- С м и р н о в а З. Н. Материалы к бриофлоре Урала. Журн. Русск. бот. общ., т. 16, № 5—6, 1931.
- С о р о к и н (Sорокин N.). Beitrag zur Kenntnis der Cryptogamen-Flora der Ural-gegend. Hedwigia, Bd. XVI, № 1, 1877.
- С о р о к и н Н. Материалы для флоры Урала. Отчет, предст. Общ. естествоисп. при Казанск. унив. Тр. Общ. естествоиспыт. при Казанск. унив., т. V, вып. 6, 1876.
- С ю з е в П. В. Материал к бриологической флоре пермского Урала. Тр. Бот. сада Юрьевск. унив., т. X, вып. 1, 1909.
- С ю з е в П. В. Состав бриологической флоры Пермского края. Bull. d. l. Soc. d. Natur. d. Moscou, t. XII, 1899.
- Ф е д ч е н к о О. А. и Б. А. Материалы для флоры Уфимской губ. Список низших тайнобрачных растений Уфимской губ. Musci. Прилож. к Bull. d. l. Soc. d. Natur. d. Moscou «Мат. к познанию фауны и флоры Росс. имп.» отд. бот., вып. II, 1894.
- Ц и к е н д р а т (Zickendrat E.). Beiträge zur Kenntnis der Moosflora Russlands. Bull. d. l. Soc. d. Natur. d. Moscou, t. XIV, 1900.
- Ш е л ь Ю. Список высших споровых растений окрестностей Талицкого завода (Пермской губ.). Прилож. к протоколу 136-го засед. Общ. естествоиспыт. при Казанск. унив., 1881.
- Ш е л ь Ю. Материалы для ботанической географии Уфимской и Оренбургской губ. (споровые растения). Тр. Общ. естествоиспыт. при Казанск. унив., т. XII, вып. 1, 1883.

- Шляков Р. Н. Несколько интересных новинок для бриофлоры Южного Урала. Научно-метод. зап. Главн. упр. по заповедникам, XII, 1949.
- Шляков Р. Н. Тихоокеанский мох *Habrodon leucotrichus* (Mitt.) H. Perss. на Южном Урале. Бот. журн., т. 35, № 6, 1950.
- Щеглов Н. Список растений, собранных около Богословского завода Вагнером. Указатель открытий по физике, химии, естественной истории и технологии, т. VI, ч. 1, № 2, 1829.
- Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Berlin, 1928.
- Brotherus V. F. Die Laubmoose Fennoskandias. Helsingfors, 1923.
- Grebe C. Studien zur Biologie und Geographie der Laubmoose, I. Biologie und Oekologie der Laubmoose. Sonderabdruck aus «Hedwigia», Bd. LXI, 1917.
- Hedwig J. Species muscorum, 1801.
- Herzog Th. Geographie der Moose. Jena, 1926.
- Podpěra Josef. Ad bryophytorum cisuralensium cognitionem additamentum. Publications de la Faculté d. Sc. de l'Univ. Masaryk, cis. 5, 1921.
- Rübel Ed. Pflanzengesellschaften der Erde, 1930.
- Warnstorff C. Zur Bryo-Geographie des Russischen Reiches. Hedwigia, Bd. 53, 1913.
- Wiśniewski T. Les associations de Muscinées (Bryophyta) épiphytes de la Pologne, en particulier celles de la forêt vierge de Bialowieze. Cracovie, 1930.
-