ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО СОЮЗА ССР. ТОМСКИЙ ОТДЕЛ

БЕТАТРОННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА

Труды, том V 1963

ПРОБЛЕМА ТУНГУССКОГО МЕТЕОРИТА

(СБОРНИК СТАТЕЙ)

ИЗДАТЕЛЬСТВО ТОМСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Томск — 1963

ОЧЕРК ПРИРОДЫ РАЙОНА ПАДЕНИЯ ТУНГУССКОГО МЕТЕОРИТА

Л. В. ШУМИЛОВА

Район предполагаемого падения Тунгусского метеорита находится в Средней Сибири, в бассейне правого притока Енисея р. Подкаменной Тунгуски (по-местному Катанги) — на водоразделе последней с ее правым притоком р. Чуней.

Бассейн среднего и верхнего течения Подкаменной Тунгуски геоморфологически относится к той части Сибирской платформы, которая известна под названием Тунгусской впадины (синеклизы). Характер современного рельефа этой местности в значительной степени несет следы геологической истории, пережитой территорией от древнейших времен до последнего отрезка четвертичного периода.

На протяжении палеозоя здесь существовало мелководное море, расчленившееся впоследствии на ряд опреснившихся лагун, заросших пышной растительностью из древовидных споровых и голосемянных. Отложившаяся в это время толща минеральных осадков сложена белыми и серыми, нередко известковистыми, песчаниками с преобладанием полевых шпатов над кремнием и кварцем («аркозовые песчаники»), а также глинистыми сланцами и углистыми глинами, которые, переслаиваясь с обуглившимися остатками растений, дали так называемый «продуктивный отдел» Тунгусской свиты.

Угленосная толща продуктивного отдела вскрывается кое-где реками описываемого района. На левом берегу Подкаменной Тунгуски выше устья р. Чамбэ известно обнажение каменного угля, описанное впервые А. Я. Тугариновым (1924) и подтвержденное позднее С. В. Обручевым (1932). К северу от нашего района — в береговых ярах Чуни — также встречаются угли. Комплексным отрядом Академии Наук в 1931 г. по Южной Чуне зарегистрированы пласты угля мощностью около 4 м.

Бурная вулканическая деятельность, охватившая западную часть Сибирской платформы в конце палеозоя — начале мезозоя, затронула и описываемый район, хотя и в меньшей степени, чем в более северных районах, где следы древнего вулканизма нашли особенно яркое проявление в современном рельефе.

Однако и в нашем районе пользуются широким распространением туфогенные породы брекчиевидного строения, представляющие результат перемешивания вулканического пепла с раздробленными осколками осадочных пород, чем определяется способность туфитов к интенсивному разрушению под влиянием денудации и эрозии. Туфитовые яры весьма обычны по рекам Чуне и Катанге.

Типичный пример в этом отношении дает обнажение правого берега, на котором стоит пос. Ванавара, а также район так называемых «Кривляков» на Катанге близ пос. Оскобы.

Излияния огненно-жидкой магмы, внедрявшейся в виде пластовых интрузий, жил и лакколитов в осадочную и туфитовую толщи, привели к образованию богатых железом изверженных основных пород (базальты, диабазы и др.), известных под собирательным названием «сибирских траппов». Устойчивые против физического выветривания трапповые тела, будучи впоследствии отпрепарированы денудацией и эрозией, часто обнажаются на поверхности, сохраняя формы древних вулканических структур; с ними же связаны скалистые обнажения и, особенно распространенные в районе каменные осыпи («курумники»), сползающие со склонов возвышенностей к руслам рек и речек.

Из полезных ископаемых, связанных в своем происхождении с древними породами, следует отметить прежде всего поваренную соль, которая давно добывается населением из соляных источников («Сользавод» на Катанге и др.); из металлов известны свинец, медь, железо (магнитный железняк отмечен на Ю. Чуне экспедицией АН); последнее встречается также кое-где в состоянии, осажденном из растворов в виде охры.

Окончательное оформление поверхностных отложений и рельефа района в современном его виде происходило в условиях континентального режима и явилось результатом взаимодействия экзогенных и эндогенных сил. Совместная деятельность атмосферных агентов и текучих вод, приводившая к накоплению рыхлых отложений и периодически затухавшая благодаря выравниванию поверхности и ослаблению переносной силы воды, затем вновь претерпевала оживление под влиянием эпейрогенических поднятий платформы, которые характерны для геологической истории этой части земной коры.

Последнее значительное затухание речной деятельности относится, очевидно, к концу четвертичного оледенения, когда под влиянием ледниковой нагрузки страна находилась на относительно низком уровне по отношению к базису эрозии; и без того затрудненные условия стока ухудшались вследствие подпруды Енисея и его притоков ледниковыми массами. Для нашего района не имеется свидетельств в пользу существования здесь ледникового покрова, но значительная заболоченность водораздела Катанга—Чуня и наличие плаща рыхлых отложений позволяют предположить, что в этом повинны не только аллювиальные, но и флювиогляциальные процессы. К западу от нашего района обилие послетретичных глин и песков по рекам Оскоба и Соба отмечалось еще почвоведом Глинкой (1914), пески с галькой были встречены автором в прикопках близ истоков р. Тычаны, а также под торфяниками близ Ванавары.

Большой интерес в этом смысле представляют также верхние горизонты берегового яра Подкаменной Тунгуски, на котором стоит пос. Ванавара. Этот яр, имеющий высоту около 40 м (над бечевником), сложен, по определению С. В. Обручева, «пепельным вулканическим туфом с обломками порфирита» (1932). Во время работы в Метеоритной экспедиции АН в 1929 г. автором было обнаружено наличие в его верхней части толщи рыхлых аккумулятивных отложений мощностью около 2 м, лежащих, в свою очередь, на двухметровом слое постепенно мельчающих кверху продуктов выветривания туфа на месте (элювий). Описанные здесь отложения имеют следующий характер (снизу вверх): буро-ржавый галечник, сцементированный глиной, и красновато-бурый галечник с песком — мощность 55 см; выше идет слой светло-бурого песка с ржавыми прослойками и включением гальки — мощностью 50 см; далее располагаются серые пески, переслоенные вверху с суглино-супесями — мощность слоя 70 см; над этой толщей, имеющей

в общем 175 см, находится сильно разложившийся торфяной горизонт погребенной почвы, перекрытый сверху современной легко суглинистой почвой со слабыми признаками оподзоливания на морфологически почти однородном профиле. Описанные осадки дают указания на уровень Подкаменной Тунгуски в момент их отложения, а сортированность их и постепенное мельчание состава кверху свидетельствует о затухании речной деятельности. На расстоянии около 2 км к северу от Ванавары почвенный разрез под лиственично-сосновым бором дал картину песчаной (аллювиальной?) почвы со следами гумусовых горизонтов в виде редких косых темно-серых полос, пересекающих почвенный профиль на глубину около 40 см.

Можно думать, что имеется связь между рыхлыми отложениями близ Ванавары и описанными почвоведом Шульгой километрах в 100 к югу отсюда на Чадобце песками, содержащими в нижних слоях кости мамонта и других послетретичных животных, а в верхних слоях — следы неолитического человека. По-видимому, в обоих случаях речь идет об отложениях четвертичного возраста.

В то же время значительная разница в уровне, на котором находятся эти осадки под Ванаварой, по сравнению с современным уровнем Подкаменной Тунгуски (около 40 м), приводит к мысли о сравнительно недавнем врезе последней в современную долину, а следовательно, и вообще о переуглублении и оживлении гидрографической сети района уже в конце четвертичного периода в результате эпейрогенического поднятия страны (возможно, благодаря освобождению ото льда), а также прорыва вод Енисея через ледниковую подпруду. О недавнем понижении базиса эрозии можно судить и по тому, что «омолаживание» рельефа успело захватить лишь приречные части страны, где и наблюдается значительная расчлененность рельефа; соответственно колебания относительных высот здесь достигают порой сотни метров, тогда как на водоразделах размывающая деятельность рек еще не успела достигнуть значительной интенсивности. К тому же преобладание рыхлых наносов не способствует закреплению резко выраженных форм рельефа.

К югу от Катанги и на водоразделе ее с Ангарой местность имеет характер невысокого плато, расчлененного на равномерно перемежающиеся гривы, разделенные неглубокими лощинами верховьев речек; здесь даже расстояния считаются «борами» (т. е. гривами, занятыми сосновыми борами).

Что касается Катанго-Чуньского водораздела, то он в целом носит характер полого-холмистой сильно заболоченной равнины. Разнообразие вносят лишь отдельные выходы трапповых тел. В том случае, если они не погружены в толщу послетретичных наносов (что нередко имеет место), они возвышаются на 100—300 м над окружающей местностью в виде столовых гор или конусообразных сопок, разбросанных, однако, вне связи с основными водораздельными линиями, на что было обращено внимание еще Тугариновым (1921). Иногда сопки сливаются в цепи, сопровождающие течение речек (например, «ожерелье» Макикты, по выражению Л. А. Кулика) или же окружающие прерывистым кольцом заключенные между ними платообразные пространства. Таковы возвышенности в бассейне р. Чамбэ с ее притоками: Хушмо, Макикта, Дюлюшма. Таков рельеф и в районе падения метеорита, где наиболее высокая вершина, названная Л. А. Куликом «горой» Фаррингтона, имеет относительную высоту около 300 м, а «гора» Стойковича, у подножия которой расположена Метеоритная заимка, — около 150 м.

Заторфованное и заболоченное плато, окруженное разрозненными

сопками и по существу не являющееся «котловиной» в полном смысле слова, на севере открыто в сторону истоков р. Кимчу, левого притока Чуни, а на юге более или менее замкнуто относительно крупными холмами («хребтами»), по-видимому, представляющими погребенные трапповые жилы, прикрытые с поверхности плащом бурой глины, переполненной неокатанными обломками траппов. Здесь, в трапповой интрузии, прорезана небольшая висячая долинка, по которой из так называемого «Южного болота» вытекает ручей Чургима, низвергающийся затем водопадом в 10 м высотой, а через 1 км впадающий в р. Хушмо с образованием пролювиального конуса. Этот водопад является наглядным свидетельством недавнего переуглубления речной сети, тем более, что и Хушмо имеет здесь высокие обрывистые берега, снижающиеся лишь в устьях притоков.

Таким образом, в целом район падения Тунгусского метеорита представляет невысокое плато (средняя абсолютная высота 400—500 м), сложенное с поверхности рыхлыми четвертичными наносами аккумулятивного характера и расчлененное глубоко врезанными долинами Катанги, Чуни и их притоков на отдельные, иногда хребтообразно удлиненные плоские междуречья (хребет Лакура и др.). Поднимающиеся кое-где над общим уровнем небольшие трапповые возвышенности с каменными осыпями по склонам придают местности характер невысокой горной страны. Это же впечатление создает значительная обнаженность коренных горных пород в долинах рек, обилие камня и гальки в их руслах, наличие шивер, перекатов и даже небольших порогов.

Основная водная артерия описываемой территории — Подкаменная Тунгуска, текущая в направлении с юго-востока на северо-запад, на протяжении нескольких сот километров ее среднего и верхнего течения именуется местным населением «Катангой», в то время как официальное ее название здесь даже неизвестно. В связи с этим в географической литературе неоднократно поднимался вопрос о присвоении этой реке ее фактического названия. Меженный уровень Катанги близ Ванавары около 280 м, ширина в спокойных плёсах верхнего течения 100—150 м, а ниже устья Тэтэрэ — 200—250; глубина 2,5—3 м; берега носят по преимуществу плоско увалистый характер, но кое-где встречаются яры и утесы до 40 м высотой.

В местах пересечения трапповых тел долина реки суживается до 80—100 м, а в русле образуются пороги; наиболее значительными в среднем течении являются Чамбэнский и Паноликский пороги. На западе, близ Сользавода, Катанга прорывается сквозь толщу туфитов, пронизанную многочисленными жилами траппов, и на протяжении 60 км течет в ущелье, образуя зигзаги и почти смыкающиеся петли (вложенные меандры), за что этот участок получил название «Кривляки». Русло реки здесь сжато, течение быстрое (4—10 км/час), а берега представляют или отвесные скалы, или крутые склоны, заваленные до самого русла крупными валунами.

Между устьем Тэтэрэ и Кривляками Катанга имеет хорошо развитые аккумулятивные террасы: луговую и надлуговую — незаливаемую, но подтапливаемую в половодье и изобилующую зарастающими озерами — старицами. Высота надпойменной террасы 16—17 м над меженным уровнем Катанги.

Р. Тэтэрэ, крупный правый приток Катанги, впадает в последнюю в 18 км к востоку от Ванавары, имеет ширину в среднем течении около 40—50 м, довольно полноводна, но на перекатах доступна для переезда вброд; имеет плоские берега с развитой узкой луговой террасой. В нижнем течении на Тэтэрэ нередки утесы туфитов и нагромождения

трапповых валунов на бечевнике; близ устья — два порога, ниже которых ширина реки достигает 100 м, т. е. почти равна Катанге выше впадения Тэтэрэ.

В 20 км к западу от Ванавары Катанга принимает в себя правый приток — р. Чамбэ, берущую начало на заболоченном водоразделе Катанги с Чуней. Чамбэ в среднем и верхнем течении омутиста, имеет сильно заболоченную долину, изобилующую старицами, а в нижнем течении кое-где прорезает трапповые интрузии, шивериста, порожиста, в половодье проходима для шитиков, а летом мелководна, имеет броды близ устья и на участке небольшого порога в месте пересечения «тропой Кулика». Правый приток Чамбэ — р. Хушмо, протекающая в 6 км к югу от Метеоритной заимки и принимающая в себя упомянутый выше ручей Чургима, имеет характер быстрой горной речки с крутыми берегами и многочисленными шиверами в русле, проходимыми, однако, в начале лета для мелкосидящих плоскодонных лодок.

Вдоль северной окраины описываемого района протекает с востока на запад самый крупный правый приток Катанги — р. Чуня, имеющая два истока: Северную и Южную Чуни, близ слияния которых стоит поселок Стрелка. Ниже Стрелки почти до устья Кимчу Чуня течет в широкой разработанной долине с образованием надлуговой террасы — 7—8 м над уровнем реки; характерно чередование широких (80—100 м) и глубоких (4—5 м) плёсов с мелководными перекатами, связанными с выходами коренных пород, образующих скалистые берега, которые сжимают реку до 15—20 м. Ниже впадения р. Кимчу на Чуне появляются высокие туфитовые яры, а ниже поселка Муторай Чуня на протяжении около 200 км прокладывает себе русло в трапповом ущелье с образованием многочисленных шивер и труднопроходимых порогов.

Левый приток Чуни — р. Кимчу берет начало близ тропы с Ванавары на Стрелку и в верхнем течении протекает через небольшое озеро Чеко — в северной части района радиального бурелома, связанного с падением Тунгусского метеорита. В верховьях это тихая, спокойная речка с болотистыми берегами, а ниже, врезаясь все глубже в свою долину, Кимчу приобретает черты, свойственные прочим рекам района: образует перекаты, шиверы и мелководные пороги, непроходимые даже на берестянках. Только в устье река замедляет течение и, врезываясь в аллювиальные наносы Катанги с образованием осыпающихся яров, разгружает массу наносного материала в виде галечниково-песчаных островков и мелей, которые перегораживают реку, создавая удобный для переезда брод.

Следует отметить, что водораздел Чуни с Катангой выражен крайне неясно и линия его весьма извилиста: то сдвигается в сторону Катанги, то приближается к Чуне. В больших водораздельных болотах нередко близко сходятся истоки речек обоих бассейнов. Так, в частности, обстоит дело и в районе падения метеорита, где мелкие притоки Кимчу и Хушмо берут начало в болотах, представляющих по существу единый большой массив сложной конфигурации.

Кроме крупных рек и их притоков, в районе много мелких речек, или безымянных, называемых русским населением «Гарбичан» (от искаженного сочетания эвенкийских слов: «гарби» — имя, «ачин» — нет), или с часто повторяющимся названием «Юктукон» (по-эвенкийски «ключ»); среди притоков Чуни нередки речки, периодически не имеющие в русле воды, называемые эвенками «Акукан». В целом гидрографическая сеть носит сложный разветвленный характер.

Климатическая характеристика района может быть сделана лишь приблизительно, на основании сопоставления некоторых краткосроч-

ных наблюдений на Ванаваре и на Метеоритной заимке с многолетними наблюдениями метеостанции Таимбы, довольно удаленной от нашего района. Что касается Кежмы на Ангаре, расположенной на 2° южнее Метеоритной заимки, то ее показатели не могут быть распространены на наш район, о чем свидетельствует хотя бы такой факт, что зимой 1929—1930 гг. абсолютный минимум температуры в Кежме равнялся —53°,6, а на Метеоритной заимке он достиг —58°.

Для Таимбы имеем следующие средние показатели:

Температура года=—6°,0.

Годовое количество осадков=388 мм.

Число дней без оттепели=178.

Число дней с морозом=255.

Максимальное количество осадков приходится на июнь и июль; июль же является и самым теплым (16°,0) и единственным безморозным месяцем. Поздние весенние и ранние весенние заморозки обычны. На Метеоритной заимке в 1929 г. в конце второй декады июня несколько дней держался выпавший снег, а 5 августа был первый иней. По наблюдениям на Ванаваре октябрь уже имеет отрицательную среднемесячную температуру, хотя максимальная температура может иногда подниматься в этот месяц до 16° (1932 г.). В общем же можно отметить, что, несмотря на общую суровость климата, дневные температуры летом могут превышать 30°, а в июне—июле (период белых ночей) даже ночи бывают очень теплыми. Что касается количества осадков, то в общем оно невелико и приближается к показателям лесостепной полосы Западной Сибири, а в соотношении с температурами вегетационного периода дает коэффициент увлажнения (по Шостаковичу, 1931), характерный для зоны березовых лесов [1, 8]. Вегетационный период в Таимбе около 120 дней, на Метеоритной заимке, очевидно, короче.

Согласно фенологическим наблюдениям, проведенным здесь в 1929 г., 5 мая зацвели первые ивы, 13 мая — прострел, но лишь с первой декады июня развитие растений пошло быстрыми шагами: 4 июня распустились сережки, а 11 — листья карликовой тощей березки; 8 июня появились листья у черной смородины, жимолости и зацвела лиственица, а 11—12 июня уже зацвели калужница, лютики, фиалки, толокнянка и распустилась хвоя у лиственицы. Окончательное же умирание растительности произошло в конце второй декады сентября.

Что касается сроков вскрытия и замерзания рек, то, по имеющимся в распоряжении автора данным, вскрытие Катанги происходит в среднем около 20 мая, замерзание — в начале ноября; Чуня близ Стрелки замерзает около 20 октября.

Описываемая территория находится в области спорадического распространения вечной (многолетней) мерзлоты грунтов. Низкие температуры зимы, малый снеговой покров, преобладание антициклонического типа погоды и отрицательных среднемесячных температур на протяжении большей части года благоприятствуют как консервации реликтовой мерзлоты, так и новообразованию ее в условиях нарастающего малотеплопроводного мохового покрова. О мощности вечномерзлой толщи в нашем районе можно судить по данным, полученным в буровой скважине на Центральном торфянике около Метеоритной заимки (Метеоритная экспедиция 1929 г.). Нижний уровень мерзлоты здесь был пройден на глубине 25 м, дальше располагался водоносный горизонт. Верхний уровень мерзлоты в описываемом районе варьирует в значительных пределах в зависимости от условий дренажа, теплопроводности грунта и покрывающей его растительности. Наблюдения в разных местах района показывают, что в сухих бугристых торфяниках уро-

вень мерзлоты опускается к концу лета лишь до 35—45 см от поверхности; в заболоченных долинах рек — в так называемых «наволо́ках» (под моховой дерниной) — также не глубже 45—50 см находятся неоттаивающие слои. В то же время почвенные разрезы в каменистых грунтах на возвышенностях не обнаруживают мерзлоты на глубине более 1 м и глубже; в почвенной яме глубиной в 175 см в сосново-лиственичном бору близ Ванавары (песчаная почва) мерзлота также не была найдена. Короче говоря, если она здесь и присутствует, то находится на такой глубине, что практически не оказывает влияния на растительность.

Наличие вечной мерзлоты в районе проявляется в явлениях пучения с образованием бугров, наблюдающихся как на заболачивающихся лесных опушках, у шлейфов возвышенностей, так и на торфяных болотах. К северу от Катанги бугристые торфяники (как плоскобугристые, так и крупнобугристые) встречаются довольно часто. Они обычны в истоках Катанги и Чуни и распространены по всему Чуньско-Катангскому водоразделу. Одновременно с выпучиванием наблюдаются и явления термокарста (оседания), которые приводят к образованию болотистых депрессий среди приподнятых мерзлотой торфяников.

Многочисленные разрезы торфяных отложений в районе Метеоритной заимки убеждают в том, что деформации мерзлого торфа и подстилающего его грунта могут происходить без обязательного образования ледяных линз. Последние так же, как видимые невооруженным глазом кристаллы льда, встречались нечасто. Это относится и к бугристому торфянику под Ванаварой, где автором был сделан разрез через один бугор и взят монолит из сфагнового торфа (сфагнум фускум) на метровую глубину (1931).

Почвенный покров описываемой территории специальному изучению не подвергался — о нем можно судить лишь по аналогии с описанными в литературе районами Приангарья и на основании некоторых описаний, сделанных автором в районе Метеоритной заимки и близлежащих местах в 1929 и 1932 гг. (Метеоритная экспедиция и Подкаменно-Тунгусская землеводоустроительная экспедиция). На рыхлых четвертичных отложениях (песках, суглинках) под сосновыми и лиственичными лесами, очевидно, имеет место слабо выраженный подзолообразовательный процесс, часто находящий едва уловимое отражение в морфологии почвенных горизонтов. В почвенном разрезе под Ванаварой подзолистая почва имела общую мощность почвенных горизонтов около 65 см при гумусовом горизонте A_1=3 см, дающем светлосерые потеки и карманы до 41 см; материнская порода — серо-желтый песок с мелкими окатанными камушками — прослежена до 175 см.

На водоразделе Катанги с Чуней (по тропе Ванавара — Стрелка) на песчаной гриве: сверху чуть заметная гумусовая окраска; до 30 см — песок желтовато-серый с едва уловимыми более светлыми пятнами внизу, ниже переходит в серый песок.

На эллювии туфитов и траппов почвы носят хрящеватый характер и отличаются маломощностью, причем на траппах они глинисты и, очевидно, ожелезнены, а на туфитах — суглинисты.

В бассейне р. Тэтэрэ в сосновом бору у р. Юктукон описан такой разрез: 0—3 см — дернина из корней толокнянки и брусники, затем A_1 до 7—8 см — темно-серый, светлеющий книзу; далее до 35 см — одноцветный красновато-бурый суглинок, переполненный обломками туфита, которые внизу достигают 0,5 см в поперечнике; ниже — горизонт, состоящий из мелких обломков породы с включением камней до 3—5 см

в диаметре, обнаруживающих следы песчаной присыпки; дальше — сплошной камень.

Разрез на трапповой сопке (г. Стойковича) около Метеоритной заимки показал следующее: бурая глина с признаками черноватой окраски, мощностью 5 см, лежит на обломках траппа до 20 см в диаметре, образуя между ними карманы; затем до 65 см — крупные камни траппа с бурой глиной между ними; ниже — сплошной камень. Подобные скелетные почвы, по-видимому, вклиниваются пятнами среди подзолистых всюду, где на поверхность выходят траппы. Нередко в этих случаях моховая или лишайниковая дернина лежит непосредственно на камне и лишь травы и кустарники распространяют свои корни в мелкоземе между отдельными обломками породы.

В отрицательных формах рельефа, в нижних частях пологих склонов — особенно на водоразделах — проявляются признаки заболачивания, которые распознаются прежде всего по образованию глеевого горизонта, окрашенного закисными соединениями железа в голубоватый цвет; также нередки в таких почвах ржавые потеки; горизонт A_1 обычно торфянист или представляет собой черную перегнойную прослойку под моховым покровом. Болотные и полуболотные почвы обычно имеют тяжелый глинистый характер и нередко являются мерзлыми на глубине глеевого горизонта. Особенно широким распространением пользуются торфяные почвы, в которых мерзлой является как торфяная толща в ее нижней части (на глубине 40—50 см), так и подстилающая ее оглеенная глина или неизмененные почвообразованием пески (с галькой) и суглинки.

Зональный растительный покров описываемого района представлен типичными для этой части Средней Сибири светлохвойными — сосновыми и сосново-лиственичными — лесами (борами), которые образуют здесь переходную полосу между зоной сосновых лесов бассейна Ангары и зоной лиственичных лесов севера Средне-Сибирского плоскогорья. При этом леса с господством сосны приурочены преимущественно к районам выходов туфитов и продуктов их выветривания, а также к песчаным отложениям. Мерзлота в этих условиях обычно лежит на значительной глубине от поверхности.

Конкурирующая с сосной лиственица занимает в лесах господствующее положение; с одной стороны, на скелетных маломощных почвах трапповых возвышенностей и, с другой стороны, сопутствует известковистым осадочным породам и глинисто-суглинистым отложениям слабо дренированных пространств с неглубоко залегающей вечной мерзлотой. В районе Метеоритной заимки растет лиственица сибирская (форма с красными шишками), а к востоку от Ванавары встречается уже восточный вид — лиственица даурская.

Значительно меньшая роль в лесах района принадлежит сибирскому кедру и ели, чаще составляющим лишь небольшую примесь к светлохвойным породам; пихта встречается редко. Качество древостоя заметно ухудшается к северу; преобладают IV—V бонитет.

Наибольшее распространение в районе имеют лесные сообщества, относящиеся к группе кустарниковых ассоциаций — особенно так называемые «ягодные» боры с господством в кустарниковом ярусе ягодных кустарничков: голубики, брусники, реже толокнянки и водяники. Состав древостоя варьирует от стопроцентного участия сосны до господства лиственицы более, чем на 50%. Подлесок развит слабо, состоит из кустарной ольхи, сибирского можжевельника, иногда присутствуют шиповники; среди кустарничков нередки багульник, таволга средняя; травяной покров развит слабо (единично рассеяны: кошачья лапка,

водосбор, костяника, саранка и др.); мхов почти нет; лишайников мало, в подросте — сосна, лиственица, иногда ель.

Низовой пожар способствует замене названных выше мелких кустарничков на сплошной покров из толокнянки.

Брусничные боры (сосновые и лиственично-сосновые) чаще занимают края высоких террас с песчаной почвой или же высокие песчаные и супесчаные гривы среди водораздельных болот. Боры голубичные обычно связаны со спокойными формами рельефа: пологими склонами, некрутыми гривами с более тяжелыми суглинистыми почвами.

Боры травяные характеризуются заметным господством сосны; они встречаются к югу от Катанги. В хорошо развитом травяном ярусе здесь доминирует осока большехвостая, лесной вейник, встречаются грушанки, орхидные (венерин башмачок), марьин корень и др. Травяной покров чаще развивается в борах после палов и низовых пожаров.

Наиболее северными являются лишайниковые боры, одевающие береговые туфитовые яры Чуни и кое-где — Катанги. Подлесок здесь скуден, трав мало (типчак, кошачья лапка, брусника, камнеломка и др.), они разбросаны редкими дерновинами по густому лишайниковому ковру.

Сообщества темнохвойных пород, т. е. тайга, не играют существенной роли в ландшафтах района. Тайга приурочена чаще или к речным долинам, или же к плоским, не размытым на гривы «хребтам» (с трапповыми кряжами в основе) на водоразделах. Зависимость тайги от рельефа находит свое выражение в том факте, что у ангарцев слово «хребет» является синонимом «тайги». «Хребтовая» тайга по преимуществу имеет смешанный древостой, в котором древесные породы обычно располагаются в два яруса: в верхнем — лиственица и ель, примерно поровну, во втором — ель, кедр, изредка пихта (к югу от Катанги). В подлеске: береза, ольха, рябина, ива, бузина, красная смородина; мелкие кустарники необильны — голубика, шиповник, таволга средняя; моховой покров из широко распространенных лесных мхов развит хорошо; по нему разбросаны редкие травянистые растения, представленные как типичными таежными тенелюбами (грушанки, линнея), так и крупными травами — борец, живокость, какалия, василистник. Почвы в такой тайге обыкновенно тяжелые, слабо оподзоленные, с мерзлотой на глубине 70—80 см.

На одиноко возвышающихся трапповых сопках и столовых горах со скелетными почвами встречаются «су́бори», т. е. хвойные леса, несущие одновременно черты бора и тайги, в силу чего их травяной покров отличается экологической разнородностью и пестротой видового состава. В древесном пологе породы светлохвойные (сосна, лиственица) перемешаны почти в равных количествах с породами темнохвойными (ель, кедр); в подлеске ольха, рябина, бузина, красная смородина, голубая жимолость, можжевельник, шиповник; в травяном ярусе наиболее обильны осока большехвостая, вейник, типчак; кроме того, характерны грушанки, водосбор, кошачья лапка; порой много голубики и багульника; моховой покров развит, но большой мощности не достигает.

Тайга в речных долинах сырая, заболоченная и нередко связана рядом переходов с растительностью торфяных болот. Обычно у пологого основания коренного берега (близ перехода его в современную надпойменную террасу, по делювиальному шлейфу) растет елово-лиственичная тайга с редким верхним ярусом из высоких лиственниц (иногда с елью) и вторым ярусом из ели (реже с кедром). Характерен мощный моховой покров из зеленых мхов, в котором по мере движения

вниз по склону начинают примешиваться сфагновые. Последние на перегибе к дну долины образуют влажный ковер или большие кочки, со временем превращающиеся в бугры до 1—1,5 м в поперечнике и порой до 1 м высоты с мерзлым ядром в центре (на глубине 40—50 см). Древостой здесь редеет, появляется ярус низкорослых, угнетенных елей и лиственниц, в подлеске начинает господствовать кустарная (приземистая) березка, а на моховых кочках — болотные кустарнички.

Плоская поверхность надпойменной террасы, имеющая обычно некоторый наклон в сторону реки, бывает занята болотистым (сфагновым) низкорослым (8—10 м) ельником или елово-лиственичником (Va—Vб бонитета), нередко переходящим в сфагновый торфяник. В обводненных депрессиях развиваются заросли вейника Лангсдорфа и крупных осок. Протекающие здесь мелкие ручьи отличаются топкими берегами, ржавой водой и глинистым или иловатым ложем. Русские старожилы Приангарья называют такие образования «наволо́ками». «Наволо́ки» обычны по широким долинам (надпойменным террасам) как основных рек района, так и большинства их наиболее крупных притоков и измеряются шириной от нескольких сот метров до нескольких километров. Почвы под ними тяжелые болотного типа (подзолисто-глеевые, торфянисто-глеевые); мерзлота на глубине 35—50 см от поверхности. Особенно значительные площади подобных образований встречаются в долине Чамбэ (среднее и верхнее течение) и кое-где по Катанге.

Только приподнятый край надпойменной террасы обрамляется так называемым «рядовым насаждением» в виде узкой полосы (иногда в 1—2 ряда) деревьев очень хорошего роста (ель, лиственица, иногда кедр), скрывающих со стороны реки находящиеся за ними чахлые заболоченные ельники.

Ложбинообразные долины мелких речушек и ручьев, разрезающие вторичные водоразделы на отдельные гривы, а также верховья крупных рек зарастают чащей из кустарников, среди которых к югу от Катанги обычны: березка приземистая, ивы, таволга иволистная, лапчатка кустарная, а в остальной части района преобладают почти чистые заросли приземистой березки, иногда с примесью карликовой и реже ив. Такие заросли русское население Средней и Восточной Сибири называет «ерниками», а эвенки «хо́иктой». В южной части района ерники встречаются среди боров узкими полосками, заболочены слабо и имеют развитый травяной покров из вейника с примесью лесного разнотравья, а к северу они приобретают характер «моховых ерников» и несут черты заболоченности, имея тенденцию к переходу в настоящие болота.

Вообще заболоченность района к югу от Катанги и в южной части ее водораздела с Тэтэрэ незначительна. Но уже в северной половине междуречья Катанга—Тэтэрэ встречаются вполне сформированные сфагновые торфяники, поросшие карликовой сосной и лиственицей. Наиболее же крупные болотные массивы находятся в верховьях Ю. Чуни на ее водоразделе с Нижней Тунгусской, а также на водоразделе Катанги с Чуней, особенно в его западной части — в верховьях правых притоков Мутсрая, Придуты, Таимбы и Тычаны.

Огромный болотный массив, вернее целая система массивов, расположен и в центре радиального бурелома в окрестностях Метеоритной заимки.

Болота района в значительной степени несут черты, связанные с влиянием вечной мерзлоты, которая обусловливает поднятие (иногда значительное) торфяных масс на отдельных участках над уровнем

грунтовых вод и обособление их в виде более или менее сухих бугров с режимом, существенно отличающимся от обыкновенного болота. В результате возникают комплексные бугристые торфяники, в которых вечномерзлые торфяные бугры сочетаются с болотными низинами, или имеющими остаточный (первичный) характер, или же возникающими в результате термокарста на приподнятом ранее сухом торфянике. Характерно, что болотистые низины не имеют в своем ложе вечной мерзлоты.

Линейные размеры бугров и низин представляют большое разнообразие так же, как и соотношение площадей этих элементов мезорельефа. Иногда отдельные, сравнительно небольшие бугры (в несколько десятков метров в поперечнике), имеющие форму удлиненных холмов, рассеяны в виде островов на фоне обширных плоских болот, измеряющихся километрами; в других случаях в фон больших приподнятых плоских бугров вкраплены озеровидные депрессии сравнительно небольших размеров, порой четковидно соединенные друг с другом неглубокими ложбинками, по которым осуществляется сток.

Относительная высота бугров варьирует в пределах нескольких метров, в зависимости от чего можно различать плоскобугристые и крупнобугристые торфяники. Степень приподнятости бугров над низинами обусловливает и характер различий в их растительном покрове. Низины обычно сильно обводнены и представляют евтотрофные и мезотрофные мочежинные болота: осоковые, осоково-гипновые, сфагново-пушицевые, сфагново-осоковые и т. п. На буграх же обыкновенно имеется развитый кочковатый покров из олиготрофных сфагновых мхов (лучше выраженный в плоскобугристом типе и деградирующийся на высоких буграх), чередующийся с пятнами густого ковра из лишайников (кустистых клядоний). Кустарнички (карликовая березка, багульник и др.) образуют нередко густые заросли. Здесь же часто бывают разбросаны карликовые деревья: сосна, достигающая лишь 2—3 м высоты в возрасте 100 лет, реже — лиственица и ель. На крупных буграх чаще растет пушистая береза или деревья совсем отсутствуют.

Мощность торфа, обнажающегося в обрывах бугров, может достигать 3—4 м; глубина же низинных болот депрессий колеблется около 2—3 м, причем на поверхности нередко имеется рыхлая сплавина, отделенная слоем воды от придонных торфяных отложений.

Так называемый Центральный торфяник около Метеоритной заимки представляет сочетание плоскобугристого комплекса с участками крупнобугристого. Кроме того, в сложной системе болотных образований этого района участвует большое «Южное болото», имеющее характер глубокого (до 7—8 м) сильно обводненного грядово-мочежинного низинного (осоково-гипнового) комплекса, сходного в некоторой степени с аналогичными комплексами Васюганья (Западная Сибирь). Похожие болота встречаются и западнее в бассейне Подкаменной Тунгуски, например, на водоразделе ее нижнего течения с Нижней Тунгуской (к северу от Байкита).

Торфяные болота встречаются и в речных долинах, где они нередко представляют конечную стадию заболачивания ельников; иногда в результате боковой эрозии в разрезе надпойменной террасы обнажаются слои торфа до 2 м и более мощностью.

Луговая растительность занимает в районе небольшие площади, развиваясь на луговых террасах крупных рек узкими полосками шириной в несколько десятков метров. Однако под влиянием деятельности человека на местах, освобожденных от леса, разрастаются травы, и пло-

щади лугов постоянно увеличиваются, обеспечивая возможности развития животноводства.

Площади лесов в районе периодически сокращаются в результате пожаров. Гари в борах обычно зарастают березой, которую, однако, уже через несколько лет начинают вытеснять лиственица и сосна, так что в возрасте около 15—20 лет эти породы образуют уже густую чащу. А после пожара в темнохвойной тайге лиственица поселяется на гари одновременно с березой, затем обгоняет ее в росте и даже после восстановления темнохвойных долго сохраняет значительную роль в верхнем ярусе леса.

Животный мир района довольно разнообразен. Наиболее распространенным объектом охотничьего промысла является белка. Кроме того, в районе обитает бурундук, встречаются летяга, колонок, горностай, лиса, россомаха, обычен бурый медведь; из копытных водится сохатый (лось), дикий олень. Боровая дичь представлена рябчиком, тетеревом, глухарем, белой куропаткой; из водоплавающих распространены утки, гуси, гагара, встречаются лебеди (на озере Чеко близ Метеоритной заимки они водились еще в двадцатых годах, живут и сейчас).

Реки района богаты видами рыб, среди которых особенно ценятся различные лососевые (сиг, пелядь, ленок, таймень); встречается стерлядь; обычны щука, налим.

В заключение можно сказать, что этот район, когда-то имевший только охотничье промысловое и оленеводческое направления хозяйства эвенков-кочевников, в настоящее время имеет уже на своей территории целый ряд животноводческих хозяйств, а эвенки, расставаясь с кочевым образом жизни, уже научились ухаживать за коровой, выращивать картофель и овощи и пользоваться механизированным транспортом (трактор, автомашина). Обо всем этом 30 лет тому назад они не имели ни малейшего представления.

ЛИТЕРАТУРА

К. Д. Глинка (1914) Материалы к изучению почв Заангарья. Тр. почв.-ботан. эксп. по исслед. колониз. р. Аз. России, ч. 1, почвен. исслед. 1912 г. СПб.

С. В. Обручев (1931) Поездка на р. Подкаменную Тунгуску. Изв. Красноярского отд. РГО.

С. В. Обручев (1932) Тунгусский бассейн, т. 1. Тр. ВГРО, вып. 164.

А. Я. Тугаринов (1924) Предварительный отчет экспедиции на р. Подкаменную Тунгуску в 1921 г. Изв. Красноярского отд. РГО, т. III, вып. 2.

В. Б. Шостакович (1931) Климатический очерк Сиб. края. Естеств.-историч. условия с.-х. производства Сибири, ч. 1, Новосибирск.

И. А. Шульга (1910) Северное Заангарье. Предв. отчет по исслед. почв Аз. России в 1909 г. СПб.

Л. В. Шумилова (1931) О бугристых торфяниках южной части Туруханского края. Изв. Томск отд. Русс. бот. общ., т. III, 1—2.

Nature sketch in region of Tungus meteorite downfall

L. V. Shumilova

The author presents: geographical description of locality, meteorological situation, soil, vegetable and animal kingdoms in the region of meteorite fall.