ЗЕМЛЕВЕДЕНИЕ

ОСНОВАНО Д. Н. АНУЧИНЫМ
в 1894 г.

Библиотека В. П. Ивановой

СБОРНИК МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ

Год 1957

НОВАЯ СЕРИЯ
ТОМ IV (XLIV)

ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
1957

ЗЕМЛЕВЕДЕНИЕ

ОСНОВАНО Д. Н. АНУЧИНЫМ
в 1894 г.

СБОРНИК МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ

РЕДАКТОР ТОМА *В. А. ВАРСАНОФЬЕВА*

Год 1957

НОВАЯ СЕРИЯ
ТОМ IV (XLIV)

ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

1957

IV выпуск „Землеведения“
посвящается академику

ВЛАДИМИРУ НИКОЛАЕВИЧУ СУКАЧЕВУ

в связи с 75-летием со дня его рождения
и 55-летием научной деятельности

В. Н. ВАСИЛЬЕВ

К ИСТОРИИ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ

Летом 1949 года автор вместе с группой научных работников Академии наук прошел по маршруту из Якутска на Лено-Амгинский водораздел, пересек его поперек до сел Амгинского, а из последнего другой дорогой вернулся в Якутск. Во время этого интересного маршрута группа побывала в типичных аласных районах Якутии с провальными термокарстового типа котловинами, заполненными полностью или частично водой или же совершенно высохшими, и в типичных лесостепных районах, а также пересекла наиболее высокие точки водоразделов без каких-либо признаков степных явлений как в растительном, так и почвенном покрове.

Наиболее характерной особенностью растительности Центральной Якутии, расположенной в глубине таежной зоны, является широкое распространение степных и лесостепных ценозов, встречающихся во всевозможных топографических условиях: в современных пойменных долинах рек, на древних террасах и даже на высоких водоразделах между реками.

Приведем несколько описаний степных участков:

1. **Чурапчинский район** (наиболее типичный по распространению степных и лесостепных ландшафтов в Центральной Якутии). Окрестности Опорного пункта Покровской опытно-селекционной станции (23/VII 1949).

Почва: солонец. Вскипание на глубине 27 см (определения почв здесь и в других местах даны И. П. Герасимовым и В. Г. Зольниковым).

Растительность: полынь изменчивая (*Artemisia commutata*) и полынь пушистая (*A. pubescens*) сор. [2]; эдельвейс сибирский (*Leontopodium sibiricum*) сор. [1]; кровохлёбка лекарственная (*Sanguisorba officinalis*) sp.; подмаренник настоящий (*Galium verum*) сор. [1]; осока жесткоcватая (*Carex duriuscula*) сор. [2]; эспарцет сибирский (*Onobrychis sibirica*) sp.; володушка козелецелистная (*Burleurum scorzonerifolium*) sol.; флокс сибирский (*Phlox sibirica*) sp.; типчак ленский (*Festuca lenensis*) sp.; астра альпийская (*Aster alpinus*) sol.; льнянка обыкновенная (*Linaria vulgaris*) sol.; лапчатка приземистая (*Potentilla supina*) sol.

2. **Там же.** Аласное понижение на месте высохшего провального озера (23/VII 1949) (рис. 2).

Почва: черноземно-луговая.

Рис. 1. Чурапчинская лесостепь
(фото М. И. Караваева)

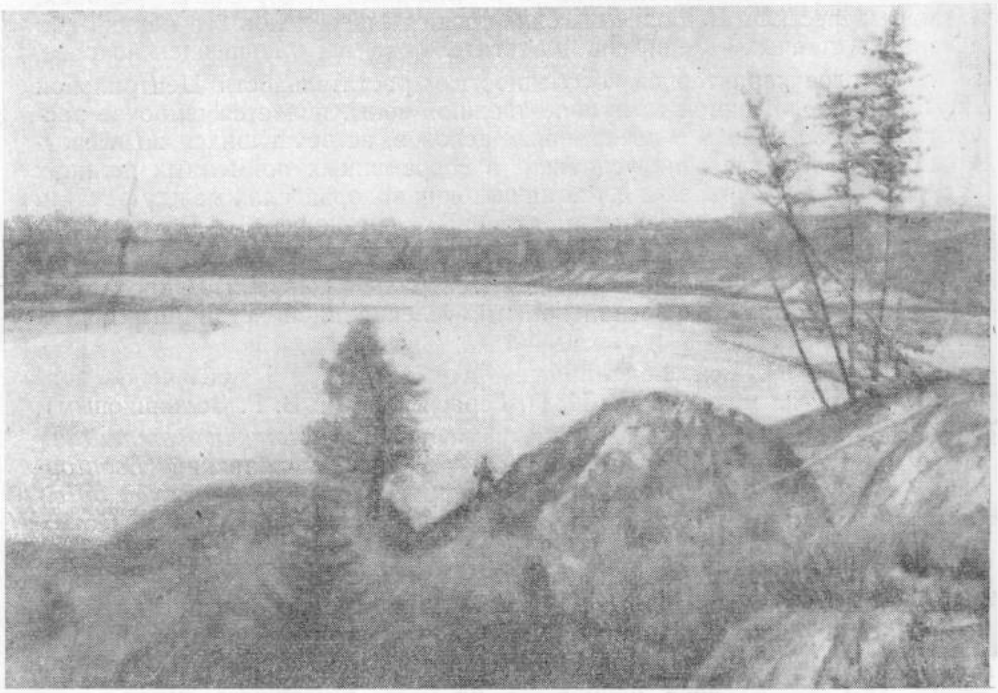

Рис. 2. Приамгинский район. Листвяг брусничный с травянистым покровом
(фото М. И. Караваева)

Растительность: типчак ленский cop.[1]; полынь пушистая cop.[1]; костер сибирский (Bromus sibiricus) sp.; подмаренник настоящий sp.; смолевка ползучая (*Silene repens*) sp.; гвоздика травянка (*Dianthus deltoideus*) sol. и др.

3. **Лено-Вилюйский водораздел.** Верховье бассейна р. Сон-Урях. Опушка леса. Южный весьма пологий склон (27/VII 1949).

Почва: лугово-черноземно-солонцеватая.

Растительность: полынь крупноцветковая (*Artemisia macrantha*) и полынь пижмолистная (*A. tanacetifolia*) cop.[3]; соссюрея горькая (*Saussurea amara*) sol.; гвоздика пестрая (Dianthus versicolor) sol.; бескильница тонкоцветковая (Pucciniella tenuiflora) cop.[1]; солонечник сибирский (Galatella sibirica) sp.; птармика сибирская (Ptarmica sibirica) sol.; очанка татарская (Euphrasia tatarica) sp.; герань забайкальская (Geranium transbaicalense) sol.; подмаренник настоящий sol.; эдельвейс сибирский sol.; кровохлёбка лекарственная sp.; кастиллея бледная (Castilleja pallida) sol.; колокольчик льнолистный (Campanula linifolia) sol.; астра альпийская sol.; костер сибирский sp.

В приведенных выше описаниях, количество которых можно бы увеличить в несколько раз, в составе растительного покрова решительно преобладают виды степного происхождения.

4. **Лено-Амгинский** водораздел в долине р. Крестях (левый приток Амги) 18/VII 1949 г. встречена интересная ассоциация кустарниковых зарослей с травяным покровом, аналогичным разнотравно-злаковой степи. Мы назвали ее Fruticeta substepposa — подстепные кустарниковые заросли.

Береза подстепная (*Betula substepposa*) cop.[2]; жимолость съедобная (*Lonicera edulis*) cop.[1]-gr.; (*Dasiphora fruticosa*) дазифора кустарниковая или курильский чай — sp.-gr.; Spiraea media sol. спирея средняя.

Травяной покров: Dracocephalum Ruyschiana (змееголовник Рюйши) sp.; полынь пижмолистая cop.[1]; осока жестковатая cop.[1], мятлик кистевидный (Poa botryoides) cop.[1]; подмаренник настоящий cop.[1]; вика приятная (Vicia amoena) sp.; гвоздика пестрая sp.; лапчатка альпийская (Potentilla alpestris) sp.; астра альпийская sp.; прострел желтеющий (Pulsatilla flavescens) sol., птармика сибирская sol.; колокольчик льнолистный sol.; колокольчик — примочная трава (Campanula glomerata) sol.; костер сибирский sp.; мелколепестник едкий (Erigeron acer) un; вероника седая (Veronica incana) sol., льнянка обыкновенная sol.; иван-чай узколистный, копорский чай sol.; смолевка ползучая sol.; подмаренник северный sol.; герань ложносибирская (Geranium pseudosibiricum) sol.; лук прямой (Allium strictum) cop.[1]; типчак ленский cop.[1]; кастиллейя бледная sol.; мытник миловидный (Pedicularis venusta) sol.; незабудка лесная (Myosotis silvatica) sol.; зорька или горицвет сибирский (Lychnis sibirica) sol.; зопник клубненосный (Phlomis tuberosa) un.

5. **Чурапчинский район.** Кроме степных ценозов, были здесь описаны ценозы лесные. Приведем их в качестве примера своеобразного сочетания степных почв с лесным пологом.

23/VIII 1949. Лиственнично-березовое редколесье с кустарниковым подлеском. Полнота 0,2.

Почва: лугово-черноземная, осолодело-солонцеватая, маломощная, ксероморфного ряда. Горизонт вскипания, как и мощность гумусового горизонта, сильно колеблется в зависимости от микрорельефа.

Растительность: береза подстепная cop.[1]; ива Старка (Salix Starkeana) sp.; ива сухолюбивая (S. xerophila) sp.; ива сибирская (S. sibirica) sp.

Травяной покров: полынь изменчивая sp., костер сибирский sp.; кровохлёбка лекарственная cop.[1]; валерьяна лекарственная un.; подмаренник настоящий sol.; типчак ленский cop.[1]; прострел — сон-трава (Pulsatilla patens) cop.[2]; полынь пижмолистная sp.; незабудка альпийская sp.; володушка козелецелистная sol.; колокольчик скученный или примочная трава sol.; эдельвейс сибирский sp.; очанка татарская sp.; тонконог полуголый (Koeleria seminuda) sol.; вероника седая sp.; горечавка простертая (Gentiana procumbens) sol.; эспарцет сибирский sol.; подмаренник северный sol.; колокольчик льнолистный sol.; вика приятная sp.; кастиллейя бледная sp.; гвоздика пестрая sol.

Все до сих пор рассмотренные ассоциации расположены на абсолютной высоте, не превышающей 200 м над уровнем моря, а почвы, соответствующие им, относятся к солодям, солонцам, черноземам. Если же мы обратимся к ассоциациям, расположенным на более высоких гипсометрических уровнях, то увидим, что почвы их относятся к подзолистому типу. В качестве примера приведем следующее описание.

6. **Лено-Амгинский водораздел.** Высота над уровнем моря около 300 м. Плоская вершина, сложенная нижней юрой (17/VII 1949). Почва: лесная супесчаная, оподзоленная.

Лиственничник с бруснично-толокнянковым покровом. Примесь березы. Лиственница 15 м высоты. Полнота 0,3—0,4 (рис. 3).

Кустарниковый ярус очень редкий: ива сухолюбивая un.; кустарниковая ольха cop.[1]-gr.; шиповник иглистый (Rosa acicularis) sol.; спирея средняя sol.

Травяно-кустарничковый покров: толокнянка cop.[2]-gr.; брусника cop.[1]; фиалка удивительная sol.; мытник очанковый sol., типчак якутский un.; чина низкая sp.-gr.; иван-чай узколистный, копорский чай sol.; болотник Стеллера sp.; багульник болотный cop.[1]-gr.; вейник темный sol.; водосбор мелкоцветковый sol.; осока амгунская un.; майник двулистный sol.; голубика sp.-gr.; грушанка мясокрасная sol.; княжик сибирский sol.; хвощ луговой sp.

7. **Бассейн р. Амги.** По дороге от Сульгачи на Мандагай. Абсолютная высота около 350 м (21/VII 1949).

Сосняк с лиственницей по ягельниковому покрову (Lariceto-pinetum cladinosum) с примесью осины. Полнота 0,6—0,7. Высота 7—10 с единичными деревьями до 17 м. Микрорельеф плоско-бугристый.

Почва: подзолистая, супесчаная. Кустарники: ива сухолюбивая sol., шиповник иглистый sol.

Трявяно-кустарничковый покров: типчак якутский sol.; хвощ луговой sol.; брусника cop.[1]-gr.; водяника или шикша двуполая (Empetrum Subholorctium) sp.-gr.; прострел даурский (Pulsatilla dahurica) sol.; болотник Стеллера sp.; толокнянка sol.; каменеломка гребенчато-ресничатая (Saxifraga bronchialis) un.; голубика un.

Лишайниковый покров: ягель альпийский (Cladonia alpestris) cop.[2]; ягель олений (Cl. rangiferina) cop.[1]; ягель лесной (Cl. silvatica) cop.[2]; цетрария исландская или исландский мох sp.-gr.

Лишайники образуют огромные подушки, отделенные одна от другой перемычками-понижениями. Цветковая флора разбросана единичными экземплярами и небольшими группами на зеленовато-сером фоне лишайников.

Приведенные выше описания касаются растительных ассоциаций, расположенных хотя и в аласных районах, но не связанных непосредственно с аласными впадинами и береговыми склонами к ним. Так как этим местообитаниям свойственны своеобразные комплексы почв и расти-

тельности, имеющие тесные отношения с описанными выше ценозами, то для полноты картины приведем описания нескольких наиболее характерных ценозов.

Рис. 3. Растительность вокруг провального озера в Усть-Алданском районе (фото М. И. Караваева)

8. **Лено-Амгинский водораздел.** Дно аласа около Абалахского озера [1] (15/VII 1949).

[1] Почвы и растительность на дне аласа распределены концентрическими кругами вокруг центрального понижения. Как правило, по направлению к бортам аласа дно постепенно повышается и в связи с этим происходят указанные в тексте изменения почв и растительности.

Почва: луговой глыбистый мелкий солонец.

Растительность: бескильница тонкоцветковая cop.^{3}-gr.; одуванчик рассеченный (Taraxacum dissectum) sp.; полынь пушистая sp.; лебеда раскидистая (Atriplex patula) sp.; полынь изменчивая sp.; зопник клубненосный sol.; кровохлёбка лекарственная; лапчатка песчаная (Potentilla arenosa) sol.; подмаренник настоящий cop.^{1}; вероника седая sp.

В напочвенном покрове накипные лишайники, мелкие кладонии.

Наиболее характерными для данной ассоциации, в отличие от предыдущих, видами являются бескильница и полыни.

Можно было бы привести еще ряд других ассоциаций, имеющих несколько иной состав растительного покрова, почвы, несколько отличающиеся от названных, но по существу дающие ту же картину. Поэтому закончим на этом характеристику интересующих нас типов растительности и перейдем к вопросу о причинах, создавших столь своеобразную картину севернее 60-й параллели. Здесь интересно указать, что В. П. Дробов (1927), исследователь почв и растительности Лено-Алданского плато, совершенно по-иному трактовал добытые им факты. Так, например, в наиболее типичном лесостепном районе Центральной Якутии — Чурапчинском — черноземные (он их называет черноземновидными) почвы, по мнению В. П. Дробова, развиваются из оподзоленных после уничтожения леса, но, к сожалению, не дает никакого объяснения наличию солонцеватых, вскипающих почв под лиственничными или березовыми насаждениями. Часть этих почв он называет подзолистыми, хотя они вскипают на глубине 18—30 см. Из-за такой совершенно неправильной трактовки почв Центральной Якутии В. П. Дробов, конечно, не мог составить правильное представление о динамике почвенного и растительного покрова в данной области.

Как видно из приведенных выше кратких описаний, почвы степного генезиса расположены не только под степным растительным покровом, но и под пологом березовых колков и лиственничных насаждений. Сочетание лесной растительности со степными почвами мыслимо лишь при двух положениях: 1) вследствие проникновения степного почвенно-растительного комплекса под полог насаждений светолюбивых пород (береза, сосна, лиственница) и некоторых других и 2) при наступлении леса на степь.

Разберем возможность первого варианта. Теоретически можно представить проникновение степной растительности под полог леса. Такого рода примеры неоднократно приводились в нашей литературе, но едва ли трактовку наблюдаемых явлений можно считать правильной. Со времени классических исследований С. И. Коржинского (1888, 1891) в лесостепной зоне востока Русской равнины установлено, что на опушках леса и под кустарниковыми зарослями из-за скопления снега происходит выщелачивание и деградация черноземов. Поэтому обратный ход эволюции в данных условиях трудно себе представить. Иначе говоря, было бы неразрешимой загадкой остепнение почв под пологом леса. Каковы бы ни были физико-географические условия, лес всегда будет приводить к изменению почвы в сторону ее выщелачивания, что будет содействовать дальнейшему расширению его площади и наступлению на степь.

Правда, возможно и другое положение. Вследствие изменившихся климатических условий лес начинает деградировать: изреживаться и засыхать. Тогда степная или, вернее, лугово-степная растительность быстро занимает освободившуюся площадь. Но почвы значительно медленнее реагируют на эти изменения. Для перехода их из лесных в степные требуется большой промежуток времени, исчисляемый сотнями лет. Поэтому

на поставленный выше вопрос относительно возможности первого варианта приходится ответить отрицательно. Степные почвы являются продуктом взаимодействия степной растительности и соответствующих климатических условий. Если при некоторых обстоятельствах (отсутствие густого подлеска, изреженность лесного полога) представители степной флоры и проникают под полог леса, это еще не приводит к проникновению туда и степных почв. Лес является их антагонистом.

Отсюда следует, что если мы встречаем в природе сочетание лесной растительности с почвами степного типа, то это явление требует иного истолкования, диаметрально противоположного предыдущему. А именно, что растительность Центральной Якутии в современный период находится в фазе медленного, но неуклонного наступления леса на степные участки. Именно этим и только этим можно объяснить произрастание лесных насаждений на солонцеватых и осолоделых почвах. Под пологом леса сохранилось еще некоторое количество представителей степной флоры, но наряду с ними, как видели выше, имеется уже большое количество чисто лесных растений (ястребинка зонтичная, валерьяна, иван-чай узколистный, щавель и ряд других). Несоответствие между растительным покровом (лесом) и почвами (солонцами и солодями) в данном случае объясняется медленностью эволюции почв в условиях резко континентального и засушливого климата Центральной Якутии при наличии вечной мерзлоты, замедляющей выщелачивание почвы.

Если действительно в настоящее время происходит экспансия лесной растительности, тогда перед нами встает другой вопрос: когда, в каком геологическом прошлом, откуда и при каких условиях степная флора и степная растительность иммигрировала в Центральную Якутию, а через нее дальше, до крайнего северо-востока Азии? Это могло иметь место, конечно, лишь в так называемый ксеротермический период или в ксеротермические периоды (или хотя бы в ксерические периоды). Если даже от конца последнего оледенения в Восточной Сибири до настоящего времени принять период в 20 тыс. лет, принимаемый для Западной Европы и Европейской части Советского Союза, то этот срок, очевидно, сильно преувеличенный для Восточной Сибири, окажется малым для таких грандиозных событий, как распространение степной растительности от Забайкалья или от Ангары (Балаганская лесостепь) не только для Центральной Якутии, но до крайнего северо-востока Азии, почти до Берингова пролива. Поэтому мы полагаем, что проникновение степной растительности на северо-восток имело место не только в послеледниковый ксеротермический период, но и раньше, именно в межледниковые периоды, всегда отличавшиеся сухим климатом. Подтверждением этого служат находки пыльцы степной флоры в межледниковых отложениях в верховьях Индигирки на р. Струйке. По данным Ю. Н. Попова (1947), там была найдена пыльца гречишных, ворсянковых. В пище березовского мамонта был найден типично степной злак центральноазиатских степей — пырей гребенчатый (Сукачев, 1914). Наличие названных растений, особенно ворсянковых и пырея гребенчатого, говорит за существование в межледниковое время степных ландшафтов в Северо-Восточной Сибири. Каков бы ни был масштаб этих ландшафтов, факт проникновения их туда говорит о существовании таких же ландшафтов к югу от них до Забайкалья и Ангары, а также о наличии промежуточных станций, обеспечивающих возможность миграции степной флоры на далекий северо-восток. Миграция захватила не только травянистую степную флору, но даже кустарниковую и лесную растительность. Так, например, на крайнем северо-востоке имеется кустарниковая береза (Betula extremiorientalis), а в Центральной Якутии — B. substepposa, родственные забайкальским

формам B. humilis, приуроченным к лесостепным ландшафтам. Проникновение предковых форм той или другой могло иметь место лишь в ксеротермический период одновременно со степной травянистой флорой. Очевидно, в тот же период из Забайкалья по открытым степным и лесостепным ландшафтам проникли и другие березы, родственные березам Забайкалья и Прибайкалья. В межледниковых отложениях Северо-Восточной Сибири найдены кости степных животных (сайга, лошадь, бизон). Это свидетельствует о наличии целых биоценозов, существовавших еще в межледниковое время.

По флорогенетическим связям степная флора Центральной Якутии весьма разнообразна: 1) в ее составе имеются виды, общие для всей евразиатской лесостепной области: мятлик узколистный (Poa angustifolia), овсюг Шелли (Avenastrum Schellianum), ясколка полевая (Cerastium arvense), песчанка злаколистная, смолевка ползучая, вероника седая, люцерна серповидная (Medicago falcata), очиток пурпуровый (Sedum purpureum) и др.; 2) виды чисто сибирские горностепные, основной центр распространения которых лежит в горах Южной и Восточной Сибири: вика многостебельная (Vicia multicaulis), горечавка бородатая (Gentiana barbata), осока низкая (Carex supina), осока стоповидная, лук прямой, горицвет сибирский, остролодка уральская (Oxytropis uralensis), кастиллейя бледная и др.; 3) виды даурско-монгольского флорогенетического центра: ковыль обманчивый (Stipa decipiens), ковыль волосатик (St. capillata), ковыль простой (Stipa attenuata), пырей гребенчатый (Agropyrum cristatum), змеевка растопыренная (Diplachne squarrosa), осока жестковатая и др.; 4) эндемики якутской флоры: пырей якутов (Agropyrum jacutorum), пырей Караваева (Agropyrum Karawaevii), полынь пушистая, лапчатка Толля (Potentilla Tolli), осока ланцетная (Carex lanceolata), звездчатка якутская (Stellaria jacutica), вайда якутская (Isatis jacutensis); 5) имеются виды, общие с Северной Америкой; из них укажем на ячмень хвостоватый (Crytesion jubatum), приуроченный к солонцеватым степным почвам, являющийся характерным растением реликтовых степных участков в лесной зоне Канады.

Наличие в составе якутской лесостепной флоры видов с широким географическим распространением указывает на древность былых связей между современными разрозненными частями ареалов. Это можно сказать как относительно евразиатских, так до некоторой степени и относительно центральноазиатских видов. Древность степных и лесостепных ландшафтов в этой области не менее убедительно подчеркивается также наличием ряда эндемичных видов, полный список которых еще не окончательно выявлен вследствие недостаточной изученности Якутии. Данные по современной динамике растительного покрова говорят нам о продвижении на север границы леса в Восточной Сибири и на крайнем северо-востоке. В то же время подобная экспансия леса констатируется на о-ве Ольхон (Байкал), в Баргузинской степи и, как установлено С. И. Коржинским, в восточной части Русской равнины. Все эти факты свидетельствуют о смягчении и увлажнении климата, что, конечно, отражается и на динамике лесной границы в Центральной Якутии.

Судя по составу степной флоры Якутии, имеющей, кроме эндемичных видов, много общих с украинскими и забайкальскими степями (Караваев, 1945), надо полагать, что пути миграций степной флоры в течение ксеротермических периодов были различные с юго-запада из бассейна р. Ангары вдоль Лены и с юга из Забайкалья.

Если не исконно лесными площадями, то во всяком случае давно занятыми лесом в Центральной Якутии мы считаем те, где наблюдается известное соответствие между лесным покровом и почвами, то есть пло-

щади водоразделов с подзолистыми почвами под лиственничными лесами. Такие ассоциации в качестве примера приведены выше. На высоких гипсометрических уровнях водоразделов (свыше 300 м над уровнем крупных рек) лесные насаждения сохранялись во время последнего ксеротермического периода, по окончании которого спустились на более низкие уровни, расселились на степных почвах и, повидимому, продолжают расселяться в настоящее время. Леса в течение ксеротермического периода могли сохраниться также по поймам в долинах рек и, несомненно, в горах. Возможно, что современному расширению лесной площади в Центральной Якутии содействовали неоднократные эпейрогенические поднятия, имевшие место на протяжении голоцена, так как с повышением высоты, как известно, увеличивается количество осадков, благоприятствующее распространению лесной растительности. Попытки более детализировать палеогеографию Центральной Якутии в настоящее время, за отсутствием большего фактического материала и правильной стратиграфии четвертичных отложений, пока что обречены на неудачу. Поэтому до получения этих материалов лучше воздержаться от дальнейшей детализации, тем более что названная область до настоящего времени не может считаться хорошо изученной ни в геологическом, ни в геоморфологическом, ни в почвенном отношениях.

ЛИТЕРАТУРА

Васильев В. Н. Новый вид березы на крайнем северо-востоке Азии в связи с вопросом о происхождении его флоры. Вестн. ДВ фил. АН СССР, № 21, 1936.

Васильев В. Н. К систематике и географии дальневосточных берез. Бот. журн. СССР, № 1—2, 1942.

Васильев В. Н., Колесников Б. П. и Перфильев И. А. Новая кустарниковая береза Сихотэ-Алиня Betula Komarovii sp. nov., Бот. журн. СССР, № 2, 1943.

Васильев В. Н. Betula montana V. Vassil. Список растений гербария флоры СССР, т. XI, вып. LXV—LXX, 1927.

Дробов В. П. Краткий очерк растительности Ленско-Алданского плато. Мат-лы комисс. по изуч. Якут. АССР, вып. 8, 1927.

Караваев М. Н. Краткий анализ флоры степей Центральной Якутии. Бот. журн. СССР, т. 30, № 2, 1945.

Коржинский С. И. Северная граница черноземностепной области. Тр. О-ва естествоиспыт. при Казан. ун-те, т. XVIII, вып. V, 1888; т. XXII, вып. VI, 1891.

Попов Ю. Н. О современном оледенении северо-востока Азии в связи с проблемой древнего оледенения. Изв. Всес. геогр. о-ва, № 3, 1947.

Сукачев В. Н. К систематике сибирских берез. Тр. Бот. муз. АН СССР, вып. VIII, 1912.

Сукачев В. Н. Исследование растительных остатков из пищи мамонта, найденного на р. Березовка, Якутской губ. Науч. результаты экспед., снаряж. для раскопки мамонта, найденного на р. Березовке в 1901 г., т. 3, 1914.

Сукачев В. Н. О Betula pubescens Ehrh. и близких к ней видах в Сибири. Изв. АН СССР, № 3, 1914 а.