

Учитывая, что исследуемый разрез расположен в 1,0—1,5 км к востоку от «геологического феномена» (Москвитин, 1950) — Татищевского озера, надо полагать, что залегающий над аллювиальными песками валунный суглинок и следы гляциодислокаций обязаны своим происхождением лопасти калининского ледника, достигавшей окрестностей г. Дмитров.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Москвитин А. И. О трех моренах под Москвой.— Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 14, № 4, 1936.
- Москвитин А. И. Вюрмская эпоха (неоплейстоцен) в Европейской части СССР. М., Изд-во АН СССР, 1950.
- Москвитин А. И. Стратиграфия плейстоцена Европейской части СССР.— Тр. Геологич. ин-та АН СССР, вып. 156. М. «Наука», 1967.

А. В. АРТЕМОВ, Г. Н. ШИЛОВА

### НОВЫЕ ДАННЫЕ О ВОЗРАСТЕ ПЕСЧАНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ АБЫЙСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Абыйская низменность расположена в северо-восточной Якутии, южнее хребтов Полоусный и Улахан-Сис; долина нижнего течения р. Индигирка разделяет ее на две части. Песчаные отложения в пределах низменности образуют широкую полосу, протягивающуюся в юго-восточном направлении от р. Индигирка к верховьям рек Россоха и Алазея, выполняя так называемый «Шангинский дол». В настоящее время они слагают обширную равнину с абсолютными отметками 80—120 м, которая постепенно повышается к югу и юго-западу по направлению к Алазейскому плоскогорью. С северо-востока район распространения песчаных отложений ограничивается долиной р. Шангина. На поверхности равнины выделяются невысокие холмы и отдельные гряды высотой до 10—15 м с необычайно пологими склонами и термокарстовые озерные западины. Строение рассматриваемых образований можно наблюдать в обрывах термокарстовых озер и некоторых рек, правых притоков р. Индигирка и левых — р. Шангина, но наиболее полно они обнажаются вдоль правого борта долины Индигирки у Сыпного Яра. На левом берегу реки песчаные отложения никем не отмечались.

Выходы рыхлых песчаных пород Сыпного Яра посещались многими исследователями. Одним из первых этот район посетил Ю. Д. Чирихин (1934), который дал описание песков и отметил их аллювиальный генезис. С. Ф. Бискэ (1960) по работам 1956 г. отнес эти образования к II надпойменной террасе Индигирки. В его статье рассматриваются литологический состав пород, характер их слоистости и генезис и отмечается грубозернистый состав песков в отличие от других отложений Абыйской и Приморской (Яно-Индигирской) низменностей. Грубозернистость пород С. Ф. Бискэ объясняет относительной близостью места их нахождения к поднятию Момского хребта, откуда шел снос обломочного материала. На основании сопоставлений с близлежащими районами он определяет верхнечетвертичный возраст отложений Сыпного Яра. В 1957 г. Е. М. Шестеренкин, проводя геолого-съёмочные работы в бассейне

р. Шангина, впервые установил, что рассматриваемая песчаная толща протягивается далеко на юго-восток от долины Индигирки и выполняет древнюю эрозионно-тектоническую депрессию. Возраст осадков этот исследователь также считал верхнечетвертичный. Ю. Н. Михалюк в 1959 г. в обнажении Сыпного Яра выделил три толщи осадков, которые отличаются по особенностям литологического состава и характеру слоистости. По его данным, спорово-пыльцевые спектры отложений содержат пыльцу древесных (березы — 36%, ольхи — 31%, сосны — 28%, ели — отдельные зерна), трав (осоковые и вересковые) и споры папоротников. Возраст отложений Ю. Н. Михайлюком датируется для нижних двух пачек как верхнечетвертичный и для верхней — верхнечетвертичный — современный. Ю. А. Лаврушин (1963) отложения Сыпного Яра отнес к шангинской свите с выделением в ней трех подсвит. По его мнению, во время формирования этой толщи река отличалась спокойным течением и достаточно высокими половодьями. Далее Ю. А. Лаврушин рассматривает особенности гидрологического режима этой реки и считает доказанными факт наличия связи между Алазеей и Индигиркой во время отложения шангинской свиты. На основании палинологического анализа, проведенного Р. Е. Гитерман (1963), и значительной фоссилизации найденных костей позвоночных Ю. А. Лаврушин понижает возраст рассматриваемых отложений до нижнего плейстоцена — низов среднего плейстоцена.

Представления С. Ф. Бискэ об условиях образования отложений Сыпного Яра были развиты им и в более поздней совместной работе с Ю. П. Барановой (Баранова, Бискэ, 1964), где авторы считают эти отложения континентальными аналогами морских и лагунных образований бореальной трансгрессии, развитых в пределах Новосибирских островов и Приморской низменности. Возраст отложений по-прежнему определяется ими как верхнечетвертичный. Из этого краткого обзора видно, что песчаные образования Сыпного Яра изучались геологами в течение ряда лет, однако еще нет единого взгляда на их генезис и возраст. Поэтому новые данные, полученные в последние годы, могут, на наш взгляд, в какой-то степени приблизить разрешение этих вопросов.

Выходы песчаных отложений Абыйской низменности прослеживаются вдоль правого берега долины Индигирки на протяжении свыше 30 км. Они образуют крутые обрывы, однако, в большинстве случаев, частично задернованные и покрытые лиственничным лесом. Лишь в одном месте у Сыпного Яра р. Индигирка подмывает берег и образует крутой обрыв, в котором изучен следующий разрез:

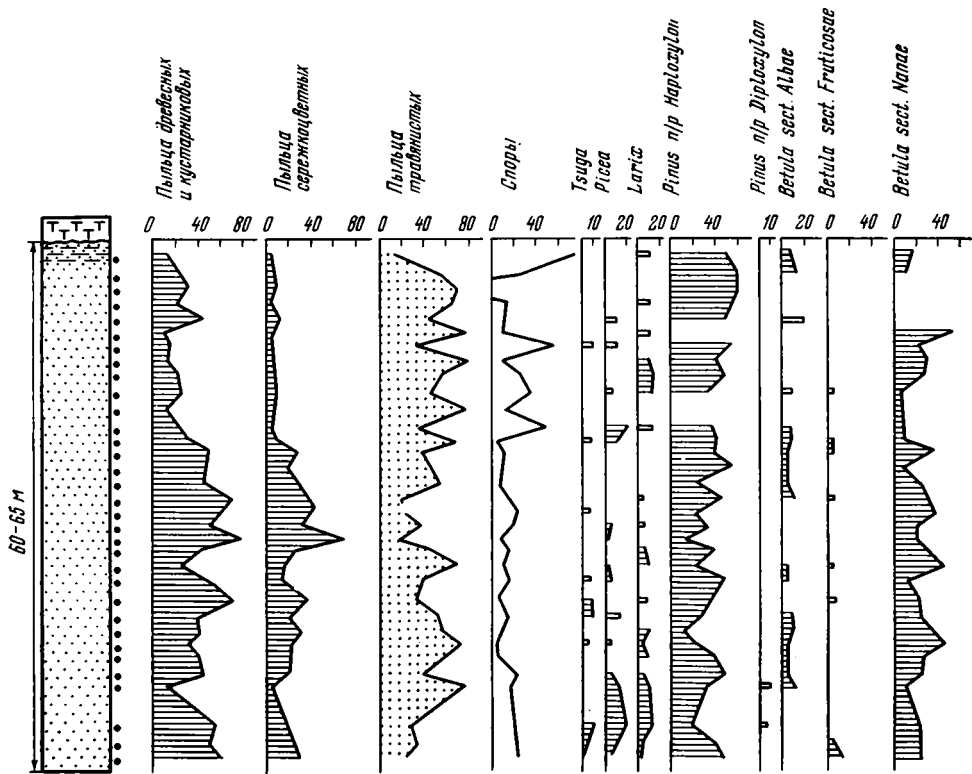
	Мощность, м
1. Пески серые, мелко-реже среднезернистые, однородные полимиктовые рыхлые, в отдельных прослоях наблюдается примесь глинисто-алевролитового материала. В 2—2,5 м выше уровня воды встречен горизонт, состоящий из обломков стволов, веток и корней деревьев. Пески неслоистые, в обнажении они имеют столбчатую отдельность . . . . .	10 (видимая)
2. Пески серые, мелко- и среднезернистые, рыхлые однородные, полимиктовые, с четко выраженной косой слоистостью, в основании слоя породы горизонтальнослоистые. В верхней части слоя встречены тонкие линзовидные прослои крупно- и грубозернистого слегка ожелезненного серого и серовато-бурого песка . . . . .	25
3. Пески, аналогичные описанным в слое 2, но со слабо выраженной косой слоистостью. В основании слоя наблюдается горизонтальная слоистость. В нижней части слоя встречены прослои темно-серых (во влажном состоянии) алевритов, которые иногда наблюдаются также в виде примеси в песке, в этом случае песок становится вязким . . . . .	25
4. Пески аналогичны описанным в слое 2, но слоистость в них отсутствует . . . . .	5

Выше залегают верхнечетвертичные — современные отложения термокарстовых озер, представленные алевритами и торфом или почвенный слой. Общая видимая мощность отложений у Сыпного Яра достигает 60—65 м. Ю. А. Лаврушин (1963) приводит разрез, сходный с вышеописанным. Он выделяет в нем три подсвиты, которые в целом отвечают слоям, выделенным нами. Так, нижнешангинская подсвита Ю. А. Лаврушина отвечает первому слою, среднешангинская — второму и верхнешангинская — третьему и четвертому. Из отложений нижнешангинской подсвиты он приводит список пресноводных моллюсков и спорово-пыльцевые спектры, содержащие *Larix* (30%), *Pinus pumila* (до 50%), *Betula* (до 35%), небольшое количество пыльцы ели (до 3%).

Проследить строение этих отложений к востоку и юго-востоку от долины Индигирки полностью не удастся, так как там вскрываются только верхние горизонты, которые однако по литологическому составу почти ничем не отличаются от вышеописанных. Так, в обрывах р. Чекалкан и по бортам близлежащих термокарстовых озер рассматриваемые отложения представлены однородными серыми, иногда буроватыми, мелкозернистыми, полимиктовыми рыхлыми песками, изредка содержащими небольшие линзы торфа. Аналогичный состав этих отложений описан и в других участках (р. Кенкюс). Нами нигде не наблюдалось в толще песков наличие ледяных жил, однако некоторые исследователи (Лаврушин, 1963) отмечают их.

Таким образом при проведении полевых работ и дешифрировании аэрофотоматериалов подтверждено отмечавшееся ранее (Е. М. Шестеренкин, Ю. А. Лаврушин) широкое развитие песчаных отложений Сыпного Яра, распространенных далеко на юго-восток от долины р. Индигирки. Они, по всей видимости, выполняют древнюю крупную речную долину, ограниченную с юго-запада поднятием Алазейского плоскогорья, а с северо-востока серией разрывных нарушений северо-западного простирания, в зоне которых расположены современные прямолинейные долины рек Шангина и Огустах. Приуроченность песчаных отложений к линейно вытянутой полосе и их литологический состав, отличный от состава других рыхлых образований, по-видимому, свидетельствуют о том, что их образование происходило в долине крупной реки, протекавшей в северо-западном направлении от бассейна р. Алазея к р. Индигирка. Гидрологический режим ее и геоморфологическая обстановка того времени отличались от условий, в которых накапливались более молодые, по нашему мнению, тонкозернистые алеврито-глинистые осадки соседних участков Абыйской и Приморской низменностей.

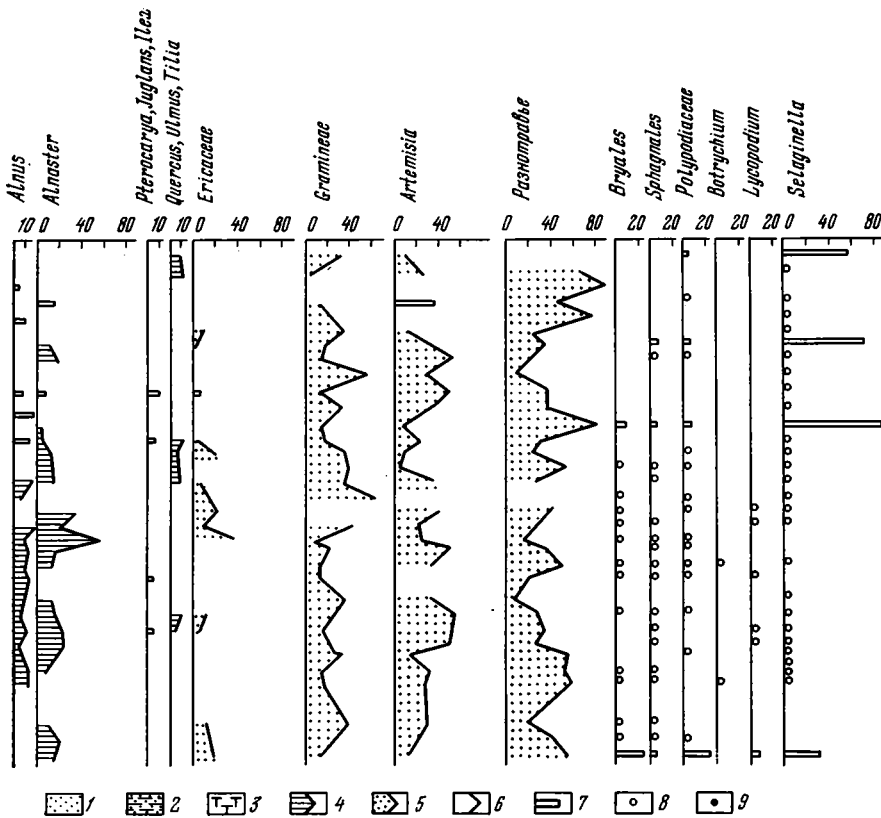
Из обнажения Сыпной Яр равномерно по всему разрезу были отобраны 33 пробы на спорово-пыльцевой анализ, который был проведен Г. Н. Шиловой (рисунок). В спорово-пыльцевых спектрах песчаных образований значительная роль принадлежит пыльце древесных и кустарниковых пород (30—60%). Пыльца травянистых составляет около 40—70%, на споры приходится всего 10—20%. Необходимо отметить, что содержание пыльцы травянистых и спор несколько увеличивается в средней части разреза, что, вероятно, связано с некоторым похолоданием климата. Пыльца древесных и кустарниковых пород представлена разнообразными видами сосны (*Pinus* sect. *Cembrae*) — 20—50%, ели (*Picea* sect. *Eurpicea*, *P.* sect. *Omorica*) — 10—15%, тсуги до 10, лиственницы — 10%. Роль сережкоцветных сравнительно невелика, почти во всех образцах отмечается пыльца древесных форм березы и ольхи (10—15%). В некоторых пробах встречены единичные пыльцевые зерна широколиственных тепло- и влаголюбивых форм — дуба, вяза, липы, лапины,



Спорово-пыльцевая диаграмма песчаных отложений Сыпного Яра.

1 — песок; 2 — песок с примесью алевритов; 3 — торф; 4 — пыльца древесных; 5 — пыльца травянистых; 6 — споры; 7 — распространение пыльцы и спор в небольшом интервале разреза; 8 — единичные споры; 9 — место взятия образцов на палинологический анализ.

ореховых и вечнозеленого кустарника падуба. Травянистые представлены пыльцой злаков, польни, вересковых, разнотравья (гвоздичные, сложноцветные, кипрейные, розоцветные, лютиковые, камнеломковые, вьюнковые, зонтичные, гречишные). Споры встречались преимущественно в единичных зернах (меньше 40%), поэтому на диаграмме отмечается лишь их присутствие. Наиболее часто встречаются споры плаунка (*Selaginella sibirica*, *S. borealis*), иногда наблюдаются споры зеленых и сфагновых мхов, папоротников семейства *Polypodiaceae* и рода *Botrychium*, плаунов. Полученные спорово-пыльцевые спектры представляют большой интерес, так как в них наряду с пыльцой обычных четвертичных форм встречается пыльца экзотических хвойных (*Pinus* sect. *Cembrae*, *Picea* sect. *Omorica*, *Tsuga*), широколиственных (*Quercus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Pterocaria*, *Juglans*) и вечнозеленых (*Ilex*). В спорово-пыльцевых спектрах разреза по р. Чекалкан, который, вероятно, соответствует слою 4 и верхам слоя 3 разреза Сыпной Яр, по определению Т. Д. Боярской, преобладает пыльца березы, ольхи, ели, сосны (в том числе гаплоидной). В верхней части разреза значительно увеличивается пыльца травянистых растений и резко сокращается количество древесных пород.



Судя по составу спектров, во время формирования отложений Сыпного Яра наряду с лиственнично-березовыми лесами в сочетании со злаково-разнотравными и полынными ассоциациями существовали смешанные леса с участием елей и широколиственных пород. Климат был теплее и влажнее современного. Данные палинологического анализа показывают, что все выявленные флористические ассоциации относятся к единому комплексу и никаких заметных колебаний в изменении растительного состава по разрезу в целом выявить не удалось. Поэтому можно сделать вывод, что в эпоху осадконакопления песков Абыйской низменности климат существенным образом не менялся за исключением незначительного похолодания во время накопления осадков средней части разреза.

В настоящее время нельзя еще с полной уверенностью говорить о возрасте рассматриваемых образований, но, пожалуй, его можно несколько понизить по сравнению с данными Ю. А. Лаврушина. Результаты спорово-пыльцевого анализа, полученные по разрезу р. Индигирка сопоставляются с эоплейстоценовыми спектрами, известными для отложений о. Сардах в дельте Лены и верхнего течения р. Тирехтях в среднем течении р. Мома (Гитерман, 1963). Сходные формы приводят также новосибирские геологи для хопчанской свиты (поздний миоцен — средний плиоцен) бассейна р. Омолуй (Баранова и др., 1968). Поэтому полученные спорово-пыльцевые спектры в связи с несовершенством

существующих стратиграфических схем молодых отложений позволяют трактовать время накопления рассматриваемых образований в широких пределах. С другой стороны, присутствие в песках Сыпного Яра сингенетических ледяных жил противоречит их нахождению совместно с пылью экзотических сосен, елей и тсуги. Поэтому, вероятно, следует предположить, что последние являются переотложенными из более древних неогеновых образований района верховьев рек Шангина и Седедема. На основании приведенных данных можно предположить ранечетвертичный возраст песчаных отложений Абыйской низменности.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Баранова Ю. П., Бискэ С. Ф.* Стратиграфия кайнозоя и история развития рельефа Восточно-Сибирской низменности.— В сб. «Четвертичная геология и геоморфология Сибири», Тр. Ин-та геологии и геофизики, вып. 8. Новосибирск, 1964.
- Баранова Ю. П., Бискэ С. Ф., Гончаров В. Ф., Кулькова И. А., Титков А. С.* Кайнозой Северо-Востока СССР.— Тр. Ин-та геологии и геофизики, вып. 38. М., «Наука», 1968.
- Бискэ С. Ф.* Четвертичные отложения озерно-аллювиальной равнины в низовьях р. Индигирки.— Геология и геофизика, № 8, 1960.
- Гитерман Р. Е.* Этапы развития четвертичной растительности Якутии и их значение для стратиграфии.— Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 78. М., Изд-во АН СССР, 1963.
- Лаврушин Ю. А.* Аллювий равнинных рек субарктического пояса и перигляциальных областей материковых оледенений.— Тр. Геол. ин-та АН СССР, вып. 87. М., Изд-во АН СССР, 1963.
- Чирихин Ю. Д.* Вечная мерзлота бассейна р. Индигирки.— Тр. Комитета по изучению вечной мерзлоты, 1934.

Н. И. КРИГЕР и А. Я. ЛИТВИНОВ

#### ПЛЕЙСТОЦЕН КОСТЕНКОВСКО-БОРШЕВСКОГО РАЙОНА<sup>1</sup>

В бассейне Дона описаны (М. Н. Грищенко, Д. М. Коненков, Г. И. Лазуков, М. И. Лопатников) I, II и III надпойменные террасы высотой соответственно 10—11, 20—22 и 30—40 м. Мы сопоставляем их с осташковским, калининским и московским оледенениями. Верхняя (III) терраса — эрозионная. Аллювий I террасы можно наблюдать в известном разрезе Конев Яр южнее с. Боршево. Террасы Дона проникают в крупные балки (Г. И. Лазуков, А. И. Москвитин, А. А. Величко), что пытаются отрицать некоторые исследователи. Вторым дискуссионным вопросом является природа «первой надпойменной террасы» у стоянки Боршево II, имеющей ненормально низкую высоту.

Наши наблюдения (проведенные при любезном содействии А. Н. Рогачева) показали справедливость представления о балочных террасах, геоморфологически соответствующих террасам Дона. Вопрос о природе отложений, залегающих в балках на террасах, имеет большое палеогеографическое и стратиграфическое значение. Они представлены суглинками с включением мелкой гальки и с прослоями песка. По мнению Г. И. Горецкого (1959), не ясно, являются ли они овражно-балочным аллювием или склоновыми отложениями перигляциальной формации.

<sup>1</sup> Печатается в дискуссионном порядке (Редколлегия).