

УДК 551.336:551.793(571.642)

ГЕОЛОГИЯ

А. Н. АЛЕКСАНДРОВА, С. М. АЛЕКСАНДРОВ  
**О ХАРАКТЕРЕ ПЕРИГЛЯЦИАЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА  
САХАЛИНЕ**

(Представлено академиком К. К. Марковым 4 XI 1974)

До сих пор дискуссионным является вопрос о наличии, количестве и характере оледенений на Сахалине. В. В. Соловьев (<sup>11</sup>) выделяет Нанивское среднеплейстоценовое покровное оледенение в пределах Северо-Сахалинской равнины и два позднеплейстоценовых — Чамгинское (горно-долинное) и каровое. Большая же часть исследователей (<sup>1, 2, 4, 8</sup>) высказывают предположение о существовании двух оледенений (или стадий) горно-долинного типа в позднем плейстоцене. Установленные довольно скудные геоморфологические свидетельства этих оледенений (<sup>1, 8, 10, 11</sup>) находятся в соответствии с предположением о незначительном развитии оледенений на территории Сахалина. Нами это связывается прежде всего с тем, что климат острова в холодные климатические эпохи становился более континентальным, неблагоприятным для развития мощного оледенения (<sup>2</sup>). Так, коэффициенты континентальности климата острова, вычисленные по методике А. А. Борисова (<sup>3</sup>), резко увеличиваются для холодных эпох и достигают своего максимального значения (60—70%) на границе неогена и плейстоцена и в конце позднего плейстоцена. Это объясняется как расширением Азиатского антициклона, так и регрессией окружающих Сахалин морей в холодные эпохи.

В условиях континентального климата в холодные эпохи большая часть территории острова, особенно поверхности крупных межгорных низменностей — Сусунайской и Поронайской, находились в перигляциальной зоне, в области развития подземного оледенения с характерными для нее криотурбациями, морозобойными трещинами (<sup>10, 11</sup>), континентальными фациями приледниковых осадков — флювиогляциальных, озерных, озерно-аллювиальных — и, наконец, с широким развитием в ее пределах озерной термокарстовой равнины (<sup>1, 2</sup>).

Наиболее изучены перигляциальные отложения эпохи последнего позднеплейстоценового похолодания, которые сплошным чехлом покрывают склоны Западно- и Восточно-Сахалинских гор в виде покровных делювиальных, солифлюкционных образований, пролювиальных и флювиогляциальных шлейфов. На равнинах и низменностях острова (Пиль-Диановской, Лунской, Айнской, Углегорской, северо-западного и северо-восточного побережья Северо-Сахалинской равнины и др.) они представлены двумя генетическими группами осадков — водной и субаэральной. К водной группе фаций относятся озерные и аллювиальные осадки, к субаэральным — осадки субаэральных дельт и предгорных шлейфов. Наибольшее развитие они получили в Поронайской и Сусунайской депрессиях, геоморфологическое строение которых приведено на рис. 1.

Субаэральные осадки, широко развитые особенно вдоль восточного борта Поронайской депрессии, образуют систему отдельных или слившихся конусов выноса. Последние хорошо прослеживаются на топографических картах и аэрофотоснимках по характерной веерообразной форме. На поверхности конусов наблюдаются сухие ложбины стока временных водотоков, врезаемые на 1—1,5 м и заполняющиеся только в период паводков.

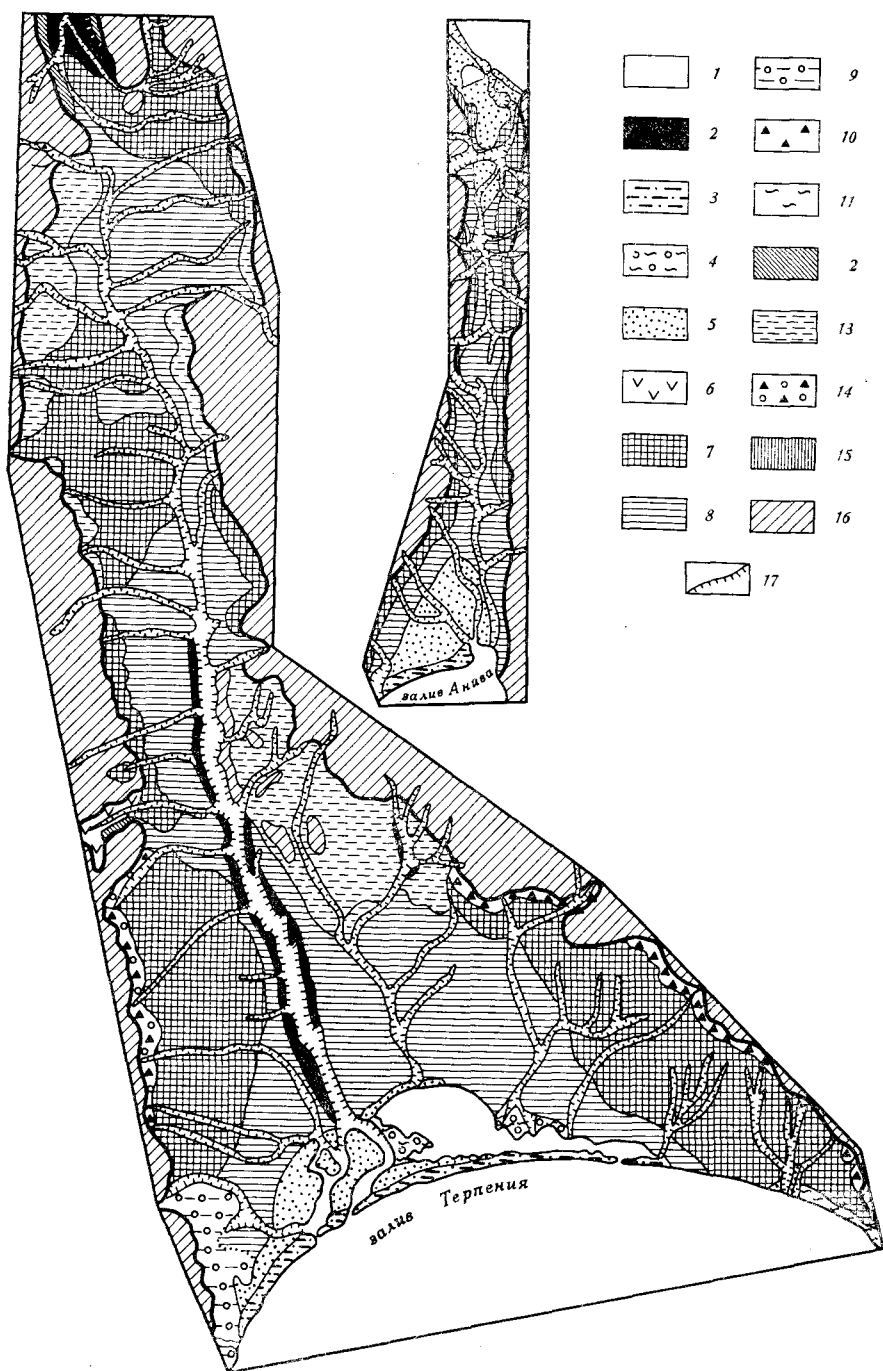


Рис. 1. Схема геоморфологического строения Поронайской и Сусунайской депрессий. 1 — пойма ( $Q_{IV}^{2-3}$ ); 2 — первая надпойменная терраса ( $Q_{IV}^1$ ); 3 — пляжи, косы, пересыпи ( $Q_{IV}^{2-3}$ ); 4 — дельты рек ( $Q_{IV}^1$ ); 5 — морская голоценовая равнина ( $Q_{IV}^1$ ); 6 — террасы рек высотой 12–20 м ( $Q_{III}$ ); 7 — аллювиально-пролювиальные равнины ( $Q_{III}$ ); 8 — озерно-аллювиальные равнины ( $Q_{III}$ ); 9 — аллювиально-морские равнины ( $Q_{III}$ ); 10 — пролювиально-делювиальные шлейфы ( $Q_{III-IV}$ ); 11 — морские террасы высотой 12–15 м ( $Q_{III}$ ); 12 — террасы рек высотой 40–50 м ( $Q_{II}$ ); 13 — озерно-аллювиальные равнины высоких предгорных террас ( $Q_{II}$ ); 14 — аллювиально-пролювиальные равнины высоких предгорных террас ( $Q_{II}$ ); 15 — морские террасы высотой 50–60 м ( $Q_{II}$ ); 16 — горное обрамление; 17 — эрозионные обрывы

Крупные конусы выноса, как правило, связаны с выходом на равнины крупных рек. Так, реки Тымь, Красная, Белая образуют единый слившийся конус шириной около 30 км, выдвинутый на 15 км. Аналогичные конусы выноса наблюдаются по рекам Северной Хондасе, Онорке, Седьмой речке (шириной 35 км), Пиленте, Славке и др. Самый большой конус выноса расположен между реками Боюклинкой и Леонидовкой, общей шириной в 50 км. Существование этого конуса связано с выносом пролювиального и флювиогляциального материала в условиях максимального контраста между воздымающимся Славянским хребтом и наиболее прогнуптой частью Поронайской депрессии. Как известно (<sup>1</sup>), контраст между воздымающимися хребтами и примыкающими к ним тектоническими впадинами является не менее важным фактором мощной аккумуляции, чем особенности климата.

Субаэральные осадки представлены мощной толщей несортированных галечников с валунами, гравием, суглинками и разнозернистыми песками. Литологический состав галечников тесно связан с породами соседних хребтов.

В долине р. Пиленти при впадении ее в р. Тымь встречена конечная морена, имеющая серповидную форму, обращенная своей выпуклой стороной на восток, протяженностью около 0,5 км, высотой 6—8 м, с пологим западным и крутым восточным склонами. Она сложена несортированными галечниками и валунами с разнозернистым песком, сверху перекрытыми покровными супесями и суглинками мощностью 2 м.

Пролувиальные и флювиогляциальные галечники составляют весь разрез плейстоцена Сусунайской и Поронайской депрессий, мощность которых достигает соответственно 180 и 250 м (<sup>1</sup>, <sup>2</sup>). Их формирование происходило большей частью в эпохи холодного климата среднего и позднего плейстоцена. Верхняя часть этих отложений в долинах горных рек фациально замещается аллювием террас высотой 12—15 м, возраст которого определяется как познеплейстоценовый ( $Q_{III}^4$ ) (<sup>2</sup>). По восточному побережью острова эта толща венчает разрез морских террас высотой 12—15 м ( $Q_{III}^{1-3}$ ).

Ближе к центру депрессий субаэральные дельты переходят в поверхность озерно-аллювиальных равнин с типичным термокарстовым рельефом в виде бесчисленных различной величины округлых озер. Термокарст развит повсеместно на северо-западном, северо-восточном побережье Северо-Сахалинской равнины, в Лунской, Айнской, Поронайской низменности и на север Сусунайской. Интересно отметить, что южнее 49° с. ш. на поверхности низменностей термокарст не наблюдается, что косвенно указывает на южную границу перигляциальной зоны в конце позднего плейстоцена.

Озерные и аллювиальные отложения, слагающие эти равнины, вскрыты скважинами в поселках Устье (на глубине 14—18 м), Каменка (15,5—19,5 м), Ново-Троицкое (21,5—25 м), г. Анива (14,6—17,6 м), пос. Мицулевка (0—11,9 м) (<sup>2</sup>, <sup>6</sup>). Они представлены глинами и суглинками, обогащенными детритом, с характерным запахом сероводорода, с прослоями слабо разложившегося торфа, песка и галечников. В центральной части Сусунайской низменности, в 4 км севернее г. Анива под голоценовыми торфами на глубине 1,2—2,8 м вскрыты глины, пластичные, вязкие, жирные, с погребенной древесиной. На правобережье р. Сусуи, напротив впадения в нее р. Сучанки, скважина обнаружила под 7-метровым слоем торфа 4 м опесчаненных серых глин с прослоями торфа. В районе пос. Луговое под почвенным горизонтом (мощностью 1 м) встречены глины, коричневые, слоистые, вязкие, слегка опесчаненные, мощностью около 7 м. В Поронайской низменности, на междуречье Орловки и Ельной под голоценовыми торфами мощностью 5,5 м вскрыты глины, темно-серые, опесчаненные, переслаивающиеся со слабо разложившимся торфом, супесями общей мощностью 5 м и т. п.

Озерный и аллювиальный генезис отложений определен комплексом пресловодных диатомовых водорослей (<sup>2</sup>). В них на водоразделе рек Тымь

и Поронай наблюдались псевдоморфозы по ледяным клиньям, что свидетельствует о формировании отложений в условиях подземного оледенения (<sup>10</sup>, <sup>11</sup>). Стратиграфическое положение этих осадков определяется тем, что в устьевых частях депрессий они с размывом ложатся на морские верхнеплейстоценовые осадки ( $Q_{III}^3$ ) и перекрываются голоценовыми морскими песками и торфом (<sup>2</sup>).

Спорово-пыльцевые спектры, характерные для озерных отложений, свидетельствует о формировании этих осадков в условиях холодного континентального климата (<sup>2</sup>, <sup>6</sup>).

В районе пос. Владимирово в озерных глинах найден зуб слона *Elephas primigenius* Blum. (<sup>9</sup>), характерного также для позднего вюрма о. Хоккайдо (<sup>5</sup>).

Континентальная формация Татикава Японии является аналогом описанной выше озерно-аллювиальной толщи Сахалина. В суглинках этой формации обнаружено свыше ста позднепалеолитических стоянок. Слои Экода, принадлежащие суглинкам Татикава, судя по остаткам хвойных растений, соответствуют максимальной фазе позднеплейстоценового похолодания, возраст которой определяется радиоуглеродными датами от  $28770 \pm 210$  до  $11840 \pm 300$  лет (<sup>5</sup>).

Московский государственный университет  
им. М. В. Ломоносова

Поступило  
22 X 1974

Институт географии  
Академии наук СССР  
Москва

#### ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> С. М. Александров, Остров Сахалин, М., «Наука», 1973. <sup>2</sup> А. Н. Александрова Стратиграфия и палеогеография плейстоцена Сахалина (по палинологическим данным), автореф. канд. дисс., МГУ, 1971. <sup>3</sup> А. А. Борисов, Палеоклиматы СССР, ЛГУ, 1965. <sup>4</sup> Г. С. Ганешин, Геология СССР, т. 33, о. Сахалин, 1970. <sup>5</sup> Геологическое развитие Японских островов, М., «Мир», 1968. <sup>6</sup> М. П. Гречук, Н. С. Соколова, Научн. докл. высш. школы, геол.-геогр. науки, № 2, 95 (1959). <sup>7</sup> К. В. Курдюков, Бюлл. Комиссии по изуч. четвертичн. периода АН СССР, № 21, 5 (1957). <sup>8</sup> И. Б. Плешаков, Геология и нефтеносность юго-восточной части Советского Сахалина, Л., 1940. <sup>9</sup> Я. Саса, Геол. журн., т. 44, № 524, 134 (1937). <sup>10</sup> В. В. Соловьев, Информ. сб. ВСЕГЕИ, № 29 (1960). <sup>11</sup> В. В. Соловьев, Докл. по геоморфол. и палеогеогр. Дальнего Востока, в. 1, 34 (1964).