

С.А. Архипов, В.И. Гудина, С.Л. Троицкий

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ ОСТАТКОВ В ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ВАЛУНСОДЕРЖАЩИХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ В СВЯЗИ С ВОПРОСОМ ОБ ИХ ПРОИСХОЖДЕНИИ

Рассматриваются условия образования осадков, содержащих крупнообломочный материал: валуны, щебень, гальку и гравий, в северной и центральной части низменности. Эти отложения на севере входят в состав ямальской свиты и усть-енисейской серии, а также образуют обширное поле в зоне Сибирских увалов и к югу от широтного отрезка течения Оби. Исследование особенностей состава, строения валунсодержащих пород и распределения в них палеонтологических остатков, позволило установить, что в пределах Белогорского материка и Приенисейской части Сибирских увалов эти отложения являются немymi и имеют континентальное ледниковое происхождение. Севернее, вплоть до берегов Карского моря на огромном пространстве валунсодержащие породы нередко содержат обильные остатки морских животных. Южнее, вдоль границы распространения этих пород в них встречаются остатки пресноводных форм. Однозначно определить взаимоотношение этих толщ в пространстве пока еще весьма трудно. Возможны два решения: либо существует синхронный фациальный ряд субаэральных ледниковых, мариногляциальных и морских осадков, либо следует допустить региональный размыв полей самаровской морены во время санчуговской трансгрессии.

В северной половине Западно-Сибирской низменности широко распространены доказанцевские глины, суглинки и песчано-алевритовые породы как относительно чистые, так и содержащие большее или меньшее количество гравия, гальки и валунов. Последние встречаются в слоях, различных по положению в разрезах и общему фациальному облику, то образуя сравнительно ограниченные прослои, то целиком слагая мощные толщи, прослеживающиеся на многие десятки километров. Ради удобства изложения мы будем называть их валунсодержащими.

В практике такие породы, независимо от размеров и количества включенных в них грубых обломков обычно называют валунными суглинками. Это название столь же неверно, сколь широко распространено. Опасность его применения заключается в незаметной подмене понятий: ведь настоящий валунный суглинок, т.е. несортированная, неслоистая порода с грубыми обломками и валунами, - морена, поэтому сам термин приобретает не столько литологическое, сколько генетическое значение. Оставался только один шаг до придания слоям «валунных суглинков» стратиграфического значения.

Надо признать, что это делалось достаточно часто, в особенности после работ, утвердивших представление о широком распространении древних оледенений в Сибири [Урванцев, 1930; Обручев, 1931, 1938], и после перемещения основного поля исследований из самых северных районов с их мощными морскими толщами, нередко содержащими гальку и валуны [Кулик, 1926; Сакс, 1940, 1945, 1951, 1953], в более южные, в Приобье и бассейн среднего течения Енисея. Валунсодержащие отложения, как правило, трактовались как континентальные ледниковые образования и противопоставлялись безвалунным межледниковым (в том числе и морским) осадкам. Отложения с валунами относились ко времени самаровского (максимального), тазовского и зырянского оледенений.

Находки раковин морских моллюсков и фораминифер в валунных слоях среднего Енисея и Приобья в 1956-1965 гг. поставили под сомнение традиционные представления. Они привели к резкому расхождению во взглядах на генезис отложений, породили острую дискуссию, которая не прекращается до настоящего времени.

Одни исследователи [Заррина, Краснов, 1961] настаивают на том, чтобы валунсодержащие породы по-прежнему считать образованиями исключительно наземных ледников. Всю находящуюся в них морскую фауну они объявляют переотложенной.

Другие высказывались в пользу синхронности трансгрессии и максимального оледенения или его стадий на севере Западно-Сибирской низменности [Попов, 1949; Лазуков, 1957, 1965; Зубаков, 1957, 1961; Архипов, 1957, 1959, 1960, и др.]. Наконец, третья группа геологов пошла дальше, к отрицанию оледенения низменности [Кузин, Чочиа, 1965]. Присутствие в валунсодержащих породах морской фауны привело к представлениям, что «литологический облик морены давно и прочно потерян в описаниях четвертичных разрезов районов, подвергавшихся оледенению в прошлом...» [Загорская и др., 1965, стр. 83].

Авторы статьи исходят из положения, что наличие в породе рассеянного крупнообломочного материала еще не определяет в полной мере ее генезис, хотя и требует вполне реального объяснения способов транспортировки грубых обломков на значительные расстояния. Дело в том, что в специфических геологических условиях Западной Сибири с ее неконсолированными и кластическими дочетвертичными толщами практически отсутствуют внутренние источники грубообломочного материала, и любая галька или валун кристаллических или доюрских осадочных пород должны быть либо доставлены из районов горного обрамления, либо переотложены из более древних четвертичных валунно-галечных отложений. В условиях полярных и субполярных широт существуют три агента, способных выполнять эту работу в массовом масштабе: ледники, айсберги, морские или речные льды. Этим собственно и ограничивается круг, в пределах которого можно найти решение задачи. Соответственно, валунсодержащие осадки могут быть континентально-ледникового, марино-гляциального происхождения, отложениями ледовитого моря или речных льдов.

Одним из основных и бесспорных признаков морского или ледниково-морского происхождения отложений является наличие в них остатков морских организмов, залегающих *in situ* в полном смысле этого слова, т.е. в среде обитания, в жизненной ситуации, а не только (как это упрощенно, но, к сожалению, часто понимается) в породе, в слое. Основным способом для того, чтобы установить залегание макроскопических остатков (раковин моллюсков, панцирей ракообразных, иглокожих и т.д.) *in situ*, являются подробные полевые литологические и палеоэкологические наблюдения непосредственно на разрезах. Заключение, сделанные палеонтологами по коллекционному материалу (сохранность, следы разрушения, естественность ценозов или смешение представителей разных местообитаний), могут лишь дополнить эти сведения. В тех случаях, когда найдены только микроскопические объекты, определяющими признаками служат сохранность, обилие, экологическая, биоценотическая и хронологическая совместимость видов.

Отсутствие остатков морских и солоноватоводных организмов, залегающих *in situ*, либо находки в валунсодержащих породах пресноводных остракод, диатомовых, моллюсков служат указанием на их континентальное происхождение. В основном ледниковое происхождение отложений может быть доказано совокупностью литологических и геоморфологических признаков, наличием «динамических» контактов с подстилающими слоями, гляциодислокаций, а также специфических ледниковых образований - отторженцев. Немалое значение имеют и парагенетические ассоциации валунсодержащих пород со своеобразными водными осадками - флювиогляциальными галечниками и песками, ленточными глинами и алевролитами. Для морских осадков почти всегда свойственно закономерное строение разреза с переходом от прибрежных грубообломочных или, по крайней мере, песчаных фаций к более тонким, алевроитово-глинистым, а при полной сохранности разреза - наличие регрессивных фаций.

Привлечение столь обширных и разносторонних критериев для доказательств ледникового или неледникового происхождения валунсодержащих отложений вызывается особенностями четвертичного литогенеза на севере Западной Сибири, где неледниковые осадки нередко формировались в ледовитых полярных морях, а континентальные глетчеры могли соседствовать с морскими бассейнами или двигаться по толщам рыхлых

морских и континентальных отложений, ассимилируя, перерабатывая и отлагая захваченный материал в виде маловалунных морен, содержащих разрозненные органические остатки. С этих позиций авторы предприняли попытку рассмотреть общие условия образования валунных осадков, входящих в состав ямальской и усть-енисейской серий, а также образующих обширное поле в зоне Сибирских увалов. Согласно палеогеографическим представлениям И.Л. Кузина и Н.Г. Чочиа [1965], все эти отложения являются не более чем различными фациями единой морской ямальской серии. Некоторые исследователи [Шацкий, 1965; Стрелков и др., 1965, и др.] отстаивают прежние представления о существовании на Сибирских увалах широкого поля континентальных отложений максимального оледенения.

В северо-западной, приобской, части низменности валунсодержащие осадки представлены в составе ямальской серии (или свиты, по Гудиной, [1965]). Они, как и безвалунные глины, алевролиты и суглинки, содержат раковины морских моллюсков и фораминифер (рис. 1). Континентальных фаций в разрезе ямальской серии не наблюдается. За время ее формирования имели место неоднократные колебания климата, отразившиеся в изменениях общего литологического и минералогического состава осадков, комплексов фораминифер и спорово-пыльцевых спектров [Гольберт и др., 1965].

По Г.И. Лазукову [1957, 1965], время формирования верхней части ямальской серии - салехардской (салемальской) свиты соответствует максимальному оледенению.

Отложения ямальской серии распространены на обширной территории в низовьях Оби, простирающейся от Урала до р. Таз и к югу бассейна рек Северной и Малой Сосьвы и Казыма. Подошва ее поднимается с севера на юг с отметок минус 200 - минус 250 м (Ямал) до минус 90 - минус 60 м (низовья р. Северной Сосьвы). Наивысшие отметки, равные 200-210 м над уровнем моря, на которых обнаружены салехардские осадки, установлены на Мужинском Урале на участке интенсивного молодого поднятия. К этой свите приурочен определенный комплекс фораминифер, представленный планктонными и бентосными формами. Для всего комплекса характерна изменчивость в связи с глубинами формирования осадков, условиями обитания микроорганизмов и т.д. [Гудина, 1965].

Салехардские осадки обнаружены в ряде мест непосредственно около предгорий Урала: в бассейне р. Северной Сосьвы (по р. Щекурья у пос. Саранпауль, по Северной Сосьве, между поселками Северососьвинская Культибаза и Сартынья), недалеко от подножий Полярного Урала, северо-западнее г. Салехарда и по р. Щучьей. Во всех упомянутых районах по мере приближения к горам мощность салехардских отложений сокращается местами в несколько раз: по рекам Северной Сосьве и Ляпину со 150 до 20 м, северо-западнее г. Салехарда со 150 до 15 м, по р. Щучьей с 250 до 150 м. Сокращение мощности осадков сопровождается их заметным опесчаниванием и уменьшением в них фораминифер вплоть до полного исчезновения. Следовательно, валунсодержащие осадки в предгорьях Урала, скорее всего, формировались в прибрежной, относительно мелководной зоне. Весьма вероятно, что они могут оказаться позднесалехардскими, соответствуя лишь верхним частям полного разреза салехардской толщи, вскрытой группой скважин на профилях Мужи-Тильтим, Ярсалинском, Полуйском и др. [Гудина, 1966].

При удалении от окраин Полярного Урала к северу и востоку наблюдается увеличение мощности салехардских отложений, они становятся более глинистыми, содержат меньшее количество грубых обломков. В них, наряду с раковинами фораминифер и остракод, появляются остатки моллюсков, принадлежащие видам, распространенным в средней и нижней сублиторали открытых арктических морей (таблица).

Особенно примечательным является появление многочисленных *Prepeatussium groenlandicum* (Sow.) вместе с глубоководной (суббатиальной) *Cuspidaria*.

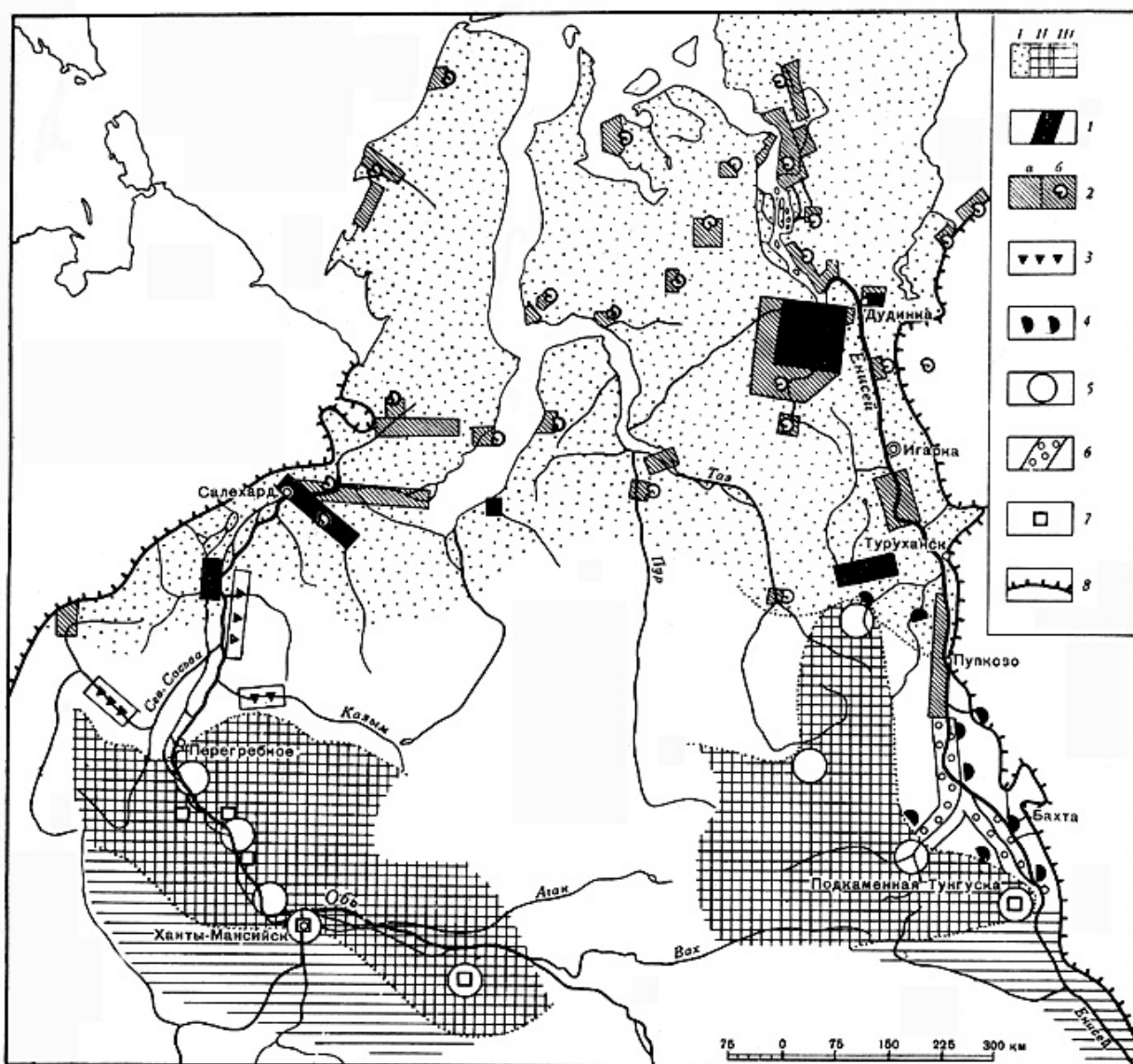


Рис. 1. Распределение палеонтологических остатков в четвертичных валунсодержащих отложениях Западно-Сибирской низменности.

I — зона распространения отложений, содержащих валуны и остатки морских организмов. Местонахождения: 1 — фораминифер в отложениях ямальской и усть-енисейской серий (свит); 2 — фораминифер (а) и морских моллюсков (б) в салехардских (салемальских) и санчуговских (санчуговско-тазовских) отложениях; 3 — спикул губок в салехардских отложениях; 4 — обломки и отдельные створки раковин морских моллюсков в санчуговско-тазовском горизонте. **II** — зона распространения немых отложений, содержащих валуны. Местонахождения: 5 — группа скважин или обнажений, в разрезах которых валунные отложения не содержат никаких органических остатков; 6 — то же, в пределах Енисейской депрессии под толщей осадков санчуговско-мессовского горизонта; 7 — отторженцы и глициодислокации; 8 — границы Западно-Сибирской низменности. **III** — зона распространения валунсодержащих и фациально связанных с ними отложений с остатками пресноводных моллюсков и остракод

Сходная фауна с *Propeamissium*, *Yoldiella*, *Portlandia* наблюдается в салехардских (салемальских, санчуговских) глинах и алевролитах Северного Ямала, районов Нового Порты (скв. 1), западной части Тазовского полуострова и юго-западной части Гыданского полуострова [Соколов, 1960; Троицкий, 1964].

Мелководная и прибрежная фауна моллюсков этого времени пока не найдена. Косвенным указанием на ее характер служат мелкие обломки раковин мидий (очевидно, *Mytilus edulis* L.), принесенные, по-видимому, береговым припаем вместе с гальками и захороненные с глубоководными *Cuspidaria* и *Propeamissium* в отложениях, пройденных скв. 3 (Яр-Сале).

Т а б л и ц а

Остатки морских моллюсков в салехардских (салемальских) слоях Обского Севера

В и д	Скв. 3, Яр-Сале		Скв. 15, р. Полуя	Скв. 4, Лаборовский профиль		
	Абсолютные отметки, м					
	от -20 до -35	от -35 до -55	от -65 до -75	от -72 до -76	-85	-94
<i>Nucula tenuis</i> (Mont.)	×		×		×	×
<i>Nucula</i> sp.			×	×		
<i>Leda pernula</i> (Müller)						×
<i>Leda</i> sp.		×				
<i>Bathyarca glacialis</i> (Gray)		×		×		
<i>Bathyarca</i> sp.				×		
<i>Joldiella</i> sp.	×	×	×			
<i>Propeamussium</i> sp.	×	×		×		
<i>P. groenlandicum</i> (Sow.)		×	×			
<i>P. cf. groenlandicum</i> (Sow.)		×			×	
<i>Mytilus</i> sp.		×				
<i>Astarte cf. montagui</i> (Dillw.)			×			
<i>Macoma ca'careia</i> (Chemn.)	×	×	×	×		
<i>Macoma</i> sp.	×	×	×			
<i>Mya</i> sp.	×					
<i>Saxicava arctica</i> (L.)	×					
<i>Cuspidaria cf. arctica</i> M. Sars	×					

Быстрое нарастание признаков опреснения или обмеления особенно очевидно при движении к югу от широты Мужинского Урала. В бассейне р. Северной Сосьвы (р. Щекурья - дер. Саранпауль) вдоль Оби между дер. Азовы и устьем р. Казым (в обнажениях Казым-Мыс, Лангевож), в непосредственной близости от северо-западных склонов Белогорского материка в рассматриваемых осадках встречаются лишь спикулы губок (рис. 1). Присутствие их может только косвенно свидетельствовать о морском, точнее прибрежно-морском происхождении вмещающих пород, так как в более северных районах, в области открытого моря, спикулы губок встречаются совместно с фораминиферами. В скважинах, пробуренных по р. Казым (материалы Б.П. Назаревича), намечается заметное расслоение салехардской толщи. Ее верхние слои сложены переслаивающимися прослоями суглинков, супесей и песков с гравием, галькой и спикулами губок, а нижние - плотными валунными суглинками, не содержащими органических остатков. Возможно, что и здесь отложения со спикулами губок следует рассматривать как позднесалехардские (позднесалемальские). Во всяком случае, несомненно, что в непосредственной близости с Белогорским материком валунные осадки салехардской толщи, сначала ее нижние, а затем и верхние слои теряют признаки своего морского происхождения.

Обширное поле валунных суглинков и супесей, переслаивающихся с глинами и песками, занимает всю возвышенность Белогорья. Упомянутые отложения обнажаются в обрывах вдоль правого берега р. Оби от дер. Перегребное - до дер. Троицкое (устье Иртыша). Они залегают на весьма неровной поверхности третичных пород. Кровля последних то погружается под уровень Оби, то поднимается над ним на 50-60 м и более. В целом вся валунсодержащая толща залегает в интервале отметок примерно от 0 до 150-160 м. Характерные особенности ее строения от дер. Кондинской до устья р. Иртыша описаны Г.И. Лазуковым [1964, рис. 2-5]. Из этих же обнажений были взяты образцы на микрофаунистический анализ. Оказалось, что как суглинистые, так и супесчаные валунсодержащие осадки не содержат вообще каких бы то ни было органических остатков. В бедных, изредка извлекаемых из пород спорово-пыльцевых комплексах наблюдается смешение четвертичных, третичных, мезозойских и более древних микрофоссилий.

У южной окраины Белогорского материка в приустьевой части долины Иртыша (Самарово) валунные суглинки расслаиваются песками с галькой (Пионерская гора), а еще южнее замещаются слоистыми глинами. Это замещение наблюдается в обнажениях по Иртышу у деревень Семейка и Черный Яр. В валунсодержащих слоях вновь появляются органические остатки. Микрофлористические остатки образуют вполне закономерные спорово-пыльцевые спектры, свидетельствующие о существовании перигляциальной растительности [Волкова, 1965].

В глинах и суглинках с мелкой галькой и гравием встречены, по определениям Т.А. Казьминой, пресноводные остракоды: *Candoniella* cf. *albicans* (Brady), *C.* cf. *schubinae* Mandelst., *Limnocythere dorsotuber culata* Negadaev, *Cytherissa* cf. *lacustris* Sars.

Приведенные факты свидетельствуют о том, что валунсодержащие отложения Белогорья и замещающие их глинистые осадки низовьев Иртыша вряд ли можно отождествлять с морскими породами ямальской серии. Это образования иного, неморского, наземного генезиса. Валунсодержащие породы Белогорской возвышенности являются моренными накоплениями максимального оледенения. В краевой зоне этого оледенения, у Самарова распространена слоистая, бассейновая морена, к которой приурочены крупные отторженцы. Далее вверх по долине Иртыша бассейновая морена замещается осадками подпрудного бассейна [Волкова, 1965].

В северо-восточном районе низменности, на Енисейском севере доказанцевские валунсодержащие алевриты и глины довольно обычны среди отложений, которые одни исследователи [Сакс, 1940, 1951, 1953; Троицкий, 1964, 1966] объединяют в санчуговскую свиту, а другие - в санчуговско-тазовскую [Архипов, 1957], в туруханскую и мессовско-санчуговскую [Загорская и др., 1965]. Слои с грубообломочным материалом нередко чередуются в разрезах со слоями относительно чистых глин и алевритов без заметной закономерности. Как в тех, так и в других разностях встречаются раковины моллюсков, фораминифер и морских остракод. Морской генезис этих отложений не вызывает сомнения, и разногласия сводятся к выбору между ледово-морскими или ледниково-морскими условиями формирования.

На Гыданском полуострове, на Таймырском берегу Енисейского залива и Енисея находки морской арктической фауны моллюсков санчуговского типа - комплексы с *Yoldiella lenticula* (Moll.), *Bathyarca glacialis* (Gray), *Portlandia arctica* (Gray) - нередки в естественных обнажениях и буровых скважинах. Иногда в этот комплекс, как и на Обском севере, входят глубоководные, нижнесублиторальные и суббатиальные виды *Yoldiella fraterna* (Verrill et Busch), *Propeamussium groenlandicum* (Sow.), *Cuspidaria arctica* Sars [Сакс, 1951, 1953; Троицкий, 1964]. В крайних южных местонахождениях на реках Пуре (Самбург), Тазе (район Красноселькупска) и Турухане (скв. 24) фауна сохраняет облик, свойственный фациям открытого глубокого моря. Мелководные и прибрежные комплексы до сих пор не найдены, и мы не знаем точно южных границ трансгрессии.

Возраст туруханской морской свиты, выделенной Н.Г. Загорской, остается спорным. По мнению С.А. Архипова, он, очевидно, досамаровский. С.Л. Троицкий считает туруханские слои частью санчуговской свиты, сформировавшейся одновременно с наиболее низкими слоями разреза Усть-Порта или несколько раньше их. В.И. Гудина, считавшая их тазовско-санчуговскими [Гудина, Гольберт, 1962], полагает, что они могут быть аналогами обских слоев [Гудина, 1966]. Мессовско-санчуговская свита геологов НИИГА [Загорская и др., 1965], по их мнению, соответствует в целом мессовскому и санчуговскому горизонтам В.Н. Сакса [1953] или доказанцевской части усть-енисейской серии «унифицированной схемы» 1962 г. Однако трудно допустить распространение морских фаций мессовского горизонта к югу от 69° с.ш. Даже в районе Усть-Енисейского порта этот горизонт слагают грубые аллювиально-дельтовые пески, а первые признаки присутствия морских отложений появляются лишь на 71° с.ш., в разрезах яковлевской группы скважин [Троицкий, 1964].

Н.Г. Загорская и другие [1965, рис. 27] расчленяют мессовско-санчуговскую свиту на шесть горизонтов. Два верхних не содержат остатков морской фауны. По нашему мнению, часть этих горизонтов представляет собой гетерогенные искусственные комплексы. Осадки VI и V горизонтов в значительной части IV, а иногда и III, являются более молодыми - казанцевскими, зырянскими и даже послезырянскими. Так, валунные отложения V и VI горизонтов на Ермаковской площади, очевидно, зырянские и частично континентальные казанцевские; в скв. 2 Верещагинского профиля верхняя часть разреза - аллювий второй террасы Енисея. Фораминиферы и другие остатки морских организмов обнаруживаются только в более низких горизонтах: I, II, III и, частично, в IV.

В нижних частях разреза фораминиферы встречаются редко. Второй горизонт содержит довольно большое количество видов фораминифер и их экземпляров, в основном эльфидид и кассидулинид, присутствуют немногочисленные милиолиды, роталииды и др. В третьем и четвертом горизонтах, располагающихся на довольно высоких гипсометрических отметках (соответственно, примерно 10 м ниже уровня моря и около 20 м выше уровня моря), снова наблюдается обеднение комплекса фораминифер. В четвертом горизонте В.Я. Слободиным отмечается появление *Elphidium excavatum* (Terquem) - формы, не встречающейся в современных арктических водах.

В группе скважин, пробуренных на Ермаковской площади (рис. 2), в основании мессовско-санчуговской свиты Н.Г. Загорская [1965, стр. 27] выделяет 60-90-метровую толщу немых валунных галечников, подошва которых фиксируется минимально на отметке около минус 150-140 м. Она относит эту толщу осадков к шtrandовой фации санчуговского моря.

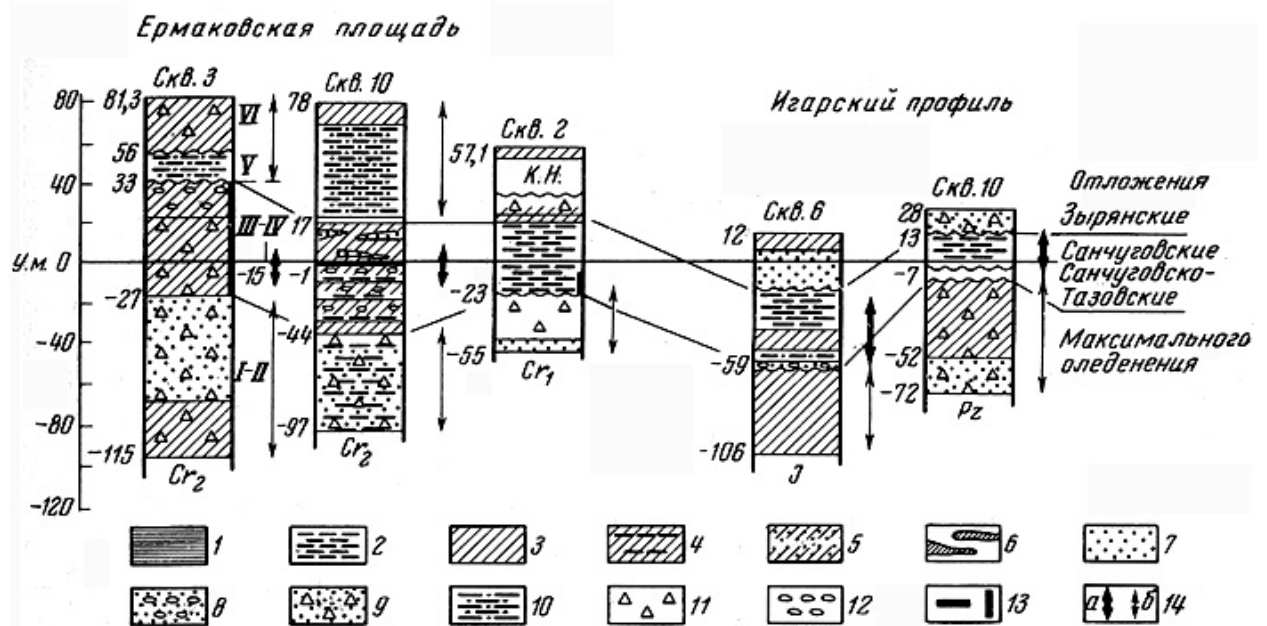


Рис. 2. Строение четвертичной толщи валунсодержащих отложений в долине нижнего течения Енисея, на Ермаковской площади и Игарском профиле.

Условные обозначения к рис. 2—3.

I, II, III, IV, V, VI — литологические горизонты, по Н. Г. Загорской и др. (1965).
 1 — ленточные глины; 2 — глины; 3 — суглинки; 4 — переслаивание суглинков и глин; 5 — супеси; 6 — переслаивание супесей, суглинков и песков; 7 — пески; 8 — галечники; 9 — валунно-галечниковые отложения; 10 — пески и глины; 11 — обильные включения валунов, гальки и гравия; 12 — незначительное содержание грубого обломочного материала; 13 — интервалы, в которых осадки содержат санчуговские комплексы фораминифер; 14 — толщи пород, изученные В. И. Гудиной на содержание фораминифер: а — содержащие и б — не содержащие фораминифер; К. Н. — керн нет

Если валунные галечники еще можно отождествлять со шtrandовыми фациями (причем опять-таки образовавшимися за счет размыва более древних валунсодержащих, т.е., по-видимому, самаровских слоев), то суглинки с галькой и валунами совершенно нетипичны для зоны приобья. Для выяснения генезиса этих валунных слоев был просмотрен керн Ермаковских скважин и проведен послойный микропалеонтологический анализ образцов, собранных из интервалов 240-100 м (скв. 2), 122-83 м (скв. 10), 135-65 м (скв. 1), 120-40 м (скв. 2 ки), а также из ряда других. Все скважины вскрывают однородную толщу валунников или плотных оскольчато-щебневых плохо сортированных песчанистых суглинков с беспорядочно включенными угловатыми или полуокатанными гравием, галькой и единичными валунами, преимущественно трапповыми. Никаких органических остатков в них не оказалось, кроме редкой мелкой крошки угля, обрывков бурой растительной ткани и единичных сильно деформированных спор и пыльцы мезозойских, третичных и четвертичных растений. По совокупности признаков осадки являются континентальными, по-видимому, ледниковыми.

Выше по разрезу залегают глины и суглинки, также в разной степени обогащенные галькой, гравием и валунами, но уже содержащие фораминиферы. Это уже собственно санчуговские (или санчуговско-тазовские) слои. По данным В.Я. Слободана [*Загорская и др., 1965*], в скважинах Ермаковской площади санчуговский комплекс фораминифер, встречающийся на отметках от 25 м ниже уровня моря до первых метров над уровнем моря, весьма обеднен и сходен с комплексами известковых фораминифер мелководья Карского моря. Его следует относить к III горизонту. В разрезе скв. 3 той же площади на отметке 1-2 м над уровнем моря В.И. Гудина обнаружила единичные экземпляры *Dentalina baggi* Galloway et Wissler, *Protelphidium orbiculare* (Brady), *Pr. cf. lenticulare* Gudina, *Elphidiella gorbanoi* (Stschedr.), *Elphidium* ex gr. *excavatum* (Terquem.). Последняя форма, по В.Я. Слободину, характерна для IV горизонта. Следует отметить, что *E. ex gr. excavatum* встречен нами в отложениях и на более низких гипсометрических отметках, чем указывает В.Я. Слободин. Кроме разреза Ермаковской скв. 3, этот вид, наряду с единичными *Pyrgo* cf. *willamsoni* (Silvestri), *Cribronion* cf. *obscurus* Gudina, *Protelphidium orbiculare* (Brady), *Pr. cf. lenticulare* Gudina и другими, был обнаружен в отложениях, пройденных скважинами 6 (30-50 м ниже уровня моря) и 10 (6 м ниже уровня моря) игарского профиля. Таким образом, можно предположить, что IV горизонт мессовско-санчуговской свиты, вскрытой группой ермаковских и игарских скважин, сформировался в условиях мелководья, в относительно позднюю часть санчуговского времени.

Таким образом, есть основания полагать, что на левобережье Енисея, в районе Ермакова, отложения с остатками морских организмов, содержащие большее или меньшее количество обломочного материала, залегают между зырянскими и досанчуговскими самаровскими ледниковыми слоями.

В туруханских скважинах 24 и 28 валунники и валунные суглинки с единичным прослоем относительно чистых глин слагают верхнюю часть разреза от 8-15 м над уровнем моря до 70-80 м ниже его. В слое глины на глубине около 25 м (скв. 24, интервал 40 м) В.И. Гудиной [*Гудина, Голгберт, 1962*] найдены всего четыре раковины фораминифер. Ниже лежат суглинки с галькой и валунами, либо равномерно распределенными по всему разрезу (скв. 28), либо более обильными в двух-трех слоях, разделенных пачками сравнительно чистых глин и алевритов (скв. 24). Как в тех, так и в других встречаются фораминиферы: «туруханского» (по В.Я. Слободину) комплекса. Они наиболее обильны в чистых глинах (скв. 24, глубина 99-107 м), где найдены раковины моллюсков *Yoldiella fraterna* (Verrill et Busch), *Musculus* sp., *Cyliochna* sp. Фораминиферы исчезают на расстоянии 20-50 м от подошвы толщи, заканчивающейся на контакте с мезозоем слоем валунных песков (по документации Н.И. Байбардских, А.В. Гольберта, В.И. Гудиной), а не слоем галечно-песчаного суглинка, как это показано на схеме Н.Г. Загорской и др. [*1965*, рис. 27].

С.А. Архипов склонен считать морские слои туруханского разреза досамаровскими, С.Л. Троицкий - более поздними, санчуговскими. Однако континентальный ледниковый генезис верхней части валунных суглинков все авторы считают несомненным, но расходятся в их датировке (самаровские или зырянские). То же самое относится и к 40-метровой толще пород с галькой, гравием и валунами, пройденной скв. 3 на Енисее напротив устья р. Фокиной. На отметке около 50 м ниже уровня моря она перекрывает глины с «туруханским» комплексом фораминифер.

Таким образом, на этом участке также распространены валунсодержащие отложения, образующие один или два довольно выдержанных немых горизонта, разделенных (или только подстилаемых) отложениями, содержащими наряду с галькой и валунами остатки моллюсков и фораминифер.

Санчуговские слои на всей равнинной территории Енисейского севера от побережий залива до бассейна Турухана не поднимаются обычно выше отметок 100-110 м. Положение подошвы испытывает значительные колебания в пределах от 60-72 до 20-40 м ниже уровня моря. Если же в санчуговскую свиту включить и морские слои с «туруханским» комплексом фораминифер, то следует признать, что отметки подошвы опускаются до 130-150 м.

Южнее бассейна р. Турухан, на территории южной половины Енисейской впадины, в разрезе четвертичных отложений большинством исследователей (С.Б. Шацкий, Б.В. Мизеров, С.В. Эпштейн, Т.А. Руденко, Ф.Ф. Вильсон, С.П. Альтер) намечаются две толщи валунсодержащих пород. Нижняя выделяется как самаровский горизонт, а верхняя - как тазовский (енисейский по В.А. Зубакову), или санчуговско-тазовский (по унифицированной схеме 1961 г.). Они или расслаиваются песчаными аллювиальными слоями, или залегают друг на друге. Самаровская толща подстилается туруханской аллювиальной свитой и более древними четвертичными осадками. Соотношения названных толщ показаны на профилях, составленных С.А. Архиповым ранее вдоль Енисея [*Архипов, Корнеева, Лаврушин, 1960*, рис. 16; *Архипов, Матвеева, 1964*, рис. 19] и по р. Елогуй [*Архипов, 1960*, рис. 2].

Таким образом, на обширной площади, начиная от Ермаковского района и бассейна р. Турухан вплоть до южной окраины Енисейской впадины, ниже (или в основании) санчуговского (санчуговско-тазовского) горизонта прослеживается толща немых валунсодержащих отложений. Это позволило В.А. Зубакову [1957], С.А. Архипову [1957, 1959], С.Л. Троицкому [1958] и В.С. Волковой [1959] считать его непосредственным аналогом санчуговских слоев.

Несмотря на то, что из 87 местонахождений остатков моллюсков лишь 40 приурочены к слоям, выходящим по берегам Енисея и его притоков, и только 10 из них содержат остатки удовлетворительной сохранности (раковина, створки), сама обширность района распространения находок и относительное постоянство видового состава позволили предполагать наличие единого источника материала - морских отложений, близких по характеру фауны к санчуговской свите низовьев Енисея. Это предположение остается в силе и по сей день, хотя результаты тщательной ревизии всех материалов, собранных за 1956-1959 гг., и специальных полевых исследований, предпринятых С.Л. Троицким в 1962 г., позволяют считать, что несомненные разрезы морских слоев с раковинами моллюсков, залегающими *in situ*, есть только в двух группах местонахождений: на р. Нижней Баихе, где выходят санчуговские отложения, и на Енисее между станками Баихой и Пупковым. Во всех остальных пунктах разрозненные обломки раковин находятся во вторичном залегании, в отложениях, чуждых среде обитания моллюсков.

В южной части Енисейской впадины эти отложения постепенно поднимаются все выше и выше. Так, в районе Пупково - Верещагине они залегают в интервале от 42-72 м ниже уровня моря до 45 м над ним, а по р. Елогуй (от устья до фактории Келлог) от минус

10-0 до 75-90 м. У южного замыкания Енисейской впадины (Белый Яр, Завальный Яр, р. Комса) они располагаются в пределах от 40-50 до 100-120 м, а местами и до 130 м.

Остатки морских моллюсков и фораминиферы встречаются главным образом на северном участке. Южнее, вдоль правого берега Енисея (Марковский, Алинский, Бахтинский яры и др.) и в скважинах Елогуйского профиля, из которых было просмотрено около 100 образцов, фораминиферы не обнаружены. Обломки раковин морских моллюсков довольно редки [Архипов, Алешинская, 1960]. Существенный интерес представляют находки *Saxicava arctica* (L.), *Astarte cf. montagui* (Dillvv.), *Macoma* sp. и створки *Macoma balthica* (L.) у самых северо-восточных склонов Келлог-Теульческой возвышенности, входящей в пояс Сибирских увалов. Они найдены в обнажениях по рекам Большой Сиговой, Верхней и Нижней Сарчихе на отметках 40-90 м. В обн. 591 по р. Большой Комсе в пачке глин на отметке около 80 м встречены единичные фораминиферы: *Protelphidium cf. orbiculare* (Brady) (положение находок в разрезах см. Архипов, Матвеева, [1964, стр. 91, рис. 17, 27]). Интересно отметить сходство спорово-пыльцевых спектров, полученных из этого обнажения, и спектров, выделенных для основной части разреза мессовско-санчуговской свиты в группе северных и ермаковских скважин.

На основании палинологических, литологических и, отчасти, микрофаунистических материалов Н.Г. Загорская и др. [1965] пришли к выводу об очевидном развитии в бассейне Енисея санчуговских отложений. Это, в сущности, совпадает с нашим представлением о распространении, видимо, разнофациальной толщи, именуемой санчуговским, мессовско-санчуговским, санчуговско-тазовским или енисейским горизонтом, от побережий Енисейского залива до северных склонов Сибирских увалов.

Даже если предполагать, как это делает С.Л. Троицкий, вторичное залегание обломков морских раковин почти во всех разрезах Среднего Енисея, широкое распространение морских слоев санчуговского типа совершенно не исключается. Число обломков раковин четвертичного облика, заключенных в грубообломочных суглинках, уменьшается в южном направлении, в том же направлении увеличивается число раковин дочетвертичного (мезозойского) облика. Но даже у самых южных пределов их распространения (обн. 1406, р. Большая Сиговая) встречена целая створка явно четвертичной мелководной *Macoma baltica* (L.). Все это может свидетельствовать о постепенном выклинивании морской толщи в южном направлении.

В береговых разрезах Енисея и его притоков, южнее пос. Канготово появляется и более древняя, нижняя толща плотных валунсодержащих суглинков. Мощность ее постепенно возрастает к югу - в восточной части Сибирских увалов она уже исчисляется многими десятками метров.

Вдоль Енисея от Канготовского мыса до устья р. Вахты и по р. Елогуй самаровская толща залегает в интервале отметок от минус 100-20 м (подошва) до плюс 50-60 м (кровля). У южного замыкания Енисейской впадины кровля и подошва толщи соответственно поднимаются до отметок 100-200 и 40-60 м. Как видно, минимальные отметки самаровской толщи отвечают гипсометрическому положению «штрандовой» фации в основании мессовско-санчуговской свиты в скважинах в районе дер. Ермаково. Полное соответствие этих толщ устанавливается и по их одинаковому положению в разрезе.

Самаровские отложения исследовались на содержание в них фораминифер, остракод, диатомей, спор и пыльцы в обнажениях по Енисею в Бахтинском Яру и выше устья р. Верхний Имбак в скважинах 1, 4, 5, по Енисею [Архипов, 1964, рис. 19], в скважинах по Елогую [Архипов, 1960, рис. 2]. Повсеместно эти буровато-серые, грубые, плохо сортированные валунные суглинки не содержали никаких органических остатков. Толща валунных суглинков, распространенная на Сибирских увалах, отметки которых достигают 240-290 м, подверглась особенно тщательному микрофаунистическому анализу. Было просмотрено около 250 образцов, послойно отобранных в обнажениях и

скважинах. Первая группа разрезов находится в пределах Келлог-Теульческой возвышенности в долинах левых притоков Енисея, рек Большой и Малой Хахалевки, Волоковой, верховьев Большой Комсы. Помимо обнажений, был целиком проанализирован разрез скв. 8/3 [Архипов, Матвеева, 1964, рис. 10]. Как показали буровые работы Казачинской экспедиции КГУ, 120-130 м валунсодержащих суглинков залегают на мезозойских породах, кровля которых поднимается до отметок 80-100 м, а местами и выше. Вся валунсодержащая толща оказалась палеонтологически немой.

В скважинах, пройденных по р. Келлог, подошва четвертичной толщи вскрыта на отметках от минус 190-200 м до плюс 140 м. Главную массу осадков составляют ленточные и ленточноподобные глины с гравием и мелкой галькой и буровато-серые песчанистые, плохо сортированные, грубые суглинки-супеси с беспорядочно рассеянными в них гравием, галькой и валунами. Обломочный материал состоит на 80-100% из пород трапповой формации. Подчиненное значение имеют прослои песков с галькой. Разрез венчается 25-30-метровой толщей зандровых (?) песков, выстилающих днища понижений. Из этих валунсодержащих пород (скважин 37, 32 и 30) было исследовано в общей сложности 110 образцов. Они не содержали не только раковин фораминифер и остракод, но и во обще каких-либо органических остатков.

На Келлог-Кыксенском междуречье, на отметках около 120-140 м, мощность четвертичных отложений оказалась резко сокращенной. В скважинах 47, 48 и 49 они представлены 25-30-метровой толщей сильно валунистых грубых суглинков, залегающих на мезозойских породах (рис. 3). В них также не было обнаружено никаких органических остатков. Таким образом, установлено, что в Приенисейской зоне Сибирских увалов немые валунсодержащие осадки имеют континентальное происхождение. Тем самым они обнаруживают генетическое сходство с валунсодержащими отложениями Белогорского материка. Кроме того, как и на Оби - Иртыше, рассматриваемые породы у южных границ своего распространения на Келлог-Теульческой возвышенности также содержат пресноводную фауну. Вдоль левобережья Енисея, в приустьевых частях рек Волоковой, Хахалевки, в Осиновском и Завальном Ярах в маловалунистых суглинках и слоистых глинах появляются пресноводные моллюски [Архипов, Кинк, 1962; Архипов, 1964]. В скв. 8/3 в прослое озерных глин с торфом (20-25 м) и в аналогичных осадках по р. Волоковой были обнаружены пресноводные остракоды. М.А. Решетникова отмечает присутствие *Limnocythere sanctipatricii* Brady et Robertson, *Limnocythere sharapovae* Schweyer, *Cytherissa lacustris* Sars. По-видимому, там наблюдается явное «расклинивание» валунных суглинков пресноводными отложениями перигляциальных водоемов.

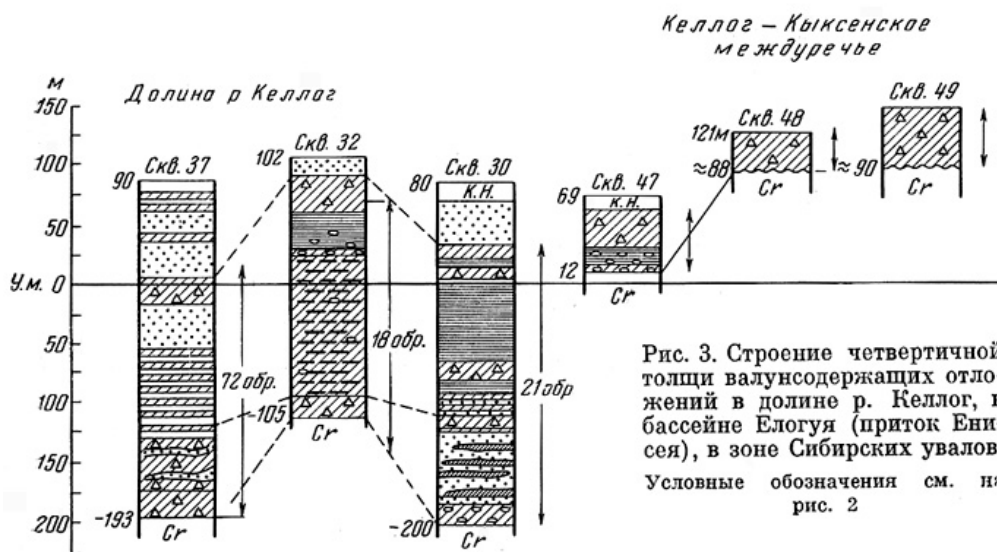


Рис. 3. Стрoение четвертичной толщи валунсодержащих отложений в долине р. Келлаг, в бассейне Елогуй (приток Енисея), в зоне Сибирских увалов. Условные обозначения см. на рис. 2

Итак, по площадному распространению и типу органических остатков, встречающихся в валунных отложениях, отчетливо выделяются три зоны (см. рис. 1). Наибольшие площади занимают северная с обильными признаками морской органической жизни и южная - мертвая полоса, охватывающая Сибирские увалы. Границы этих зон весьма причудливы, и положение их в пространстве недостаточно выяснено. Между ними явно намечается промежуточный пояс, где происходит исчезновение фораминифер и встречаются только обломки раковин морских моллюсков, солонатоводные и изредка морские диатомовые водоросли и, наконец, лишь спикулы губок. Зона жизни, но уже иной, пресноводной, появляется вновь лишь вдоль самой южной границы распространения немых валунсодержащих отложений.

Внешнее литологическое сходство валунных пород Сибирских увалов и морских серий на севере Западно-Сибирской низменности весьма относительно и далеко неполно. Даже такой, казалось бы, четкий признак, как количество и размеры грубообломочного материала, не остается постоянным. Так, например, морские санчуговские отложения в стратотипическом разрезе на р. Санчуговке содержат намного больше валунов и гальки, чем «мертвые» неморские валунные суглинки Белогорья. Поэтому внешний облик осадков не всегда может достаточно объективно дать представление о генезисе породы, а всякие дальние корреляции на этой зыбкой основе неизбежно становятся весьма субъективными.

Предпочтительно ледниковый генезис обширного поля валунных пород Сибирских увалов, по крайней мере в пределах Белогорской и Келлог-Теульческой возвышенностей, доказывается целым комплексом геологических и геоморфологических наблюдений. В этой зоне описаны свойственные ледниковым областям холмисто-грядовые моренные ландшафты, полесья (флювиогляциальные равнины) с типичным для водно-ледниковых потоков рисунком гидрографической сети и долинных зандров. Ледниковая природа валунсодержащих пород, слагающих весь этот рельеф, вытекает из их состава, своеобразных текстур, присутствия мелких и гигантских отторженцев, существование которых оспаривается И.Л. Кузиным и Н.Г. Чочиа [1966], из следов гляциодислокаций [Земцов, Шацкий, 1961; Лазуков, 1964; Архипов, Кинк, 1962; Стрелков и др., 1965; Шацкий, 1965, и др.].

Все эти признаки континентально-ледникового происхождения осадков при большом желании можно бесконечно оспаривать. Вместе с тем, совершенно очевидно, что невозможно доказать морской генезис отложений, если они не содержат остатков морских организмов [Наливкин, 1956].

В настоящее время палеогеографические реконструкции времени максимального оледенения стоят перед альтернативой: либо необходимо признать существование синхронного фациального ряда наземных, марино-гляциальных и морских осадков, либо допускать глубокий размыв полей самаровской морены во время санчуговской (салехардской, салемальской) трансгрессии. Для Обского севера как будто несколько больше данных в пользу первого решения, а на Енисее - второго. Не исключено также, что могли иметь место оба явления, так как максимальное оледенение продолжалось длительное время и развивалось стадийно. Решение этой проблемы - дело ближайшего будущего.

ЛИТЕРАТУРА

Архипов С.А. К стратиграфии четвертичных отложений приенисейской части Западно-Сибирской низменности (бассейн среднего течения р. Енисея). Докл. АН СССР, 1957, том 116, № 1.

Архипов С.А. К вопросу о существовании гляциально-морских отложений в приенисейском районе Западно-Сибирской низменности. Изв. АН СССР, серия геол., 1959, № 1.

Архипов С.А. Стратиграфия четвертичных отложений, вопросы неотектоники и палеогеографии бассейна среднего течения р. Енисей. - Труды ГИН АН СССР, 1960, вып. 30.

- Архипов С.А.* Проблема корреляции аллювиальных и ледниковых отложений Западно-Сибирской низменности. Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, 1964, вып. 44.
- Архипов С.А., Алешинская З.В.* Новые находки фауны и флоры в тазовских слоях Енисея между Игаркой и Подкаменной Тунгуской. Докл. АН СССР, 1960, том 133, № 4.
- Архипов С.А., Кинк Х.А.* Краевая зона самаровского оледенения в приенисейской части Западно-Сибирской низменности. Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, 1962, вып. 27.
- Архипов С.А., Коренева Е.В., Лаврушин Ю.А.* Стратиграфия четвертичных отложений приенисейского района между устьями рек Вахта и Турухан. Труды ГИН АН СССР, 1960, вып. 26.
- Архипов С.А., Матвеева О.В.* Досамаровская серия антропогена южной окраины Енисейской депрессии. Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, 1964, вып. 25.
- Волкова В.С.* Стратиграфия четвертичных отложений и геоморфология долины Енисея и прикаспийской зоны на участке от Туруханска до Подкаменной Тунгуски. Информ. сб. ВСЕГЕИ, 1959, № 44.
- Волкова В.С.* История развития растительности и основные этапы палеогеографии низовьев Иртыша в четвертичное время. В сб.: «Основные проблемы изучения четвертичного периода». М., изд-во «Наука», 1965.
- Гольберт А.В., Гудина В.И., Левковская Г.М.* Некоторые особенности минералогического состава и условий образования морских четвертичных отложений на севере Западной Сибири. В сб.: «Основные проблемы изучения четвертичного периода». М., изд-во «Наука», 1965.
- Гудина В.И.* Фораминиферы морских четвертичных отложений Северного Приобья. В сб.: «Основные проблемы изучения четвертичного периода». М., изд-во «Наука», 1965.
- Гудина В.И.* Фораминиферы и стратиграфия четвертичных отложений северо-запада Сибири. М., изд-во «Наука», 1966.
- Гудина В.И., Гольберт А.В.* Литолого-палеонтологические исследования тазовско-санчуговских отложений бассейна р. Турухан. В сб.: «Четвертичная геология и геоморфология Сибири». Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, 1962, вып. 27.
- Загорская Н.Г., Яшина З.Н., Слободин В.Я., Левина Ф.М., Белевич А.М.* [Морские неоген-четвертичные отложения нижнего течения реки Енисея](#). М., изд-во «Недра», 1965.
- Заррина Е.П., Краснов И.И.* Происхождение и стратиграфическое положение санчуговско-тазовских «мореноподобных» отложений на севере Западно-Сибирской низменности. Труды ВСЕГЕИ, новая серия, 1961, том 64.
- Земцов А.А.* Стратиграфия четвертичных отложений Среднего Приобья. В сб.: «Основные проблемы изучения четвертичного периода», М., изд-во «Наука», 1965.
- Земцов А.А., Шацкий С.Б.* К геологии и стратиграфии четвертичных отложений северо-восточной части Западно-Сибирской низменности. Материалы Всес. совещ. по изуч. четвертичн. периода, т. 3, М., Изд-во АН СССР, 1961.
- Зубаков В.А.* О ледниково-морских отложениях и границе санчуговской трансгрессии в Приенисейской Сибири. Докл. АН СССР, 1957, том 115, № 5.
- Зубаков В.А.* Современное состояние проблемы плейстоценового оледенения Сибири. Труды ВСЕГЕИ, 1961, том 64.
- Кузин И.Л., Чочиа Н.Г.* Проблема оледенения Западно-Сибирской низменности. В сб.: «Основные проблемы изучения четвертичного периода». М., изд-во «Наука», 1965.
- Кузин И.Л., Чочиа Н.Г.* Самаровский и юганский «ледниковые отторженцы» Западной Сибири. В сб.: «Четвертичный период Сибири». М., изд-во «Наука», 1966.
- Кулик Н.А.* [О северном постплицене](#). Геол. вестник, 1926, том 5, № 1-3.
- Лазуков Г.И.* К вопросу о стратиграфическом расчленении четвертичных отложений бассейна нижней Оби. Труды межведомств. совещ. по стратиграф. Сибири. Л., Гостоптехиздат, 1957.
- Лазуков Г.И.* Четвертичные отложения «Белогорского материка» (низовья р. Оби). Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, 1964, вып. 44.
- Лазуков Г.И.* Возраст морских четвертичных отложений и основные этапы развития севера Западной Сибири. М., изд-во «Наука», 1965.
- Наливкин Д.В.* Учение о фациях. Т. I-II. М.-Л., Изд-во АН СССР, 1956.
- Обручев В.А.* Признаки ледникового периода в Северной и Центральной Азии. Бюлл. Комис. по изуч. четвертичн. периода 1931, № 3.
- Обручев В.А.* Геология Сибири. Т. 3. М., Изд-во АН СССР, 1938.

Попов А.И. Некоторые вопросы палеогеографии четвертичного периода в Западной Сибири. Вопросы геогр., 1949, сб. 12.

Сакс В.Н. Основные моменты четвертичной истории юго-восточного побережья Карского моря. Проблемы Арктики, 1940, № 5.

Сакс В.Н., Антонов К.В. [Четвертичные отложения и геоморфология района Усть-Енисейского порта](#). Труды Горно-геол. упр. Главсевморпути, 1945, вып. 16.

Сакс В.Н. Четвертичные отложения северной части Западно-Сибирской низменности и Таймырской депрессии. Труды НИИГА, 1951, том 14.

Сакс В.Н. Опыт восстановления истории развития Сибири в четвертичный период. Материалы по четвертичн. периоду, 1953, вып. 3.

Соколов В.Н. Геология и перспективность нефтегазоносности арктической части Западно-Сибирской низменности. Труды НИИГА, 1960, том 100.

Стрелков С.А., Сакс В.Н., Архипов С.А., Волкова В.С. Проблема четвертичных оледенений Сибири. В сб.: «Основные проблемы изучения четвертичного периода», М., изд-во «Наука», 1965.

Троицкий С.Л. Количественные характеристики морской фауны из санчуговских и казанцевских слоев четвертичных отложений Енисейского Севера. Сборник статей по палеонтологии и биостратиграфии, вып. 12. Л., Изд-во НИИГА, 1958.

Троицкий С.Л. [Основные закономерности изменения состава фауны по разрезам морских межморенных слоев Усть-Енисейской впадины и Нижне-Печорской депрессии](#). Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, 1964, вып. 9.

Троицкий С.Л. [Четвертичные отложения и рельеф равнинных побережий Енисейского залива и прилегающей части гор Бырранга](#). М., изд-во «Наука», 1966.

Урванцев Н.Н. Четвертичное оледенение Таймырского края. Природа, 1930, № 4.

Шацкий С.Б. Ледниковые отторженцы в четвертичных отложениях у юрт Еутских на р. Б. Юган и вблизи г. Ханты-Мансийска. В сб.: «Основные проблемы изучения четвертичного периода». М., изд-во «Наука», 1965.

Ссылка на статью:



Архипов С.А., Гудина В.И., Троицкий С.Л. **Распределение палеонтологических остатков в четвертичных валунсодержащих отложениях Западной Сибири в связи с вопросом об их происхождении.** В сб. «Неогеновые и четвертичные отложения Западной Сибири». М., «Наука», 1968, с. 98-112.