

УДК 551.35:551.467:551.736.3/571.56+571.65

ГЕОЛОГИЯ

Ю. А. МИХАЙЛОВ, В. И. УСТРИЦКИЙ, Г. Е. ЧЕРНЯК, Г. П. ЯВШИЦ

**ВЕРХНЕПЕРМСКИЕ ЛЕДОВО-МОРСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ
СЕВЕРО-ВОСТОКА СССР**

(Представлено академиком В. В. Меннером 6 VIII 1969)

Первое указание на возможность ледово-морского генезиса широко распространенных в районе Охотско-Колымского водораздела пятнистых сланцев верхнепермской атканской свиты, у местных геологов получивших название «рябчиков», было сделано Х. И. Калугиным⁽⁴⁾. Позднее В. Н. Андрианов^(1, 2) дал обстоятельное описание ледово-морских осадков дулгалахской свиты Западного Верхоянья. Однако большинство геологов до сих пор не придает должного значения этим образованиям, хотя они могут играть большую роль для решения вопросов палеогеографии, палеоклиматологии и стратиграфии перми.

Полевые работы, проведенные в 1968 г., выявили широкое распространение ледово-морских осадков на территории Северо-Востока СССР. Авторами они встречены на Омолонском массиве, на р. Русско-Омолонской и в бассейне р. Кегали. В разрезе на р. Русской, расположенном в центральной части Омолонского массива, верхнепермские отложения имеют мощность 200 м и залегают трансгрессивно на девонских эффузивах. Верхняя часть разреза, к которой приурочены ледово-морские осадки, выглядит следующим образом (снизу вверх):

1. Светлые известняки омолонской свиты Мощность 90 м
2. Серые известковистые алевролиты и зеленые глауконитовые песчаники, в верхних горизонтах содержащие очень крупные *Canocrinelloides obrutshewi* (Lich.), *Strophalosia ex gr. sibirica* Lich., *Neospirifer invisus* Zav. и др. Мощность 30 м
3. Черные неслоистые глинистые алевролиты с рассеянной галькой и гравием, представляющие основной горизонт ледово-морских осадков. Определимой фауны эти породы не содержат. Контакт с подстилающими отложениями весьма резкий, но согласный Мощность 30 м
4. Зеленовато-серые известковистые алевролиты с линзами и прослоями известняков. Эта часть разреза содержит обильные *Stepanowiella tenuissimostriata* Zav. и соответствует хивачской свите по схеме В. М. Заводовского. В отдельных прослоях содержится редкая галька Мощность 28 м
5. Черные аргиллиты триаса. Под ними на 2—3 м от контакта алевролиты перми превращены в пластичную глину, представляющую предтриасовую кору выветривания.

Разрезы в бассейне р. Кечали (на реках Хурэндже и Кегали, выше устья Хурэнджи) расположены на северо-восточном склоне Омолонского массива. Верхнепермские отложения трансгрессивно залегают здесь на среднекаменноугольной вулканогенно-осадочной пачке и имеют мощность не менее 2200 м.

Разрез распадается на две толщи. Нижняя, мощностью около 1100 м, сложена неслоистыми темно-серыми аргиллитами с прослоями глинистых алевролитов, с карбонатными конкрециями линзовидной формы. В верхах ее масса *Canocrinelloides obrutshewi* (Lich.). Верхняя толща представляет собой чередование обычных морских более или менее отчетливо слоистых пачек алевролитистых песчаников с линзовидными скоплениями брахиопод

Canocrinelloides obrutshewi (Lich.), *Stepanowiella* sp. и др., и ледово-морских отложений: неслоистых темно-серых глинистых алевролитов, включающих рассеянные в породе гравий, гальку и реже валуны. Мощность пачек колеблется от 2,5 до 4 м. Общая мощность толщи, содержащей ледово-морские осадки, достигает 1100 м. Слои, содержащие рассеянную гальку, встречаются до самого верха разреза пермских отложений.

Содержание гравия и гальки в породах обычно не превышает 5%, хотя изредка встречаются гнезда, линзы и линзовидные прослои, обогащенные галькой и напоминающие конгломераты. Наиболее обычный размер галек 5—10 см. Валуну попадаются сравнительно редко. Они имеют форму параллелепипедов или пирамид с закругленными гранями и углами, размером порядка $10 \times 10 \times 20$ см. С поверхности они покрыты корками гидроксидов железа, маскирующими детали строения поверхности.

Рассеянные в породе гравий и гальки хорошо окатаны, хотя изредка попадаются и совершенно угловатые обломки, без всяких признаков окатанности. На р. Кегали в составе их доминируют эффузивные породы кислого состава; изредка встречаются гальки кварца. На р. Русской к ним добавляются редкие гальки гранитов и кремнистых пород.

Литологически рассматриваемые породы весьма сходны с современными осадками окраинных морей Северного Ледовитого океана, имеющих скалистые берега (Баренцево, Карское) (5), что и дает основание приписывать им ледово-морское происхождение.

Хорошая окатанность галек свидетельствует о том, что обломочный материал захватывался льдом с пляжей. Как и в современных морях (5), гальки зимой вмёрзали в нижнюю поверхность льда, а после вскрытия моря и отрыва припая разносились льдами по бассейну. Очевидно, в том случае, когда берег моря был песчаным, льдами мог разноситься только песчаный материал. В этом случае ледово-морские осадки, как это бывает и в современных северных морях, лишены грубого обломочного материала, и установление их ледово-морского генезиса представляет довольно трудную задачу. Некоторым указанием в этом случае может служить наличие псаммитового материала в основной пелитовой массе. Обычно приводимые в литературе примеры ледово-морских осадков с «плавающей» галькой представляют собой частный случай, возможный лишь при наличии молодых поднятий в прибрежных районах и связанных с ними галечных пляжей. Едва ли можно сомневаться в том, что в прошедшие геологические эпохи ледово-морские осадки были распространены в полярных областях Земли значительно шире, чем это считается в настоящее время.

Верхнепермские отложения такого типа в настоящее время известны в ряде районов Северо-Востока СССР. В. Н. Андриановым (1, 2) они установлены в Западном Верхоянье (рис. 1, разрез I). Х. И. Калугин (4) описал сходные отложения на Охотско-Колымском водоразделе (разрез II). Авторами они обнаружены по рекам Русской-Омолонской и Кегали (разрезы III и IV). В. Г. Ганелин в 1968 г. встретил аналогичные породы в верховьях р. Парень (устное сообщение). По-видимому, такое же происхождение имеет гижигинская свита, выделенная В. М. Заводовским (3) в юго-восточной части Омолонского массива, в бассейне р. Хивач.

Как видно, ледово-морские отложения присутствуют в большинстве детально изученных разрезов верхнепермских отложений Северо-Востока СССР. Мощность их непостоянна и примерно пропорциональна общей мощности верхнепермских отложений, изменяясь от 40 до 1100 м. Это вполне естественно, если считать время накопления ледово-морских осадков одинаковым.

Одновременность начала формирования ледово-морских осадков на всей территории Северо-Востока СССР подтверждается палеонтологическими данными: повсюду они залегают выше слоев с первыми *Canocrinelloides obrutshewi* (Lich.), *Strophalosia sibirica* Lich. и *Neospirifer invisus* Zav., что позволяет датировать их возраст казанским веком.

Таким образом, верхнепермские ледово-морские отложения Северо-Востока представляют собой хорошо выдержанный стратиграфический горизонт, который может быть опорным для сопоставления разрезов.

В разрезах Омолонского массива ледово-морские осадки продолжают почти до подошвы триаса. В то же время, в более полных разрезах Охотско-Колымского водораздела и Верхоянья над ними залегают достаточно мощная (от 600 до 2000 м) верхнепермская терригенная толща, не содер-

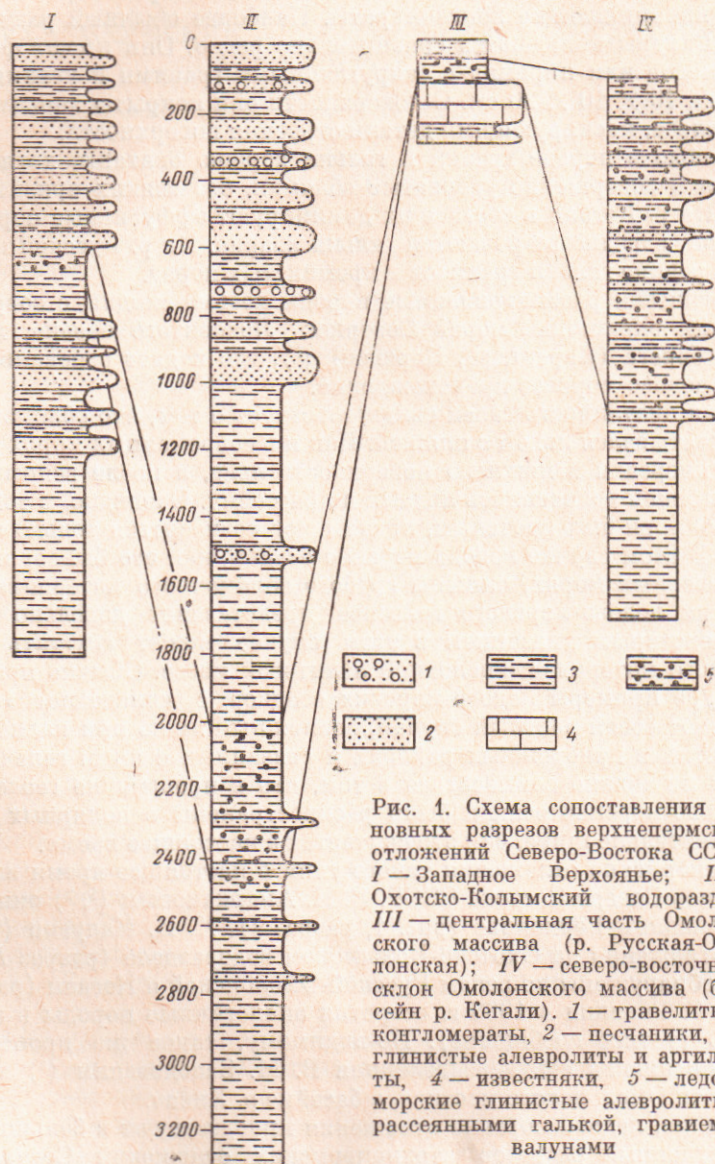


Рис. 1. Схема сопоставления основных разрезов верхнепермских отложений Северо-Востока СССР. I — Западное Верхоянье; II — Охотско-Колымский водораздел; III — центральная часть Омолонского массива (р. Русская-Омолонская); IV — северо-восточный склон Омолонского массива (бассейн р. Кегали). 1 — гравелиты и конгломераты, 2 — песчаники, 3 — глинистые алевролиты и аргиллиты, 4 — известняки, 5 — ледово-морские глинистые алевролиты с рассеянными галькой, гравием и валунами

жащая ледово-морских отложений. Такое соотношение находит объяснение в неполноте разрезов Омолонского массива. Перерыв в осадконакоплении между пермью и триасом на Омолонском массиве подтверждается и находкой на р. Русской-Омолонской предтриасовой коры выветривания. Очевидно, самые верхние горизонты перми в центральной части Омолонского массива выпадают из разреза. Формирование горизонта ледово-морских осадков связано, вероятно, с периодом похолодания, в течение которого море замерзало только зимой. Судя по тому, что на Омолонском массиве

слои ледово-морского происхождения подстилаются известняками оломонской свиты, а в Западном Верхоянье перекрываются угленосными отложениями пермской свиты, этот период был непродолжительным. Очевидно, климат перми не был постоянно холодным. Климатические изменения в это время были столь же резкими, как и в четвертичном периоде, но, судя по ограниченности региона со следами замерзания моря, даже в периоды максимального похолодания в Северном полушарии Земли климат оставался более теплым, чем в настоящее время.

Широкое, почти сплошное распространение ледово-морских осадков в верхнепермских отложениях на Северо-Востоке СССР при отсутствии их в других регионах Арктики подтверждает правильность высказанного Н. М. Страховым ⁽⁶⁾ и В. И. Устрицким ⁽⁷⁾ предположения о том, что в пермское время Северный полюс Земли располагался на Северо-Востоке СССР.

Научно-исследовательский институт
геологии Арктики
Ленинград

Поступило
6 VIII 1969

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ В. Н. Андрианов, В. А. Андрианова, Матер. по геол. и полезн. ископ. Якутск. АССР, в. 10, 1962. ² В. Н. Андрианов, Верхнепалеозойские отложения Западного Верхоянья, «Наука», 1966. ³ В. М. Заводовский, Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, в. 14, 1960, стр. 187. ⁴ Х. И. Калугин, Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, в. 13, 1958, стр. 35. ⁵ А. П. Лисицын, ДАН, 118, № 2, 373 (1958). ⁶ Н. М. Страхов, Основы теории литогенеза, Изд. АН СССР, 1960. ⁷ В. И. Устрицкий, Сов. геол., № 1 (1961).