

Б.Л. АФАНАСЬЕВ, В.И. БЕЛКИН

ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ КАЙНОЗОЯ БОЛЬШЕЗЕМЕЛЬСКОЙ ТУНДРЫ

Со времени первых описаний покрова Большеземельской тундры, сделанного еще в 1837 г. ботаником Шренком, прочно установился взгляд на четвертичный возраст всех слагающих его пород. Существенные расхождения во взглядах исследователей возникали лишь по вопросам морского или ледникового происхождения отдельных толщ и горизонтов, о числе трансгрессий или оледенений, о центрах оледенений и о синхронизации оледенений с оледенениями соседних районов Западной Сибири, Фенноскандии и Русской равнины. В зависимости от той точки зрения, какая принимается исследователями по перечисленным вопросам, трактовалась и история района за четвертичный период.

С целью достижения наибольшего сближения взглядов по геологии четвертичного периода и последующей выработки легенды для их картирования 25 мая 1961 г. на специальном заседании редсовета УТГУ была рассмотрена схема расчленения четвертичных отложений, предварительно подготовленная комиссией в составе Б.Л. Афанасьева, К.К. Воллосовича, В.С. Енояна, и принята в следующем виде (табл. 1).

Утверждая эту схему, редсовет полагал, однако, что и она носит временный характер, но полезна, поскольку дает точную корреляцию с унифицированной схемой Западной Сибири и допускает морское происхождение осадков большеземельской серии, вопрос о происхождении которой более всего оставался спорным. Осадки большеземельской серии в предложенной схеме резко отличаются от всего вышележащего комплекса своим серым цветом, значительной уплотненностью, преимущественно алевритовым составом и структурностью. Янейская и роговская свиты сложены главным образом серыми уплотненными, структурными суглинками с редкими и мелкими валунчиками и гальками кремнистых и известковых пород. Подымейская свита более песчана и содержит прослой торфа. В более ранних работах по Воркутскому району вся большеземельская серия рассматривалась как горизонт «нижней», максимальной, днепровской морены. Несколько позднее в толще осадков серии выделяли нижнюю днепровскую морену, межледниковую и верхнюю московскую морену. Однако не было серьезных оснований ни для признания их моренного происхождения, ни для установления среднечетвертичного возраста. Такое расчленение и корреляция делались по аналогии с соседними районами, хотя и были известны факты, говорившие как за морское происхождение толщи, так и за ее более древний возраст. Говорившие о морском происхождении толщи находки фауны обычно трактовались как случаи перенесения осадков Баренцева моря ледником, двигавшимся с Новой Земли. Присутствие в отложениях серой толщи пыльцы и диатомовых третичного облика объяснялось их переотложением из более древних отложений.

Возраст отложений большеземельской серии был переоценен только в 1962 г., когда из различных ее горизонтов геологом В.И. Белкиным были отобраны и геологом И.Н. Семеновым определены богатые комплексы фораминифер. Кроме того, детальное изучение кернов буровых скважин, пробуренных в Большеземельской тундре (пос. Хорей-Вер, Хаседа-Хард, оз. Вать-яр и др.), выполненное В.И. Белкиным, позволило уточнить объем и границы выделенных ранее свит. По всем этим данным отложения большеземельской серии в главной своей части относят к неогену и расчленяют на три больших трансгрессивных цикла (рис. 1). Представляется целесообразным приравнять каждый из этих циклов одной из выделенных ранее свит.

Таблица I

Возраст	Горизонты унифицированной схемы Зап. Сибири	Региональная схема для Большеземельской тундры
Q_4	Современный	Верхнесовременный подгоризонт Q_4^2 Нижнесовременный подгоризонт
Q_3^4	Сарганский	Полярно-уральская свита Q_3^4 риг (морена горно-долинного оледенения, аллювиальные отложения II надпойменной террасы)
Q_3^3	Каргинский	Коротайхинская свита Q_3 kt (морские отложения каргинской трансгрессии и аллювий III надпойменной террасы)
Q_3^2	Зырянский	Пайхойская свита Q_3 rh (морена последнего покровного оледенения)
Q_3^1	Казанцевский	Вашуткинская свита Q_3 Vc ^v (морские межледниковые отложения)
Q_2^1	Тазовско-Санчуговский	Роговская свита Q_2 rg (ледниковые и ледниково-морские отложения)
Q_2^3	Мессовско-Ширгинский	Подьмейская свита Q_2 rd (морские и аллювиальные межледниковые отложения)
Q_2^2	Самаровский	Янейская свита Q_2 jп (ледниковые и ледниково-морские отложения)

Большеземельская серия — Q_2 bz

В Воркутском районе — дозмерская свита Q_3 dz (флювиогляциальные и моренные отложения)

Абсолютн. подошвы слоя	Мощность слоя	Литологическая колонка	Геологический индекс	СВИТА
53.80	6.20		Q	ПАДЫМЕЙСКАЯ РОГОВСКАЯ
39.20	14.60		N ₂ ³⁻⁴	
26.00	13.20			
14.70 12.00 10.50	11.30 2.70 1.60			
3.00	12.50		N ₂ ¹⁻²	ПАДЫМЕЙСКАЯ РОГОВСКАЯ
16.00	13.00			
32.50 36.00 40.00	16.50 3.50 4.00			
72.00	32.00			
77.00 80.00	5.00 3			
98.00	18.00		N ₁ ⁴⁻⁵	ЯНЕЙСКАЯ
129.00	31.00			
134.00 137.70	5.00 3.70			
150.00	12.30			
163.30	13.30			

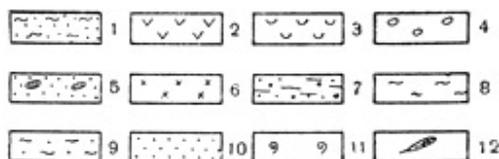


Рис. 1. Опорный разрез отложений большеземельской серии по скважине СДК-80 в районе пос. Хорей-Вер:

1 — супесь; 2 — торф; 3 — фаунистический детрит; 4 — галька; 5 — песок с конкрециями; 6 — ожелезнения; 7 — алеврит песчаный; 8 — глина; 9 — суглинок; 10 — песок; 11 — фауна; 12 — флора

В основании разреза кайнозоя, под отложениями большеземельской серии, в депрессиях докайнозойского рельефа обнаружены палеогеновые отложения, отвечающие чеганскому горизонту Западной Сибири и представленные серовато-зелеными глинистыми алевритами и опоковидными алевролитами с лигнитизированными растительными остатками и фауной радиолярий, среди которой М.И. Козловой (ВНИГРИ) были определены верхнеэоценовые формы *Amphisipilus ensiger* и *Thecosphaera scobra*.

Нижний цикл большеземельской серии (янейская свита) представлен хорошо отсортированными глинами и песками (в основании), вверх по разрезу переходящими в слоистые глинистые алевриты с фауной пелеципод *Propeamussium groenlandicum*, *Yoldiella lenticula*, *Macoma calcarea* и др. (определения В.С. Зархидзе).

В верхней части разреза свиты имеются четкие следы континентального перерыва (горизонты выветривания в восточных разрезах свиты) или регрессии (пески прибрежно-морского облика в западных разрезах свиты).

Наиболее важной стратиграфической группой фауны для янейской свиты (как и для всей большеземельской серии) являются фораминиферы.

Из янейских отложений И.Н. Семеновым были определены: *Criboelphidium vulgare* Vol., *Elphidiella catanglensis* Vol., *Nonion punctatus* Orb., *N. subbotinae*, *N. granosus* Orb., *Eponides exiquus* Brady, *Cassidulina margareta* Karter и др.

По заключению И.Н. Семенова, данный комплекс фораминифер позволяет датировать вмещающие его осадки как верхний миоцен (тортон-мэотис).

Второй цикл, отвечающий подымейской свите, литологически имеет много общего с янейской свитой. Он начинается песками и глинами с прослоями торфа (вероятно, большей

частью аллохтонного), затем переходит в сероцветные алевроиты и суглинки с редкой галькой и мелкими валунчиками и так же, как и предыдущий цикл, заканчивается образованиями, фиксирующими условия регрессии и континентального перерыва.

Фауна пелелипод встречается в подымейских слоях значительно реже, чем в янейских. Комплекс фораминифер также значительно обеднен. Из него исчезают такие руководящие формы верхнего миоцена, как *Criboelphidium vulgare* Vol. С другой стороны, в этих осадках появляются такие формы, как *Cribrononion incertus* Will, *Nonion depressullum* Walker, *Elphidium clavatum* Said, неизвестные пока из отложений древней плиоценовых. По заключению И.Н. Семенова, комплекс фораминифер подымейской свиты является смешанным миоцен-плиоценовым.

Этот вывод нашел свое подтверждение в результатах спорово-пыльцевого анализа, проведенного по образцам из континентальных фаций подымейской свиты.

По заключению профессора М.Н. Грищенко, проводившего анализы, спорово-пыльцевые спектры подымейской свиты характеризуются преобладанием в растительном покрове древесных пород, таких, как *Pinus*, *Picea*, *Cedrus*, *Betula alba*, составляющих сырые хвойно-лиственные леса неполной сомкнутости с реликтами субтропической флоры, например: *Taxodiaceae*, *Juglandaceae*, а также жестколистственных *Ilex*, *Nyssa*, *Mirtaceae*, *Extratropopollenites*, *Cingko* и т.д. По возрасту этот комплекс флоры ближе всего отвечает низам ергенинских и кинельских слоев Русской платформы и Поволжья.

Третий цикл составляет роговскую свиту и имеет сходное строение с двумя предыдущими, с той разницей, что его морские фации, представленные главным образом серыми структурными суглинками, содержат довольно значительное количество, до 3-5%, а иногда и до 15-20%, рассеянных псефитовых включений.

Из отложений роговской свиты И.Н. Семеновым, а также В.Я. Слободиним и М.Э. Лев (НИИГА) были определены фораминиферы *Elphidium clavatum* Said, *Cassidulina nocrossi* Cusn., *Cribrononion incertus* Uzee, а также остракоды *Clythrocytheridae Sorbiana* Jones. Состав фауны, омоложенный по сравнению с обеими вышележащими свитами, не противоречит ни плиоценовому, ни плейстоценовому возрасту свиты. Однако литологические особенности роговской свиты (в частности, плотность, наличие кливажа и т.д.) указывают на тесную связь свиты с подстилающими неогеновыми отложениями и на резкое отличие от вышележащих несомненно четвертичных пород. В пользу наличия более или менее длительного перерыва между роговскими и вышележащими четвертичными отложениями свидетельствует также наличие мощной зоны выветривания.

В свете приведенных новых данных большеземельская серия может рассматриваться как преимущественно морская и ледово-морская толща неогенового возраста. И хотя это лишь первые данные по уточнению возраста большеземельской серии, они не только заслуживают особого внимания, но и выдвигают ряд новых проблем в геологии кайнозоя Севера.

Самой главной проблемой остается дальнейшее уточнение возраста отдельных свит и горизонтов большеземельской серии и их корреляции, с неогеновыми трансгрессиями Понто-Каспия.

В свете этих данных, вероятно, положительно решается «Проблема акчагыла», т.е. проблема проникновения в Каспийский бассейн фауны, «чуждой южнорусскому миоцену и плиоцену». «Проблема акчагыла» - название предложено И.М. Губкиным [1937].

Еще в 1951 г. С.А. Ковалевский имел данные определения микрофауны из образцов, относящихся к отложениям Северной Двины, которые уверенно устанавливали их возраст как плиоценовый. Однако в то время все морские отложения Севера объединялись как отложения «бореальной трансгрессии» росс-вюрмского межледниковья. Если бы уже тогда было известно, что отложения большеземельской серии и отложения «бореальной трансгрессии» - это различные горизонты покрова, проблема акчагыла была бы решена уже в 1951 г.

Установление морского, а не ледникового происхождения отложений большеземельской серии и определение их неогенового возраста положительно отвечает на вопрос, который выдвинула редакция журнала, опубликовавшая статью С.А. Ковалевского.

В редакционном примечании к статье говорится: «Однако, при всей ошибочности стратиграфических выводов, мысли С.А. Ковалевского о северном происхождении акчагыльской фауны, несомненно, заслуживают внимания». Морских осадков плиоцена на нашем Севере мы пока не знаем. Возможно, что они были, но уничтожены на обширных пространствах ледниковым покровом. Возможно, также, что они местами сохранились, но недостаточно изучены и потому смешиваются с осадками бореальной и северо-двинской трансгрессий.

Второй проблемой несомненно явится необходимость пересмотра объема и содержания действительно четвертичных отложений и их увязки с оледенениями Полярного Урала, Тимана, Канина.

Вероятно, в свете новых данных лишаются основания представления о метакронности оледенений Восточной Сибири и Урала. Последний, как и горы Сибири, Средней Азии, также несет на себе следы двух мощных оледенений и эмбрионального оледенения настоящего времени. Первое из этих оледенений, отмеченное выработкой огромных троговых долин, местами «сквозных», скорее всего отвечает по возрасту зырянским отложениям Западной Сибири или дозмерской свите Воркутского района. Второе, также сопровождавшееся выработкой трогов, может отвечать сартанским отложениям Западной Сибири или полярно-уральским отложениям Воркуты, развитым в современной Предуральской депрессии, особенно в районах Пай-Хоя. Время этих оледенений нужно пересмотреть и более вероятно их корреляция с днепровским и валдайским оледенениями или, как это принималось и раньше, с рисским и вюрмским.

Отложения дозмерской свиты на крайнем востоке Большеземельской тундры представлены характерным комплексом для типичных ледниковых формаций. Это флювиогляциальные песчано-гравийные отложения с местными скоплениями крупных валунов и линзами типичных моренных образований.

В западном направлении они переходят в обширные озерно-аллювиальные равнины, которые могут рассматриваться как зандровые поля.

Отложения полярно-уральской свиты в предгорьях Урала являются рельефообразующими. Созданные ими формы имеют еще свежий вид, мало изменены. Они слагают камовые и моренные поля с ярко выраженными озами.

Крупной и еще не решенной проблемой остается выяснение положения бореальной трансгрессии в разрезе четвертичных отложений.

Несомненно, ее отложения ложатся с большим стратиграфическим перерывом, в течение которого происходила выработка рельефа. Это положение устанавливается, прежде всего, высотными отметками подошвы бореальных отложений: наиболее высокое положение в рельефе обычно занимают осадки роговской свиты.

Бореальная трансгрессия, как это устанавливалось и ранее, синхронизируется с эмской трансгрессией Западной Европы.

Большое значение для познания истории геологического развития района в четвертичное время имеет правильное установление времени и условий образования речной сети. Те долины рек, которые обнаруживаются теперь под отложениями большеземельской серии, должны рассматриваться как палеогеновые. К таким относятся Праворкута, переуглубленные участки рек Усы, Печоры и др. Современная речная сеть, вероятно, послезырянская.

В ином свете выступает и история развития колебательных движений и время возникновения шельфа Баренцева и Карского морей. С неогеновым временем следует теперь связывать проявление по крайней мере трех крупных колебаний.

Для Большеземельской тундры, как и соседних районов, наблюдается влияние на формирование рельефа и речной сети пологих широтных поднятий, в общем параллельных современной береговой линии океана. Проблемой является установление возраста заложения этих поднятий и их влияние на более древние структуры. Так, для Печорского бассейна с такими поднятиями связывается уменьшение мощности покрова и лучшая обнаженность коренных пород. Возможно, эти поднятия окажут влияние и на распределение нефтеносности района.

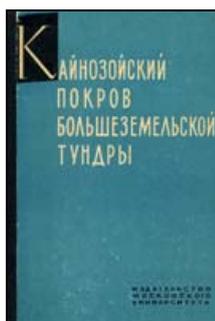
Наконец, установление третичного возраста большеземельской серии создает лучшие предпосылки для выявления положительных структур, перспективных на нефть и газ. Уже теперь установлено, что условия залегания отложений большеземельской серии отражают структуры коренных пород.

В ином свете выступает и проблема поисков месторождений россыпного типа и месторождений, связанных с корами выветривания. И то и другое приобретает большие перспективы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Губкин И.М. Проблема акчагыла в свете новых данных. Изд-во АН СССР, Л., 1937.
2. Ковалевский С.А. Место и значение акчагыла в стратиграфии четвертичных отложений Русской равнины. «Бюл. МОИП», отд. геол., 1951, т. XXVI (1).

Ссылка на статью:



Афанасьев Б.Л., Белкин В.И. Проблемы геологии кайнозоя Большеземельской тундры. В кн.: Кайнозойский покров Большеземельской тундры. Изд-во МГУ, 1963, с. 4-9.

Pdf взят с сайта: <http://www.evengusev.narod.ru/moreyu/afanasiev-1963.html>