

УДК 551.8(571.1)

ГИДРОГЕОЛОГИЯ

В. М. МАЗУР, Е. А. ГОФМАН, Л. В. РОВНИНА

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ ПОЗДНЕЮРСКИХ БАССЕЙНОВ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

(Представлено академиком В. В. Меннером 5 V 1970)

Температура является одним из важнейших индикаторов, наряду с соленостью и газовым режимом характеризующих гидрологию древних бассейнов. Изменение температурных условий бассейна во времени и пространстве оказывает существенное влияние на формирование развивающихся в нем сообществ живых организмов, что необходимо учитывать при стратиграфических построениях. Палеотемпературный режим мезозойских северных бассейнов, восстановленный по методу изотопной палеотермии и по Ca / Mg-отношению, рассматривался в ряде работ (2, 5).

Нами сделана попытка проследить на основании геохимических, микропалеонтологических и палинологических данных изменение температурного режима морей позднеюрского времени на территории западной части Западно-Сибирской низменности.

По рострам белемнитов родов *Cylindroteuthis*, *Lagonibelus*, *Pachyteuthis* и *Acroteuthis* (определения Г. К. Кабанова), без следов вторичных изменений, по методике, основанной на использовании отношения Ca / Mg (1), во ВСЕГЕИ были определены абсолютные температуры позднеюрского — раннекимериджского, ранневожского и поздневожского времени (табл. 1 и рис. 1).

Рис. 1. Распределение палеотемператур в позднеюрском бассейне Западно-Сибирской низменности. 1 — по нижневожскому; 2 — по нижнеоксфордскокимериджскому; 3 — по верхневожскому ярусам

Ростры белемнитов родов *Cylindroteuthis* и *Lagonibelus*, распространенные которых связано с температурным режимом бассейна (6), обнаружены на ряде площадей (Владимирская, Тобольская) южной части Западно-Сибирской низменности и Шаимского мегавала (Окуневская, Тетеревская). Температурные определения, сделанные по их рострам, указывают на наличие здесь и в позднеоксфордское — раннекимериджское время относительно тепловодного (17,7—19,3°) бассейна.

Максимальные значения температуры, 21,4—21,8°, верхнеюрского моря на территории Западной Сибири отмечаются в ранневожское время. В этот же период в арктических морях появляются теплолюбивые формы аммонитов, которые к концу вожского века как и *Cylindroteuthis* и *Lagonibelus* (6) исчезают в связи с понижением температуры. На смену последним в это время появляются более холодолюбивые *Acroteuthis*. Температурные определения по росту *Acroteuthis* из поздневожских отложений Вла-

Владимирской площади составляют 16,8°, что свидетельствует о заметном охлаждении воды в поздневолжское время по сравнению с ранневолжским.

Подобная закономерность, отраженная на графике рис. 1, хорошо подтверждается и соотношением фораминифер с агглютинирующей и секреторной известкостой стенкой. В раннеоксфордское и позднекемериджское время на юге Западной Сибири (площади Вяткинская, Тюменская) среди бентосных фораминифер преобладали формы с секреторной раковиной, различные *Lenticulina* (*L. septentrionalis* Ger. et Sosip., *L. decorata* Schar., *L. daschevskajae* Schar. и др.) и редкие агглютинирующие виды. В начале волжского века на всей территории Западно-Сибирской низменности наблюдаются многочисленные и богатые комплексы фораминифер

Таблица 1

Палеотемпературы по Са/Mg-отношению в рострах белемнитов

№№ обр.	Название площади, скв.	Интервал отбора, м	Возраст	t, °C	Белемниты (род)
Юго-западная часть Западно-Сибирской низменности					
1	Владимирская 3-Р	1624—1627	J ₃ vlg ₂	16,8	Acroteuthis
2	•	1652—1655	J ₃ vlg ₁	21,4	Lagonibelus
3	Тобольская 7-Р	2176—2183	J ₃ oxi ₂ — km ₁	19,3	Cylindroteuthis
Шаймский мегавал (южная часть)					
4	Окуневская 151-Р	1704—1724	J ₃ vlg ₁	21,8	Lagonibelus
5	Тетеревская 288-Р	1613—1617	J ₃ oxi ₂ — km ₁	17,7	Cylindroteuthis
Северо-западная часть Западно-Сибирской низменности (Приполярный Урал, р. Ятрия)					
6—9			J ₃ vlg ₂	11,8—16,1 (ср. 14,1)	Pachyteuthis
10—15			J ₃ vlg ₁	14,1—18,4 (ср. 16,5)	»
16—17			J ₃ oxi ₂ — km ₁	16,7—17,1 (ср. 16,4)	»

с секреторной раковиной (до 90% в комплексе). Это — максимум развития юрских фораминифер. В начале средневолжского времени отмечается исчезновение ряда родов и видов известкостых фораминифер, вновь появляются многочисленные виды с агглютинирующей стенкой (70—80% от числа видов). Все больше в комплексе начинают появляться арктические эмигранты. К концу средневолжского времени почти полностью исчезают фораминиферы с известкостой раковиной, что свидетельствует о понижении температуры воды бассейна.

Для северной части территории (Приполярный Урал, бассейн р. Ятрия) палеотемпературные построения были выполнены по рострам белемнитов рода *Pachyteuthis*, обитавших преимущественно в прибрежной зоне (?). Распространение этого рода не так строго ограничено температурным режимом как *Lagonibelus* и *Cylindroteuthis*. Представители рода *Pachyteuthis* выдерживали значительные температурные колебания — от 18,4 до 11,8°, причем и здесь наиболее высокие температуры отмечались преимущественно для ранневолжского времени, хотя по абсолютным значениям они были ниже, чем в тот же временной промежуток на южных площадях Западно-Сибирской низменности.

Температурная зональность вод позднеюрского бассейна рассматриваемой территории хорошо видна и по процентному соотношению секреторных и агглютированных фораминифер. В южной части Западно-Сибирской низменности наблюдается массовое развитие фораминифер с секреторной стенкой раковины, к северу отмечается появление в комплексе агглютинирующих фораминифер, а в самых северных районах виды с секреторной стенкой встречаются редко.

Так, в позднеоксфордское время многочисленные *Lenticulina* (их процентное содержание в комплексе достигает 80%) южных площадей территории к северу в районе Широного Приобья сменялись комплексом фораминифер «смешанного» состава, в котором наряду с фораминиферами преобладающими секретионную раковину, примерно в тех же количествах присутствовали виды с агглютинирующими раковинами. На площадях Салых Советская и других позднеоксфордские фораминиферы представлены *Harporhagmoides canui* Tapp., *Recurvoides disputabilis disputabilis* Dain, *Lenticulina decorata* Schar, *L. darbyellaeformis* Dain и рядом других. Севернее в районе площадей Игрим, Пунгинская и др., в позднеоксфордских отложениях встречаются преимущественно виды с агглютинирующей раковиной, а фораминифер с секреторной стенкой встречаются лишь единичные экземпляры (до 10% в комплексе). Еще севернее, в районе площади Новый Порт, в позднеоксфордских отложениях встречаются только фораминиферы с агглютинированной стенкой (преимущественно *Ammobaculites multifarius* Dain, *Recurvoides disputabilis* Dain и другие).

В раннекимериджское время наблюдается то же процентное соотношение фораминифер с секреторной и агглютинирующей стенками раковин. На юге (Вяткинской, Тюменской, и других площадях) в отложениях раннекимериджа развиты многочисленные *Lenticulina*. Севернее, в районе Владимирской, Абалакской, Тобольской и др. площадях, наряду с *Lenticulina* в небольшом количестве (до 10—15%) появляются виды с агглютинирующей стенкой. В Увате и Широном Приобье в комплексе преобладают агглютинирующие, а виды с секреторной раковиной — единичны.

В более северных районах Западно-Сибирской низменности (Каменная Комсомольская, Пунгинская площади) в отложениях раннекимериджского возраста наблюдаются только виды с агглютинирующей раковиной.

Наличие климатических поясов на территории Западно-Сибирской низменности в верхнеюрское время подтверждается и многочисленными палеоботаническими данными. К началу позднеюрской эпохи растительный мир Западно-Сибирской низменности с юга оказывается под воздействием арктического климата Индо-Европейской палеофлористической области, а с севера испытывает влияние морской бореальной трансгрессии. В связи с этим позднеюрская флора характеризуется территориальной дифференциацией.

По спорово-пыльцевым комплексам здесь выделяются Северо-Обская провинция, входящая в состав Сибирской палеофлористической области, и Иртышская, входящая в состав Индо-Европейской.

Северо-Обская провинция охватывает территорию от южного побережья Ямала до Шаима включительно. В ней на возвышенных местах произрастали хвойные, в основном представители *Pinaceae*, *Sciadopitys*. Папоротники были представлены диксониевыми и глейхениевыми. Они играли роль вереска или образовывали самостоятельные заросли. На заболоченных местах росли плауновые селягинеллы. В Северо-Обской провинции намечаются две подпровинции: Уральская с характерными диксониевыми (споры: *Dicksonia jatricea* Kovn.) и Березово-Шаимская с обилием хвойных *Sciadopitys*. В. В. Зауер и Н. Д. Мchedlishvili развитие и распространение *Sciadopitys* связывают с крупными трансгрессиями, а места их обитания — преимущественно с окраинами континентов Северного полушария в соседстве с крупными акваториями. Климатические условия Северо-Обской провинции были умеренно теплыми, влажными.

Очень, теплый климат господствовал в Иртышской провинции Индо-Европейской палеофлористической области, растительные ассоциации которой характеризовались господством хвойных *Brachyphyllum* и *Rapiclypeophyllum*, которые составляли основной фон растительных ассоциаций. Во всех остальных компонентах (сосновые, ногоплодииковые, диксониевые, глейхениевые) были представлены здесь небольшим количеством: хвойные *Sciadopitys* практически отсутствуют.

Отмеченное районирование особенно четко выражено в позднеоксфорд-
ско — ранневолжское время.

Институт геологии и разработки
горючих ископаемых
Москва

Поступило
5 V 1970

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Т. С. Берлин, А. В. Хабаков, *Геохимия*, № 3 (1966). ² Т. С. Берлин,
Д. П. Найдин и др., *Геол. и геофиз.*, № 10 (1966). ³ В. А. Вахрамеев, *Юр-
ские и раннемелов. флоры Евразии и палеофлорист. провинц. этого времени*, 1964.
⁴ Л. В. Ровнина, Автореф. кандидатской диссертации, 1967. ⁵ Р. В. Тейс, Д. П.
Найдин, В. Н. Сакс, *Тр. Инст. геол. и геофиз. СО АН СССР*, в. 48 (1968).
⁶ В. Н. Сакс, Т. И. Нальняева, *Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты Се-
вера СССР*, Роды *Cylindroteuthis* и *Lagonibelus*, «Наука», 1964. ⁷ Там же, Роды
Pachyteuthis и *Acroteuthis*, 1966.