

ТОМ 130

СБОРНИК СТАТЕЙ ПО ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ АРКТИКИ

Выпуск 19

Под редакцией кандидата
геолого-минералогических наук *Б. В. Ткаченко*



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НЕФТЯНОЙ И ГОРНО-ТОПЛИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Ленинград · 1962

РАСЧЛЕНЕНИЕ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ БАССЕЙНА р. ТУРУХАНА И БЛИЗЛЕЖАЩИХ РАЙОНОВ

Впервые юрские отложения на исследуемой территории были вскрыты в нижнем течении р. Турухана и в районе г. Туруханска при разбуривании в 1955—1957 гг. туруханского профиля. С 1957 г. по р. Турухану, правому его притоку — р. Нижней Байхе, в районе пос. Ермаково и вдоль р. Енисей ведется региональное профильное, площадное и опорное бурение, а с 1956 г. разворачиваются геофизические исследования.

Обработкой полученного материала занимались Н. П. Зайцева, О. Н. Иванов (1957), В. И. Коваленко (1959, 1960), В. Д. Накоряков (1959, 1960), А. М. Иванова (1960), И. И. Байбародских, Л. В. Скрылева (1960). Все эти исследователи расчленили юрские осадки рассматриваемого района на два отдела: средний и верхний. В результате бурения скв. 1-Р на Западно-Ермаковском поднятии были получены новые данные, которые позволили выделить весьма условно и нижний отдел.

Юрские образования вскрываются рядом скважин туруханского, нижебайхского, игарского профилей, Туруханской опорной скважиной, структурно-поисковыми скважинами на Ермаковской площади и скв. 1-Р в районе озера Налимье (рис. 1). Суммарная мощность вскрытых юрских отложений 1200 м, полная мощность в Туруханской опорной скважине предположительно составляет 1600 м.

Как показало большинство колонковых скважин, вскрывших фундамент в приенисейской части района, отложения средней юры залегают здесь непосредственно на доюрском фундаменте с резким угловым несогласием и перерывом в осадконакоплении. В основании мезозойского разреза приенисейской части на отдельных участках среднеюрские осадки, вероятно, совсем отсутствуют, и на фундамент непосредственно налегают кимеридж-волжские отложения (устье р. Елогуя, пос. Карасино). Осадки средней и особенно нижней юры распространены меньше, чем отложения верхней юры. По направлению на запад происходит погружение мезозойских (в том числе юрских) отложений и мощность их значительно возрастает.

На основании фауны, микрофауны, спорово-пыльцевых комплексов, электрокаротажных данных и по литологическому сопоставлению с разрезами Усть-Енисейской впадины можно считать, что юрские отложения здесь представлены тремя отделами.

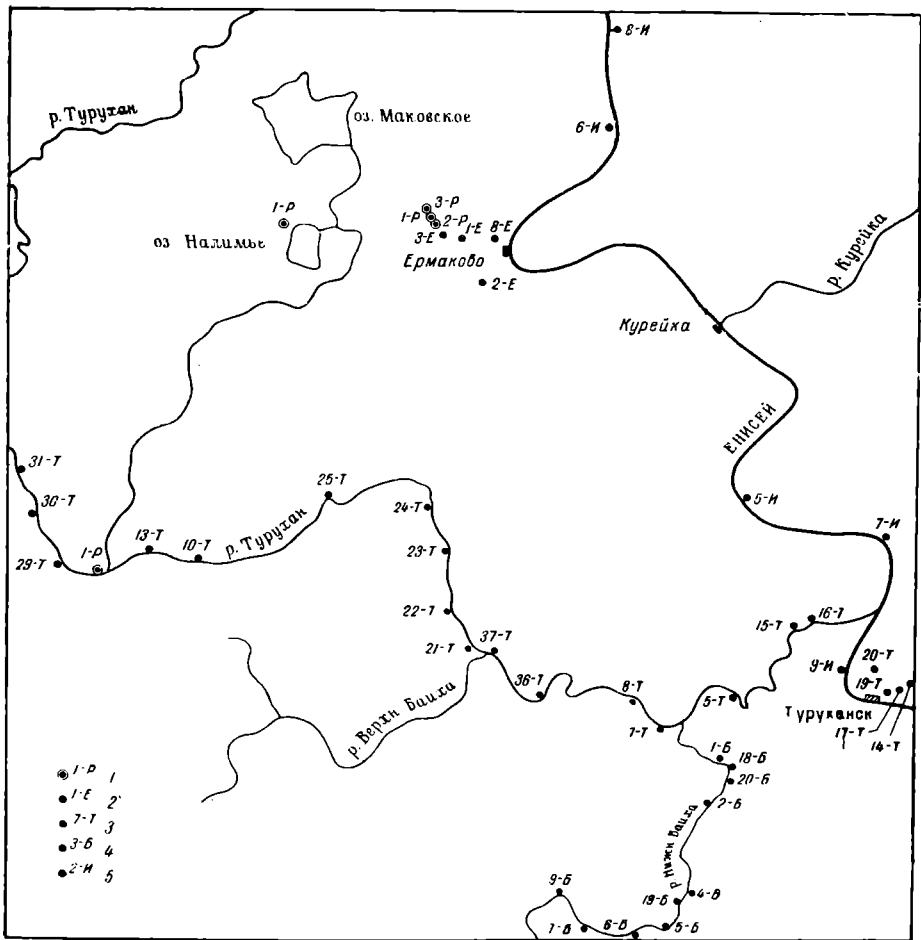


Рис. 1. Обзорная карта-схема Турухан-Енисейского междуречья.

1 — Туруханская опорная и ермаковские структурно-поисковые скважины; 2 — колонковые скважины ермаковского профиля и Ермаковской площади; 3 — колонковые скважины туруханского профиля; 4 — колонковые скважины нижнебайхского профиля; 5 — колонковые скважины игарского профиля.

НИЖНИЙ ОТДЕЛ J_1

Нижнеюрские осадки до настоящего времени не были известны, хотя делалось предположение об их распространении в наиболее погруженных участках района. Западно-Ермаковской скважиной, расположенной северо-западнее оз. Налимье, в интервале глубин 2355—2520 м вскрываются отложения, литологически отличные от выпележащих среднеюрских. Вероятно, нижнеюрские отложения также вскрываются скважинами на Ермаковском поднятии и распространены, возможно, на западном крыле Нижне-Байхского.

Нижнеюрские осадки выделяются на основании сопоставления с наиболее изученными и фаунистически охарактеризованными разрезами нижней юры Усть-Енисейской впадины.

В исследуемом районе Западно-Ермаковской скважиной в интервале 2355—2520 м вскрываются алевролиты, песчаники и аргиллиты. Алевролиты и аргиллиты темно-серые, с зеленоватым оттенком, плотные, участ-

ками трещиноватые, с микропрослойками угля, многочисленными остатками и отпечатками растений. Песчаники чаще светло-серые, иногда зеленовато-серые, мелко-, среднезернистые, каолинизированные, косослоистые.

Автором эти отложения условно относятся к нижнеюрским. При сопоставлении электрокаротажных диаграмм глубоких скважин видно, что песчано-алевролитовая пачка, залегающая в верхней части нижней юры в скважинах Западно-Ермаковской 1-Р и Малохетской 10-Р, хорошо выделяется на диаграммах в остальных ермаковских скважинах (1-Р, 2-Р, 3-Р) на глубинах 1314—1418, 1336—1428, 1462—1582 м (рис. 2).

В Малохетской скважине 10-Р (Усть-Енисейская впадина) из указанных отложений определены раковины *Meleagrinnella substriata* Goldf., и фораминиферы *Ammodiscus* sp., *Cristellaria* sp., *Globulina* ex gr. *oolithica* Terq., указывающие на нижнеюрский возраст вмещающих пород [3].

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ J,

Отложения средней юры вскрываются рядом скважин туруханского, нижнебайкальского, игарского профилей, Туруханской опорной, Западно-Ермаковской и ермаковскими структурно-поисковыми скважинами.

В скважинах приенисейской части граница между средней юрой и отложениями фундамента отбивается уверенно по несогласному залеганию образований средней юры на метаморфизованных и дислоцированных отложениях фундамента. В скважинах, вскрывающих нижнеюрские осадки, граница со средней юрой проводится условно, по сопоставлению электрокаротажных диаграмм разрезов рассматриваемого района и Усть-Енисейской впадины, так как керновый материал в этих интервалах отсутствует.

Отложения среднего отдела юрской системы представлены часто и неравномерно переслаивающимися серыми, светло-серыми, темно-серыми, реже бурыми песками, песчаниками, глинами и алевролитами с редкими обломками фауны и микрофауны байос-батского возраста. В темные и бурые цвета обычно окрашены глинистые породы. Пески и песчаники в основном каолинизированы и имеют светло-серую окраску.

Песчаники мелко- и среднезернистые, изредка грубозернистые, полимиктовые, каолинизированные, косо- и горизонтальнослоистые, местами трещиноватые; трещины выполнены кальцитом. Пески серые, светло-серые, мелкозернистые, реже разномзернистые, кварцево-полевошпатовые, кварцевые, сильно каолинизированные. В песках наблюдается неравномерное распределение растительных остатков. Мощность песчаных пачек колеблется от нескольких метров до 20 м.

Алевролиты серые, темно-серые (до черных), коричневатые-серые, участками известковистые, слюдяные. В алевролитах преобладает волнистая и косяя слоистость.

Глины серые, темно-серые, реже коричневые, алевритистые, изредка песчаные, с обуглившимися растительными остатками, конкрециями пирита и прослойками по 0,1—1,5 м бурого и каменного углей. Мощность алевролитовых и глинистых горизонтов достигает 25 м.

Во всех указанных разностях встречаются в виде маломощных прослоев известняки, сидериты и гравелиты. Переход от песчаников к алевролитам и от алевролитов к глинам чаще всего постепенный.

В целом весь разрез по преобладанию глинистого или песчаного материала разделяется на ряд пачек, каждая из которых содержит большое количество маломощных прослоев (глинистые — прослои песков, песчаников, сидеритов, углей; песчаные — алевролитов, глин, известняков).

Многочисленные обуглившиеся растительные остатки придают породе слоистый вид. Для верхней части средней юры характерно наличие многочисленных прослоев темно-серых известняков и углей, для нижней — углей и сидеритов.

Отложения средней юры довольно изменчивы по составу. В приенисейской части в разрезах средней юры наблюдается большое количество песков и глин. По направлению к Туруханской опорной скважине увеличивается роль алевролитов и аргиллитов.

Среднеюрские осадки на электрокаротажных диаграммах характеризуются сильно расчлененной кривой кажущихся сопротивлений и дифференцированной кривой спонтанной поляризации.

Минералогический состав среднеюрских отложений в качественном отношении почти по всему разрезу постоянен, но изменяется в небольших пределах количественно. В терригенной части тяжелой фракции преобладают устойчивые минералы: циркон, гранат, турмалин, эпидот-доизит, магнетит-ильменит, сфен, апатит.

В легкой фракции кварц преобладает над полевыми шпатами. По всему разрезу встречаются слюды (биотит, мусковит). Отмечается незначительное количество хлорита, глауконита, обломков кремнистых пород и по направлению на запад возрастает количество обломков эффузивов кислого состава. Аутигенные минералы (пирит, сидерит) в большом количестве встречаются в средней части средней юры и прослеживаются почти повсеместно по всем скважинам.

Возраст описываемых отложений устанавливается по фауне фораминифер, встречающейся в верхней части разреза, и спорово-пыльцевым комплексам.

В скв. 15, 16 туруханского профиля и скв. 1, 19 нижнебайхского профиля В. К. Комиссаренко определены фораминиферы: *Ammodiscus* aff. *pseudoinfimus* G e r k e et S o s s i p., *Cristellaria* aff. *protracta* B o r n., *Lenticulina multicius* Z a s p., *Dentalina* aff. *gumbeli* S c h w a g e r, указывающие на байос-батский возраст вмещающих отложений.

Растительные остатки в отложениях средней юры наблюдаются часто, но представлены неопределимыми обугленными формами и отпечатками стеблей, листьев и реже обломками древесины.

В спорово-пыльцевом спектре, по данным Ю. И. Мешковой, К. П. Байбародских и В. М. Митряковой, преобладают споры (60%) над пыльцой голосеменных (40%). Среди спор преобладают папоротники рода *Coniopteris* sp. (11—13%), *Gleichenia* sp. (13—10%), *Leiotriletes* N a u m. (5—7%), *Hausmannia alata* К.-М. (9%), *Osmunda jurassica* К.-М. (2%). Значительно количество плауновых *Lycopodium* sp. (4%), *Selaginella* sp. (1,5—7%); среди последних много *Selaginella rotundiformis* К.-М., *Selaginella media* К.-М. В пыльцевом спектре ведущими являются представители семейства сосновых (11—19%): *Picea* sp., *Pinus* sp., *Cedrus* sp., *Protopinus*, *Protopicea*. Большой процент составляют Coniferae, *Psophosphaera*, *Podozamites*, *Ginkgo* sp.

Мощность среднеюрских осадков колеблется от 20 м в скв. 2 нижнебайхского профиля до 500 м в Туруханской опорной скважине.

Накопление осадков верхней части средней юры происходило в прибрежно-морских и озерно-лагуновых условиях (фауна, глауконит, угли, известняки), а нижняя часть средней юры континентального происхождения (угли, каолинизация, растительные остатки).

Литологически среднеюрские отложения довольно хорошо сопоставляются с одновозрастными осадками бассейна р. Елогуя и Усть-Енисейской впадины, где мощность их соответственно 80 и 500 м (рис. 2).

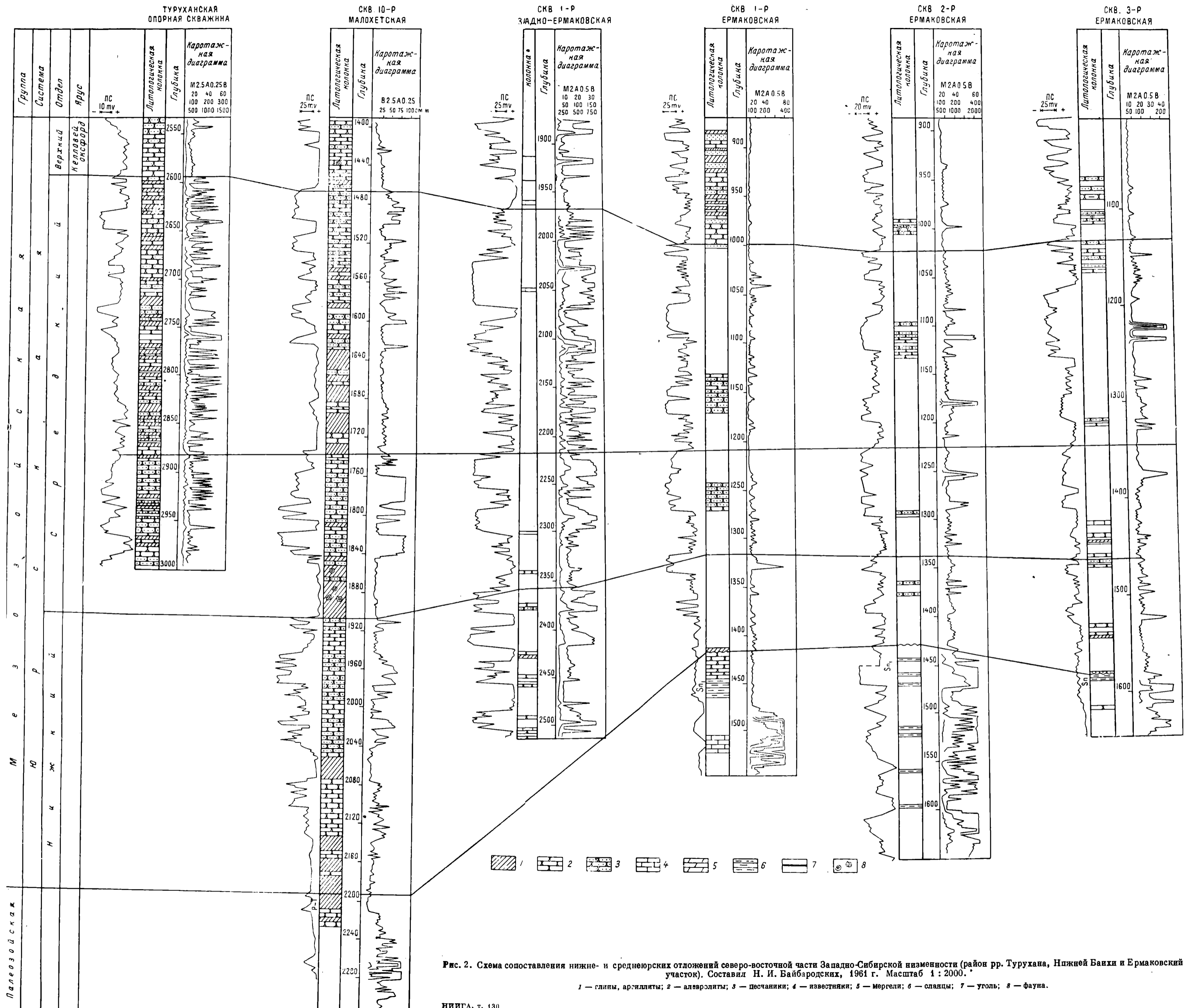


Рис. 2. Схема сопоставления ниже- и среднеюрских отложений северо-восточной части Западно-Сибирской низменности (район рр. Турухана, Нижней Баихи и Ермаковский участок). Составил Н. И. Байбародских, 1961 г. Масштаб 1 : 2000.

1 - глины, арчылиты; 2 - алевролиты; 3 - песчаники; 4 - известняки; 5 - мергели; 6 - сланцы; 7 - уголь; 8 - фауна.

Верхнеюрские, преимущественно лагунно-морские, отложения наиболее широко распространены на всей исследуемой территории и вскрываются целым рядом скважин в приенисейской части и двумя скважинами, расположенными на значительном расстоянии от борта Западно-Сибирской низменности (Туруханская опорная и Западно-Ермаковская скважины).

Песчано-глинистые отложения верхнего отдела юры без видимого перерыва залегают на угленосных осадках средней юры или на размытой поверхности доюрского фундамента (скв. 6 игарского и скв. 1 елогуйского профилей).

Повсеместно в исследуемом районе они перекрываются морскими фаунистически охарактеризованными отложениями валанжина и только в прибортовой части (Нижне-Байхское поднятие, скв. 6 игарского и скв. 14, 17, 19, 20 туруханского профилей) верхняя часть верхней юры частично размыта и на размытые верхнеюрские породы ложатся осадки альба или четвертичные образования.

Хотя переход от средней юры к верхней постепенный, в целом верхнеюрские осадки резко отличаются от среднеюрских по следующим признакам.

1. Для верхнеюрских осадков характерна зеленовато-серая, темно-серая окраска, а для среднеюрских — серая, светло-серая, буроватая.

2. Верхний отдел юры представлен чередованием мощных пачек песков, песчаников, алевролитов и глин, а в средней юре наблюдается частое неравномерное переслаивание песков, песчаников, алевролитов, глин.

3. В отложениях верхней юры содержится большое количество фауны пелеципод, иногда образующих целые скопления (скв. 5, 7 игарского профиля). Фауна многочисленная, но однообразная. В средней юре фауна очень редка.

4. В средней юре встречаются многочисленные прослой бурых и каменных углей, почти полностью отсутствующих в верхней юре.

5. Для осадков средней юры характерна более сильная каолинизация.

Наличие фауны и микрофауны в верхнеюрских отложениях позволяет расчленить некоторые разрезы до ярусов (скв. 15, 16 туруханского профиля, Елогуйская опорная скважина), но в ряде разрезов из-за ограниченных находок фауны (р. Нижняя Байха) или незавершенной обработки палеонтологического материала (Туруханская опорная скважина, ермаковские скважины) такое дробное деление не удалось произвести. Весьма условно верхнеюрские осадки можно разделить на две части: нижнюю — келловей-оксфордские отложения и верхнюю — кимеридж-волжские. Граница между ними проводится по литологическим признакам и сопоставлению с разрезами Усть-Енисейской впадины.

Келловей — оксфорд J₃cl † ox

Келловей-оксфордские отложения выделяются почти по всем разрезам по микрофауне, спорово-пыльцевым комплексам и литологическим признакам.

Наиболее полный их разрез вскрывается Туруханской опорной скважиной в интервале глубин 2500—2595 м (рис. 3).

Повсеместно над угленосными среднеюрскими осадками залегают песчано-алевритовая сероцветная толща, содержащая редкую фауну пелеципод и белемнитов. Глины и аргиллиты в разрезе занимают подчиненное положение.

Песчаники серые, светло-серые, зеленовато-серые и темно-серые, мелко-, разнозернистые, кварцево-полевошпатовые, полимиктовые, известковистые, нередко крепко сцементированные. В песчаниках наблюдается горизонтальная, косая и волнистая слоистость. Слоистость в большинстве случаев обусловлена скоплением обуглившегося растительного материала на плоскостях напластования и наличием тонких прослоев (до 3 см) серых, зеленовато-серых и темно-серых алевролитов и глин.

Алевролиты преимущественно серые, темно-серые, реже зеленовато-серые, кварцево-полевошпатовые, крапчатые, неравномерно-песчанистые, чаще хорошо отсортированные, слоистые. По сравнению с песчаниками слоистость в них выражена слабо, чаще встречается флюидальная или слабо волнистая слоистость.

Глины, аргиллиты темно-серые, иногда черные, слюдястые, алевристые или песчанистые. Песчанистый материал встречается в виде присыпок или тонких прослоек.

В разрезе редко присутствуют маломощные прослои известняков и сидеритов.

Во всех литологических разностях содержится рассеянный растительный детрит, иногда образуя значительное скопление (25—30%). В местах, где много детрита, развиваются кубики и сферолиты пирита.

В средней части большинства разрезов келловее — оксфорда отмечается пачка песчаных пород, хорошо выраженная на электрокаротажных диаграммах. В целом в келловее — оксфорде наблюдаются кажущиеся сопротивления порядка 50—60 ом·м и хорошо расчлененная кривая спонтанной поляризации.

Для келловей-оксфордских отложений приенисейской части исследуемого района характерен эпидото-ильменитовый комплекс, в котором магнетит-ильменит 39%, эпидота 30%, циркона 4%, лейкоксена 4%, сфена 3%. В легкой фракции преобладает кварц над полевыми шпатами, встречаются слюды, хлорит и глауконит. С востока на запад, по направлению к Туруханской опорной скважине, происходит изменение минералогического состава. В тяжелой фракции в разрезе Туруханской опорной скважины резко уменьшается содержание магнетит-ильменита (1,6%) и эпидота (5%) и возрастает количество циркона (17%), апатита (9%), биотита (28%), лейкоксена (19%), граната (10%), анатаза (6,5%) и турмалина (5%). По сравнению с приенисейской частью в легкой фракции сокращается количество кварца и увеличивается содержание полевых шпатов (в основном ортоклаза).

Фаунистические остатки приурочены ко всем разностям пород, в основном к алевролитам. В разрезе скв. 1-Р Ермаковской площади определены *Aucella cf. bronni* R o u i l l. и *Pecten* sp. indet., которые, по заключению В. З. Махлина, распространены от нижнего оксфорда до верхнего кимериджа. В. К. Комиссаренко из разрезов скв. 1-Р и 3-Р Ермаковской площади соответственно в интервалах 980—986 и 1110—1115 м определены фораминиферы: *Planularia foliacea* S c h w a g e r, *Lenticulina* ex gr. *navicula* O r b., *Lenticulina* aff. *volganica* (D a i n), *Nodosaria nitidina* B r a n d., *Pyrulina prisca* (R e u s s), *Discorbis* aff. *tjoplovkaensis* D a i n, *Discorbis speciosus* D a i n. В скв. 4-К нижебайхского профиля в алевролитах, залегающих непосредственно под песчаной пачкой, В. К. Комиссаренко определены фораминиферы семейства *Polymorphinidae*. По находке *Polymorphina* ex gr. *prisca* R e u s s возраст вмещающих алевролитов считается нижеоксфордским. Из отложений песчаной пачки скв. 5-К нижебайхского профиля в интервале глубин 218—222 м В. К. Комиссаренко выделены *Trochammina omskensis* K o s i g., *Ammobaculites* sp., указывающие на оксфордский возраст пород.

Спорово-пыльцевой комплекс келловей — оксфорда характеризуется преобладанием спор папоротникообразных над пыльцой голосеменных (60 и 40%). В споровом спектре в основном присутствуют *Coniopteris* sp. (16%), *Hausmannia alata* К.-М. (13%), *Gleichenia* sp. (9%), *Sphagnum* sp. (5%), *Lycopodium* sp. (5,7%), *Leiotriletes* sp. (3%), *Osmunda* sp. (4%), *Selaginella rotundiformis* К.-М. (2,2%). Пыльцевая часть комплекса представлена *Psophosphaera* (10%), *Podozamites* (7,7%), *Pinus* sp. (7,2%), *Brachyphyllum* (7,0%), Cupressaceae? — Taxodiaceae? (10%), Coniferae (3,5%).

Накопление келловей-оксфордских осадков происходило в прибрежно-морских и лагунных условиях, на что указывают обедненный комплекс морской фауны, обуглившиеся растительные остатки и песчано-алевролитовый состав отложений.

Как уже указывалось выше, наибольшая мощность келловей — оксфорда отмечается в Туруханской опорной скважине (95 м). По направлению к борту мощность значительно сокращается, и на отдельных участках келловей-оксфордские отложения отсутствуют.

Кимериджский — нижний и верхний волжский ярусы J_3 km + v_1 + v_2

Отложения этих ярусов широко распространены на всей исследуемой территории, залегая непосредственно на келловей-оксфордских осадках, а в прибортовой части на породах фундамента. Почти повсеместно они без следов перерыва перекрываются отложениями валанжина, за исключением района р. Нижней Баихи, где на размытой поверхности последних лежат породы альба.

Кимеридж-волжские отложения представлены мощными пачками алевролитов, песчаников, аргиллитов и глин с многочисленной фауной пелеципод, гастропод, аммонитов, белемнитов. Подчиненное положение занимают известняки, мергели, пески и угли. По направлению на восток песчано-алевролитовые отложения сменяются песчаниками. С погружением на запад осадки из рыхлых, слегка уплотненных становятся плотными, крепкими.

Алевролиты серые, чаще темно-серые, до черных, реже зеленовато-серые и буроватые, кварцево-полевошпатовые, мелко- и крупнозернистые, песчанистые, участками известковистые, крапчатые, слюдистые, с ходами червей и пиритовыми конкрециями. Часто в алевролитовых породах присутствуют линзовидные включения зеленого песчаника с зернами глауконита. Песчаники серые, темно-серые, зеленовато-серые, мелко- и среднезернистые, кварцево-полевошпатовые, реже полимиктовые, местами глинистые, известковистые. Слоистость в песчаниках косая, волнистая и горизонтальная, чаще всего она обусловлена тонкими слойками светло-серого и черного алевритового и углистого материала. В песчаниках иногда содержится значительное количество глауконита (15%), хлорита и лептохлорита, и порода принимает зеленоватый оттенок.

Аргиллиты и глины темно-серые, черные, песчанистые и алевритистые, с растительными остатками, с зеркалами скольжения. Глинистый материал (до 90%) представлен чешуйками с высоким преломлением (гидрослюда). Терригенный материал хорошо отсортирован и представлен зернами алевритовой размерности. Распределение его в породе послойное. Кимеридж-волжские осадки большей частью хорошо отсортированы.

Характерной общей особенностью кимеридж-волжских отложений является серая, темно-серая окраска с зеленоватым оттенком различной интенсивности. В районе р. Нижней Баихи породы приобретают в основном зеленовато-серую окраску, иногда встречаются слои темно-серые и светло-серые.

В отличие от нижележащих отложений, в тяжелой фракции кимеридж-волжских осадков приенисейской части увеличивается количество минералов группы эпидота (40%), пирита (14,4%), лейкоксена (6,5%), циркона (4,6%) и уменьшается содержание магнетит-ильменита — (27,5%), гидроксидов железа, сфена. В разрезе Туруханской опорной скважины минералогический комплекс представлен пиритом (24%), слюдами (11—16%), цирконом (8%), сфеном (13,5%), апатитом (21%).

В легкой фракции отложений приенисейской части преобладает кварц над полевым шпатом, а в разрезе Туруханской опорной скважины, наоборот, больше полевого шпата.

В кимеридж-волжских осадках, так же как в келловее — оксфорде, в восточном направлении минералогический состав значительно изменяется.

Возраст отложений устанавливается по фауне аммонитов, белемнитов, пелеципод, фораминифер, остракод и спорово-пыльцевым комплексам.

В Туруханской опорной скважине в интервале 2297—2329 м И. К. Климовой определены нижнекимериджские аммониты *Amoeboceras* ex gr. *kitchini* Salf. и *Amoeboceras* sp. indet. В аналогичных по литологии породах в Западно-Ермаковской скважине 1-Р М. Д. Поплавской в интервале 1788—1795 м определен аммонит *Amoeboceras* ex gr. *kitchini* Salf. В скв. 16 туруханского и скв. 1 нижнебаихского профилей В. К. Комиссаренко установлен кимериджский комплекс фораминифер: *Astaculus* cf. *hybrida* Terq., *Astaculus* ex gr. *obskensis* Dain, *Lenticulina costata* F. et M., *Lenticulina parahoplites* Dain, *Planularia* ex gr. *lepida* Reuss, *Globulina* ex gr. *oolithica* Terq., *Marginulina glabra* Orb., *Glomospira* sp.

Верхняя часть кимеридж-волжских отложений содержит значительное количество фауны, которая определялась И. Г. Климовой, Ф. Р. Корневой, М. Д. Поплавской. В кровле кимеридж-волжских осадков выделена следующая фауна: *Dorsoplanites* sp. indet. juv., *Epivirgatites* sp. indet. (*nikitini* Mich.), *Pavlovia* sp. indet., *Aucella pallasii* Keys., *A. mosquensis* (Buch.), *Aucella* sp. indet., *Astarte* sp. (скв. 1-Р Туруханская опорная, 1-Р Западно-Ермаковская, 3-К игарского профиля).

По определениям В. К. Комиссаренко и Т. Казьминой кимеридж-волжские отложения содержат следующую микрофауну: *Ammodiscus minutissimus* Gumb., *A. incertus* Orb., *Glomospira* ex gr. *gordiales* P. et J., *Lenticulina sibirensis* Kosir., *Haplophragmoides* ex gr. *nonioninoides* Reuss, *H. excavata* CUSH. et WAT. var. *umbilicatula* Dain, *Palaeocytheridea* aff. *volgaensis* Mandel., *Mandelstamia* cf. *abditata* Lubimova.

Растительные остатки в отложениях кимеридж-волжских ярусов встречаются очень часто в виде обломков древесины, обрывков и отпечатков листьев. Ю. В. Тесленко, Ф. Р. Корневой из разреза скв. 16 туруханского профиля определены растительные остатки: *Sagenopteris phillipsii* (Bronng.) Presl., *Nilssonia comtula* Hr., *Dionites* sp., указывающие, возможно, на верхнеюрский возраст вмещающих пород.

В палинологическом комплексе кимеридж-волжских отложений пыльца голосеменных преобладает над спорами папоротникообразных (54 и 46%). В пыльцевом спектре на первом месте по количеству экземпляров стоят хвойные родов *Pinus* (6,4%), *Picea* (10%) и древние хвойные *Coniferae* (4,5%), *Protopinus* (4,3%), *Protopicea* (4,0%). Много встречается пыльцы группы *Psophosphaera*, *Podozamites*, *Ginkgo* sp. В незначительных количествах наблюдаются *Brachyphyllum*, *Cupressaceae*? — *Taxodiaceae*? Среди спор папоротникообразных преобладают *Coniopteris* sp. (6—10%), *Gleichenia* sp. (14,4%), *Osmunda* sp. (5,6%), *Leiotriletes* Naum. (4,8%).

Почти во всех образцах встречаются споры *Selaginella*, *Sphagnales*, *Cibotium*.

Формирование кимеридж-волжских осадков происходило в прибрежно-морских и лагунных условиях. Мощность кимеридж-волжских образований по площади изменяется весьма значительно. На Нижне-Байхском участке она колеблется от 35 м в скв. 2 до 130 м в скв. 1. В Туруханской опорной скважине мощность кимеридж-волжских отложений увеличивается до 500 м.

ЛИТЕРАТУРА

1. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности Западно-Сибирской низменности. Под ред. Н. Н. Ростовцева, Госгеолтехиздат, 1958.

2. Маркова Л. Г., Скуратенко А. В. Спорово-пыльцевые комплексы отложений нижнего мела Туруханской опорной скважины. Труды Сиб. ин-та геол., геох. и минер. сырья, вып. 8, 1960.

3. Острый Г. Б., Резапов А. Н. Стратиграфия палеозойских и мезозойских отложений северо-восточной части Западно-Сибирской низменности. Труды Сиб. ин-та геол., геох. и минер. сырья, вып. 1, 1959.

4. Сакс В. Н., Ронкина З. З. Юрские и меловые отложения Усть-Енисейской впадины. Труды Ин-та геол. Арктики, т. 90, Госгеолтехиздат, 1957.
