

Министерство геологии СССР

Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени нефтяной научно-исследовательский геолого разведочный институт (ВНИГРИ)

**БИО-И ЛИТОСТРАТИГРАФИЯ
МЕЗОЗОЯ
НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ
РАЙОНОВ СССР**

(Сборник научных трудов)

ЛЕНИНГРАД 1990

внутреннего строения и онтогенеза лопастной линии ладинских трахи-ператид.

Литература

1. Бычков Ю.М. Норийские сирениты Северо-Востока СССР и вопросы систематики трахишератид // Палеонтол. ж., 1975. № 4. С.9-19.

2. Вавилов М.Н. Внутреннее строение и морфогенез некоторых позднетриасовых аммоноидей // Пермо-триасовые события в развитии органического мира Северо-Восточной Азии. Владивосток, 1986. С.86-97.

3. Вавилов М.Н., Аркальев В.В.Новые и редкие аммоноиды среднего и позднего триаса Средней Сибири // Тр.Ин-та геол.и геофиз. Сиб.отд. АН СССР, 1986. Вып.648. С.38-48.

4. Захаров Ю.Д. Раннетриасовые аммоноиды Востока СССР. - М.: Наука, 1978, 224 с.

5. Руженцев В.Е. Принципы систематики, система и филогения палеозойских аммоидей // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, 1960. Т.83. 331 с.

6. Шевырев А. А. Триасовые аммоноиды // Труды Палеонтол.ин-та АН СССР, 1986. Т.217. 184 с.

7. Brack P., Riebeig H. Stratigraphy and Ammonoidea of lower Buchenstein Beds of Brescian Prealps and Gindicarie and their significance for the Anisian/Ladinian boundary// Ecloga Geol. Helv., 1986, v.79, Nr.1. P.181-225.

8. Kummel B. Suborder Ceratitina Hyatt, 1884.- Tretise on invertebrate paleontology. N.Y.; Lawrence: Geol.Soc.Amer.; Univ. Kans. press, 1957, pt.L, P.130-185.

9. Tozer E.T. New genera of Triassic Ammonoidea// Curr.Res. Pt. A - Pap.Geol.Surv.Canada, 1980, N 80-1A. P.107-113.

10. Tozer E.T. Triassic Ammonoidea: classification, evolution and relationship with Permian and Jurassic. - The Ammonoidea. L.;N.Y.: Akad.press. 1981. P.65-100.

11. Tozer E.T. Triassic Ammonoidea: Geographic and stratigraphic distribution. - The Ammonoidea. L.;N.Y.: Akad.press, 1981. P.397-431.

УДК 551.761.3/762.3(470.II)

Мораховская Е.Д., Чирва С.А.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И РАСЧЛЕНЕНИЯ ВЕРХНЕТРИАСОВЫХ -
ВЕРХНЕОКСФОРДСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ НА СЕВЕРО-ВОСТОКЕ ПЕЧОРСКОЙ
СИНКЛИЗЫ

В 1974 г. на севере Варандейского вала бурением была вскрыта существенно песчаная толща, в составе которой на основе разрозненных палеонтологических данных (определения фораминифер, остатков ископаемых растений, спорово-пыльцевых комплексов) и корреляционных связей, установленных по каротажу, условно были выделены верхнетриасовые, нижне-среднеюрские и келловей-оксфордские отложения. Уже тогда было обращено внимание на отличие литологического состава верхнетриасового интервала разреза севера Варандейского вала от распространенной на западе и северо-западе Печорской синеклизы нарянмарской свиты, характеризующейся переслаиванием песчаников и глин при преимуществе последних. В связи с этим было предложено выделить верхнетриасовый интервал, входящий составной частью в существенно песчаную толщу, в самостоятельную варандейскую свиту, ограничив ее распространение Варандейским валом и территориями, примыкающими к валу с востока (Верхне-Адзьвинская депрессия).

В настоящее время широкий фронт бурения на севере Печорской синеклизы позволил расширить площадь распространения песчаной толщи за счет обширной территории на севере Хорейверской впадины. В многочисленных скважинах, пробуренных к настоящему времени на этой территории, песчаная толща практически не охарактеризована керном. Ее границы довольно четко отбиваются по каротажу, так как она залегает на глинах ангурянской свиты и перекрывается алевролитово-глинистой толщей кимериджа-волжского яруса. Анализ каротажных кривых позволяет предположить, что, в целом, толща представлена песчаными отложениями, неравномерно чередующимися с глинами и глинистыми алевролитами, пачки которых имеют подчиненное значение.

Общая мощность толщи составляет 672 (Варандейская пло-

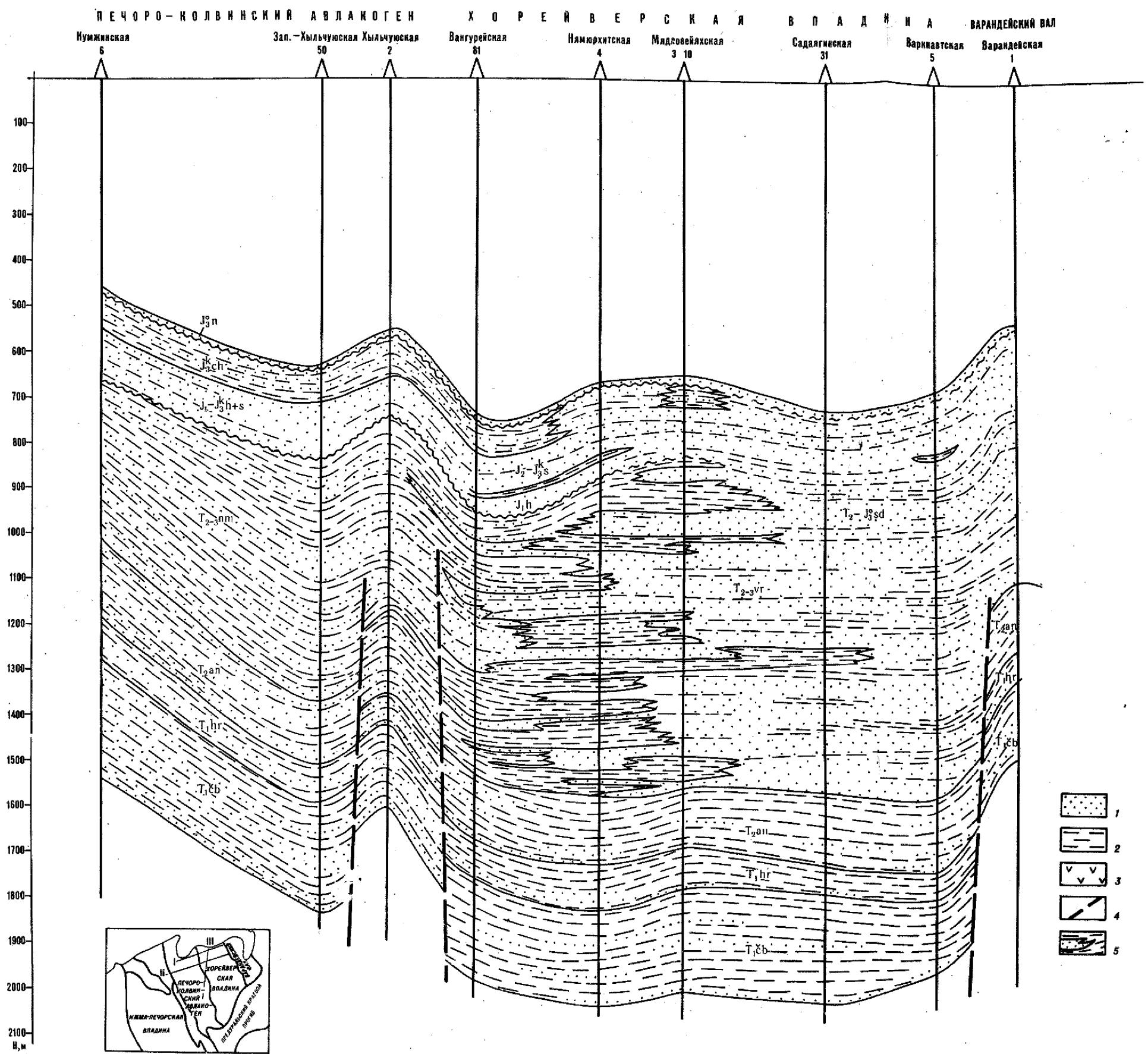


Рис.1. Схема строения триасово-оксфордской толщи по профилю скв.6-Нуминская-1-Ваандейская.

Породы: 1—песчано-алевритовые; 2—глинистые; 3—базальты; 4—тектонические нарушения; 5—фаунические замещения. Литостратиграфические подразделения. Свиты: cb—чаркаинская, hr—харалейская, ap—антуранская, ptm—парьямарская, vr—варандейская, h—харьгинская, s—сысолынская, ch—чуринская, п—нерицкая; sd—садагинская серия.

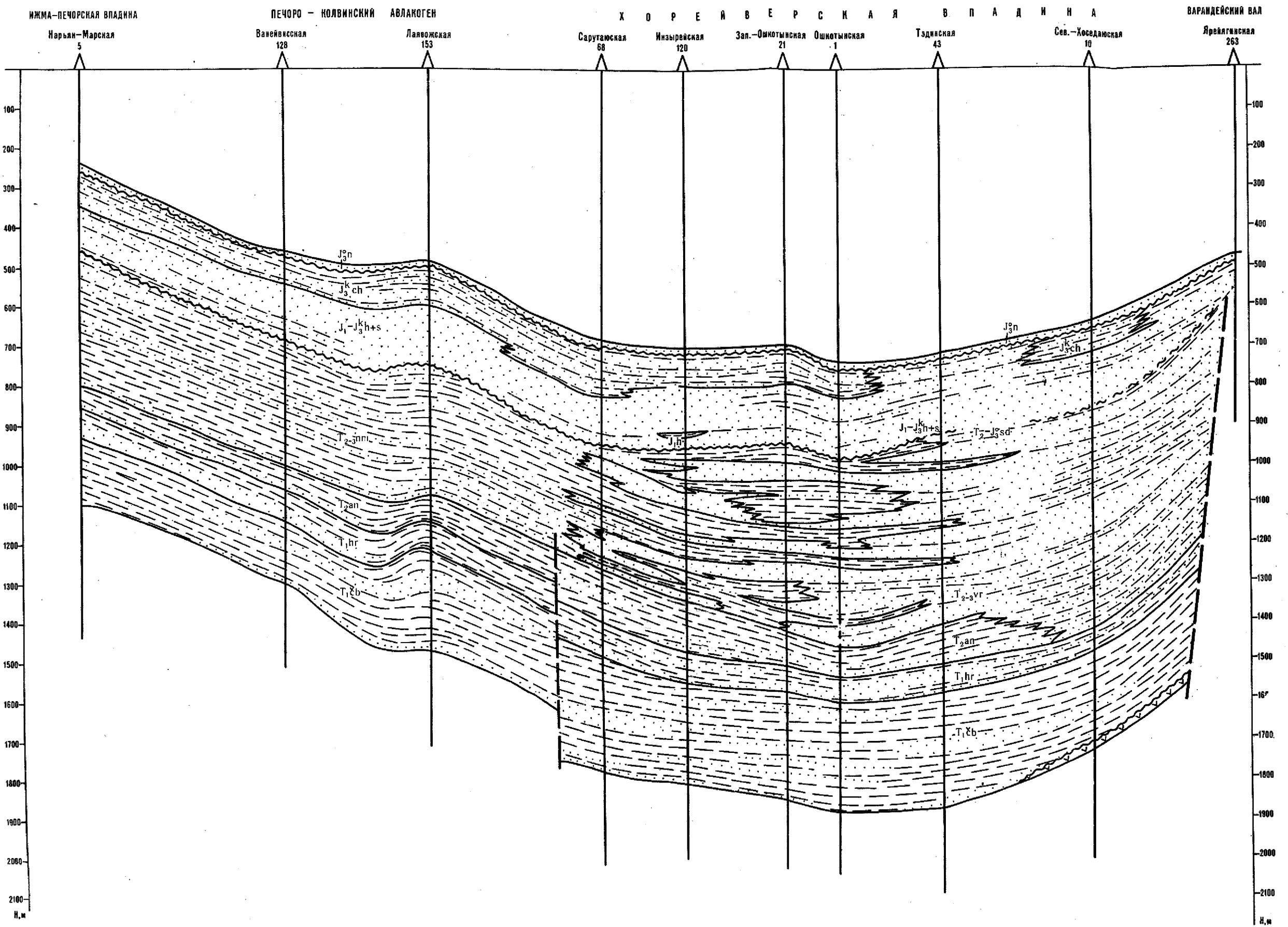


Рис.2. Схема строения триасово-оксфордской толщи по профилю скв.5-Нарьян-Марская -263-Ярейгинская.

Условные обозначения на рис.1

Х О Р Е Й В Е Р С К А Я В П А Д И Н А

КОЛВИНСКИЙ МЕГАВАЛ

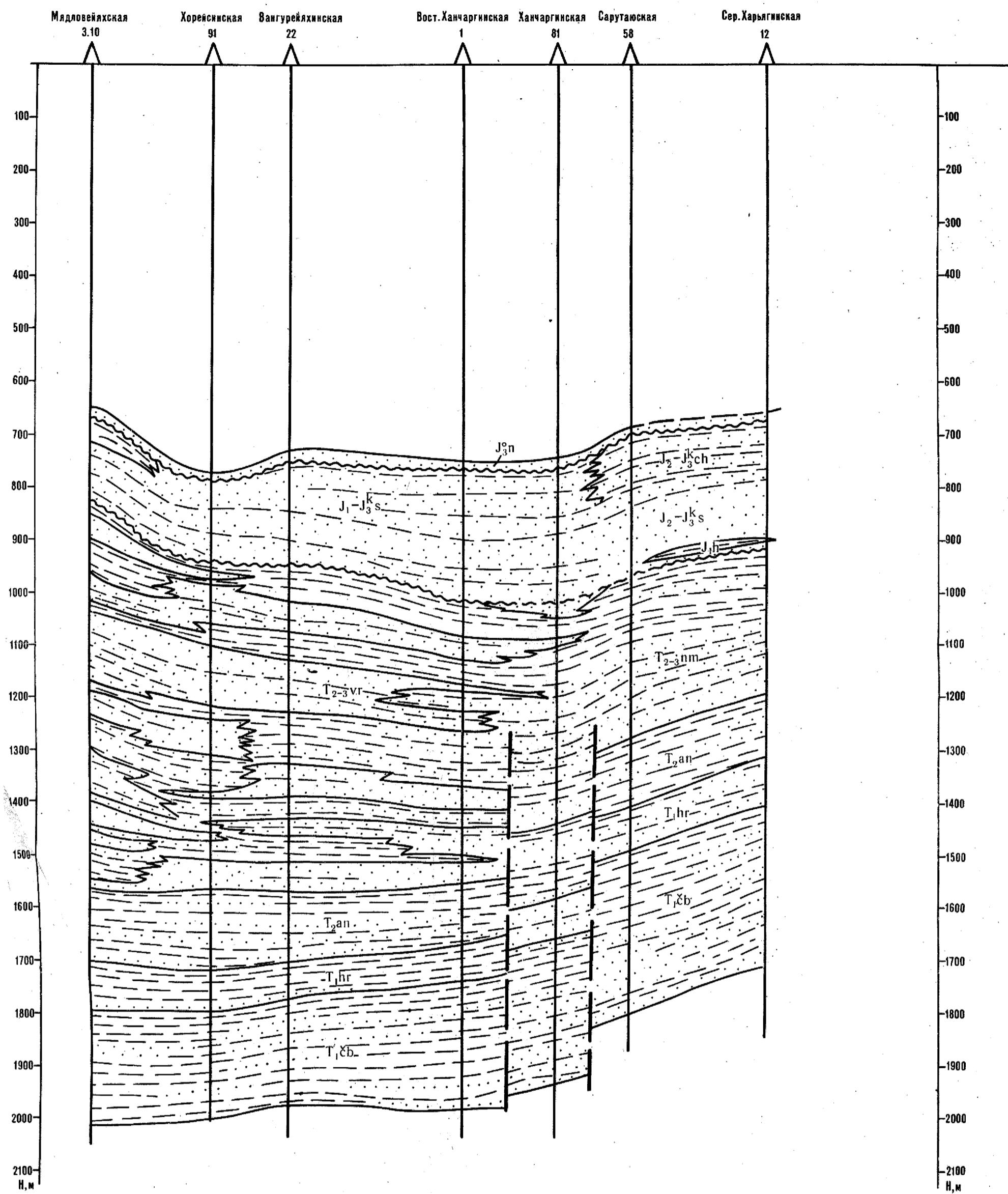


Рис.3. Схема строения триасово-оксфордской толщи по профилю 3-Мядловейяхская-12 – Северо-Харьгинская.
Условные обозначения на рис.1.

щадь) - 911 м (Мядловейская площадь).

В хорошо изученных разрезах других районов Печорской синеклизы этот интервал разделен на пять свит, различающихся по составу и генезису осадков [1, 3, 5]: нарьянмарскую (средний-верхний триас), харыгинскую (нижняя юра), сысольскую (средняя юра - келловей), чуркинскую (батский ярус? - келловей) и нерицкую (оксфорд). Благодаря преимущественно песчаному или глинистому составу эти свиты на значительной территории четко прослеживаются по каротажу. Песчаные отложения нижней части харыгинской свиты уверенно отделяются от нарьянмарских глин. Подошва песчаной сысольской свиты однозначно маркируется налеганием на глинистые осадки верхних слоев харыгинской или нарьянмарской свиты. Глины чуркинской свиты, в целом, обычно четко разделяют существенно песчаные сысольскую и нерицкую свиты.

На севере Хорейверской впадины и Варандейского вала резкое опесчанивание интервалов, соответствующих нарьянмарской и чуркинской свитам, выдержаный глинистый состав и большие мощности которых делают их надежными каротажными реперами, затрудняет или делает невозможным посвятное расчленение песчаной толщи только на основании каротажа.

Предыдущими исследователями установлено, что в районах, примыкающих с юга к рассматриваемой территории и входящих с ней в одну литолого-палеогеографическую зону (восточную окраину бассейна седиментации), толща объединяет разнофациальные отложения, существенно различающиеся по своим литогенетическим признакам и часто разделенные значительными стратиграфическими перерывами. Только с учетом этих данных можно предположительно охарактеризовать особенности строения отдельных свит на северо-востоке Печорской синеклизы, оценить их стратиграфический объем, возможность их выделения и корреляции по каротажу в конкретных разрезах.

Варандейская свита, выделенная в нижней части песчаной толщи, повсеместно распространена на севере Хорейверской впадины и Варандейского вала. В пределах западного борта Хорейверской впадины наблюдается постепенное увеличение содержания глин в разрезе и на Колвинском валу варандейская свита полностью замещается нарьянмарской (рис.1-4).

Подошва свиты в большинстве скважин на севере Хорейверской впадины и Варандейского вала, как уже отмечалось выше, четко выражена на каротажных кривых, так как с ней связано резкое изменение литологического состава (рис.2), хотя в отдельных скважинах (скв.10 Северо-Хоседауская) опесчанивание альгурянской свиты затрудняет определение ее положения и объем свиты увеличивается до среднего триаса включительно. Положение кровли варандейской свиты отчетливо определяется в скважинах, приуроченных к западному борту Хорейверской впадины (до линии Мядловейская-Ошкотинская площади на востоке), к зоне развития относительно глинистых разрезов свиты (рис.1-3). Восточнее она проводится условно или не может быть установлена вовсе.

В изученных скважинах варандейская свита представлена песчаниками и алевролитами с прослойями глин, причем на севере Варандейского вала наблюдается их неравномерное чередование при явном преимуществе песчано-алевритовых разностей, составляющих 65-70%. На диаграммах стандартного каротажа варандейская свита характеризуется четко дифференцированными кривыми ЛС и КС, фиксирующими чередование песчаников и глин. Мощность песчаных прослоев варьирует от 2-5 м до 35-45 м, а отдельные песчаные пачки, расслоенные глинами, превышают 100 м.

Варандейская свита охарактеризована керном только в скважине I Варандейской площади, где он отобран из базальной части и из верхних слоев разреза. Отложения отличаются общей серой окраской: преобладают серые, темно-серые, зеленовато-серые песчаники, алевролиты и глины, последние иногда имеют зеленый и коричневый цвет. Песчаники - неравномерно-зернистые, чаще мелко-средне-зернистые, глинистые, прослоями переходящие в алевролиты, участками с нечеткой горизонтальной и косой слоистостью, обусловленной ориентированным расположением встречающихся обломков углей, обугленного детрита и концентрацией слюды по плоскостям наластиивания. Характерно присутствие беспорядочно расположенных окатышей зеле-

^{x)} Следует отметить, что на отдельных участках западного борта впадины также не удается определить кровлю свиты (рис.3, скважина 81 Ханчаргинской площади).

новато-серых тонкоотмученных глин и линз (до 5 мм) серых алевритистых глин.

Глины - неравномерно алевритистые и тонкоотмученные; последние встречаются в виде линз и прослоев мощностью от 0,5-1,5 мм до 0,5 м. Алевритистые глины большей частью тонко-горизонтально-слоистые за счет тонких присыпок и прослоев алевритового материала; встречаются "гнезда" (2-3 мм) алевритового и песчаного состава.

Варандейские отложения характеризуются обилием растительных остатков, чаще углефицированных, реже - в виде мелких дисперсных фитолейм, присутствуют сферолиты и конкреции сидерита, редко - пирита, пятна и прожилки лептохлоритов, обломки угля.

В разрезе скважины Варандей - I (инт. 677,7-686,5 м и 1100,5-1104,5 м) С.Н.Храмовой по строению эпидермы определены *Glossophyllum* sp., *Scutophyllum* sp. Фрагментарность материала не позволила дать более точное определение, однако известно, что представители обоих родов широко распространены в верхнетриасовых отложениях Печорской синеклизы и характерны для позднетриасовых флор других регионов.

По данным Н.К.Куликовой, палинокомплекс варандейской свиты, выделенный в скважинах I-Варандейская и 2-Торавейская соответствует палинокомплексу нарянмарской свиты, что подтверждает правильность их сопоставления и позволяет относить варандейскую свиту к верхнему триасу, хотя участками объем ее увеличивается до среднего триаса включительно.

Литологический состав варандейской свиты и связанные с ней остатки ископаемых организмов указывают на формирование ее в условиях озерно-аллювиальной равнины, имевшей крутой наклон к северу. Распределение песчаных тел в варандейской свите выявляет их миграцию во времени в западном направлении. Вероятно, интенсивное асимметричное прогибание Хорейверской впадины, ось которого на протяжении позднетриасовой эпохи смешалась к западу, на фоне замедленных отрицательных движений Колвинского и Варандейского валов привело к резкой дифференциации обломочного материала по площади и по вертикали.

Мощность варандейской свиты колеблется от 200-300 м на Торавейской площади до 730 м на Баркнавтской площади.

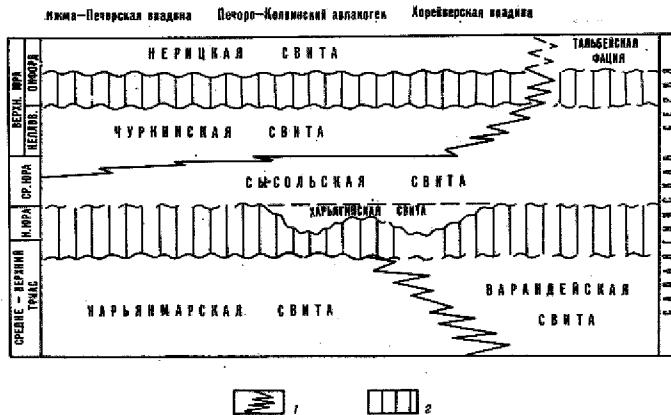


Рис. 4. Схема соотношений литостратиграфических подразделений Печорской синеклизы.
1-фациальные замещения; 2-отсутствие отложений.

Харьгинская свита в северной части Хорейверской впадины и Варандейского вала по аналогии с другими районами Печорской синеклизы, вероятно, имеет ограниченное распространение, так как она заполняет депрессии древнего рельефа.

Харьгинская свита четко обособляется от варандейской вдоль западного борта Хорейверской впадины в зоне глинизации варандейской свиты. На остальной территории их уверенное различие невозможно (рис. I-3). Кровля свиты хорошо прослеживается только на отдельных изолированных участках. В большинстве скважин не удается отделить харьгинские песчаные отложения от сысольских, что не позволяет оконтурить районы распространения первых.

На северо-востоке Печорской синеклизы харьгинская свита охарактеризована только каротажными данными, на основании которых она имеет двучленное строение. Нижняя часть разреза

сложена песчаными осадками, верхняя – глинами, глинистыми алевролитами, иногда переслаивающимися с песчаниками.

На каротажных диаграммах харьгинская свита по показаниям кривых КС и ПС не отличается от сысольской, что и создает трудности при их разделении.

В районах, расположенных за пределами рассматриваемой территории, на основании изучения керна установлено, что песчаники в составе харьгинской свиты имеют светло-серую и белую окраску, представлены мелко- и среднезернистыми фракциями, часто каолинизированы, содержат гравийно-галечный материал в базальных слоях. Верхняя часть разреза сложена зеленовато-серыми глинами и глинистыми алевролитами. Осадки заливают конкреции сидерита и остатки углефицированной древесины. На основании палинологических данных и с учетом стратиграфического положения объем свиты условно определен как нижняя юра [2].

Литогенетические признаки харьгинской свиты свидетельствуют о ее накоплении в условиях озерно-аллювиальной равнины

Мощность харьгинской свиты на Бангурейской площади составляет 41 м, на Няморхитской – 54 м.

Сысольская свита повсеместно распространена в северо-восточной части Печорской синеклизы. По каротажу она представлена песчаными отложениями, с прослойями и пачками глин и глинистых алевролитов. Вдоль западного борта Хорейверской впадины ее подошва определяется довольно точно, так как здесь подстилающие харьгинские или варандейские глины имеют значительно большие мощности, чем глинистые интервалы в сысольской свите (рис. I-3). К востоку от Мядловейской и Ошкотинской площадей разграничение с подстилающими отложениями проводится условно или вовсе невозможно.

На диаграммах стандартного каротажа сысольской свите соответствуют дифференцированные кривые КС и ПС, отражающие чередование песчаных и алевритово-глинистых отложений.

На рассматриваемой территории керном охарактеризована только верхняя часть свиты в скважине I-Варандейской площади. С учетом строения разрезов, расположенных южнее (скважины 263 Ярейяга, ВК-8 и естественные выходы по р. Адзьве), можно конкретизировать ее литологическую и палеонтологическую характеристику. В составе свиты преобладают алевриты, пески и

песчаники светло-серые, желтовато-серые, мелко- и среднезернистые, прослойями каолинизированные, слюдистые, с рассеянным гравийно-галечным материалом, а также его линзами и прослойями на разных уровнях. Глины и глинистые алевролиты шоколадные, коричневато-серые, бежевые, серые, темно-серые, слюдистые, образуют прослои и пачки (мощностью до 20,0 м), для которых часто характерна тонкая горизонтальная слоистость за счет переслаивания со светло-серыми песками и алевритами. Осадки заключают пирит и обугленные растительные остатки.

Нижняя часть сысольской свиты в скважине 263-Ярейяга, по данным А.И.Киричковой и С.Н.Храмовой, содержит остатки ископаемых растений *Equisetites lateralis* (Phill.) Phill., *Soliopoteris cf. simplex* (L. et H.) Harris, *Cladophlebis cf. neblensis* (Brongn.) Nath., *Phoenicopsis petchorica* Kiritch. et Chram. [4]. Н.К.Куликова определила в этой скважине совместно с ископаемыми растениями палинокомплекс с *Cyathidites*, *Cycordium*, *Osmundaceae*, который широко прослежен в сысольских отложениях северо-востока Русской платформы [9].

На р.Адзьве к сысольской свите отнесены келловейские пески и песчаники с гравием, галькой, пиритом, обугленной древесиной и аммонитами, которые литологически неотличимы от сысольских отложений [6]. К ним, по данным М.С.Месежникова, приурочены аммониты *Arcticoceras ishmae* (Keys.), *Gadoceras elatmae* Nik., *Rondiceras milaschevici* (Nik.), *Quenstedtoceras* spp., *Longaeviceras keyserlingi* (Sok.), *Peltoceras* sp., которые свидетельствуют о присутствии всех подъярусов келловея.

В скважине 263-Ярейяга С.П.Яковлевой из верхних слоев свиты определен нижне-среднекелловейский комплекс фораминифер с *Lenticulina tatariensis* и *Guttulina tatariensis*. Таким образом, в разрезах, расположенных южнее рассматриваемой территории, по палеонтологическим данным объем сысольской свиты определяется как средняя юра-келловей, что соответствует представлениям о ее стратиграфическом диапазоне в других районах синеклизы [9] и обусловлено замещением чуркинских глин сысольскими преимущественно песчаными отложениями. На севере Хорейверской впадины по каротажу также выявляется это замещение. Чуркинская свита четко выделяется в узкой полосе вдоль западного борта (рис. I-2) и прерывисто

прослеживается с запада до Мядловейской площади включительно. Ихнее она имеет сплошное распространение до Ошкотинской площади. К востоку она присутствует на Северо-Хоседающей площади (рис.2) среди поля развития сысольских отложений, которые выполняют восточную окраину бассейна седиментации.

Приращение объема сысольской свиты за счет опесчанивания келловея несмотря на то, что оно фиксируется только по каротажу, дает основание определять ее полный стратиграфический диапазон как средняя юра-келловей. Приведенные палеонтологические данные по более юным разрезам восточной окраины Печорской синеклизы в некоторой степени также аргументируют такой вывод о возрасте свиты, хотя для уверенности датировки требуется биостратиграфическое обоснование в конкретных разрезах на рассматриваемой территории.

На основании литологических и палеонтологических данных установлено, что формирование сысольской свиты происходило в условиях перестройки палеогеографии севера Русской платформы [9]. Ее нижние слои повсеместно накапливались в пределах озерно-аллювиальной равнины. В дальнейшем седиментация происходила в обстановках прибрежных равнин, периодически подтопляемых морем, и сменивших их условий морского мелководья, устойчиво существовавших в восточной части бассейна седиментации до конца келловейского века.

Мощность сысольской свиты на северо-востоке Печорской синеклизы изменяется от 75 м на Варандейской площади до 156 м - на Ниморхитской.

Чуркинская свита, как уже отмечалось, распространена на ограниченной территории в пределах западного борта Хорейверской впадины и на отдельных участках, расположенных восточнее (рис.1-3). На каротаже ей соответствует достаточно мощный (от 41 до 75 м) интервал, сложенный глинистыми или преимущественно глинистыми отложениями, который позволяет отделить ее от сысольской свиты.

На рассматриваемой территории чуркинская свита не охарактеризована керном. В других районах Печорской синеклизы она сложена глинами серыми и зеленовато-серыми, тонкоотмученными и алевритистыми, переходящими в глинистые алевролиты, слюдистые, с пиритом, с бурыми каемками гидроокислов железа.

Подчиненно встречаются пачки и прослои алевролитов и мелко-зернистых песчаников той же окраски.

Чуркинские отложения по аммонитам и комплексам фораминифер надежно датируются в Печорской синеклизе средней юрой-келловеем [8]. Вероятно, в полных разрезах рассматриваемой территории они имеют такой же стратиграфический диапазон. Учитывая скользящий характер границ чуркинской свиты (рис. 1-4), естественно предположить изменение ее стратиграфического объема по площади. Однако амплитуда скольжения может быть точно определена только при палеонтологическом изучении конкретных разрезов.

Нерицкая свита, вероятно, присутствует во всех разрезах на севере Хорейверской впадины и Варандейского вала, перекрывая на западе чуркинскую, а восточнее сысольскую свиту (рис.1-3). Ее выделение по каротажу связано с большими трудностями, обусловленными невыдержаным литологическим составом и минимальными мощностями. В скважинах, расположенных на юге рассматриваемой территории, нерицкая свита, судя по ограниченному керну, в базальных слоях сложена глинами и глинистыми алевролитами (скважины 263-Ярейяга, 257-Хоседа) или песчаниками (скважины 259-Хосолтинская, ВК-8, 261-Подверье). Такая же изменчивость свойственна и верхней части разреза. Поэтому границы свиты могут быть точно установлены только при комплексном литологическом и палеонтологическом исследовании керна.

В скважинах на северо-востоке Печорской синеклизы нерицкая свита повсеместно абсолютно условно совмещена с первым песчаным интервалом ниже подошвы кимеридж-волгской глинистой толщи. Данный интервал в большинстве разрезов четко маркируется крупной депрессией на гривой ПС, которой, как правило, соответствует резкий максимум кажущегося сопротивления.

В скважинах, пройденных с керном, и в естественных выходах на р.Адзьве нерицкая свита (тальбейская фация) сложена песчаниками мелко-среднезернистыми, глинистыми алевролитами и алевритовыми или песчанистыми глинами с гравием, галькой, иногда образующими линзы и карманы. Осадки отличают общий зеленоватый оттенок: отдельные разности имеют темно-зеленую, табачную, ярко-зеленую или зеленовато-серую ок-

раску. Для них характерны известковистость, глауконит, прослоиoolитовых песчаников, известняков и гравелитов лептохлоритового или гидрогипситово-шамозитового состава. По данным М.С.Месежникова, [6] нерицкая свита на р.Анзьва (ур.Тальбей) содержит аммониты *Quenstedtoceras ex gr. mariae* (*Orb.*), *Q. Pavloviceras* sp., *Amoebooceras* (A.) *alternoides* (A.), A. (A.) *alternans* (Buch), A. (A.) *ex gr.serratum* (Sow), A. (A.) *talbotense* Mesezn. et Falach., которые определяют ее возраст как ранний и поздний оксфорд (средний подъярус отсутствует).

В перечисленных выше скважинах, пройденных с керном, в нерицких отложениях С.Л.Яковлевой установлен комплекс фораминифер с *Epistomina uhligi*, который широко прослежен в Печорской синеклизы и уверенно датирует вмещающие отложения поздним оксфордом [8]. Следует отметить, что в большинстве разрезов нерицкая свита ограничена верхним оксфордом. Вероятно, на рассматриваемой территории она, в основном, имеет такой же диапазон.

Специальное нерицкой свиты в восточной части Печорской синеклизы связано с формированием ее в условиях подвижного морского мелководья.

На северо-востоке Печорской синеклизы мощность песчаного интервала, условно отождествляемого с нерицкой свитой, составляет от 7 до 18 м. Полную мощность свиты определить нельзя в связи с неясным положением ее подошвы и кровли.

Проведенный анализ литологических особенностей и условий формирования отдельных свит показывает, что на северо-востоке Печорской синеклизы в интервале верхнего триаса - верхнего оксфорда распространены разнофациональные отложения. Однако преимущественно песчаный состав разреза при наличии только каротажной информации затрудняет или не позволяет проводить его посвятное расчленение. Учитывая огромный стратиграфический диапазон интервала, предстаётся шлесообразным выделить его в ранге серии, избрав стратотипом разрез скважины 31 Садаягинской площади, однообразная каротажная характеристика которого не дает оснований для более детального расчленения. Предполагается использование садаягинской серии в тех случаях, когда более дробные подразделения не могут быть выделены. Стратиграфический объем серии на большой части территории может быть определен как верхний триас - верхний оксфорд, хо-

тя участками она включает и средний триас.

Литература

1. Ендова Ф.И., Калантар И.З. Триасовые отложения Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции//Материалы по геологии востока Русской платформы. Казань: изд-во Казанского гос.университета, 1966. С.138-189.
2. Калантар И.З., Голубева Л.П. О нижнеюрских отложениях Печорской синеклизы. Сыктывкар, 1976. С.93-97 (Труда УГ геологической конференции Коми АССР).
3. Кравец В.С., Месежников М.С., Слонимский Г.А. Строение юрско-нижнемеловой толщи в бассейне р.Печоры//Биостратиграфия отложений мезозоя нефтегазоносных областей СССР. Л.: (Труды ВНИГРИ. Вып.388), 1976. С.27-41.
4. Киричкова А.И., Чирва С.А., Храмова С.Н. Флора средней юры бассейна Печоры//Фитостратиграфия и морфология спор древних растений нефтегазоносных провинций СССР. Л.: ВНИГРИ, 1989. С.30-39.
5. Куликова Н.К., Мораховская Е.Д., Храмова С.Н. Палеоботаническое обоснование расчленения средне-верхнетриасовых отложений на севере-востоке Европейской части СССР//Стратиграфия триасовых и юрский отложений нефтегазоносных бассейнов СССР. Л.: ВНИГРИ, 1982. С.4-13.
6. Месежников М.С., Азбель А.Я., Калачева Е.Д. Средний и верхний оксфорд Русской платформы/Л.: Наука, 1989. 183 с.
7. Решение межведомственного стратиграфического совещания по триасу Восточно-Европейской платформы (Саратов, 1979 г.). Л.: 1982. 63 с.
8. Чирва С.А., Яковлева С.П. Строение морской юры Печорской синеклизы//Реперные горизонты верхнего палеозоя и мезозоя севера Европейской части СССР и Сибири. Л.: ВНИГРИ, 1983. С.84-95.
9. Чирва С.А., Кудикова Н.К. Сопоставление среднеюрских-келловейских песчаных отложений бассейнов рек Сысолы, Яренги и Печоры//Юрские отложения Русской платформы. Л.: ВНИГРИ, 1986. С.87-102.