

DOI: <https://doi.org/10.25689/NP.2022.4.36-64>

EDN UYUIVA

УДК 552.143:551.762 (575.172)

Биостратиграфическое расчленение юрских отложений Арало-Устюртского региона по растительным отпечаткам и спорово-пыльцевым комплексам

¹Искандаров М.Х., ¹Турсунова Т.М., ²Хакимзянов И.Н., ³Мирзаев А.У.,
³Умаров Ш.А., ⁴Худайберганов Б.И.

¹ООО «Geo Research and Development Company» РУз, Ташкент, Узбекистан

²Институт «ТатНИПИнефть», Бугульма, Россия

³Навоийское отделение Академии Наук, Навои, Узбекистан

⁴ГУ «ИГИРНИГМ» Госкомгеологии РУз, Ташкент Узбекистан

Biostratigraphical disclosure of the Jurassic deposits of the Aral-Usturt region according to plant impressions and spore-pollen complexes

¹M.Kh. Iskandarov, ¹T.M. Tursunova, ²I.N. Khakimzyanov, ³A.U. Mirzaev,
³Sh.A. Umarov, ⁴B.I. Khudayberganov

¹Geo Research and Development Company LLC, Tashkent, Uzbekistan

²TatNIPIneft Institute, Bugulma, Russia

³Navoi Branch of the Academy of Sciences, Navoi, Uzbekistan

⁴State Institution "IGIRNIGM" State Committee for Geology Republic of Uzbekistan,
Tashkent, Uzbekistan

E-mail: shakhumarov@gmail.com

Аннотация. В настоящей статье обоснована актуальность исследований, совместное применение различных палеонтологических методов, в частности, флористического и палинологического наряду с литолого-фациальными и промыслово-геофизическими данными, с целью выяснения нефтегазоносности юрских отложений Устюрта, где необходимо создать надежную стратиграфическую схему, что невозможно решить без детального изучения палеонтологических остатков. С этой целью были исследованы комплексы спорово-пыльцы и растительных остатков по площадям Саам-

ская-1п, Арка-Кунград-1п, Муйнак-1п, Северный Арал-1, Арал-3, Акчалак-4, Восточный Бердах-7, Акчалак-13, Шахпахты-1п, Северная Коскала-1, Кызыл-Шалы-1п и др. Основные типы разрезов многие литологи и промысловики относили к нижнеюрским отложениям. На основе спорово-пыльцевых анализов и исследования растительных остатков возраст вскрытых пород датирован как среднеюрский. Биостратиграфическое расчленение юрских отложений по растительным отпечаткам и спорово-пыльцевым комплексам в Устюртском регионе разрабатывается на основе мелких стратиграфических единиц, таких как, слой, реперный горизонт, свита, что соответствует требованиям международного стратиграфического кодекса (МСК).

Ключевые слова: *стратиграфия, юрские отложения, Устюртский нефтегазоносный регион, углеводородное сырье, палеонтологические материалы, геофизические данные, скважина, интервал, свита*

Для цитирования: Искандаров М.Х., Турсунова Т.М., Хакимзянов И.Н., Мирзаев А.У., Умаров Ш.А., Худайбергенов Б.И. Биостратиграфическое расчленение юрских отложений Арало-Устюртского региона по растительным отпечаткам и спорово-пыльцевым комплексам//Нефтяная провинция.-2022.-№4(32).-С.36-64. - DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2022.3.36-64>. - EDN UYUIVA

Abstract. This article substantiates the relevance of research, the combined use of various paleontological methods, in particular, floristic and palynological, along with lithofacies and field geophysical data, to determine the oil and gas potential of the Jurassic deposits of Ustyurt, where it is necessary to create a reliable stratigraphic scheme, which is impossible without a detailed study of paleontological remains. For this purpose, complexes of spore-pollen and plant remains were studied by area Saamskaya-1p, Arka-Kungrad-1p, Muynak-1p, Northern Aral-1, Aral-3, Akchalak-4, East Berdakh-7, Akchalak-13, Shakhpakhty-1p, Northern Koskala-1, Kyzyl-Shaly-1p and others. The main types of sections were attributed by many lithologies and fishermen to the Lower Jurassic deposits. On the basis of spore-pollen analyzes and the study of plant remains, the age of the exposed rocks is dated as Middle Jurassic. Biostratigraphic subdivision of Jurassic deposits according to plant imprints and spore-pollen complexes in the Ustyurt region is developed on the basis of small stratigraphic units, such as a layer, a reference horizon, a suite, which meets the requirements of the international stratigraphic code (ISC).

Key words: *stratigraphy, Jurassic deposits, Ustyurt oil and gas region, hydrocarbon raw materials, paleontological materials, geophysical data, well, interval, formation*

For citation: M.Kh. Iskandarov, T.M. Tursunova, I.N. Khakimzyanov, A.U. Mirzaev, Sh.A. Umarov, B.I. Khudayberganov Biostratigraficheskoye raschleneniye yurskikh otlozheniy Aralo-Ustyurtskogo regiona po rastitel'nym otpechatkam i sporovo-pyl'tsevym kompleksam [Biostratigraphical disclosure of the Jurassic deposits of the Aral-Usturt region according to plant impressions and spore-pollen complexes]. Neftyanaya Provintsiya, No. 4(32), 2022. pp. 36-64. DOI <https://doi.org/10.25689/NP.2022.4.36-64>. EDN UYUIVA (in Russian)

Введение

Одним из нефтегазоносных регионов Республики Узбекистан является Устюртский нефтегазоносный регион, расположенный в Республике

Каракалпакстан, т.е., та часть Устюрта, где ведутся поисково-разведочные работы с целью выявления углеводородных залежей (УВ), приуроченных к континентальным юрским отложениям. Разрез юрских образований представлен всеми тремя отделами, за исключением нижних ярусов нижней юры.

Первая стратиграфическая схема юрских отложений Устюрта разработана в конце 60-х начале 70-х годов прошлого столетия, параллельно с проведением поисково-разведочных работ, Т.Т. Радюшкиной, В.Н. Поляковым, М.С. Родовильским, М.А. Петросянц, Л.С. Поземовой, Л.О. Тарасовой, К.А. Алимовым, Л.С. Хачиевой, М.Н. Нартоджиевым и А.П. Пайзуллаевым [5, 8, 9, 10]. По работам этих исследователей в 1971 г. на Межведомственном стратиграфическом совещании по мезозою Средней Азии в Самарканде был принят проект стратиграфической схемы и утвержден решением МСК в 1977 году, опубликованный в 1983 году. По этой схеме геолого-геофизические реперы, выделенные по каротажу, не всегда увязывались со стратиграфическими границами. В результате чего разные исследователи по-разному интерпретировали границы промысловых реперов.

Позднее, в 1979 г. Л.С. Хачиевой [9, 10] на базе изучения споров пыльцевых комплексов (СПК) была разработана совершенно новая местная стратиграфическая схема, которая до настоящего времени используется сотрудниками ГУ «ИГИРНИГМ» и в результате проведения палеонтологических исследований в комплексе с литолого-фациальными и промыслов геофизическими данными она несколько усовершенствована [1, 11, 12].

С целью изучения особенностей геологического строения, выявления нефтегазоперспективных зон и научное обоснование оптимальных направлений поисково-разведочных работ на основе комплексного анализа полученной геолого-геофизической информации был проведен фундаментальный

тальные и прикладные научно-исследовательские работы. В частности, ведущими учеными ГУ «ИГИРНИГМ» написаны и защищены диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по геолого-минералогическим наукам на следующие темы:

- «Литолого-фациальные особенности и перспективы нефтегазоносности юрских отложений Северного Устья», Шарафутдинова Л.П. (2019);
- «Стратиграфия и флора юрских нефтегазоносных отложений Устья», Джалилов Г.Г. (2019).

В результате проведенных научных исследований уточнено геологическое строение юрских отложений Устьютского региона с оценкой перспектив нефтегазоносности на основе литолого-фациальных, структурных, геохимических, стратиграфических предпосылок, разработаны направления нефтегазопроисковых работ по юрским комплексам на обнаружение скоплений нефти и газа. Также, монографически послойно изучены разрезы нижнесреднеюрских отложений и детализирована зональная шкала стратиграфической схемы юрских континентальных отложений Устьютского региона, которая обеспечивает достоверность, только по отделам и ярусам. Более мелкие стратиграфические единицы, как горизонт, свита, слой и др. не были разработаны.

В последнее десятилетие авторами исследований на основе изучения растительных отпечатков и СПК схема получают более полное палеонтологическое обоснование с изменениями стратиграфических границ (Рис. 1) [1, 11, 12].

Для уточнения объемов стратиграфических подразделений, выделяемых на этой схеме, авторами изучены материалы пробуренных опорно-параметрических и поисково-разведочных скважин. Определения апробированы ведущими специалистами-флористами Средней Азии Н.П. Гомолицким и Я.Х. Иминовым, палинологом, доктором геол.-

мин. наук К.А. Алимовым [3, 5]. Полученные результаты показали, что часть разреза, датируемая предыдущими исследователями ранней юрой, относится к низам средней юры. Более мелкие стратиграфические единицы реперные горизонты, свиты и песчаные коллекторы разработаны. После принятия решению МСК (1989 - 1992 гг.), ещё одним нерешённым вопросом остаётся задача проведения границ между верхней и средней юрой.

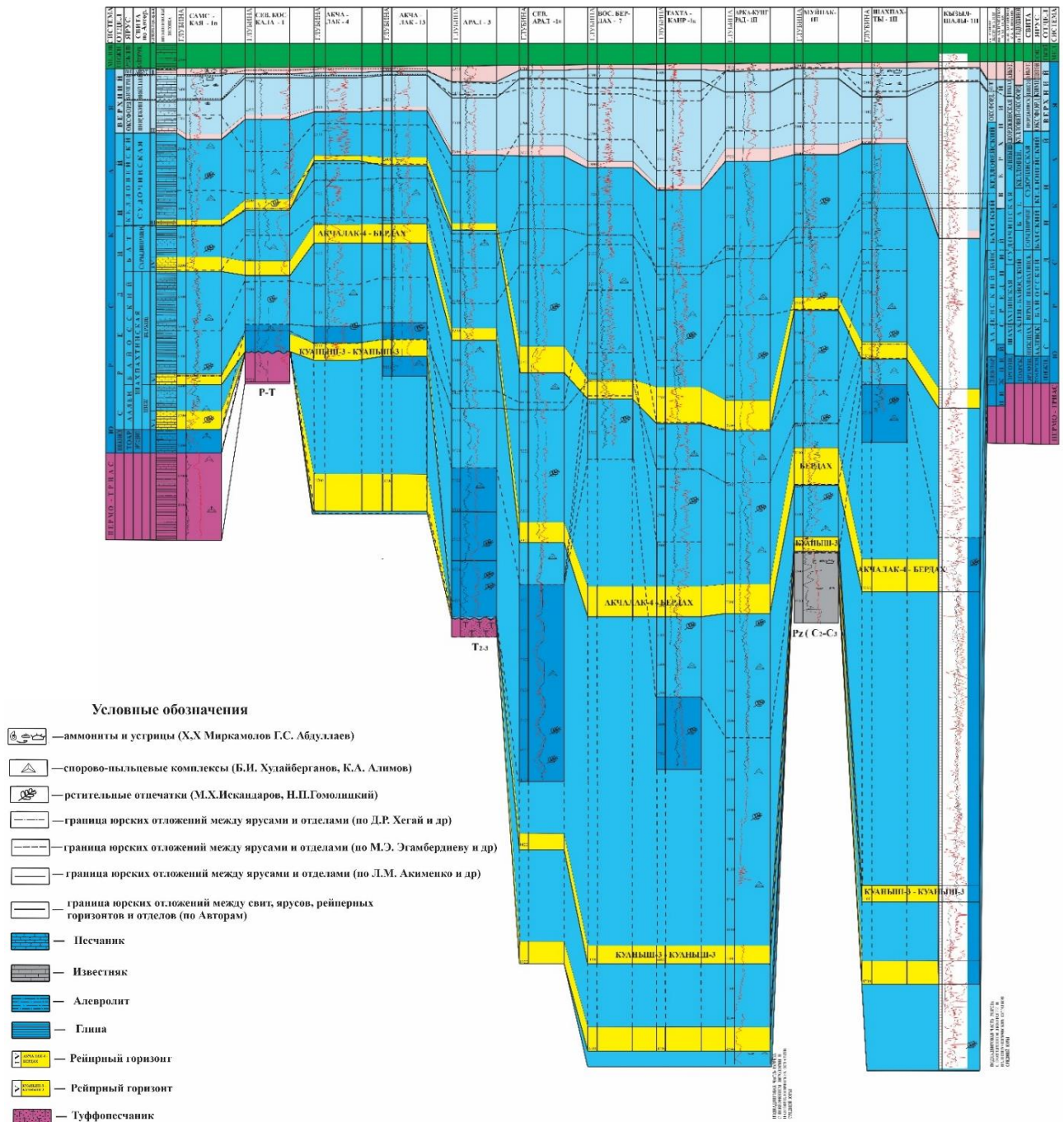


Рис. 1. Схема корреляции юрских отложений Устюртского региона по исследованиям различных авторов

Основная часть

Эти данные и легли в основу нового расчленения юрских континентальных отложений Устюрта.

Нижний отдел (J1)

Нижнеюрские отложения имеют ограниченное распространение. Они развиты в опущенных прогибах (Ассакеауданский, Барсакельмеский, Самский, Судочий, возможно, Косбулакский прогибах). Впервые отложения этого возраста установлены Т.Т. Радюшкиной, М.А. Петросянц, Л.С. Поземовой, Л.О. Тарасовой и Л.С. Хачиевой [5, 8], в объеме верхней пачки тоарского яруса нижней юры. Название «эргозинской свиты» дано в начале 70 - х годов прошлого столетия С.С. Айходжаевым и К.А. Алимовым [3], при сопоставлении с одновозрастными отложениями Туаркыра, Мангышлака, Южной Эмбы и Северного Устюрта (опорная скв. №1).

В разрезе нижней юры выделяются две разновозрастные пачки: нижняя (песчанисто-алевролитая) и верхняя (глинисто-алевролитовая), хорошо прослеживающиеся на территории Устюрта. Эти две пачки устанавливаются по электрометрии разрезов скважин: Шахпахты-1, Курлук-1, Коктем - 1, Самская-1п, Муйнак 1п, Урга 1п, на остальных площадях они не установлены.

Нижняя песчанисто-алевролитовая пачка сложена чередованием глинисто-аргиллитовых и песчано-алевролитовых пород. Песчаники и алевролиты серые, мелко- и среднезернистые, слюдистые, глинистые, иногда с прослоями гравелитов. Пачка начинается 10-ти метровым песчано-алевролитовым пластом. Разрез ста точно четкой ритмичностью. На диаграммах электрокаротажа скважин наблюдается относительная дифференциация кривых ПС (40-80 мВ), изменение кажущихся сопротивлений (КС) в пределах 4-20 Ом•м. Это пачка достаточно четко прослеживается в разрезах скважин Шахпахты-1, 2, 3; Самская-1п; Курлук-1; Коктем-1; Урга-1 и является седьмым реперным горизонтом. В этой части разре-

за Л.С. Хачиевой [8] и И.З. Котовой [2] выделены СПК в скв. Шахпахты-1 в инт. 2569-2589 м. Мощность нижней пачки в скв. Шахпахты-1 составляет - 76 м, а в Самской - 1п - 80 м, в остальных скважинах – 20-40 м.

Верхняя глинисто-алевролитовая пачка представлена чередованием песчаников, алевролитовых и глинистых пород. Песчаники и алевролиты светло-серые, серые, среднезернистые, кварцевые, граувакковые, слюдистые, крепкие. Глины и аргиллиты темно-серые до черных, гидрослюдистой каолинитовые, плотные, слоистые, с неровным изломом и с обугленной органикой. В самых низах пачки залегает песчано-галечниковый слой мощностью 2-5 м. Верхняя часть глинистая и представлена чередованием глинистых (мощность до 30 м) алевроито-песчаных пластов (мощность 12 м). На диаграммах электрокаротажа характеризуются средней дифференцированностью кривых ПС и КС. Глинисто-алевролитовая пачка, по кровле которой проходит граница между нижней и средней юрой прослеживается в разрезах скважин Муйнак-1, Восточный Муйнак-1 и Айжанкос-1.

Возраст пачки установить не удалось. Встречены только обломки листьев и вайи растений, черный органический детрит. Мощность пачки - 2550 м.

Двухчленное деление нижнеюрских отложений проводится впервые. В горном Мангышлаке и на изучаемой территории нижнеюрские отложения ранее другими исследователями разделено на три части (В.А. Бененсон и др. 1970). В их интерпретациях на самую нижнюю часть нижней юры включалась аргиллитоглинистая пачка, установленная лишь в песчано-мысском поднятии Горного Мангышлака. В Арало-Устюртском регионе нижняя пачка в разрезах не встречается. Эти две пачки имеют скудное площадное распространение, чем нижней. Оно выделено в разрезах Шахпахты, Курлук, Коктем, возможно встречаются на Баймене, в Урга-1, на Судочем прогибе. В Шахпахты, Хоскудук и Актумсукском выступе отло-

жения нижней юры выклиниваются полностью. В пределах Куаныш-Коскалинского и Тахтакаирского валов его присутствие пока не установлено. Общая мощность нижней юры в Арало-Устюртском регионе в пределах от 80 до 400 м.

Средний отдел (J₂)

Отложения средней юры имеют широкое распространение и представлены всеми ярусами. Разрез слагают терригенные породы, образовавшиеся в континентальных и мелководно-прибрежноморских обстановках, содержат разнообразные ископаемые остатки растений и СПК. Макро- и микрофауна встречаются редко. В них выделены шахпахтинская (аален-байосский ярус), сарыдиирменская (батский ярус) и судочинская (келло-вейский ярус) свиты.

Свиты представлены отложениями континентального (озерно-болотного) генезиса, песчано-алевролитовые пласты выдержаны, линзообразны, со сложными конфигурациями. Снизу вверх по разрезу - монотонные толщи серо-цветных, светло-серых, красных, красно пёстрых, зеленых, зеленовато-голубых, зеленовато-серых, голубых, темно-серых алевристо-глинистых и песчано-алевристых пород, с редкими растительными остатками, с плохой сохранностью пресноводной фауной. Отложения средней юры и его разрезы разнотипны. В средней и верхней части разреза встречаются редкие прослои углей.

Шахпахтинская свита слагает основание среднеюрского разреза и подразделяется на две подсвиты.

Нижнешахпахтинская подсвита (аален) - представлена разнозернистыми песчаниками с подчиненными прослоями глин, мелко-галечных конгломератов и гравелитов. Песчаники серые, светло-серые, желтоватые, мелко- и крупнозернистые, средне- и плохоокатанные, неотсортированные, слюдистые, иногда глинистые, средней крепости, кварц-полевошпатовые, встречаются обломки кварцитов, кремней, эффузивов. Характерной осо-

бенностью отложений является уменьшение грубообломочного материала и постепенное увеличение глинистости и тонко слоистости вверх по разрезу.

Подсвета хорошо выделяется на каротажных диаграммах по общей относительно слабо дифференцированной зоне депрессии кривой ПС и повышенным значением КС (10-60 ом×нм). Граница между нижнешахпахтинской и верхнешахпахтинской подсветами проведена по подошве мощного базального песчаного или песчано-алевролитового пласта, характеризующегося значительным и резким увеличением диаметра ствола скважин, увеличением потенциального сопротивления (ПС) и амплитуды спонтанной поляризации и незначительной дифференцированности.

Подсвета распространена на значительной территории, чем нижележащая эргозинская свита (плинсбах-тоар). Выклинивание нижнешахпахтинской подсветы наблюдается на Центрально-Устюртском, Актумсукском поднятиях, Куаныш-Коскалинском и Тахтакаирском валах. Мощность на крупных валах 130-250 м, а в крупных прогибах – 250-500 м. В глинистых пластах и прослоях обнаружены богатые по видовому составу, но бедные в количественном отношении СПК и растительные отпечатки на площадях Куаныш и Агиныш [4].

Изучены растительные отпечатки скважин Муйнак-1, интервал 2580-2590 м; Северный Арал-1, 3930-3933, 4010-4015 м; Арка-Кунград-1п, 393-3941 м; Северная Урга-1п, 3060-3065, 3402-3404 м; Самская-1п, 3700-3706 м; Тахтакаир-1, 3630-3641 м; Акчалак-4, 3145-3153 м; Акчалак - 13, 3152-3162 м; Северная Коскала-1, 2613-2625 м и 2927-2940 м; Мурун-1, 3324-3427 м; Абадан-1, 3718 3726 м; Западный Барсакельмес-9, 3161-3172 м; Южный Куаныш-1, 3385-3393 м; Северная Урга-1, 3402-3404 м; Восточный Бердах13, 3762-3765 м, 3822-3830 м; Сев. Бердах-1, 3864-3867 м, 3988-3990 м; Арал-2 4133-4135 м; Арал-3 4018-4022 м, 4040-4042 м; сев. Арал-1 3930-3933 м, 4010-4015 м. (Табл. 1).

Таблица 1

Растительные остатки, встреченные в средне- и верхнеюрских отложениях Арало-Устюртского региона

Наименование и номера скважин	Рода и виды растений																							
	Арка-Кунград-1п, 4700-4705	Муйнак-1, 2580-2590	Сев. Арал-1, 3930-3933, 4010-4015	Арал-2, 4133-4135; Арал-3, 4018-4022, 4040-042	Сев. Бердах-1, 3864-3867, 3988-3990	Вост. Бердах-13, 3762-3765,	Арка-Кунград-1п, 3935-3941	Сев. Урга-1п, 3060-3065, 3402-3404	Сев. Урга-1п, 3402-3404	Самская-1п, 3700-3706	Тахтакаир-1, 3630-3641	Акчалак-4, 3145-3153; 13, 3152-3162	Сев. Коскала-1, 2613-2625, 2927-2940	Мурун-1, 3324-3427	Абадан-1, 3718-3726	Зап. Барсакельмес-9, 3161-3172	Зап. Барсакельмес-10, инт. 3230-3240	Ю. Куаныш-1, 3385-3393	Самская-1п, 3400-3406, 3406-3412, 3442-3446	Судочье-1, 2800-2807, 2900-2906, 3283-3289	Самская-1 п, 3150-3167,5	Самская-1п, 2710-2716, 2716-2722'	Кызыл-Шалы 1п, 3190-3200, 4300-4380, 4920-4960	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
<i>Pterophyllum</i> cf. <i>anarcanum</i> Schimp.		X																						
<i>Nilssonia</i> sp.	X						X	X				X												
<i>N. vittaeformis</i> Pryn.		X	X	X	X	X		X					X	X	X	X		X	X				X	
<i>N. inonyeri</i> Yok.			X	X	X	X		X																
<i>N. cf. farmosa</i> Vach.								X											X					
<i>N. aff. farmosa</i> Vach.				X	X	X																		
<i>N. niformoza</i> Vachrameev et Vasina										X						X					X		X	
<i>N. cf. flulosa</i> Vachr.														X						X				
<i>N. cf. tenuhervis</i> Sew.																				X				
<i>N. polymorpha</i> Schenk.																				X				
<i>Equisetites</i> sp.	X						X						X											
<i>E. beanie</i> Sew.									X					X	X		X				X		X	
<i>E. cf. beanie</i> (Bunb.) Sew.																				X				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<i>E. cf. hallei</i> Thomas														X						X			
<i>E. cf. vittaeformis</i> Prynada																	X						
<i>Coniopteris</i> sp.	X									X													
<i>C. hymenophylloides</i> (Brongn.) Sew.																				X	X	X	
<i>C. spectabilis</i> Brick.	X		X	X	X	X		X		X	X						X		X		X		
<i>C. zindanensis</i> Brick.	X		X	X	X	X		X		X							X		X		X		X
<i>Cladophlebis</i> sp.	X		X	X	X	X	X	X															
<i>C. lobifolia</i> Brongn.										X													
<i>C. denticulate</i> (Brongn.) Sew.										X	X												
<i>C. cf. rocsertii</i> (Presbo.) Zeill.																			X				
<i>Hausmannia</i> sp.			X	X	X	X		X		X			X		X								
<i>H. leiena</i> Schimp.								X															X
<i>Clathropteris obovata</i> Oisi var. <i>magna</i> Tur.-Ket.								X															
<i>Anomozamites minor</i> (Brongn.) Sew.								X															
<i>Podozamites</i> sp.																				X			
<i>P. lanceolatus</i> (L. et H.) var. <i>intermedius</i> Heer.				X	X	X		X		X						X	X	X					
<i>Pityophyllum nordenskoii</i> (Heer.) Nath.										X													
<i>Ginkgo</i> sp.										X										-			
<i>G. sibirica</i>												X											X
<i>Neocalamites</i> sp.											X												
<i>N. hoerensis</i> Halle											X												
<i>N. cf. hoerensis</i> (Schimp.) Habie																	X						
<i>Plicata</i> var. Brick.											X												
<i>Taeniopteris vittata</i> Brongn.												X											
<i>Uralophyllum kuschlini</i> Sixt.													X										
<i>Thinnferdia cf. rhomoidales</i> Etting.																				X			
<i>Sagenopteris cf. phillipsii</i> (Brongn.) Presl.																				X			
<i>Eboracia labifolia</i> (Pinll.) Thomas.																						X	X
<i>Brachyphyllum mamillare</i> Brongn.																						X	
<i>Pseudotorelina onsiformis</i> (Heer.) Dolud.																						X	

В скв. Самская-1 в интервалах: 2520-2526 м, 2716-2722 м, 3150-3167,5 м, 3412-3418 м выделен СПК [11].

В целом, для разреза нижнешахпахтинской подсвиты характерно опесчанивание снизу-вверх. В середине и верхней частях встречаются маломощные прослойки темно-серых аргиллитов и алевролитов, где были встречены растительные отпечатки *Hausmannia* sp., *Cladophlebis* sp., *Anozamites minor* (Brongn.) Sew., *Brachyphyllum*, *Pityophyllum* и *Coniopteris spectabilis* Brick., *C. zindanensis* Brick., *Nillsonia vittaeformis* Prynad., *N. aff. formosa* Vach., *N. aff. inonyeri* Yok., *Podozamites lanceolatus* (L. et H.) var. *intermedus* Heer., *P. lanceolatus* (L. et H.) Schump., *P. angustifolius* (Eichw.) Heer., *Equisetites hallei* Thomas., *Marattiopsis muensteri* (Goepp.) Schimp., *Neocalamites hoerensis* (Schimp.) Haelle, которые по классификации В.А. Вахрамеева (1969 г.) соответствуют нижней части средней юры (аален). Песчано-алевролитовые породы по промыслово-геофизическим данным выделяются как VI- реперный горизонт.

Верхнешахпахтинская подсвита (байос). Отложения подсвиты распространены повсеместно, залегают с размывом на ааленских отложениях и с угловым и стратиграфическим несогласием на более древних породах. Представлены континентальными образованиями, где преобладают чередования песчано-алевролитовых пород с маломощными прослоями углей. Изредка в верхней части разреза встречаются прослой мергелей, известняков и конкреций сидеритов. Характерной особенностью является высокая литолого-фациальная изменчивость. Для нижней части свойственно опесчанивание, а верхней - переслаивание темно-серых, черных, алевролитых, песчанистых, массивных алевролитов, нередко тонковолнисто слоистых и косослоистых, слюдистых глин и аргиллитов, иногда встречаются прослойки известняков (Шахпахты, Аламбек и Вост. Бердах-6). Аргиллиты и глины в скважинах Акчалак, Тахтакаир, Арка-Кунград и Судочье обогащены пепловым материалом. Породы обильно

насыщены обугленной растительной органикой с остатками ископаемых почв и корней растений, которые располагаются перпендикулярно слоистости.

В разрезе свиты - песчаники, алевролиты и глины серые, желтовато-серые, иногда зеленовато-серые, мелко- и среднезернистые. Наблюдаются взаимопереходы песчаников, алевролитов и глин, что выражается в замещении и выклинивании пластов и пропластков. Выклинивания и замещения встречаются особенно в крупных прогибах (Судочье, Саамская, Барсакельмес), где мощность подсвиты увеличивается в два раза: Урга-1п; Арал-2, 3; Сев.Арал-1; Вост. Бердах-13 и др., по сравнению с разрезами Актумсукского выступа, Куаныш-Коскалинского вала и Центрально Устюртской антиклизы. Общая мощность подсвиты составляет - 400-460 м.

На Шахпахтинской ступени, Актумсукском выступе, Куаныш-Коскалинском валу и Центрально Устюртской антеклизе представлены зеленоцветным песчано-алевролитовыми породами, нередко известковистыми. Обломочная часть кроме кварца и полевых шпатов содержит обломки кремней серицитовых и глинисто-хлоритовых минералов, а также средних, кислых эффузивов и туфов.

В скв. Шахпахты-1п. в инт. 2410-2373 м встречены прослои песчаников и гравийных конгломератов. Обломочный материал - кварц, кремний, кварцит, полевые шпаты, эффузивы, туфы, глинистые минералы [2, 8]. По подошве галечных и гравийных конгломератов проведена граница между ааленом и байосом. На каротажных диаграммах резкая дифференциация кривых спонтанной поляризации с амплитудой от - 15 до 50 мВ, преобладание положительных и относительно высоких значений кажущихся $80 \text{ Ом} \cdot \text{м}$. Граница между ааленом и байосом выделяется по подошве конгломерато-гравийных отложений как V-реперный горизонт.

Отложения распространены на всей территории Арало-Устюртского региона, за исключением Актумсукского выступа, Айбугирского вала и

сводовой части Центрально-Устюртской антеклизе. Мощность - 42 м (Центр. Харой-1-г) и 105 м (Вост. Бердах -13).

На площади Аламбек встречены пелециподы и фораминиферы [4]. В скважинах Восточный Бердах инт. 2247-2257 м и Арка-Кунград-1п, инт. 4700-4705 м Г.С. Абдуллаевым [1] определены двустворки *Pleuromya elongata* Mucnsterin (Goldfuss), *Phladyomya acqvolis* Sow. и др. байос-бата. В скв. Самская-1п в инт. 3400-3406 м, 3406-3412 м, 3442-3446 м; Юж. Куаныш-1 инт. 3361-3367 м определены растительные отпечатки (см. табл. 1).

В скв. Шахпахты-1 по материалам Т.Т. Радюшкиной в аргиллитах и глинах толщи переслаивания (инт. 2150-2300 м) И.З. Котовой, Л.С. Поземовой и Л.О. Тарасовой [8] выделены СПК, резко отличающийся, от нижнеюрских комплексов преобладанием папоротниковых.

В восточной и западной части Судочьего прогиба - в диапазонах инт. 3100-3500 м на площадях Судочье, Приозерная - в западной части прогиба, а также в инт. от 2300 м до 3750 м на площадях Шеге, Шагырлых, Вост. Бердах, Учсай, Сургиль, Сев. Арал, Сев. Бердах» Армон, Аккай, Ордабой, Арал в восточной части прогиба, в темно-серых, массивных, тонкослоистых аргиллитах встречены растительные остатки: *Marattiopsis muensteri* (Goepp.) Schimp., *Sagenopteris* cf. *phillipsii* (Brongn.) Presl., *Caniopteris spectabilis* Brick., *C.* cf. *himenophylloides* (Brongn.) Sew., *Taeniopteris vittata* Brongn: *Nilssonina* cf. *polymorpha* Schenk., *N. saighanensis* Seward., *Nilssonina vittaeformis* Prynada., *Equisetites* cf. *beani* (ВипЬ) Sew., *E.* cf. *hallei* Thomas.

В верхней части подвиты - в разрезах, на южных, восточных и западных бортах Судочьего прогиба, на площадях Аламбек и Арка-Кунград существовал внутри и внутриконтинентальные пресноводные образования. Обнаружение в этих пресноводных отложениях (пелециподы, фораминиферы и брахиоподы) доказывают, что они были связаны с Бухаро-Хивинским морским бассейном и с более южными районами Арало-Устюртского региона. В байосском веке на большой территории накапли-

лись континентальные осадки. В озерно-болотных осадках встречены многочисленные растительные остатки *Marattiopsis muensteri* (Goepp.) Schimp., *Sagenopteris* cf. *phillipsii* (Brongn.) Presl., (*Coniopteris spectabilis* Brick., *C.-cf. himenophylloides* (Brongn.) Sew., *C. zindanensis* Brick., *Taeniopteris vittata* Brongn. *Nilssonia* cf. *polymorpha* Schenk., *N. saighanensis* Seward., *N. vitaeformis* Prynada., *Equisetites* cf. *beani* (ВипЬ) Sew., *E. cf. hallei* Thomas.

Сарыдиирменская свита (бат). Выделено согласно стратиграфической схеме по мезозою Средней Азии, принятой в 1971 году в Самарканде. Основой выделения сарыдиирменской свиты являются СПК, редкая фауна, отпечатки растений и их идентичность палеонтологическим остатками разрезов Мангышлака. Отложения широко распространены в Шахпахты, Хоскудук, Кахбахты, Барсакельмес, Теренкудук, Судочье и Саамская. Отложения мало отличаются от аален-байосских.

Разрезы свиты северных, северо-западных, южных и юго-восточных районов различаются. В пределах Тахтакаирского вала, Центрально-Устюртского и Актумсукского поднятий, а также Аламбекской структуре развиты континентальные осадки, представленные глинами, алевролитами, песчаниками; конгломератами серыми, темно-серыми, а к югу и юго-востоку, в Шахпахты и Арка-Кунграде в верхней части разреза - морские, тёмно-серые глины, глинистые и серые известняки с зеленоватым оттенком. Характерной чертой является довольно четкая ритмичность переслаивания мощных (20-60 м) песчано-алевролитовых пачек и глинистых пластов 2-15 м. Весьма показательно появление монтмориллонита (Зхус, 1969). Встречены остатки растений, кремневой древесины.

В подошве бата выделяется песчано-алевролитовый горизонт. Он хорошо устанавливается по данным электростратиграфии. Горизонт прослеживается по простираанию, что существенно облегчает корреляцию. Иногда наблюдается слияние горизонта в один мощный (до 60 м) коллектор (Восточный Бердах; Судочье; Акчалак, Мурун, Саамская). На диаграммах электростратиграфии горизонт довольно хорошо устанавливается по кривым ПС

и КС, значения которых изменяются соответственно 10-50 мВ и 15-50 м. Мощность от 35 м. (Барсакельмес-1, Кабанбай-1) до 66 м. (Вост. Бердах-9, Судочье-1, Сев. Арал -1). По подошве горизонта проведена граница между байосом и батом, по промыслово-геофизическим данным считается IV-реперным горизонтом. Мощность выдержана и колеблется в поднятиях – 160-200 м, а в прогибах 200-300 м.

В скв. Шахпахты-1г (2062-2060 м), В.В. Кутузовой описаны пелециподы *Astarte minuta* Phillips. В скв. Арка-Кунград-1п (инт. 4386-4389 м) Г.С. Абдуллаевым и Х.Х. Миркамаловым определены двустворки рода *Pleuromya elongata* Mucnsterin (Goldfuss). В скв. Судочье-1 в интервалах 2800-2807 м, 2900-2906 м, 3283-3289 м; Самская-1п в интервале 3150-3167,5 м встречены растительные остатки. В Хоскудуке-2 Л.С. Хачиевой выделены СПК в инт. 1452-1457 м и Кахбахты-1 (инт. 883-886, 941-945 м). В скв. Самская-1п в интервалах 2520-2526 м, 2710-2716 м, 2716-2722 м, 3150-3167 м, 3412-3418 м выделены СПК. На площадях Вост. Бердах, Учсай, Шагырлык, Сургиль, Сев Бердах, Сев. Урга, Сев. Арал, Шеге, Жеткеншек в диапазоне интервалов от 1750 м до 2200 м определены растительные отпечатки и СПК.

Судочинская свита (келловей). Название «Судочинской свиты» дано Л.С. Хачиевой. Ярус обоснован редкими пелециподами и СПК. Установлено в северных, южных и восточных районах. Мощность 250-400 м.

Разрезы свиты северных, северо-западных, южных, и юго-восточных районов несколько отличаются друг от друга. Если на северных и северо-западных территориях, в пределах Айбугирского, Тахтакаирского, поднятий, а также на Аламбекской структуре развиты толщи преимущественно континентальных осадков, то на Актумсукском, Центрально-Устюртском, Центрально-Сарыкамышском и Нурумурском поднятиях, расположенных между Айбугирской и Койкырланской структурами, в верхней части разреза келловей наблюдаются переходные фации от прибрежно-морских к морским.

Прибрежно-морские фации в верхней части келловея известны и западу от Айбугирского поднятия в Шахпахтинской и Хоскудукской структурах. В морских отложениях увеличивается карбонатность пород, цвет их становится серым, появляются прослои известняков, мергелей и глин. Континентальные отложения представлены тремя пачками: нижняя – серо-цветная, переходящая в зеленые, зеленовато-серые, состоящие из переслаивания песчаников, алевролитов и глин; средняя – пестро-цветная, для которой характерно присутствие углисто-глинистых (сапропелевых) «сланцев» с прослоями песчанистых глин, породы темно-серые и черные, обогащены органическим веществом, легкие. Вышележащие пестро-цветные алевролиты и аргиллит подобные глины серые, серовато-зеленые, буроватые, плотные, участками слабо известковистые, с подчиненными прослоями зеленовато-серых, песчаников; верхняя - красноватая, сложена аргиллитами красновато - и коричневатобурными, местами вишнево-красные и с маломощными прослоями деленых, темно-зеленых, плотных, крепких, песчанистых, с мелкой галькой аргиллитов, с зеркалами скольжения, песчаники и алевролит зеленовато-серые и красновато-бурные, мелко- и среднезернистые, плотные, местами рыхлые.

В основании нижней серо-цветной пачки выделяется III-реперный горизонт и разделяет бат от келловея.

Горизонт представлен чередованием песчано-алевролитовых, глинистых пластов и пропластков с редкими прослоями карбонатных пород и залегает в основании яруса. Кривые ПС, КС и кавернограммы резко дифференцированы. Значения амплитуд спонтанной поляризации – 4-25 мВ, а кажущихся сопротивлений – 2-16 Ом•м. Отложения горизонта распространены по всей территории за исключением некоторых площадей Аламбекского поднятий, а также в Центрально-Устюртской системы дислокации и Шорджа-Айбугирского выступа. Мощность от первых десятков до 35 м.

В скв. Хоскудук-2 В.В. Кутузовой определены пелециподы *Synsyclonema cf. olimissam* Phib. Возраст подтверждается СПК (Виногра-

дова, 1971). В пределах Актумсукского поднятия установлены на Байтерекском и Теренкудукском площадях, где вскрыты мощные толщи континентальных отложений, подтвержденные СПК и редкими находками растительных остатков (Гарецкий и др., 1964). На Айбугирском поднятии полный разрез пройден скв. №206. В нижней сероцветной пачке на глубине 735-740 м и 725-729 м определены СПК (М.С. Гельфанд, С.Н. Наумова). В скв. Самская-1п в интервале 2710-2716 м, 2716-2722 м определены СПК и растительные отпечатки *Coniopteris hymenophylloides* (Brongn.) Sew., *Eboracia labifolia* (Pinll.) Tomas; *Brachyphyllum mamillare* Brongn. и др.

Характер среднеюрских отложений (непостоянство песчано-глинистого разреза, косая слоистость в отдельных прослоях, большое количество обуглившегося растительного материала) свидетельствует о существовании континентального режима осадконакопления. Образование осадков происходило в условиях изменчивой обстановки, то рек, то замкнутых водоемов с влажным климатом и с богатой растительностью, с редкими угольными пластами. Временами континентальные условия сменялись прибрежно-морскими, о чём свидетельствует присутствие в отдельных прослоях зерен глауконита и пресноводная фауна.

В начале юрского периода большая часть территории, представляла собой сушу с умеренно расчлененным рельефом, где осадконакопление происходило в изолированных депрессиях, приуроченных к прогибам (Барсакельмес, Ассакеауданская, Саамская и Судочий). По бортам прогибов отложения заходят только тонким покровом, полностью выклиниваясь в сторону прилежащих приподнятых участков. К началу средней юры в результате разрушения горных возвышенностей происходило выравнивание рельефа, и вся территория превратилась в обширную низменную аккумулятивную равнину, среди которой возвышались лишь неантиклинальные участки. Основным источником сноса терригенного материала являлась область распространения палеозойских сооружений Западных Кызылку-

мов. Небольшими областями сноса являлись Актумсукский, Шорджа-Айбугирский, Тахтакаирский выступы. В среднеюрскую эпоху осадконакопление шло в условиях медленного опускания, в результате чего откладывались осадки до 1400 м мощности. Однако на фоне общего прогибания выделялись участки, отстающие в прогибании и характеризующиеся меньшими мощностями пород. Таким участком является Аламбекский вал. Причем уменьшение мощности связано с уменьшением мощности каждой литологической пачки. Интенсивные прогибания наблюдаются в узкой полосе вдоль юго-западного склона Тахтакаирского вала и других прогибах. В середине и конце средней юры на короткое время проникают морские воды. О возможно мелководно-морском происхождении средней (байосбат) и верхней пачки отложений келловей свидетельствует появление в них пластов известняков, присутствие фауны, а также постоянство песчаного разреза на большой территории.

Верхний отдел (Jз)

Выделяются все яруса верхней юры, которые обоснованы палеонтологическим, литологическим и промыслово-геофизическими данными.

Шорджинская свита (оксфорд). Залегает без видимых следов размыва на породах келловей и распространяется повсеместно, за исключением Агинского выступа.

Свита представлена тремя пачками: верхняя - глинисто-известковистая толща, представлена переслаивающимися редкими прослоями песчаников и известняков темно-серых; средняя - зеленовато-серых глин с маломощными прослоями серых песчаников; нижняя - глины коричневатобурые с прослоями песчаников светло-серых, представленная как II-реперный горизонт, с размывом залегающий на угленосной толще средней юры [2, 3].

Представлен неравномерным чередованием песчано-алевролитах глинистых пластов, светло-серых, с коричневатобурым оттенком. В скв. Зап. Шахпахты-2, Шахпахты-2, Хоскудук-1, Кахбахты-1, Курлук-1, Алам-

бек-2 наблюдается слияние глинистых пластов. Характерна слабая дифференциация кривых спонтанной поляризации (10-75 мВ) и кажущихся сопротивлений (2-10 Ом•м). Мощность горизонта – 10-35 м. Мощность яруса - 100-150 м. Прибрежно-морские отложения установлены И.И. Рибас на Айбугирском поднятии скв. №206, где определены пелециподы *Aucella* sp., *Astarte* sp., *Ektolium* sp., *Trigonia* sp. Е.А. Репман здесь же выделены *Astarte* sp., *Camptonectes* cf. *normoliaus* Rep., *C.* cf. *kurganchensis* Rep. (Е.А.Репман).

На Актумсукском выступе, на структурах Теренкудук (скв. №1, 2.) и Байтерек (скв. №1, 2), Ю.М. Кузичкиной в алевролистых, слабопесчаных, известковистых, уплотненных, слоистых глинах выделен СПК, для этих комплексов характерен обедненный видовой состав и обилие пыльцы родов *Classopollis* с преобладанием вида *Classopollis cyroflexus* Kos. В скв. Самская-1п в интервале 2710-2716 м в алевролитах определены растительные отпечатки *Pseudotorelina oniformis* (Heer) Dolud., *Coniopteris hymenophylloids* (Brongn) Sew. В интервале 2716-2722 м выделен спорово-пыльцевой комплекс (см. табл. 1).

В оксфорде на рассматриваемой территории, кроме Султануиздага и Тахтакаирского вала, существовали прибрежно-морские и лагунные условия осадконакопления. Начиная с келловоя, условия осадконакопления существенно менялись как по площади, так и по времени. Это связано с постепенным наступлением из южных районов морского бассейна нормальной солености и с течением времени климат становился более засушливым. Последнее вызвало накопление в прибрежных районах красноватых отложений, а в открытом бассейне повышенной солености почти не наблюдается примеси терригенного материала и к концу келловоя рельеф был почти полностью сnivelирован.

Николаевская свита (кимеридж). Распространено в пределах Северного и Южного Устьярта, а также в прогибах (Барсакельмес, Ассакеау-

дан и центральной части Судочьего прогиба). Представлены толщей ангидритов с прослоями гипсов, известняков и доломитов. В прогибах Ассакеаудан, Судочье и в наиболее приподнятой части Северного Устюрта выклинивается и замещается терригенными породами. Свита в прогибах хорошо выдержана по мощности, в приподнятых частях сокращена или размыта.

Отложения четко фиксируются в каротажных диаграммах. В диаграммах четко выделяются значительным повышением электрического сопротивления (40-50 Ом•м.), отрицательной аномалией собственной поляризации пород и сохранением номинального размера диаметра скважины. Характерны высокие значения нейтронного гамма-каротажа (1200-1300 мм/мин.), наблюдается заметное уменьшение гамма-активности пород. Из-за размыва кембриджские отложения не могут быть использованы как реперный горизонт.

На структуре Шахпахты, где вскрыта карбонатно-терригенная толща пород, представленная чередующимися песчаниками, известняками и алевролитами, Л.С.Хачиевой установлены СГК в инт. 1520-1528 м и 1642-1646 м Шахпахты-2. Выше отметки 2360 м Ассакеаудан- Л.С. Хачиевой и К.А. Алимовым выделены СПК. В Ассакеаудане-1оп. инт. 2437-3441 м. Г.Ф. Пожарисская определила брахиоподы *Rhynchoneita rottiery eitonica* Macr., *Russiella eich valid* Zehm., которые являются представителями вида *Vrgatitus virgatus*.

В скв. Самская-1п в интервале, 2526-2532 м Г.С. Абдуллаевым и Х.Х. Миркамаловым [1] обнаружены фрагменты ядер первичного оборота раковины аммонита размером 7-8 мм, семейства *Macrocephalilidae*, представители которых характеризуют келловей-кимеридж, карликовые формы раковин устриц, рода *Nanogyra*, относящихся к экзогирам по внешним признакам с видом (N) «папа», многочисленные ядра и отпечатки раковин двустворок *Stenostreon* sp. и *Astarte* sp.

Титон расчленяется на две свиты: айбугирская свита - (нижний титон) прибрежно-морские осадки; ассакеауданская (верхний титон) - континентальные.

Айбугирская свита (нижний титон). Залегает с размывом на кембриджских и оксфордских отложениях. Полный разрез подъяруса встречен на Айбугирском поднятии в скв. №206, который с резким несогласием перекрывает породы оксфорда. В основании (на контакте с оксфорд) наблюдаются песчаники зеленовато-серые, тонкозернистые, брекчиевидные, с пятнами бурых и зеленоватых глин и алевролитов, с мелкими обломками доломитов и фосфоритов. Песчаники содержат большое количество ожелезненных оолитов. Выше по разрезу песчаники переходят в алевролитоглинистую, известковистую породу. По всему разрезу (инт. 357-582 м) в глинах содержатся отпечатки раковин аммонитов и пелециподы Среди пелеципод Н.И.Рибас определены *Thracia* cf. *incera* (Desh), *Pleuromya* sp., *Chlamus* sp. ind. Аммониты с глубины 357 м, 370 м и 381 м, ранее определенные как *Kashpurites* cf. *fulgens* Trd (Попов, 1961), позднее были пересмотрены Н.П. Лупповым, по его заключению это очень своеобразная форма редко встречающихся аммонитов, представители которых плохо изучены, однако облик этих аммонитов явно верхнеюрский, который относится к семейству *Oppelites*, характерному для Тетиса и распространенному почти исключительно в верхней части юрских отложений. Наиболее вероятно принадлежность этой формы к роду *Virgilites*.

В низах разреза скв. №206 в интервале 378,9-382,9 м К.И. Кузнецова [7] обнаружила комплекс фораминифер *Reophax* aff. *scorpiurus* Mont., *Trochammina* sp., *Lituola* sp., *Haplophragmoides* cf. *valgensis* Mjate., *Glomospirella* ex. gr. *gordialis* Rark. et. Jor., *Lenticulina* aff. *intravolgensis* Furss. et. Pobug., *L. munsteri* Roem., *L. aff. utilis* bori., *L. mang* Mjate., *Cilherina flabelloides* Tera. Титону не противоречат и встреченные Н.И. Фокиной СПК. В интервале 362-380 м скв. №206. Л.И. Глеевой определены острокоды *Palaeocytheridea priaralica* Galaeva sp. nov.; *Ponthythere*

obtixa Mandecst., Palaeocytheridea visa Mandecst., Pavioviella steghaus Mandecst., Aeguacytheridea alta Liib. На Айбугирском поднятии мощность свиты 33 м. На Актумсуке из-за предмелового размыва 10-20 м, а в Ассакеаудане – 80-100 м. Породы от песчанистых известняков на склонах поднятий до ангидритокarbonатных в прогибах.

В Теренкудуке-1 нижний титон представлен глинами и песчаниками. В зеленовато-серых песчаниках и глинах Н.Е. Невзоровым выделены СПК. В Байтереке нижний титон в литологическом отношении отождествлен с разрезами Теренкудук, но в отношении установления возраста имеются некоторые разногласия. Н.И. Тучкова определила пелециподы с глубины 1640-1645 м характерные для титона (*Serpula subtilaria* Desiong.), *S. cf. tetragona* Sow., *Astarte cf. mnevnikonsis* (Mluseh), *Comptonectes grenieri* (Cantejean). Кроме того, в инт. 1667-1670 м М.И. Мендельштам определены острокоды *Protcythera*, *Palaeocytherioea*, *Cytherella*, *Schueride* (титон). В инт. 1651 м установлен СПК неокома (Л.С.Хачиева), в инт. 1640-1645 м Н.И. Фокина выделила СПК нижнего мела и верхней юры. В Самской-1п в интервале 2520-2526 м Г.С.Абдуллаевым и Х.Х.Миркамаловым определены фрагменты раковин двустворок *Chlamys sp.*, *Plicatula sp.*, *Stenostreon sp* и *Astarte sp.* келловей-титона, в этом же инт. выделен СТС. В скв. Урга-80 в интервале 2220-2225 м определены двустворки *Comptonectes cf. grenieri* (Contejean), *Astarte sp.* В Ассакеауданской опорной скважине в инт. 2246-2250 м обнаружены *Aucella cf. volgensis* Zoh (титон-воланжин). Нижняя граница яруса проводится по кровле известняков кимериджа, а верхняя - по появлению красноцветов воланжина.

Следует отметить, что глинистость разреза- нижнетитонского яруса очень хорошо отражается по промыслово-геофизическим данным - низкие величины КС, положительные значения ПС, повышенная радиоактивность по сравнению с подстилающими породами. Эта каротажная характеристика позволяет выделять их в тех скважинах, где они не охарактеризованы керном и являются I -реперным горизонтом.

Ассакеауданская свита (верхний титон). Выделена впервые в Ассакеауданской опорной скважине, в интервале 2227-2260 м, представлена тонкозернистыми, горизонтально-слоистыми красными глинами, с многочисленным органическим детритом. На других площадях региона она размыта.

Красные глины установлены К.В. Безносовым, В.В. Кутузовой, В.Н. Поляковым в Бухара-Хивинском регионе. Согласно схеме, принятой на Совещании МСК в 1971 году в Самарканде красные глины отнесены к карабильской свите. В.Н. Поляков и М.С. Родовильский (1972) карабильскую свиту считали отложениями верхней юры-нижнего мела, а Л.С. Хачиева [9, 10] разделила их на две части. Первую – нижнюю, как карабильская свита (верхний титон) и вторую - верхнюю как байтерекскую свиту (воланжин). В скв. Ассакеаудан-1п в инт. 2227-2260 м К.А. Алимовым, Л.С. Хачиевой выделены СТС верхнего титона и неоком-валанжина. Породы представлены красновато-пестро-цветными глинами и алевролитами красными, буро красными, слюдистыми, не известковистыми, без фауны. На остальных площадях верхний титон представлен глинами аргилитоподобными, тёмно-серыми, с голубоватым оттенком, местами слабо известковистыми и пиритизированными, с включениями зеленовато-серых доломитов и редко ангидритов, согласно залегающих на песчанистых и глинистых породах нижнего титона. Выше верхнетитонских красных глин залегают отложения байтерекской свиты, представленные буровато-коричневыми, буро пёстрыми песчаниками и глинами, крепкими, местами слабо известковистые, аргилитоподобные, с голубоватым опенком. К.А. Алимовым и Л.С. Хачиевой на площадях Ассакеаудан, Шахпахты, Хоскудук, Кахбахты, Теренкудук и Байтерек были установлены воланжин-готеривские СПК. В скв. Ассакеаудан-1 в инт. 2246-2250 м А.А. Савельевым обнаружены *Aucella cf. volgensis* Zoh (титон-воланжин), а в инт. 2190-2194 м *Aucelina cf. crassicallis* Reus., характерные, по А.А. Савельеву, для воланжина. В инт. 2000-1999 м М.А. Петросянц, Л.О. Тарасо-

вой определен СПК неоком-воланжина. По вышеизложенным данным в схему Л.С. Хачиевой [10] внесены коррективы, вместо карабильской свиты - ассакеауданская.

Верхнетитонские красные глины южной части региона, по определениям палеонтологов (пеллециподы, брахиоподы, фораминиферы и острокоды, СПК) отнесены к верхнему титону.

По результатам исследований и условиям залегания отдельных стратиграфических горизонтов - конец верхнеюрской эпохи ознаменовался существенными изменениями палеогеографической обстановки. Тектонические движения в начале кимериджа, связанные с проявлениями новокиммерийской фазы складчатости юго-западных районов Средней Азии, привели к общему подъему территории от Мангышлака до среднего течения Амударьи, к регрессии моря (оксфорд-кимеридж) и к перерывам в осадконакоплении. Длительность перерывов была различной на разных участках (Шлезингер, 1965). На большей части территории Юго-Восточного Устюрта, Сарыкамышской дельте Амударьи и других районов перерыв продлился в течение всего кимериджского века, а на отдельных участках - на протяжении начала раннемеловой эпохи. За время перерыва отложившиеся осадки неравномерно размывались. Отложения трансгрессивной серии, начинающиеся здесь в погруженных участках осадками титона, а на приподнятых - валанжина, ложатся на породы то оксфорда (Юго-Восточный Устюрт, Центрально-Сарыкамышский и Айбугирский поднятия), то нижнего титона (Самский, Барсакельмесский прогибы и Аламбекский, Тахтакаирский валы). В период активизации тектоники размах колебаний между оксфордскими и кимериджскими осадками не превышал десятков или первых сотен метров, а сами движения в это время выражались в виде значительных по площади пологих поднятий. Как кимериджские, так и титонские осадки откладывались в условиях довольно низкого окружающего рельефа. Источниками сноса в это время являлись области с широко развитыми глинистыми и песчаными породами. Все это

способствовало накоплению песчаных, карбонатных (кимеридж) и песчано-глинистых (титон) отложений с примесью карбонатного вещества. В титоне море распространилось значительно шире и только области Туаркырской группы складок, Центрально-Каракумского свода, Султануиздага и Питнякской группы поднятий являлись сушей. В кимеридже трансгрессией захвачены наиболее прогнутые участки, унаследовавшие от келловей-оксфордского времени тенденцию к большому прогибанию. Осадки накапливались в крупных прогибах (Самский, Барсакельмесский и центральной части Судочинского прогиба, в Куаныш-Коскалинском вале) и по среднему течению Амударьи мощностью 40-60 м. Аналогичная картина наблюдается и на Ассакеауданском прогибе (Николаевская), где мощность отложений – 80-100 м, их присутствие отмечено и в Южном Мангышлаке [7]. В титоне продолжавшееся нарастание морской трансгрессии привело к осадконакоплению на большей территории, в условиях более выровненного рельефа, чем в кимеридже. Это обусловило накопление постоянных мощностей титона, незначительное по дифференцированности в прогибах, выраженное уменьшением мощностей в пределах локальных поднятий и в зонах, прилежащих к областям суши.

Заключение

Таким образом, комплексная детальная корреляция этой части разреза показало, что титонские и кимериджские отложения на изучаемой территории присутствуют, их отсутствие вероятно на восточной части Судочьего прогиба. При этом отмечается следующее:

1. Между титоном и кимериджем есть перерыв в осадконакоплении (Айбугирское поднятие, Актумсукская система дислокаций, северная часть Тахтакаирского вала, и Центрально-Устюртская антиклиз);
2. Берриас-воланжинские отложения могут залегать с размывом на нижнетитонских отложениях;

3. Наличие нижнетитонских отложений свидетельствуют о значительном перерыве между верхней юрой и нижним мелом;
4. Четкая корреляция между скважинами Ассакеауданского прогиба и Айбугирского поднятия указывает на сходные условия осадконакопления в титонское время.

Исследования в Арало-Устюртском регионе, связанные с расчленением, детальной корреляцией и унификацией разрезов, позволили установить наличие и пространственное положение зон выклинивания и стратиграфического несогласия и дать им геологическое обоснование.

Список литературы

1. Абидов А.А., Абдуллаев Г.С., Миркамалов Х.Х., Юлдашев Ж.Ю., Искандаров М.Х., Худайберганов Б.И. К проблеме биостратиграфии юрских отложений Арало-Устюртского региона. // Узб. журнал нефти и газа. Узбекистан №4. 2004. с.6-8.
2. Акрамходжаев А.М. и др. Особенности геологического строения, фациально-литологические, геохимические и химико-битуминологические предпосылки нефтегазоносных мезозойских отложений Устюрта. // Ташкент. 1967.
3. Акрамходжаев А.М., Айходжаев С.С., Алимов К.А., Сафонов Е.И. Схема ритмо-литостратиграфии юрских отложений Устюрта. // Узбек. геол. журнал. № 5. 1970.
4. Алексин А.Г., Зорькин Я.М., Корчин О.П. Нефтегазоносность зон выклинивания юрских отложений Мангышлака и Устюрта. // Узбек. геол. журнал. № 3. 1973.
5. Алимов.К.А, Хачиева Л.С. Спорово-пыльцевые комплексы юрских отложений Устюрта. / В кн.: Палинология мезофита. // Изд-во «Недра». Москва. 1973. с.63-67.
6. Кузмина О.А., Пантелеев Г.Ф., Кувшинова И.Ф., Исаенко В.Н. Геология и перспективы газонефтеносности северной Туркмении и прилежащих районов Узбекистана. // Изд. «Недра». Москва. 1970.
7. Кузнецова К.И., Шлезенгер А.Е. Верхнеюрские отложения в погруженных зонах полуострова Мангышлак. // Бюлл. МОИП. отд. геол., т. XXXV III. МЗ, 1963.
8. Тарасова Л.О., Хачиева Л.С., Каракалпакия (Устюрт). / В кн.: Споры и пыльца юры и раннего мела Средней Азии. Западный Узбекистан. // Изд-во «Недра». Москва. 1971. с.24-31.
9. Хачиева Л.С. О местной стратиграфической схеме юрских отложений Устюрта. // Узб. геол. журнал. 1979. №4. с.57-59.
10. Хачиева Л.С. Стратиграфия и палинология юрских отложений Устюрта (Каракалпакская АССР). // Автореферат дисс. канд. геол.-мин. наук. Ташкент. 1997.
11. Худайберганов Б.И. Палинологические исследования юрских отложений в Арало-Устюртском регионе. // Geologiya va teneral resurslar. 2007. №1. с.3-6.
12. М.Х.Искандаров, Ш.А.Умаров, Р.Талбонов, Б.И.Худайберганов Растительные отпечатки юрских отложений Устюртского региона и их стратиграфическое значение. // Материалы республиканский Научно-практический конференции Душанбе. Таджикский Национальный Университет. 2022.

References

1. Abidov A.A., Abdullaev G.S., Mirkamalov Kh.Kh., Yuldashev Zh.Yu., Iskandarov M.Kh., Khudaiberganov B.I. On the problem of biostratigraphy of the Jurassic deposits of the Aral-Ustyurt region. // Uzb. journal of oil and gas Uzbekistan N4. 2004. pp. 6-8.
2. Akramkhodzhaev A.M. et al. Features of the geological structure, facies-lithological, geochemical and chemical-bituminological preconditions for oil and gas bearing Mesozoic deposits of Ustyurt. // Tashkent. 1967.
3. Akramkhodzhaev A.M., Aikhodzhaev S.S., Alimov K.A., Safonov E.I. Scheme of rhythmic-lithostratigraphy of the Jurassic deposits of Ustyurt. // Uzbek. geol. Magazine. N5. 1970.
4. Aleksin A.G., Zorkin Ya.M., Korchin O.P. Oil and gas potential of the zones of wedging out of the Jurassic deposits of Mangyshlak and Ustyurt. // Uzbek. geol. Magazine. N3. 1973.
5. Alimov.K.A., Khachieva L.S. Spore-pollen complexes of the Jurassic deposits of Ustyurt. / In: Mesophyte Palynology. // Publishing house "Nedra". Moscow 1973. pp. 63-67.
6. Kuzmina O.A., Panteleev G.F., Kuvshinova I.F., Isaenko V.N. Geology and prospects of gas and oil potential in northern Turkmenistan and adjacent regions of Uzbekistan. // Publishing house "Nedra" Moscow 1970.
7. Kuznetsova K.I., Shlezenger A.E. Upper Jurassic deposits in submerged zones of the Mangyshlak. // Peninsula. Bull. MOIP. otd. geol. V. XXXV III. Mz, 1963.
8. Tarasova L.O., Khachieva L.S. Karakalpakstan (Ustyurt). / In: Spores and Pollen of the Jurassic and Early Cretaceous of Central Asia. / Western Uzbekistan. Publishing house "Nedra", Moscow 1971, pp. 24-31.
9. Khachieva L.S. On the local stratigraphic scheme of the Jurassic deposits of Ustyurt // Uzbek. geol. Magazine. 1979, N4. pp. 57-59.
10. Khachieva L.S. Stratigraphy and palynology of the Jurassic deposits of Ustyurt (Karakalpak ASSR). // Abstract of diss. cand. geol.-min. Sciences. // Tashkent. 1997.
11. Khudaiberganov B.I. Palynological studies of Jurassic deposits in the Aral-Ustyurt region". // "Geologiya va mineral resurslar. 2007. N1. pp. 3-6.
12. M.Kh.Iskandarov, Sh.A.Umarov, R.Talbonov, B.I.Khudayberganov Plant imprints of the Jurassic deposits of the Ustyurt region and their stratigraphic significance. // Materials Republican Scientific and Practical Conference. Dushanbe. National University of Tadjikistan. 2022.

Сведения об авторах

Искандаров Мансур Холматович, главный специалист департамента по геологии, ООО «Geo Research and Development Company»
Узбекистан, 100138, Ташкент, Яшнаобадский район, ул. Шевченко, 2
E-mail: manholiskandarov@gmail.com.

Турсунова Тамара Маткасимовна, начальник департамента по геологии ООО «Geo Research and Development Company»
Узбекистан, 100138, Ташкент, Яшнаобадский район, ул. Шевченко, 2
E-mail: tamara.tursunova@grdc.uz

Хакимзянов Ильгизар Нургизарович, доктор технических наук, заведующий лабораторией отдела разработки нефтяных месторождений, институт «ТатНИПИнефть» ПАО «Татнефть» имени В.Д. Шашина, профессор кафедры «Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений» Филиал УГНТУ в г. Октябрьском
Россия, 423236, Бугульма, ул. Мусы Джалиля, 40
E-mail: khakimzyanov@tatnipi.ru

Мирзаев Абдуразак Умирзакович, доктор геолого-минералогических наук, профессор, председатель Навоийского отделения Академии наук
Узбекистан, 210100, Навои, ул. Галаба, 170
E-mail: mabdurazzok@mail.ru.

Умаров Шахзод Акбарович, кандидат технических наук, зав. отделом Навоийского отделения Академии Наук
Узбекистан, 210100, Навои, ул. Галаба, 170
E-mail: shakhumarov@gmail.com

Худайберганов Бехзод Искандарович, младший научный сотрудник ГУ «ИГИРНИГМ» Госкомгеологии РУз
Узбекистан, 100138, Ташкент, Мирзо-Улугбекский район, ул. Олимлар, 64

Authors

M. Kh. Iskandarov, Chief Specialist of the Department of Geology, Geo Research and Development Company LLC
2, Shevchenko st., Yashnaobad district, Tashkent, 100138, Uzbekistan
E-mail: manholiskandarov@gmail.com

T.M. Tursunova, Head of the department of geology, Geo Research and Development Company LLC
2, Shevchenko st., Yashnaobad district, Tashkent, 100138, Uzbekistan
E-mail: tamara.tursunova@grdc.uz

I.N. Khakimzyanov, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor, Head of the Laboratory of the Oil Field Development Department TatNIPIneft Institute – PJSC TATNEFT; Professor at the Department of Oil and Gas Field Exploration and Development Ufa State Petroleum Technological University, Branch of the University in the City of Oktyabrsky
40, Musa Jalil st., Bugulma, 423236, Russian Federation
E-mail: khakimzyanov@tatnipi.ru

A.U. Mirzaev, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor, Chairman of the Navoi Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan
170, Galaba st., Navoi, 210100, Uzbekistan
E-mail: mabdurazzok@mail.ru

Sh.A. Umarov, candidate of technical sciences, Head of Department, Navoi Branch of the Academy of Sciences
170, Galaba st., Navoi, 210100, Uzbekistan
E-mail: shakhumarov@gmail.com

B.I. Khudayberganov, junior researcher of the State Institution "IGIRNIGM" of the State Committee for Geology of the Republic of Uzbekistan
64, Olimlar st., Mirzo-Ulugbek district, Tashkent, 100138, Uzbekistan

Статья поступила в редакцию 21.11.2022

Принята к публикации 19.12.2022

Опубликована 30.12.2022