

DOI: 10.17353/2070-5379/18_2023

УДК 551.762.022:553.98(575.16/.192)

Абдуллаев Г.С.Ташкентский государственный технический университет, Ташкент, Республика Узбекистан
abdullaev@PMUZ.uz**Евсеева Г.Б., Кудашева Л.Р.**Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений (ГУ «ИГИРНИГМ»),
Ташкент, Республика Узбекистан, igirnigm@ing.uz, maksuliliya@yandex.ru**Закиров Р.Т.**Ташкентский государственный технический университет, Ташкент, Республика Узбекистан,
r.t_zakirov@mail.ru

СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИГЕННЫХ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЧАРДЖОУСКОЙ СТУПЕНИ И ВЗАИМООТНОШЕНИЕ С ДОЮРСКИМИ ОБРАЗОВАНИЯМИ

При проведении геологоразведочных работ на нефть и газ в отложениях терригенной формации юрского возраста на изучаемой территории необходимо установление возрастной эквивалентности стратиграфических подразделений. Приведены результаты детального изучения вещественного состава терригенных пород, литолого-фациальная и стратиграфическая характеристики юрских терригенных отложений. Рассмотрено влияние доюрских образований на формирование терригенных толщ, обусловленное сильной расчлененностью поверхности доюрских отложений, что определило фациальную и стратиграфическую структуры терригенной формации, а также унаследованность рельефа и распределение мощностей терригенных отложений.

Изученные закономерности позволили выявить временное и пространственное размещение, взаимоотношение пластов-коллекторов и пород-покрышек в терригенных отложениях юры на территории Центральной части Чарджоуской ступени, дали возможность эффективно решать теоретические и практические задачи нефтегазовой геологии Республики Узбекистан.

Ключевые слова: юрская терригенная формация, литолого-фациальная характеристика, стратиграфическая характеристика, нефтегазовая геология, Центральная часть Чарджоуской ступени, Республика Узбекистан.

Введение

В последние годы происходят качественные изменения в геолого-поисковом процессе на нефть и газ в важнейшем для добычи углеводородов и наращивания их запасов регионе Узбекистана – Бухаро-Хивинском нефтегазоносном регионе (БХНГР), в частности на территории Центральной части Чарджоуской ступени (рис. 1). Для поддержания прироста запасов на должном уровне геологоразведочные работы по выявлению нефтегазоперспективных объектов все в большем объеме проводятся по отложениям терригенной формации (ТФ) юры.

В связи с этим наиболее важным является более глубокое целенаправленное изучение геологического строения этих образований, детализация существующих представлений о

К.А. Алимова, А.Н. Арнаутова, А.Г. Бабаева, Р.А. Габрильян, Я.Х. Иминова, Х.Х. Миркамалова, А.Х. Нугманова, В.И. Троицкого, С.К. Саямовой, Е.И. Симоненко, Л.С. Хачиевой, М.Э. Эгембердыева и многих других.

Нижне-среднеюрские отложения на исследуемой территории представлены терригенными образованиями, включающими континентальные, прибрежно-морские и морские отложения.

На формирование этих отложений существенное влияние оказывают доюрские образования, что отражается в унаследованности рельефа и, вследствие этого, на распределении мощностей ТФ - в центральной части Чарджоуской ступени она составляет около 900-1000 м, а в направлении поднятий выклинивается и образует многочисленные клиноформы [Бабаджанов, Абетов, Рубо, 2001]. Эти различия, как отмечают многие исследователи, объясняются блоковым строением поверхности доюрских образований, формирование которых контролировалось тектоническими процессами, наложившими отпечаток на распределение мощностей и изменение состава терригенных осадков. Соответственно этому ранее определены типы разрезов: полные и сокращенные [Бабаев Габрильян, Саямова, 1977].

Отложения полных разрезов представлены всеми свитами и встречаются в районах, испытавших в нижней юре устойчивое непрерывное прогибание, где образуются пониженные участки доюрского рельефа - прогибы. Такие разрезы вскрыты со значительными мощностями на площадях Кушаб (скв. 1П), Бердыкудук (скв. 2П), Памук (скв. 1П) и др. Для таких разрезов характерно отсутствие заметных перерывов и несогласий, в них выделяются все отделы юрской системы.

Сокращенные типы, вскрытые на площадях и месторождениях Восточный Денгизкуль (скв. 1П), Южный Зекры (скв. 1П), Бузачи (скв. 2), Северный Шады (скв. 4), Зекры (скважины 6, 7), характеризуются последовательным, по мере их омоложения, выпадением из разреза отложений отдельных свит, их мощности изменяются в соответствии с рельефом доюрской поверхности, соответственно расширяется распространение среднеюрских отложений, достигая максимума в нижнем келловее.

Восстановление во всех деталях условий накопления терригенных пород-коллекторов является основой при прогнозировании как антиклинальных, так и неантиклинальных залежей нефти и газа, приуроченных к отложениям ТФ. Такой подход позволяет выявлять новые возможности в рассматриваемом нефтегазоносном регионе и выделять перспективные региональные объекты, нефтегазоносность которых в настоящее время общепризнана.

Методы исследования

Для понятия «формация» в работе использовано определение Л.Б. Рухина: генетическая совокупность фаций, выделяющаяся среди других особенностями своего состава или строения и устойчиво образующаяся на более или менее значительном участке земной поверхности при определенном тектоническом режиме. Отложения ТФ юрского возраста БХНГР выделяются в объеме нижней-средней юры и сложены континентальными отложениями, значительная часть которых формировалась в условиях гумидного климата. Представлены чередованием аргиллитов, алевролитов, гравелитов, конгломератов, включающих маломощные пласты и линзы углистых образований, в верхней части появляются прослои карбонатных пород, содержащих фауну. Разрез юрской ТФ в пределах БХНГР крайне неоднороден по фациальному составу и распределению мощностей, что затрудняет корреляцию разрезов.

Стратиграфическое расчленение ТФ изучаемой территории базируется на изучении спорово-пыльцевых комплексов, растительных и фаунистических остатков (двустворчатые моллюски, фораминиферы, аммониты). Помимо палеонтологического материала, использованы все имеющиеся материалы по литологии, палеогеографии, а также данные геофизических исследований скважин (ГИС). При разработке стратификации терригенных толщ, кроме подразделений Международной стратиграфической шкалы, учитывались таксоны местной стратиграфической шкалы, где основной единицей выступает свита. При определении возраста отдельных свит отложений ТФ в Центральной части Чарджоуской ступени авторы, прежде всего, рассматривали опорные разрезы Кугитанга и имеющиеся материалы по разрезам ТФ, вскрытых в БХНГР, хорошо охарактеризованных палеонтологически.

Помимо этого, стратификация разрезов, где не обнаружены органические остатки, проводилась по смене отдельных литологических комплексов на основе литолого-ритмостратиграфического анализа, разработанного В.П. Поповым [Попов и др., 1979] и успешно применявшегося на изучаемой территории [Алексеев, 1990].

Для выявления взаимоотношений доюрских образований с покрывающими отложениями ТФ, кроме материалов буровых работ, на участках, где скважины не достигли доюрских образований, при построении использованы следующие материалы: глубина залегания кровли и подошвы кандымской свиты (XVI) карбонатной формации (КФ), геолого-геофизические материалы по доюрскому комплексу пород, в частности по определению глубин залегания доюрской поверхности, подстилающей юрский терригенный комплекс [Бабаджанов и др., 2001; Мордвинцев, 2004]. На основании этих материалов авторами проведено воссоздание стратиграфической структуры юрских отложений ТФ и методом экстраполяции установлены закономерности распределения мощностей, взаимоотношение с

поверхностью доюрских образований, что наглядно отражено на построенных профилях.

Результаты

Стратиграфия отложений терригенной формации ниже-среднеюрского возраста

При определении перспектив нефтегазоносности, поисках и разведке скоплений углеводородов любые геологические построения должны быть основаны на достоверной стратификации разрезов. Чем детальнее разработана стратиграфия продуктивных горизонтов и вмещающих их отложений, тем достовернее будут установлены эволюция осадконакопления и история развития бассейна.

Сравнительный анализ строения отложений ТФ в опорных разрезах обнажений Юго-Западных отрогов Гиссарского хребта (ЮЗОГХ) и БХНГР показывает, что если по флористическим и фаунистическим особенностям их разрезы сходны, то по величине мощности они принципиально отличаются. В разрезе обнажений наибольшая мощность ТФ в Кугитангтау достигает 700 м, в Центральной части Чарджоуской ступени изменяется от 1000 м до полного выклинивания в направлении отдельных поднятий и выступов.

В разрезе ТФ БХНГР выделены свиты (снизу вверх): кимерекская (нижняя юра), гурудская (аален-нижний байос), дегибатамская (верхний байос), тангидувальская (нижний и средний бат) и байсунская (верхний бат и нижний келловей) [Абдуллаев, Евсеева, 2014].

Для стратификации терригенных образований исследуемых территорий большое значение имели разрезы скважин, вскрывшие на полную мощность отложения ТФ и частично подстилающие отложения палеозоя (Бердыкудук, скв. 2).

Другие разрезы скважин вскрыли лишь сокращенные типы разрезов Восточный Джарчи (скв. 2), Памук (скв. 1П), Уртабулак (скв. 102), палеонтологические характеристики которых позволяют увязать их со всеми свитами стратотипического разреза Кугитанга.

Нижняя юра. Кимерекская свита ($J_1 km$). К нижней юре в ЮЗОГХ отнесены отложения (до 70 м), выделенные в качестве санджарской свиты, которые залегают в основании ТФ хребта Мечетли. Представлены они брекчиями, гравелитами, бокситоподобными породами, аргиллитами, алевролитами и углями. Залегают трансгрессивно на палеозое и перекрываются гурудской свитой. На основе комплекса крупномерных растительных остатков возраст свиты принят как поздний триас? - нижняя юра. В стратотипическом разрезе Кугитанга отложения санджарской свиты представлены брекчиями, гравелитами, песчаниками, алевролитами, аргиллитами, бокситоподобными и углистыми породами. Общая мощность - до 30-70 м. В этих отложениях отмечены растительные остатки *Sagenopteris phillipsii* (Brang), *Cladophlebis whitbensis* (Brang), *Czekanowskia regida* Heer. *Nilssonia ex gr. orientalis* Heer. и др. (определения Т.А. Сикстель, которые она считала

верхнетриасовыми формами). Впоследствии на Самаркандском стратиграфическом совещании по мезозою Средней Азии возраст свиты рэт - нижнеюрский (ранний тоар). Однако В.И. Троицкий и В.П. Гомолицкий (1996 г.) на основе вновь собранной коллекции растительных остатков из этих отложений в разрезах Байсунтау датируют их как верхние слои нижней юры.

В БХНГР в основании ТФ залегает радикально отличающаяся от санджарской свиты толща, выделенная в качестве кимерекской свиты [Алексеев и др., 1990], повсеместно сложенная континентальными осадками. От подстилающих толщ она отделяется угловым несогласием и довольно часто ложится на размытые палеозойские образования.

На Центральной части Чарджоуской ступени и прилегающих территориях нижнеюрские отложения вскрыты лишь несколькими скважинами (Бердыкудук, скв. 2П; Кушаб, скв. 1П; Памук, скв. 1П).

Для определения стратиграфического положения базальных слоев ТФ рассмотрен разрез скв. 1П Памук, где вскрыта толща пестроцветных, красноцветных песчаников, алевролитов, глинистых сланцев с прослоями туфобрекчий (инт. 3940-3900 м). В интервале 3945-3953 м Ю.М. Кузичкина определила пермо-триасовый комплекс спор и пыльцы, включающий *Cycadophites cf. follicularis Wils.*, *Granulatisporites trisinus Balme. et Mallon*, *Convolutispora hoffmeister Staplin*, *Verrucosisporites (sp.) Retitriletes sp. Kr.*

На этой толще (пермо-триас) с угловым несогласием залегает пачка (до 80 м) переслаивающихся разномерных песчаников, темно-серых, коричневых аргиллитов, где органические остатки не обнаружены. Выше, в 30-40 м от описанных отложений, в интервале 3796-3801 м отмечен комплекс растительных остатков аален-нижнебайосского возраста, относящихся к гурудской свите (определения Я.Х. Иминова). Вследствие этого 80-метровая пачка песчаников авторами условно относится к кимерекской свите (3860-3940 м).

На месторождении Бердыкудук в скв. 2П отложения кимерекской свиты представлены песчаниками и алевролитами, сидеритизированными и карбонатизированными, с прослоями кварцевых гравелитов (4109-4112 м) и углефицированных аргиллитов. Из интервала 3925-3929 м описан спорово-пыльцевой комплекс (определения Г. Мирахмедовой) раннеюрского возраста.

В скважинах Кушаб 1П и Крук 1, которые также вскрыли отложения кимерекской свиты мощностью до 200 м, к сожалению, органические остатки не обнаружены, но по литологическому составу породы сходны с аналогичными образованиями (Бердыкудук, скв. 2П), что позволяет условно отнести их к нижнеюрским образованиям.

Необходимо отметить, что при изучении строения разреза кимерекской свиты можно определить закономерности в размещении различных типов пород, в том числе коллекторов,

где отчетливо прослеживается дифференциация по размеру обломочной части. Наиболее крупнозернистые до грубозернистых разности приурочены к нижней части разреза, а терригенно-глинистый комплекс, часто с включением углистого материала, развит в верхней части и может играть роль покрывки.

Средняя юра. Аален - нижний байос. Гурудская свита (J_{2a}-b_{1gr})

Континентальные терригенные угленосные отложения имеют сложное фациальное строение. В стратотипическом разрезе Кугитанга свита представлена ритмично чередующимися темно-серыми песчаниками, алевролитами, аргиллитами и углистыми слоями пойменно-озерно-болотного генезиса, в основании с базальными русловыми конгломератами, гравелитами и песчаниками. Мощность свиты изменяется в пределах 300-320 м. Из отложений, кроме пресноводных двустворок, Т.А. Сикстель и Я.Х. Иминовым определен флористический комплекс, который датирован как аален-нижний байос.

В Центральной части Чарджоуской ступени отложения гурудской свиты вскрыты на площадях и месторождениях Бердыкудук (скв. 2П), Уртабулак (скважины 2 и 102), Кушаб (скв. 1П), Памук (скв. 1П), Восточный Денгизкуль (скв. 1П), Северный Шады (скв. 4), Крук (скв. 1), Сардоб (скв. 7) и без видимых несогласий перекрывают подстилающие отложения нижней юры, в некоторых случаях (Восточный Денгизкуль, скв. 1П, Южный Зекры, скв. 1П, Бузачи, скв. 2, Северный Шады, скв. 4, Зекры, скважины 6, 7, Янги Умид, скв. 2) эти отложения ложатся непосредственно на размытую поверхность доюрских образований. Палеонтологически охарактеризованы только разрезы Бердыкудук (скв. 2П), Уртабулак (скв. 102) и Памук (скв. 1П).

Свита на месторождении Бердыкудук в скв. 2П сложена светло- и темно-серыми песчаниками, алевролитами и аргиллитами, где преобладают разномерные песчаники, часто карбонатизированные и черные аргиллиты, алевролитистые, участками сидеритизированные, с углефицированными растительными остатками размером 0,01-1 мм. В интервале 3698-3705 м наблюдается прослой глинисто-детритового известняка, включающий обломки иглокожих, брахиопод и раковины остракод, что свидетельствует о том, что уже в гурудское время озерно-болотные и пойменные условия нарушаются кратковременным появлением морских. В интервале 3881-3837 м фиксируется прослой гравелита со скудным кварцевым цементом.

В кровельной части свиты в интервале 3607-3614 м Я.Х. Иминовым описан комплекс крупномерных растительных остатков, возраст которого определяется в пределах средней юры. Мощность свиты - 150 м.

На месторождении Уртабулак в скв. 102 мощность гурудской свиты составляет 150 м,

она залегает на песчано-алевролитовой толще среднего карбона. Свита сложена мелкозернистыми песчаниками, аргиллитами с прослоями алевролитов, часто углефицированных. Здесь обнаружен обедненный комплекс растительных остатков (определение Я.Х. Иминова). В этом комплексе присутствуют их отдельные формы, распространенные в Кугитанге и Памуке, что позволяет принять его возраст как аален-нижнебайосский.

В разрезе Памук (скв. 1П) отложения свиты (инт. 3860-3590 м) представлены чередованием темно-серых аргиллитов, алевролитов, разномзернистых песчаников с прослоями углистых глин, в верхней части гравелитов. Из отложений свиты Я.Х. Иминовым описан богатый комплекс растительных остатков (более 20 форм), и возраст определен в целом как аален-нижнебайосский. Мощность свиты - 265 м.

В целом, судя по составу пород, формирование отложений гурудской свиты связано в основном с русловыми, пойменно-озерными и болотными угленосными фациями. Однако, эти континентальные условия нарушены проникновением морских вод. По всей вероятности, это происходило не однажды, так как в разрезе наблюдается широкая карбонатизация отдельных слоев.

Верхний байос. Дегибадамская свита (J2b2dg)

Отложения свиты отражают проявление первой, более широкой трансгрессии, охватившей обширную территорию юго-востока Средней Азии. Ее образования в ЮЗОГХ и БХНГР характеризуются широким разнообразием прибрежно-морских, лагунных и континентальных фаций.

В стратотипическом разрезе Кугитанга отложения свиты имеют двучленное строение. Нижняя подсвита (до 35 м) с размывом залегает на подстилающей ее гурудской свите и представлена песчаниками, алевролитами и аргиллитами. В подсвите присутствуют пресноводные и морские двустворки (*Myopholas oblongus Rep.*, *Camtonectes subgiganteus Rep.*, *Mytiloides amyglodoides Golde*, *Cuculaea aff. concinna (Phiel)*). В средней (до 150 м) развиты аммониты, характерные для зоны *Parkinsonia parkinsoni Sow.*, *P. depressa Quenst.*, *Garantiana bifureata Ziet.* В верхней (до 35 м) обнаружены морские и пресноводные двустворки, фораминиферы, а также комплекс растительных остатков и спорово-пыльцевые комплексы, не противоречащие позднему байосу. Верхняя граница дегибадамской свиты фиксируется находкой в основании вышележащей тангидувальской свиты зональных видов аммонитов нижнего бата. Мощность свиты - 150-200 м.

На территории Центральной части Чарджоуской ступени свита вскрывается практически всеми скважинами - Уртабулак (скв. 102), Бердыкудук (скв. 2П), Денгизкуль (скв. 1), Кушаб

(скв. 1П) и Памук (скв. 1П), Восточный Уртабулак (скв. 2П), Тегермен (скв. 5), Янги Умид (скв. 2), Раззакбобо (скважины 1, 2) и многими другими.

На месторождении Памук в скв. 1П отложения дегибадамской свиты относительно хорошо охарактеризованы палеонтологическими данными. Породы представлены толщей алевролитов, аргиллитов и песчаников, в нижней части с прослоями углистых глин. В верхней части залегают известковые глины с остатками двустворок (Е.А. Репман) и фораминифер (В.В. Курбатов). По данным палеонтологических исследований основные элементы этого комплекса органических остатков встречаются в разрезах дегибадамской свиты позднего байоса в ЮЗОГХ. Мощность свиты - 205 м. В интервалах 3430-3438 м и 3505-3533 м определены растительные остатки, которые не противоречат позднебайосскому возрасту.

В разрезе Уртабулак (скв. 102) развиты аммониты *Cracilisphinctes* sp., *Carantiana* sp. и несколько видов, принадлежащих к роду *Parkinsonia* и характеризующих позднебайосский возраст. В отдельных слоях встречены растительные остатки, описанные Я.Х. Иминовым. Здесь же из морских отложений Е.А. Репман определила двустворки. Изученные комплексы органических остатков не противоречат отнесению вмещающих отложений к позднему байосу. Мощность свиты - 172 м.

Аммонит, принадлежащий роду *Parkinsonia*, характерный для верхнего байоса, также определен на площади Фараб, скв. 2 в интервале 2891-2903 м (В.В. Кутузова, 1963 г.).

На месторождении Бердыкудук в скв. 2П свита представлена чередованием темно-серых, алевролитистых аргиллитов, часто пиритизированных, сидеритизированных и разнозернистых песчаников с карбонатно-глинистым цементом, в верхней - с преимущественным развитием аргиллитов и алевролитов.

Нижний и средний бат. Тангидувальская свита (J2bt₁₊₂ tn)

В опорном разрезе Кугитанга свита представлена мелководными прибрежно-морскими отложениями - песчаниками, алевролитами, аргиллитами и известняками, содержащими богатейший комплекс зональных аммонитов нижнего и среднего бата. Среди них *Wagnericeras* sp., *Gracilosphinctes* sp., *Procerites* sp., *Oxycerites* sp. и др., в целом характеризующие ранний и средний бат. В средней части встречаются двустворки, среди которых определены *Pteria inornata* Rep., *Posidonia buchii* Roem., *Melagrinnella echinata* Smith., *Mytiloides cf. fittoni* (M.et. L.) и др., фораминиферы *Epistomina kugitanica* Kurb., *Lingulina dentaliniformis* Terquem, *Nodosaria* Kurb. и др. [Опорные разрезы..., 1969]. Мощность свиты - до 80-90 м.

Отложения свиты вскрываются всеми скважинами в Центральной части Чарджоуской ступени.

В разрезе месторождения Памук (скв. 1П) в свите распространен аналогичный комплекс

терригенных пород, что и в Кугитанге, но с преобладанием глинисто- алевритовой фракции, в верхней части которого отмечаются прослойки известняков. В интервале 3334-3340 м В.В. Курбатов выделил комплекс фораминифер, и по его заключению подобный комплекс широко развит в описываемой свите в разрезах ЮЗОГХ. В интервале 3281-3289 м встречен обломок аммонита *Procerites* sp., характерный как для нижнего, так и для среднего бата. Верхняя граница свиты фиксируется по появлению в обнажениях ЮЗОГХ комплекса фораминифер верхнего бата. Мощность свиты - до 140 м.

В разрезе Уртабулак (скв. 102) свита представлена прибрежно-морскими отложениями, чередующимися разнозернистыми песчаниками, алевролитами, глинами, аргиллитами с небольшими прослоями конгломератов. Здесь обнаружены аммониты *Wagnericeras* sp., *Grasilosphinctes* sp., возраст которых уверенно определяется в пределах нижнего и среднего бата. Также встречены двустворки, споры и пыльца, а также растительные остатки, характерные для нижнего и среднего бата. Мощность свиты - 110 м.

В скв. 2П на месторождении Бердыкудук изучен спорово-пыльцевой комплекс, возраст которого определяется ранним батом.

На месторождении Тегермен в скв. 5 (инт. 2887-2888 м) разрез свиты сложен алевролитами темно-серого цвета, тонкозернистыми, микрослоистыми, плотными, неоднородными, с прослоями глин темно-серого цвета со слюдистым блеском с включениями углефицированного растительного детрита. В средней части отмечаются линзы светло-серого песчаника. Изученный разрез по литологическим особенностям схож с образованиями тангидувальской свиты скв. 1П Памук.

В интервале 3026-3301 м скв. 2 Янги Умид отложения свиты представлены неравномерным переслаиванием аргиллитов черных, углистых, плотных, средней крепости, тонкоплитчатых, непористых, пиритизированных, алевролитов серых песчано-глинистых слабокарбонатизированных, слабосцементированных, пористых и песчаников светло-серых мелкозернистых, алеврито-глинистых, низкопористых, средней плотности. В нижней части песчаники относительно крупнозернистые кварцевые, отмечаются прослойки гравелитов. Органические остатки здесь не обнаружены, но по литологическому составу породы аналогичны палеонтологически охарактеризованным образованиям в скв. 2П месторождения Бердыкудук, что позволяет отнести их к отложениям тангидувальской свиты.

Отложения свиты изучены в скв. 2 Розакбобо и представлены переслаиванием алевролитов серых песчано-глинистых, слабокарбонатизированных, песчаников светло-серых мелкозернистых, глинистых, аргиллитов черных, углистых, плотных, известняков серых, темно-серых, тонкозернистых, массивно-слоистых. Изученный разрез по литологическим особенностям схож с образованиями тангидувальской свиты скв. 102 Уртабулак.

Необходимо отметить, что литологические особенности свиты и ее фаунистические комплексы свидетельствуют о том, что ее формирование связано, в основном, с мелководными прибрежно-морскими условиями, отложения содержат богатейшие ассоциации двустворок, фораминифер, аммонитов и спорово-пыльцевых комплексов нижнего и среднего бата. Распространение в отложениях свиты растительных остатков и образований (аргиллиты) с их обуглившимися частицами свидетельствуют о эпизодической смене морских обстановок континентальными болотными.

Верхний бат - нижний келловей. Байсунская свита(J2bt3-k1bs)

Свита в ЮЗОГХ подразделяется на две пачки. Нижняя пачка в опорном разрезе Кугитанга слагается мелководными прибрежными аргиллитами, алевролитами и мергелями с прослоями обломочных детритовых и онколито-оолитовых известняков. Мощность - до 40-60 м. Верхняя пачка (до 70-80 м) характеризуется преобладанием мергелей и глинистых известняков с прослоями алевролитов и аргиллитов. В отложениях свиты обнаружен богатый комплекс аммонитов *Sigaloceras calloviensis* Sow., *Kinkeliniceras indra* Sparth., *Jndonphinctes patina* Neum., *Macrocephalites macrocephalus* Schl. и др., всего более десяти форм, которые позволяют датировать свиту в целом только в пределах верхнего бата и нижнего келловей. Здесь же обнаружены двустворки, которые по заключению Г.С. Абдуллаева [Эгамбердыев, Абдуллаев, 1997] имеют широкое распространение от бата до келловей.

Верхняя граница свиты, как в обнажениях ЮЗОГХ, так и на закрытой территории БХНГР, устанавливается четко по смене терригенной толщи карбонатными образованиями нижнего келловей (кандымская свита). Общая мощность свиты - 110-120 м.

На изучаемой территории, как и в целом в ЮЗОГХ И БХНГР, это время характеризуется стабилизацией тектонического режима палеобассейна и формированием отложений в прибрежно-морских условиях, а наличие растительных остатков свидетельствует о близости береговой зоны, а в то же время происходила аридизация климата, что привело к накоплению мергелей, известняков и карбонатно-терригенных пород. Возраст свиты (поздний бат-ранний келловей) в основном обосновывается аммонитами, характерными для зоны *Oppelia aspidoides* и *Macrocephalites macrocephalus* Международной стратиграфической шкалы, а также комплексами двустворок, фораминифер, спор и пыльцы.

В разрезе преобладают глины, аргиллиты, мергели, часто известковые с подчиненными прослоями песчаников, известняки развиты довольно широко и представлены пелитоморфными, иногда органогенно-обломочными разностями. В целом все терригенные породы обогащены известковым материалом, наблюдаются прослой углистых глин с углефицированным растительным детритом.

В скв. 1П Памук в отложениях свиты доминирующую роль играют глины и алевролиты, переслаивающиеся песчаниками и мергелями. В нижней и верхней частях описан богатый комплекс фораминифер (определения В.В. Курбатова) и двустворок, который в обнажениях ЮЗОГХ характеризует верхний бат-нижне-келловейские образования. Мощность свиты - 71 м.

На месторождении Уртабулак в скв. 102 найдены аммониты *Delecticeras* sp., *Oppelia* sp., *Macrocephalies* sp. и др., характерные для верхнего бата и нижнего келловя. Кроме них обнаружены двустворки и богатый спорово-пыльцевой комплекс, аналогичные комплексам, развитым в отложениях байсунской свиты ЮЗОГ.

На площади Чордарбаза в скв. 3 отложения свиты представлены серыми, темно-серыми среднезернистыми, прослоями мелко-среднезернистыми, слоистыми, слюдистыми песчаниками, обогащенными углистым мелко-раздробленным растительным детритом, с линзами углей, неопределимыми отпечатками растений и единичными мелкими конкрециями пирита.

В скв. 2 Розакбобо в разрезе байсунской свиты изучены известняки серые, тонкозернистые, массивнослоистые, плотные, крепкие, аргиллит черный, углистый, плотный, средней крепости, тонкоплитчатый, непористый, пиритизированный, алевролит серый глинистый слабокарбонатизированный, слабосцементированный.

На площади Тегермен в скв. 5 в верхней части интервала отбора керна породы представлены аргиллитами известковыми, темно-серыми, слоистыми, плотный, с включением фауны плохой сохранности и углефицированными растительными остатками. В нижней части интервала аргиллиты замещаются глинистыми алевролитами темно-серого цвета.

Органические остатки в вышеперечисленных скважинах не обнаружены, но по особенностям литологического состава и сходству с палеонтологически охарактеризованными отложениями Кугитанга рассматриваемый интервал можно отнести к отложениям байсунской свиты.

Условия формирования терригенных образований юры

После завершения герцинских движений изучаемая территория представляла собой крупную складчатую структуру [Бабаев, Габрильян, Салямова, 1977], по которой происходило ступенчатое опускание фундамента (Предзарафшанский, Предкызылкумский и Бухарский глубинные разломы), закладывались основные прогибы и разделяющие их водоразделы.

Характерным признаком, определяющим самостоятельность ранне-среднеюрского времени, являются явно выраженные несогласия, прослеживаемые в основании юрской ТФ, независимо от того, залегает ли она на складчатом геосинклинальном основании (Северный

Денгизкуль, Уртабулак, Узуншор, Чандыр и др.) или на образованиях промежуточного структурного этажа (площади Бештепе, Джангуль, Памук). Верхняя граница также является достаточно четкой и устанавливается по подошве карбонатной формации.

Во время накопления отложений ТФ структура исследуемой территории унаследовала черты, предшествовавшие доюрскому этапу, сохранив общий структурный план (линейно-вытянутые прогибы), интенсивность тектонических движений в приразломных зонах, а также конседиментационный характер развития положительных и отрицательных форм структур. В последующем (поздний бат - ранний келловей) план претерпел ряд преобразований, обусловленных, главным образом, трансформацией линейных структур в изометричные.

Исследуемая территория характеризуется сравнительно сглаженным рельефом обособленных форм, особенно в северо-западной своей части. Здесь отчетливо прослеживается Испанлы-Чандырское поднятие (изопахита 700 м) с двумя относительно крупными выступами - Чандырским и Зекринским (изопахиты 300-400 м), а также рядом локальных структур. Юго-западная и центральная части территории осложнены системой эшелонированных разломов, обусловивших формирование антиклиналей, таких как Умидская, Денгизкульская и Уртабулакская. Простирающиеся названных осложнений - в основном субширотное, однако, восточная часть территории характеризуется субмеридиональными структурами - крупной Аланской синклиналью и Памукским выступом.

Раннеюрское время в пределах исследуемой территории отвечает начальной стадии развития рельефа и характеризуется зарождением Кушабского прогиба, протягивающегося сравнительно узкой полосой вдоль Испанлы-Чандырского поднятия. Свидетельством существования прогиба являются материалы глубокого бурения на площадях Кушаб, Крук, Бердыкудук, Узуншор, Сардоб и Уртабулак.

Поздне-раннебайосское время соответствует второй стадии развития рельефа и характеризуется активизацией тектонических движений, создавших низкогорный рельеф, в процессе разрушения которого в отложениях гурудской свиты обособились горизонты грубозернистых отложений (подножных конусов выноса, русловых песчаников). Этот процесс по времени совпал со значительными погружениями крупных территорий Средней Азии.

Позднебайос-раннебатское время отвечает третьей стадии рельефообразования, осадконакопление происходило в условиях все более расширяющейся области седиментации. В связи с общим погружением земной коры исследуемую территорию достигает первая волна трансгрессии моря Тетиса [Алексеев, 1990], обусловившая формирование в отдельных зонах подводно-равнинного фациального комплекса (площади Узуншор, Уртабулак, Кокдумалак).

Среднебат-раннеколловейское время занимает промежуточное положение, главным образом из-за переходного характера климата - от ярко выраженного гумидного в ранней-

средней юре к аридному - в поздней. Не менее важной особенностью развития того времени являлось постоянное трансгрессирующее влияние моря.

Анализ мощностей показывает, что на общем фоне погружения от поднятий к прогибам продолжают существовать унаследованные поднятия, выраженные сокращенным типом разрезов.

Взаимоотношение отложений терригенной формации юры с доюрскими образованиями

Благодаря многолетним и целенаправленным исследованиям доюрских отложений БХНГР (А.Е. Абетов, Т.Л. Бабаджанов, А.Г. Бабаев, Т.Л. Башаев, Г.А. Гафуров, Ф.Г. Долгополов, Б.Б. Таль-Вирский, В.В. Рубо, Б.Б. Ситдииков, П.Г. Черкашина, Н.К. Эйдельмант и многие другие), установлено сложное строение рельефа доюрских образований, характеризующееся сетью субширотных и субмеридиональных разрывных нарушений, обусловивших широкое развитие поднятий и прогибов. Сильная расчлененность поверхности доюрских образований определила фациальную и стратиграфическую структуры отложений ТФ, которая в Чарджоуской ступени с резким угловым и стратиграфическим несогласием залегает на отложениях промежуточного структурного этажа верхнего палеозоя (С₃, Р-Т), суммарная мощность которого достигает 6-8 км [Бабаджанов, Абетов, Рубо, 2001].

Рассматривая проблему взаимоотношений юрских отложений с доюрскими, необходимо остановиться на природе пород, подстилающих терригенную толщу. В последние годы установлено [Бабаджанов, Абетов, Рубо, 2001; Богданов, 2018], что почти на всей территории Чарджоуской ступени они представлены неметаморфизованными или слабометаморфизованными осадочными образованиями со слоистой текстурой, выделенными в качестве промежуточного структурного этажа (ПСЭ). Возраст ПСЭ по геофизическим данным и данным глубокого бурения на Чарджоуской ступени определяется в объеме верхнего палеозоя (С₃) и пермо-триаса (Р-Т).

Далее более подробно рассмотрены строение юрских отложений и их взаимоотношение с доюрскими образованиями, что хорошо прослеживается по линиям построенных профилей.

Профиль I-I в субмеридиональном направлении построен на стыке Бешкентского прогиба и Култакского поднятия по линии Чильгумбаз - Култак - Востонный Алан - Келажак - Южный Памук - Памук - Шода, где доюрские образования вскрыты в скв. 1П Памук (рис. 2). Там же отложения ПСЭ, пройденные на глубине 3934-4000 м, представлены толщей переслаивающихся пестроцветных алевролитов, песчаников, глинистых сланцев с прослоями туфобрекчий, где в интервале 3945-3953 м Ю.М. Кузичкина определила богатый пермо-триасовый комплекс спор и пыльцы.

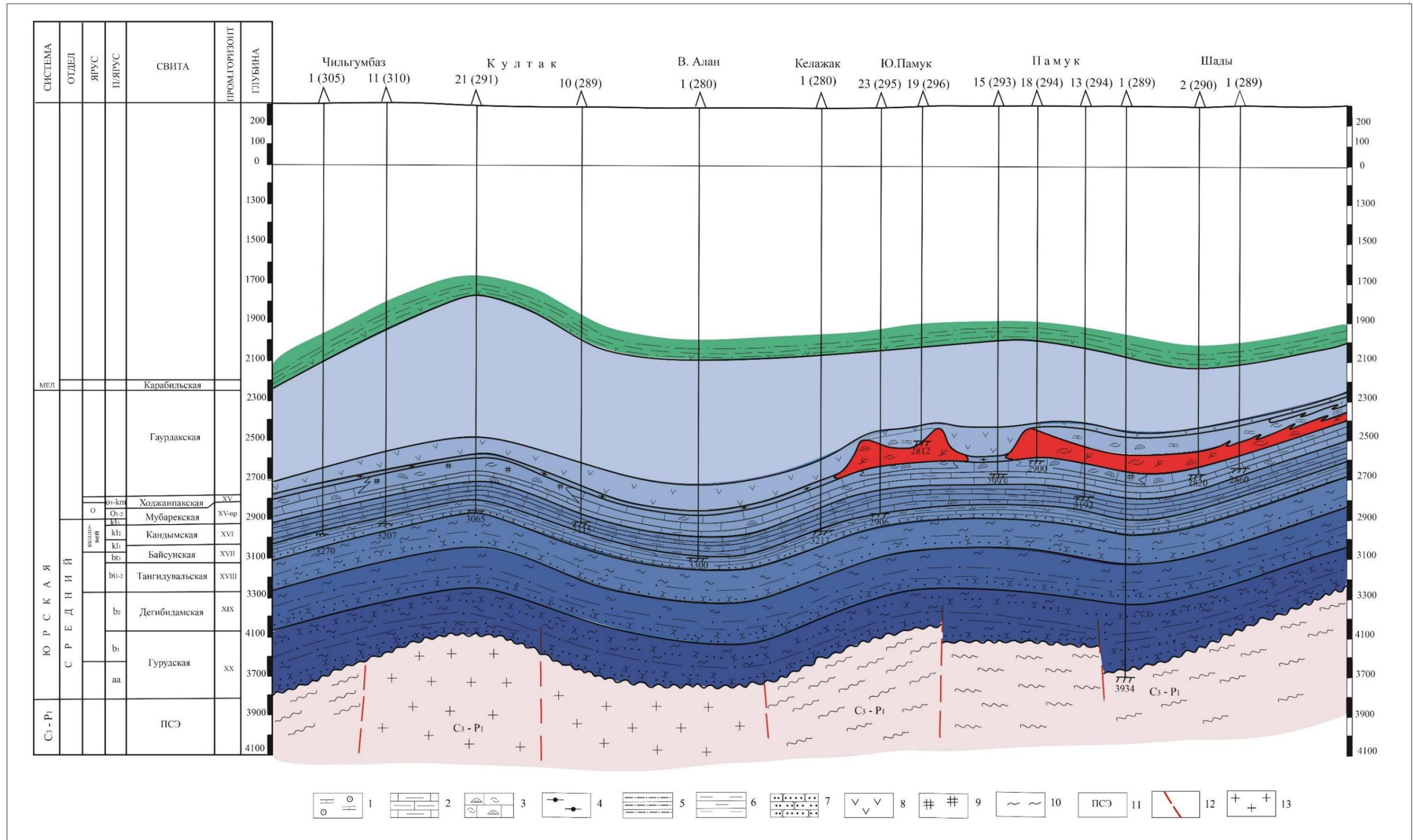


Рис. 2. Схематический геологический профиль по линии Чильгумбаз - Култук - Восточный Алан - Келажак - Южный Памук - Памук - Шода

1 - оолитовые известняки, 2 - глинистые известняки, 3 - известняки водорослево-детритовые, 4 - известняки битуминозные, 5 - алевролиты, 6 - глины, 7 - песчаники, 8 - ангидриты, 9 - мшанки, 10 - глинисто-сланцевые, 11 - промежуточно-структурный этаж, 12 - глубинные разломы.

По геофизическим данным граниты отмечаются и в районе площадей Восточный Алан, Келажак, Култак, где они образуют холмовидные поднятия. В районе месторождения Култак на профиле четко фиксируется Култакский выступ, где глубина доюрской поверхности составляет 3500 м.

В пределах Чарджоуской ступени по линии профиля глубина залегания доюрских образований изменяется в незначительных пределах - от 3900 м (площадь Чильгумбаз, скв. 1) до 3400-3500 м (площадь Шода). Разрез ТФ представлен сокращенным типом разреза, где из разреза выпадает кимерекская (XXI промысловый горизонт) свита.

Мощность ТФ в данном разрезе относительно выдержана и в пределах Чарджоуской ступени составляет 600-700 м, лишь на площади Чильгумбаз достигает 800 м. Мощности гурудской (XX промысловый горизонт) и дегибадамской (XIX промысловый горизонт) свит относительно невелики и суммарно варьируют от 300 до 500 м, увеличиваясь лишь на площади Чильгумбаз до 600 м за счет гурудской свиты (400 м). Мощности тангидувальской (XVIII промысловый горизонт) и байсунской (XVII промысловый горизонт) свит относительно выдержаны по линии профиля, их суммарная мощность - 200-250 м.

На субмеридиональном профиле II-II по линии Уртабулак - Северный Уртабулак - Чашма - Кушаб - Крук - Матонат - Дивалкак большая часть скважин вскрыла терригенные отложения и во многих случаях доюрские образования (рис. 3). Линия профиля в основном проходит по территории Испанлы-Чандырского поднятия, Кушабского прогиба, захватывая расположенные на Денгизкульском поднятии площади Уртабулак, Северный Уртабулак, Чашма. По линии профиля прослеживается унаследованность разрывных нарушений, которые контролируют не только распределение мощностей ниже-среднеюрских отложений, но и процессы юрского рифообразования. Это четко видно на месторождениях Северный Уртабулак, Крук, Матонат, Дивалкак, где карбонатакопление, в том числе и рифовых фаций, связано с разрывными нарушениями древнего заложения.

Доюрские образования вскрыты на месторождениях Уртабулак (скв. 102), Кушаб (скв. 1), Крук (скв. 1), Матонат (скв. 1), Дивалкак (скважины 1, 5, 6), представлены слабометаморфизованными терригенными отложениями чередующихся глинисто-сланцевых, аргиллитов, полимиктовых песчаников и алевролитов, нередко обогащенных углистым веществом (C₃-C₂), тонко-мелкообломочными образованиями, сложенными сланцеватыми аргиллитами, алевролитами, часто углистыми песчаниками с гравием (P-C₃). В разрезе данного профиля на Чарджоуской ступени глубина залегания доюрской поверхности колеблется в значительных пределах - от 3000 м на площади Уртабулак, в пределах Кушабского прогиба (Кушаб, скв. 1), увеличиваясь до 3500 м и уменьшаясь до 2400 м на месторождении Дивалкак (скв. 5).

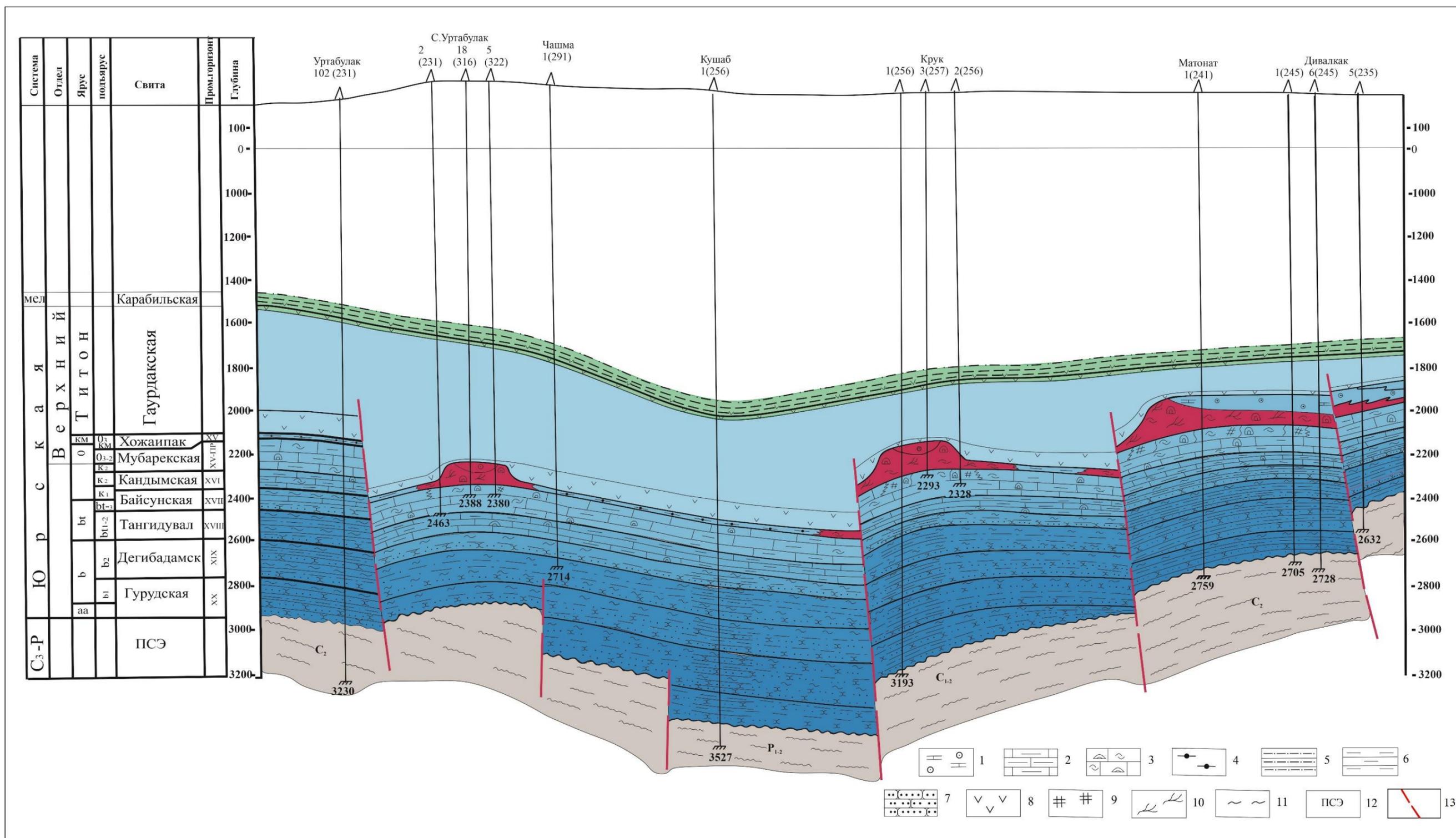


Рис. 3. Схематический геологический профиль по линии Уртабулак - Северный Уртабулак - Чашма - Кушаб - Крук - Матонат - Дивалкак

1 - оолитовые известняки, 2 - глинистые известняки, 3 - известняки водорослево-детритовые, 4 - известняки битуминозные, 5 - алевролиты, 6 - глины, 7 - песчаники, 8 - ангидриты, 9 - миаки, 10 - кораллы, 11 - глинисто-слюдистые сланцы, 12 - промежуточно-структурный этаж, 13 - глубинные разломы.

По линии профиля ТФ представлена в основном сокращенным типом разреза. Мощность ТФ относительно выдержана ($\approx 400-600$ м) и лишь на погруженных участках (Кушаб, Крук) составляет 700-750 м. Кимерекская свита вскрыта на площадях Кушаб (скв. 1), Крук (скв. 1) и далее выклинивается к площади Матонат. Мощность свиты на этих участках - 150-170 м. Мощности гурудской и дегибадамской свит относительно невелики (суммарно 300-350 м), на месторождении Северный Уртабулак уменьшаются за счет сокращения мощности гурудской свиты до 80-70 м. Мощности тангидувальской и байсунской свит относительно выдержаны и не превышают 200-250 м.

На субширотном профиле III-III по линии субмеридионального профиля Узуншор - Западный Шады - Шады - Северный Шады - Баянкудук (рис. 4) четко фиксируется рельеф доюрской поверхности, расчлененный серией разрывных нарушений. Некоторые разрывные нарушения древнего заложения прослеживаются в юрских отложениях, например, в районе площади Северный Шады.

По линии построенного профиля доюрские образования вскрыты на площади Северный Шады в скв. 4 (3556 м).

На площадях Шады, Северный Шады, Западный Шады доюрские образования представлены слабометаморфизованными терригенно-осадочными и туфо-кластическими породами нижнего и среднего карбона (C_{1-2}).

Глубина залегания доюрских образований изменяется в значительных пределах. Максимальное ее значение зафиксировано на площадях Узуншор и Баянкудук (3500 м). На площадях, расположенных до Бухарского разлома, она варьирует от 3200 до 3400 м.

Отложения ТФ представлены сокращенным типом разреза. Мощность их, в основном, относительно выдержана 450-600 м. На площадях Узуншор, Западный Шады, Шады, Северный Шады, из разреза выпадает кимерекская свита.

Мощности гурудской и дегибадамской свит относительно выдержаны, суммарно достигают 300-350 м, уменьшаясь на площади Западный Шады за счет гурудской свиты до 70-80 м. Мощности тангидувальской и байсунской свит постоянны и суммарно составляют 150-200 м.

Отложения гурудской свиты представлены грубообломочными породами, где преобладают песчаники разномерные, алевролиты, в меньшей степени - аргиллиты. Разрез дегибадамской свиты сложен песчаниками, алевролитами, реже - глинистыми известняками с морскими организмами, что отражает проявление первой трансгрессии.

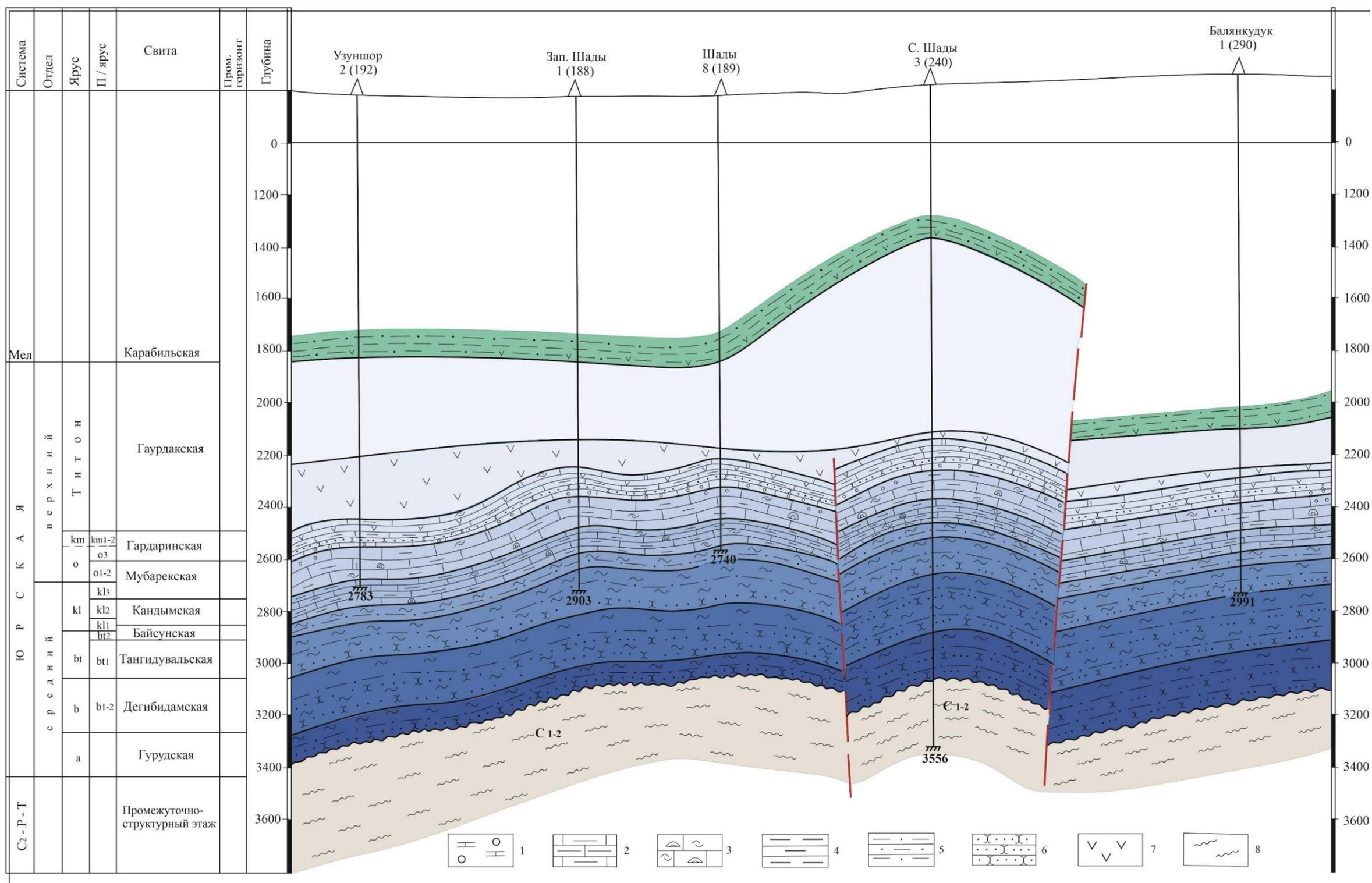


Рис. 4. Схематический геологический профиль по линии Узоншор - Западный Шады - Шады - Северный Шады - Баянкудук

1 - оолитовые известняки, 2 - глинистые известняки, 3 - известняки водорослево-детритовые, 4 - алевролиты, 5 - глины, 6 - песчаники, 7 - ангидриты, 9 - глинисто-сланцевые.

На рассматриваемой территории широко распространены отложения байсунской свиты, которые представляют собой переходную глинисто-карбонатную толщу, состоящую из чередования известковистых алевролитов, аргиллитов с прослоями мергелей и известняков. В верхней части байсунской свиты иногда наблюдаются редкие прослои известняков (Узоншор, скв. 2).

Несколько южнее вышеописанного разреза построен профиль IV-IV (рис. 5), который проходит по Испанлы-Чандырскому поднятию (Дивалкак - Зекры – Бузачи).

По линии профиля доюрский комплекс пород вскрыт скважинами на площадях Дивалкак (скважины 4, 6, 9) и Зекры (скважины 6, 7), сложен слабометаморфизованными отложениями ПСЭ среднего и верхнего карбона. Вскрытая мощность по линии профиля - около 50-60 м.

По линии профиля отмечен ряд разрывных нарушений, которые контролируют процесс рифообразования. Это прослеживается в районе площадей Дивалкак, Бузачи, где карбонатонакопление, в том числе и формирование рифовых фаций, связано с разломами древнего заложения. Глубина залегания доюрских образований колеблется в пределах 2700-2900 м.

Разрез ТФ представлен сокращенным типом, мощность терригенной толщи относительно выдержана и составляет приблизительно 400-500 м.

Гурудская свита в нижней части сложена переслаивающимися алевролитами, аргиллитами с единичными прослоями мелкозернистых песчаников. В верхней части разреза увеличивается доля песчаников, которые могут служить коллекторами. Предположительно доля коллекторов может достигать 15-35% от толщины горизонта. Мощность свиты в среднем составляет 100-150 м, полностью выклиниваясь на площади Зекры в скв. 3. Отложения дегибадамской свиты развиты повсеместно. Мощность ее на Испанлы-Чандырском поднятии не превышает 80-120 м. Свита сложена однородной пачкой переслаивающихся разнозернистых песчаников, алевролитов с прослоями аргиллитов. В подошве залегает пачка проницаемых гравелитов, распространенных в зонах выклинивания и характеризующихся хорошими ФЕС.

Тангидувальская свита в пределах исследуемого участка развита повсеместно. Наиболее распространенной группой пород здесь являются углистые аргиллиты, алевролиты, а песчаники присутствуют в виде отдельных пластов мощностью 1-7 м и лишь в верхней части образуют относительно мощную (до 40-50 м) пачку. Вблизи кровли встречаются маломощные прослои глинисто-карбонатных пород и мелкозернистых известняков. Мощность свиты относительно выдержана и варьирует от 100 до 150 м.

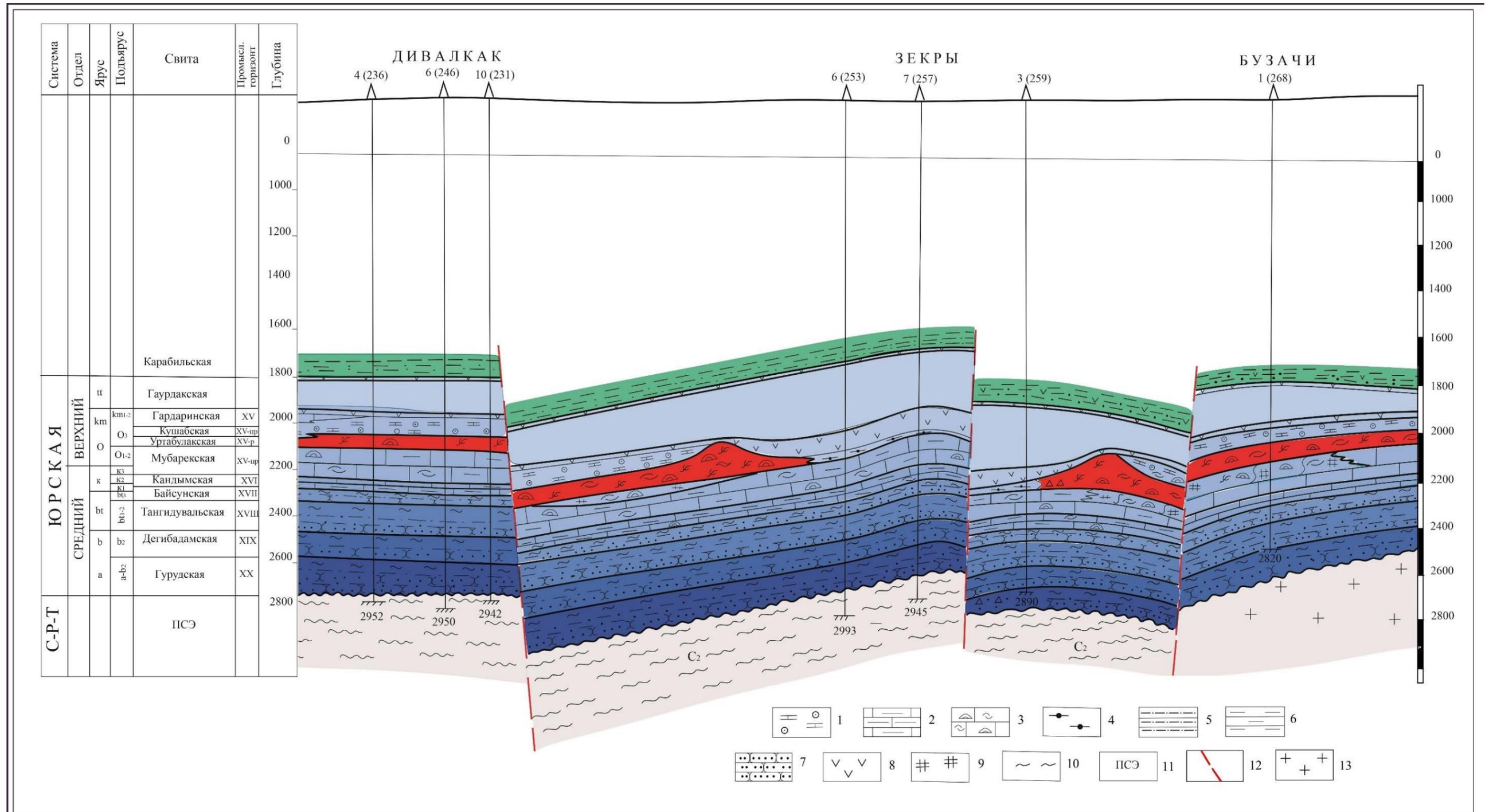


Рис. 5. Схематический геологический профиль по линии Дивалкак - Зекры - Бузачи

1 - оолитовые известняки, 2 - глинистые известняки, 3 - известняки водорослево-детритовые, 4 - известняки битуминозные, 5 - алевролиты, 6 - глины, 7 - песчаники, 8 - ангидриты, 9 - мианки, 10 - глинисто-слюдистые сланцы, 11 - промежуточно-структурный этаж, 12 - глубинные разломы, 13 - граниты.

Байсунская свита по линии профиля представлена глинистыми породами (аргиллиты, мергели, глины), на которые приходится около 80% от толщины горизонта. Алевролиты и песчаники присутствуют в виде маломощных прослоев (до 3 м) в нижней части разреза. В верхней части по данным ГИС выделяются один или два пласта пелитоморфного известняка (5-8 м). Верхний пласт можно использовать в качестве стратиграфического репера. Коллекторы в разрезе практически отсутствуют, так как алевро-песчаные разности характеризуются низкой пористостью и проницаемостью.

Выводы

Таким образом, в ниже-среднеюрских отложениях ТФ развиты континентальные и морские осадочные комплексы.

Континентальный комплекс охватывает кимерекскую и гурудскую свиты (тоар-аален-нижний байос), разрез которых представлен песчаниками, алевролитами, аргиллитами, часто углефицированными и глинистыми сланцами, реже гравелитами. Наряду с сугубо континентальными отложениями в гурудской свите (аален - нижний байос) отмечаются пласты детритовых известняков с фрагментами типично морских организмов (Бердыкудук).

Морской комплекс в составе дегибадамской и байсунской свит развит значительно шире, разрез которых сложен преимущественно прибрежно-морскими образованиями, включающими отчасти озерные и континентальные. Наиболее широко представлены в этом комплексе глинистые аргиллиты, меньше - алевролиты и песчаники, где отложения последних, часто в виде выдержанных слоев - потенциальных резервуаров УВ, прослеживаются на значительной территории.

Присутствие на многих стратиграфических уровнях морских организмов, особенно зональных аммонитов, позволяет предполагать, что Амударьинский бассейн, начиная с позднего байоса, имел стабильные связи с палеобассейнами океана Тетиса, в котором в результате кратковременных нарушений этих связей возникали болотные фации с пышным развитием растительности.

Разрез юрских терригенных образований отражает последовательность определенных геологических событий, которые наиболее хорошо выражены закономерной сменой специфических комплексов ископаемых органических и флористических остатков, что позволило увязать посвитную схему с Международной стратиграфической шкалой. На сегодняшний день в разрезе терригенных отложений БХНГР с уверенностью можно отметить присутствие осадков всех ярусов средней юры и нижней - в целом, хотя положение границы между ними проведено весьма условно.

На ряде участков намечаются зоны выклинивания отдельных свит ТФ (Памук - Дивалкак

- Матонат - Зекры и прочих), а также наблюдаются структуры высотой до 100 м и более, прослеженные по кровле ТФ в районе площадей Култук, Кенджа, Южный Памук. Вышеперечисленные участки по данным многих исследователей (Т.Л. Бабаджанов, А.Г. Бабаев, В.В. Корсунь, В.П. Алексеев и др.) можно отнести к перспективным для обнаружения залежей УВ. Наиболее ярко выявленные участки с различными типами ловушек наглядно проявляются на профилях геологических разрезов и могут служить для оптимального выбора первоочередных объектов при постановке детальных сейсморазведочных работ.

Основные запасы углеводородов в карбонатной формации юры на изучаемой территории приурочены к органогенным постройкам, которые, как правило, располагаются на активных тектонических элементах (разрывных нарушениях, краях уступов, склонах палеоподнятий). Естественно предположить, что эти элементы являются унаследованными и должны прослеживаться в подстилающих ниже-среднеюрских отложениях ТФ.

Таким образом, накопленные в настоящее время фактические материалы о перспективах нефтегазоносности, наличии коллекторов и благоприятных структурных факторов в доюрских и ниже-среднеюрских образованиях должны стимулировать значительное усиление их изучения, так как именно они являются одним из резервов для приращения запасов УВ на исследуемой территории.

Литература

Абдуллаев Г.С., Евсеева Г.Б. Литолого-фациальные особенности, геологическое строение и перспективы нефтегазоносности юрской терригенной формации в северо-западной части Чарджоуской ступени // *Узбекский журнал нефти и газа.* - 2014. - № 1. - С. 16-22.

Алексеев В.П., Бабаев А.Г., Сафонов Б.К., Троцкий А.В., Еременко Н.В. Расчленение и корреляция разрезов юрской терригенной формации Чарджоуской ступени по данным ГИС // *Узбекский геологический журнал.* - 1990. - № 4. - С.22-24.

Бабаджанов Т.Л., Абетов А.Е., Рубо В.В. Новые представления о региональной тектонике и нефтегазоносности промежуточного структурного этажа (ПСЭ) платформенных территорий Узбекистана // *Геология и минеральные ресурсы.* - 2001. - № 1. - С. 29-37.

Бабаев А.Г., Габрильян Р.А., Салямова С.К. Терригенная формация юрского возраста Бухаро-Хивинского региона и Юго-Западного Гиссара и ее нефтегазоносность. - М.: Недра, 1977. - 158 с.

Богданов А.Н. Критерии оценки перспектив нефтегазоносности доюрского комплекса пород Бухаро-Хивинского нефтегазоносного региона Узбекистана // *Нефтегазовая геология. Теория и практика.* - 2018. - Т.13. - №1. - http://www.ngtp.ru/rub/4/5_2018.pdf

DOI: [10.17353/2070-5379/5_2018](https://doi.org/10.17353/2070-5379/5_2018)

Мордвинцев О.П. Геологическое строение доюрских образований Бухаро-Хивинского региона по материалам комплексных геолого-геофизических исследований // Узбекский журнал нефти и газа. - 2004. - №2. - С. 10-14.

Опорные разрезы юрской системы Узбекистана и сопредельных районов. - Ташкент: Мингео УзССР, «Фан», 1969. - 129 с.

Попов В.И., Тихомиров С.В., Макарова С.Д., Филиппов А.А., Гончар А.Д., Гриднев Н.И. Ритмостратиграфические (циклостратиграфические) и литостратиграфические подразделения. - Ташкент: Фан, 1979. - 112 с.

Эгамбердыев М.Э., Абдуллаев Г.С. Особенности поэтапного развития органического мира юрского периода в северной бортовой зоне Амударьинского седиментационного бассейна // Узбекский геологический журнал. - 1997. - № 2. - С. 3-17.

Abdullaev G.S.

Tashkent State Technical University, Tashkent, Republic of Uzbekistan, abdullaev@PMUZ.uz

Evseeva G.B., Kudasheva L.R.

Institute of Geology and Exploration of Oil and Gas Fields (IGIRNIGM), Tashkent, Republic of Uzbekistan, igirnigm@ing.uz, maksuliliya@yandex.ru

Zakirov R.T.

Tashkent State Technical University, Tashkent, Republic of Uzbekistan, r.t_zakirov@mail.ru

STRATIGRAPHIC FEATURES OF JURASSIC TERRIGENOUS STRATA BELONGING TO THE CENTRAL PART OF THE CHARDZHOU STEP AND THEIR RELATIONSHIP WITH PRE-JURASSIC FORMATIONS

When carrying out exploration activity for oil and gas in the strata of the Jurassic terrigenous formation in the study area, it is necessary to establish the age equivalence of stratigraphic units. The results of a detailed study of the terrigenous rocks composition, lithofacies and stratigraphic characteristics of Jurassic terrigenous section are presented. The influence of pre-Jurassic formations on the genesis of terrigenous strata, due to the strong alteration of the surface of pre-Jurassic section, which determined the facies and stratigraphic characteristics of the terrigenous formation, as well as the inheritance of the relief and the distribution of thicknesses of terrigenous cover, is considered.

The studied patterns make it possible to determine the temporal and spatial distribution and the relationship of reservoirs and seal rocks in terrigenous Jurassic strata on the territory of the Central part of the Chardzhou step and make it possible to effectively solve theoretical and practical problems of oil and gas geology of the Republic of Uzbekistan.

Keywords: *Jurassic terrigenous formation, lithofacies characteristic, stratigraphic characteristic, oil and gas geology, Central part of the Chardzhou step, Republic of Uzbekistan.*

References

Abdullaev G.S., Evseeva G.B. *Litologo-fatsial'nye osobennosti, geologicheskoe stroenie i perspektivy neftegazonosnosti yurskoy terrigennoy formatsii v severo-zapadnoy chasti Chardzhouskoy stupeni* [Lithofacies features, geological structure and prospects for petroleum potential of the Jurassic terrigenous formation in the north-western part of the Chardjou stage]. *Uzbekskiy zhurnal nefti i gaza*, 2014, no. 1, pp. 16-22.

Alekseev V.P., Babaev A.G., Safonov B.K., Troitskiy A.V., Eremenko N.V. *Raschlenenie i korrelyatsiya razrezov yurskoy terrigennoy formatsii Chardzhouskoy stupeni po dannym GIS* [Division and correlation of sections of the Jurassic terrigenous formation of the Chardjou stage according to well logging data]. *Uzbekskiy geologicheskii zhurnal*, 1990, no. 4, pp. 22-24.

Babadzhanov T.L., Abetov A.E., Rubo V.V. *Novye predstavleniya o regional'noy tektonike i neftegazonosnosti promezhutochnogo strukturnogo etazha (PSE) platformennykh territoriy Uzbekistana* [New ideas about regional tectonics and oil and gas potential of the intermediate structural stage of the platform territories of Uzbekistan]. *Geologiya i mineral'nye resursy*, 2001, no. 1, pp. 29-37.

Babaev A.G., Gabril'yan R.A., Salyamova S.K. *Terrigennaya formatsiya yurskogo vozrasta Bukhara-Khivinskogo regiona i Yugo-Zapadnogo Gissara i ee neftegazonosnost'* [Terrigenous formation of the Jurassic age of the Bukhara-Khiva region and South-Western Gissar and its petroleum potential]. Moscow: Nedra, 1977, 158 p.

Bogdanov A.N. *Kriterii otsenki perspektiv neftegazonosnosti do yurskogo kompleksa porod Bukhara-Khivinskogo neftegazonosnogo regiona Uzbekistana* [Estimation criteria for petroleum perspectives of the Pre-Jurassic section - Bukhara-Khiva oil and gas region (Uzbekistan)]. *Neftgazovaya Geologiya. Teoriya I Praktika*, 2018, vol. 13, no. 1, available at: http://www.ngtp.ru/rub/4/5_2018.pdf DOI: [10.17353/2070-5379/5_2018](https://doi.org/10.17353/2070-5379/5_2018)

Egamberdiyev M.E., Abdullaev G.S. *Osobennosti poetapnogo razvitiya organicheskogo mira*

yurskogo perioda v severnoy bortovoy zone Amudar'inskogo sedimentatsionnogo basseyna [Features of the stage-by-stage development of the organic world of the Jurassic period in the northern side zone of the Amu Darya sedimentation basin]. *Uzbekskiy geologicheskii zhurnal*, 1997, no. 2, pp. 3-17.

Mordvintsev O.P. *Geologicheskoe stroenie doyurskikh obrazovaniy Bukharo-Khivinskogo regiona po materialam kompleksnykh geologo-geofizicheskikh issledovaniy* [The geological structure of the pre-Jurassic formations of the Bukhara-Khiva region based on complex geological and geophysical studies]. *Uzbekskiy zhurnal nefti i gaza*, 2004, no. 2, pp. 10-14.

Opornye razrezy yurskoy sistemy Uzbekistana i sopredel'nykh rayonov [Reference sections of the Jurassic system of Uzbekistan and adjacent areas]. Tashkent: Mingeo UzSSR, «Fan», 1969, 129 p.

Popov V.I., Tikhomirov S.V., Makarova S.D., Filippov A.A., Gonchar A.D., Gridnev N.I. *Ritmostratigraficheskie (tsiklostratigraficheskie) i litostratigraficheskie podrazdeleniya* [Rhythmostratigraphic (cyclostratigraphic) and lithostratigraphic units.]. Tashkent: Fan, 1979, 112 p.

© Абдуллаев Г.С., Евсева Г.Б., Кудашева Л.Р., Закиров Р.Т., 2023

