

Код МРНТИ 38.17.91

*С.Т. Рузиев

Иностранное предприятие Общество с ограниченной ответственностью «Petromaruz Uzbekistan»

СТРУКТУРНО-ТЕКТОНИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ СУРХАНДАРЬИНСКОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО РЕГИОНА

Аннотация. В статье рассматривается выраженное блоковое строение, обусловленное широким развитием региональных разломов и секущих их более мелких поперечных и диагональных трещин. Подтверждена актуальность проведения поисково-детальных сейсморазведочных работ методом общей глубинной точки в двухмерном и трехмерном пространстве с целью уточнения особенностей тектонического районирования между структурами и выявления новых, возможно перспективных объектов на нефть и газ в Сурхандарьинском нефтегазоносном регионе. Настоящая работа посвящена изучению тектоники и выявлению перспектив нефтегазоносности палеогеновых отложений Западного блока Сурхандарьинской мегасинклинали. На основе анализа и исследования результатов геологических, геофизических наблюдений и, особенно, материалов по пробуренным скважинам дается современное тектоническое строение и новая тектоническая схема районирования структур, рассматриваются особенности строения ряда локальных складок и перспективы их на нефтеносность.

Ключевые слова: месторождение, нефтегазоносность, регион, нефть, газ, зоны выклинивания, тектонические ловушки, сейсморазведка, объект, слой, ловушки.

Сурхандария мұнай-газ аймағының құрылымдық-тектоникалық аудандастырылуы және болашағы

Аңдатпа. Мақалада аймақтық бұзылулардың және оларды кесетін кішірек көлденең және қиғаш жарықтардың кең дамуына байланысты айқын блок құрылымы қарастырылады. Құрылымдар арасындағы тектоникалық аудандастырудың ерекшеліктерін нақтылау және мұнай мен газдың жаңа, мүмкін перспективалы объектілерін анықтау үшін екі өлшемді және үш өлшемді кеңістікте жалпы тереңдік нүктесі әдісін қолдана отырып іздестіру және егжей-тегжейлі сейсмикалық зерттеулер жүргізудің өзектілігі расталды. Сурхандария мұнай-газ аймағы. Бұл жұмыс Сурхандария мегасинклиналының батыс блогының палеогендік кен орындарының тектоникасын зерттеуге және мұнай-газ әлеуетінің перспективаларын анықтауға арналған. Геологиялық, геофизикалық бақылаулардың және әсіресе бұрғыланған ұңғымалардың материалдарының нәтижелерін талдау және зерттеу негізінде қазіргі заманғы тектоникалық құрылым және құрылымдарды аймақтарға бөлудің жаңа тектоникалық схемасы, бірқатар жергілікті қатпарлардың құрылымдық ерекшеліктері және олардың даму перспективалары келтірілген, майлылығы ескеріледі.

Түйінді сөздер: кен орны, мұнай-газ әлеуеті, аймақ, мұнай, газ, сына аймақтары, тектоникалық тұзақтар, сейсмикалық барлау, объект, қабат, тұзақтар.

On the issue of structural tectonic zoning and prospects of the Surkhandarya oil and gas region

Abstract. The article considers a pronounced block structure, due to the wide development of regional faults and smaller transverse and diagonal ones that cut them. The relevance of carrying out search and detailed seismic surveys using the common depth point method in 2D and 3D is also considered in order to clarify and confirm the features of tectonic zoning between structures and identify new possibly promising objects for oil and gas in the Surkhandarya oil and gas region. This work is devoted to the tectonics and the prospect of oil and gas potential of the Paleogene deposits of the Western block of the Surkhandarya megasyncline. Based on the analysis and study of the results of geological, geophysical and especially materials of drilled wells, a modern tectonic structure and a new tectonic scheme for zoning structures are given, structural features of a number of local folds and their prospects for oil are considered.

Key words: fields, oil and gas potential, region, oil, gas, wedging zones, tectonic traps, seismic prospecting MOGT-2D object, oil and gas potential, layer, traps.

Введение

Сурхандарьинский нефтегазоносный регион является одним из пяти нефтегазоносных регионов Республики Узбекистан, который по нефтегазогеологическому районированию (А.А. Бакирова и Г.Е. Рябухина, 1968) считается составной частью Афгано-Таджикской нефтегазоносной области, относящейся к Тянь-Шань-Памирской провинции мезозой-кайнозойского нефтегазоаккумуляция¹. Сурхандарьинская мегасинклиналь в тектоническом отношении ограничена на западе и северо-западе хребтами Кугитангтау и Байсунтау, на севере – южными склонами Гиссарского хребта. На северо-востоке невысокий увал отделяет мегасинклиналь от Душанбинского прогиба. На востоке и юго-востоке граница проходит

по хребтам Бабатаг и Туянтау. На юге границей служит государственная граница, проходящая вдоль реки Амударья [1].

Промышленная нефтегазоносность установлена от карбонатной толщи юры до алайских слоев палеогена, где скопления нефти и газа в основном сосредоточены в определенных литолого-стратиграфических толщах. Подобные литолого-стратиграфические толщи впервые были выделены А.А. Бакировым (1963, 1969) как региональные нефтегазоносные комплексы [2].

Добыча нефти в Сурхандарьинском нефтегазоносном регионе (СНГР) ведется с 1934 г. Первым было открывато месторождение Хаудак, на котором разведочной скважиной с глубины 158 м из бухарских слоев был получен фонтан

нефти с дебитом 140 т/сут. В настоящее время добыча в этом регионе ведется по палеогеновым отложениям (бухарские слои) на 12 месторождениях с небольшими остаточными запасами (18%). Прогнозные запасы нефти, подсчитанные в 1970-80 г. по палеогеновым отложениям, были весьма ощутимы. Однако в настоящее время эти прогнозы не нашли своего подтверждения. В период 1934-2019 гг., т. е. в течение 85 лет в Сурхандарьинской области выполнен значительный объем геолого-поисковых работ, геофизических исследований структурного, поисково-разведочного и эксплуатационного бурения. В результате открыто 15 месторождений, 12 из них нефтяные, одно нефтегазовое (Ляльмикар), два газовых (Гаджак, Кагнасай). Залежи

¹Ходжаев А.Р., Акрамходжаев А.М., Бабаев А.Г., Давлятов Ш.Д., Азимов П.К., Сотириади К.А., Маденов М. Нефтяные и газовые месторождения Узбекистана. – Ташкент: ФАН, 1974. – Кн. II. – 238 с.

газа на месторождениях приурочены к верхнемеловым (Ляльмикар) и нижнемеловым валанжинским (Гаджак, Кагнасай) и юрским (Гаджак) отложениям. Остальные 12 нефтяных месторождений открыты по палеогеновым отложениям (бухарские слои) [3, 4].

Методы исследования

В области за период 1980-2020 гг. накопилось огромное количество материалов структурного и поисково-разведочного бурения, а также геофизических материалов, которые требуют тщательного анализа для определенного вывода о наличии и расположении структур в тектоническом плане, обоснования причин неподтверждения ряда выявленных структур, так как все составленные тектонические схемы основывались на проведенных геофизических материалах. Однако эти материалы не нашли своего подтверждения бурением.

Целью проведенных исследований является глубокий анализ достоверности существующих структурных построений, установление взаимоотношений выявленных структур, их тектоники и на этой основе – определение направлений дальнейшего проведения целенаправленных геофизических и поисково-разведочных работ в Сурхандарьинской мегасинклинали (СМ) по палеогеновым отложениям.

Палеогеновые отложения в Сурхандарьинском регионе состоят из риштан-исфара-ханабадских, туркестанских, алайских, сузакских и бухаро-акджарских слоев. Зачастую, ханабад, исфара и риштанские слои отдельно не расчленяются и приняты как ханабад-риштанские слои. Разрезы ханабад-риштанских, туркестанских и сузакских слоев представлены, в основном, глинистыми породами с редкими включениями песчаников. Алайские слои состоят сверху из глинистых пород, в середине – глины с прослоями песчаников, а на подошве – известняки с чередованием песчаников. Бухарские слои состоят из преслаивающихся

известняков, доломитов, мергелей и гипсо-ангидритов. Мощность палеогеновых отложений увеличивается от 90-100 м с юго-запада на северо-восток до 450-500 м с запада на восток².

На структурах Хаудаг, Учкизил, Кокайты, Ляльмикар в присводовой зоне мощность эоценовых глин палеогена зачастую составляет больше своей истинной мощности². При этом в одних слоях наблюдается увеличение мощности, а в других сокращение. До сих пор считалось, что это явление происходит за счет высокой пластичности и текучести эоценовых глин. В сводовой части структуры мощность глин доходит до двухкратного размера. Поэтому в большинстве работ исследователи при составлении профильных разрезов и структурных карт эти мощности приняли как истинные, что в результате привело к ошибочным построениям структурного плана. Однако структурный план,

построенный по кровле туркестанских, алайских и сузакских слоев, также не соответствует структурным планам бухарских слоев. Только структурный план по шурисайской свите нижнего неогена оказался ближе к структурному плану бухарских слоев. Это связано с тем, что туркестанские, алайские и сузакские слои из-за многочисленных небольших внутриформационных тектонических нарушений имеют разные мощности.

Анализ разрезов отложений по Учкизил-Хаудагской тектонической линии показывает (рис. 1), что мощность слоев палеогеновых отложений, независимо от их расположения в структурном плане, является выдержанной. Эти нарушения в большинстве случаев затухают в глинистых породах эоцена. Анализ показывает, что эти нарушения иногда пересекают верх по разрезу неогеновых отложений, ниже бухарских слоев и меловых отложений, образуя при этом ряд



Рис. 1. Структурная карта Учкизил-Хаудагского поднятия (Рузиев С.Т., Рузиев Т.К., 2020).

Сурет 1. Учкизил-Хаудаг көтерілуінің құрылымдық картасы (Рузиев С.Т., Рузиев Т.К., 2020).

Figure 1. Structural map of the Uchkizil-Khaudag uplift (Ruziev S.T., Ruziev T.K., 2020).

²Ильин С.И., Мейер Г.Л., Михайлицкий П.Н. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносных районов Средней Азии. – Ленинград: Гостоптехиздат, 1947. – Т. II. Южно-Таджикская депрессия. – 103 с.

мелких тектонических блоков и, соответственно, тектонически экранированных ловушек. Поэтому при построении профильных разрезов необходимо точное стратиграфическое расчленение по определению истинной мощности слоев и построение структурных карт. В противном случае, получается ошибочное

построение, что может привести к отрицательным заключениям и это повлияет на перспективность той или иной площади. Примером такого подхода являются площади Куштепа, Зартепа, Акджар, Жанубий, Миршади, Ляльмикар, Кокайты и другие. Как видно на рис. 2, первый вариант профиля

построен без учета истинной мощности отложений, а второй вариант – с учетом истинной мощности (рис. 3). По первому варианту подошвенная часть бухарских слоев была принята, как кровельная.

В результате анализа было установлено, что по Сурхандарьинской мегасинклинали мощности палеогеновых отложений на своде, на крыльях и на периклиналях структур не изменяются и являются выдержанными по всем направлениям. Увеличение мощности палеогеновых глин произошло только за счет повторения отложений, а не за счет их текучести. Уточнены и построены структурные планы по кровле Бухарских слоев, где выявлены многочисленные поперечные и продольные нарушения, а также установлено региональное нарушение, проходящее вдоль восточного крыла тектонических поднятий. Исключением является месторождение Кокайты, где восточное крыло не нарушено [5, 6], а вдоль оси структур проходит малоамплитудное нарушение типа взброса.

Проведенный анализ фактического материала, данных бурения палеогеновых отложений коренным образом изменили представления о тектоническом расположении структур и взаимоотношениях тектонических линий.

Основное внимание было уделено тектонической схеме районирования структур, т. к. все поисково-разведочные работы по сей день осуществляются в соответствии со схемой, показанной на рис. 4. Однако, причины неподтверждения и отсутствия выявленных структур до сих пор остаются невыясненными.

Прежде, чем приступить к обоснованию взаимоотношений структур в тектоническом плане и схем тектонического районирования структур, необходимо установить границы, разделяющие западный и восточный блок Сурхандарьинской мегасинклинали. З.З. Насретдинов, А.А. Абидов и У. Пулатова границу западного блока провели по западному крылу бывшей Учкизил-Пахтабадской макроантиклинали (рис. 3), а сама макроантиклиналь была отнесена к восточному блоку.

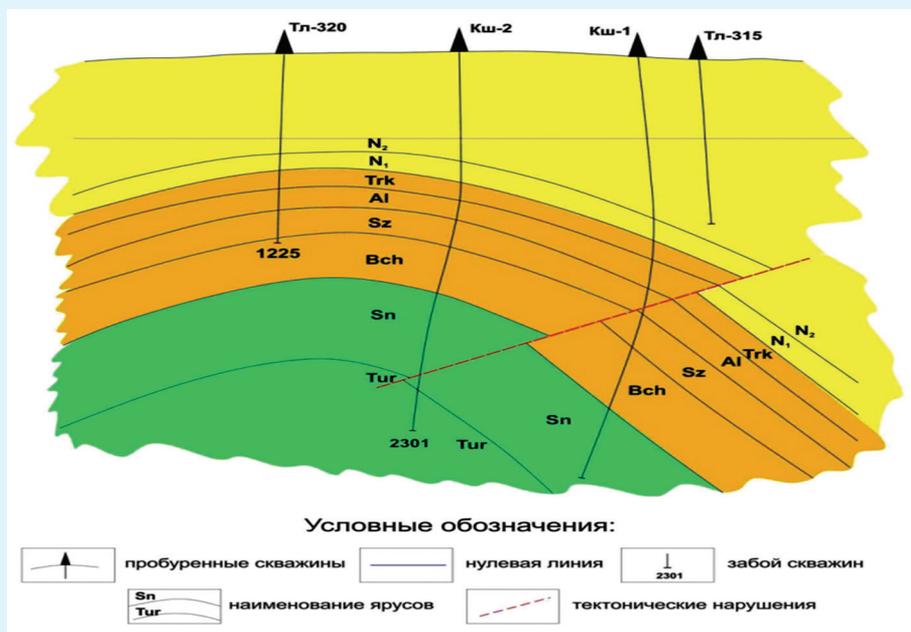


Рис. 2. Геологический профиль по линии I-I (Рузиев С.Т., Рузиев Т.К., 2020).

Сурет 2. I-I сызық бойындағы геологиялық профиль (Рузиев С.Т., Рузиев Т.К., 2020).

Figure 2. Geological profile along the I-I line (Ruziev S.T., Ruziev T.K., 2020).

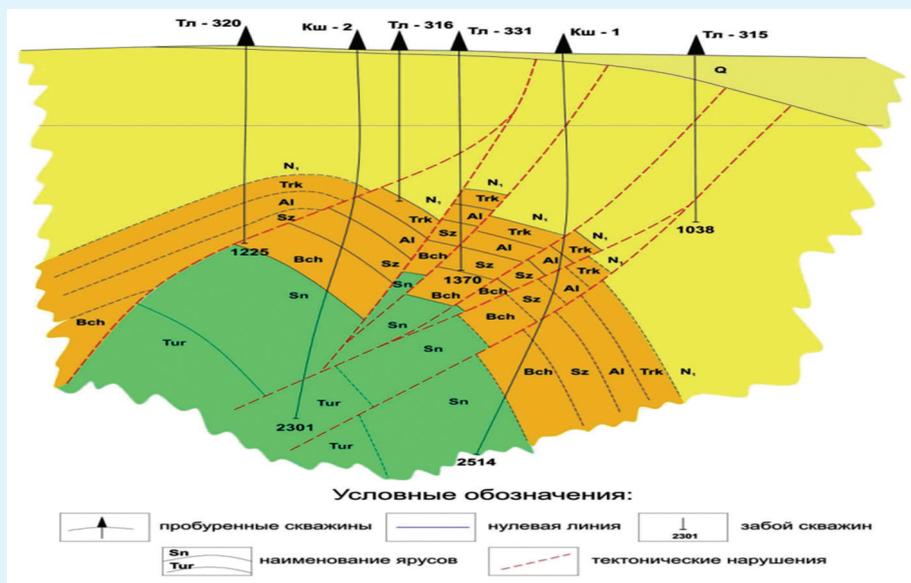


Рис. 3. Геологический профиль по линии II-II (Рузиев С.Т., Рузиев Т.К., 2020).

Сурет 3. II-II сызық бойындағы геологиялық профиль (Рузиев С.Т., Рузиев Т.К., 2020).

Figure 3. Geological profile along the II-II line (Ruziev S.T., Ruziev T.K., 2020).

Исследования взаимоотношений Ангор-Аширханской, Учкизил-Хаудагской и Акдзар-Миршадинской тектонических линий показывают [7], что при проведении поисково-разведочных работ нельзя рассматривать эти тектонические линии и структуры по отдельности. Они строго взаимосвязаны друг с другом. Примером являются Ангорская и Аширханская структуры, которые находятся на одной тектонической линии и почти параллельно прослеживаются к Учкизил-Хаудагскому поднятию. Без учета этих обстоятельств могут создаваться неверные представления и построение структурного плана.

Согласно схеме приведенных исследований по западному крылу Учкизил-Хаудагской антиклинальной зоны проходит региональное продольное нарушение. Профиль, проведенный через площади Аширхан – Македон – Северный Хаудаг (рис. 5) указывает на отсутствие этого разлома.

Неоген-палеогеновые отложения на западном крыле Учкизил-Хаудагской линии залегают под углом от 15° (на осевой зоне) до 80° (на западном крыле) без каких-либо крупных дизъюнктивных продольных нарушений. Разрывное нарушение с небольшой амплитудой отмечено только на площади Джалаир, где наблюдается более интенсивная дислокация отложений. Данный профиль можно принять как эталон для всей макроантиклинальной СНГР.

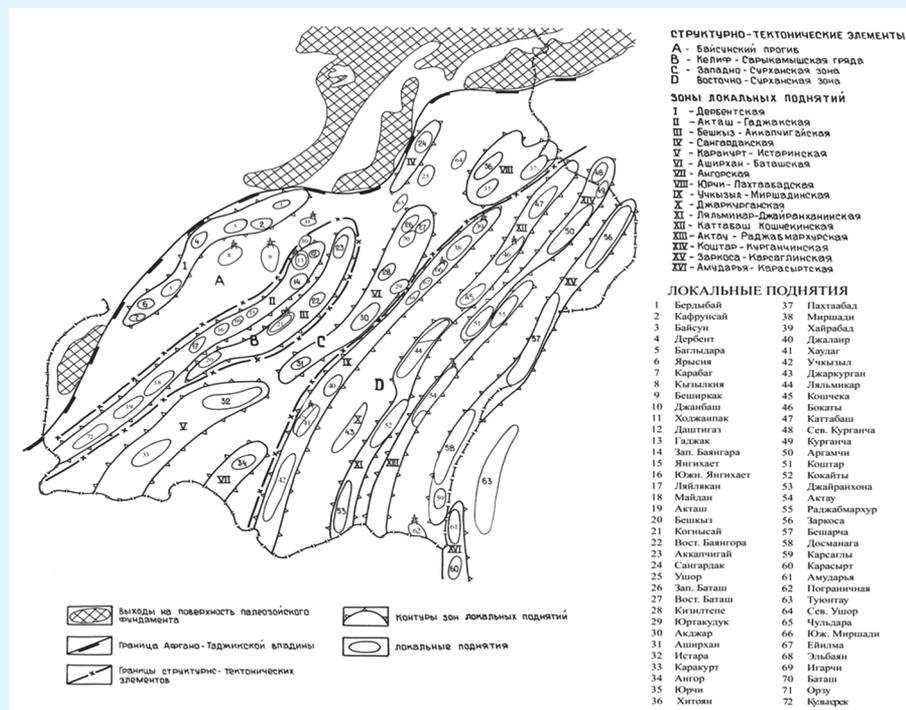
Расстояние между Учкизил-Хаудагской и Ангор-Аширханской тектоническими линиями составляет от 9 км до 12 км, а между Учкизил-Хаудагской и Джайранхана-Ляльмикарской – 20-25 км. При этом проявления тектонических сил на Учкизил-Хаудагской линии, видимо, оказывали большее влияние на Ангор-Аширханскую тектоническую линию, чем Джайранхана-Ляльмикарскую. Глубина синклинального прогиба по кровле бухарских слоев между Учкизил-Хаудагской и Ангор-Аширханской линиями составляет 3900-4000 м, а между Учкизил-Хаудагской и Джайранхана-Ляльмикарской – более

6 км. Исходя из изложенного, граница между западным и восточным блоками условно принята по руслу реки Сурхандарья, которое почти соответствует самым погруженным синклинальным зонам Сурхандарьинской мегасинклинали. Эта граница по руслу реки протягивается

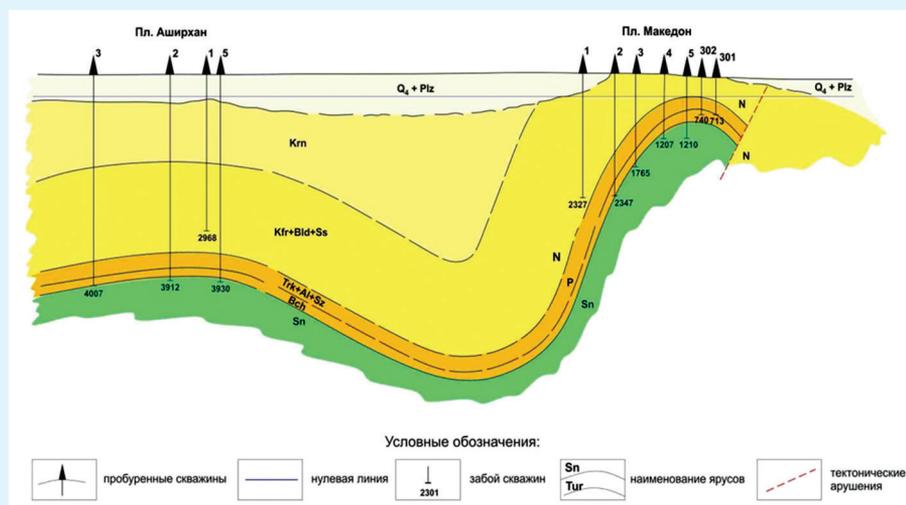
от границы Афганистана на юго-западе до границы Таджикистана на северо-востоке.

Обсуждение результатов

После изменения границ западного и восточного блоков Сурхандарьинской мегасинклинали структуры, расположенные



**Рис. 4. Карта тектонического районирования Сурхандарьинской мегасинклинали (Абидов А.А., Бабаджанов Т.Л., Ходжаев А.Р., 1996).
 Сурет 4. Сурхандария мегасинклиналының тектоникалық аудандастыру картасы (Абидов А.А., Бабаджанов Т.Л., Ходжаев А.Р., 1996).
 Figure 4. Map of tectonic zoning of the Surkhandarya megasyncline (Abidov A.A., Babajanov T.L., Khodzhaev A.R. 1996).**



**Рис. 5. Геологический профиль по линии П-П (Рузиев С.Т., Рузиев Т.К., 2020).
 Сурет 5. П-П сызығы бойындағы геологиялық профиль (Рузиев С.Т., Рузиев Т.К., 2020).
 Figure 5. Geological profile along the P-P line (Ruziev S.T., Ruziev T.K., 2020).**

в Учкизил-Хаудагской антиклинальной зоне и на Миршадинском поднятии, отнесены к западному блоку [8].

Известно, что тектоническое районирование структур является основой для правильного подбора объектов и ориентиром для проведения поисково-разведочных работ в регионе. От этого зависит успешность выявления новых структур и открытия месторождений.

Тектоническая схема районирования структур Сурхандарьинской мегасинклинали впервые была составлена С.И. Ильиным (1947), впоследствии скорректирована Б.Б. Таль-Вирским (1964), П.К. Азимовым (1968), У.С. Умарходжаевым (1967), З.З. Насрединовым (1972), С.И. Мусаевым (1980), А.А. Абидовым (1996-1982). Все эти схемы, в основном, опирались

на геофизические данные и мало отличались друг от друга (рис. 6). По этим данным структуры Каракурт, Истара, Аширхан находились на одной тектонической линии. При этом структура Ангор являлась самостоятельной, а структуры Учкизил, Хаудаг, Акджар, Миршади и Пахтабад также находились на одной тектонической линии.

Как было отмечено, при исследовании взаимоотношения локальных структур были получены принципиально новые данные по тектоническому строению СНГР. На основе составленной структурной карты, построенной по кровле бухарских слоев, образовалась новая схема тектонического районирования структур (рис. 6), которая коренным образом отличается от ранее существующих схем (рис. 3).

Новая схема тектонического районирования структур выявила, что на восточном и западном блоках большинство выявленных структур отсутствует или не подтверждается глубоким бурением на основе изученности сейсмических материалов. По этой схеме Аширханская и Ангорская структуры находятся на одной тектонической линии, т.е. Истаринская и Аширханская структуры не входят в Каракуртскую зону структур. Каракуртская структура является юго-западным продолжением Шидабад-Сарыкамышской гряды. Скважина №1-П площади Шурота, пробуренная в 20 км северо-восточнее площади Каракурт, подтверждает отсутствие Каракурт-Аширханской антиклинальной зоны. Выделяются отдельно Каракуртская и Истаринская антиклинальные зоны, которые расположены параллельно друг другу; Ангорская и Аширханская структуры находятся на одной тектонической линии. Следовательно, изменяется название Учкизил-Пахтабадской макроантиклинали, поскольку ось Миршадинского поднятия в юго-западном направлении не соединяется с осью Учкизил-Хаудагской тектонической линии и проходит на 6-8 км западнее от оси Учкизил-Хаудагской тектонической линии, они также прослеживаются почти параллельно друг другу (рис. 1).

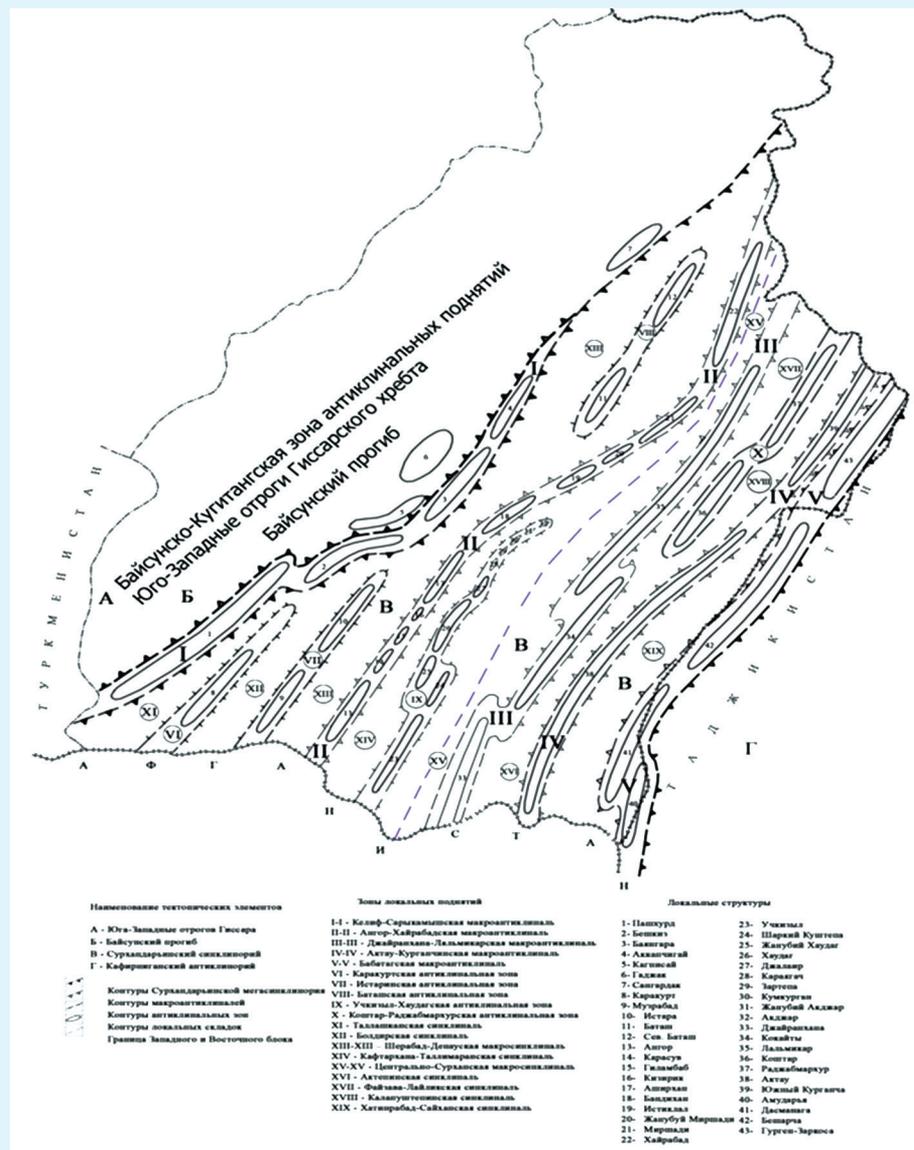


Рис. 6. Схема тектонического районирования Сурхандарьинской мегасинклинали по палеогеновым отложениям (Рузиев Т.К., Рузиев С.Т. по данным материалов Азимова П.К., Насрединова З.З. и др., 2020).

Сурет 6. Палеоген шөгінділері бойынша Сурхандария мегасинклиналының тектоникалық аудандастыру схемасы (Рузиев Т.К., Рузиев С.Т., Азимов П.К., Насрединов З.З. және т.б. материалдары бойынша, 2020).

Figure 6. Scheme of tectonic zoning of the Surkhandarya megasyncline according to Paleogene deposits (Ruziev T.K., Ruziev S.T. according to the materials of Azimov P.K., Nasredinov Z.Z. et al., 2020).

В данном направлении ось Миршадинского поднятия проходит через выявленные автором структуры Истиклол и Бандихан, где соединяется с осью Ангор-Аширханской тектонической линии. В результате образуется новая тектоническая линия, названная Ангор-Хайрабадской макроантиклиналью. При этом, естественно, исчезает название Учкизил-Пахтабадской (первоначальное название) и Учкизил-Хайрабадской макроантиклиналей. Вместо Учкизил-Хайрабадской макроантиклиналей выделяется Учкизил-Хаудагская антиклинальная зона, северным окончанием которой является структура Акджар, залегающая на глубине 3,5-4,5 км.

Из тектонической схемы видно, что Учкизилская и Хаудагская антиклинали залегают кулисообразно друг к другу. Установленные поперечные разломы по Учкизил-Хаудагской антиклинальной зоне позволяют выделить ряд тектонически экранированных структур с различными амплитудами нарушений.

В отношении поперечных нарушений, установленных на Учкизил-Хаудагской линии, можно предположить, что они протягиваются далеко на запад и, возможно, пересекают Ангор-Аширханскую линию, образуя при этом крупные тектонические блоки. Установленные различные плотности изогипс по тектоническим блокам также подтверждают это. Каждый тектонический блок на Ангор-Аширханской линии образует отдельную возможную структуру, так же, как и на Учкизил-Хаудагской линии [8]. При отсутствии этих нарушений Ангорская и Аширханская структуры будут иметь значительно более крупные размеры по длине, чем это представлено на рис. 3. Также не исключаем наличие на Ангор-Хайрабадской макроантиклинали нескольких кулисообразно залегающих структур. Следует отметить, что на этой макроантиклинали самой приподнятой зоной является Миршадинская антиклиналь. От свода Миршадинской антиклинали в направлении к северо-северо-востоку и к юго-западу наблюдаются общие погружения отложений.

К северо-северо-востоку от Миршадинской структуры, по данным структурного бурения, выделяется новая структура под названием Хайрабад. Она находится на 10-12 км северо-восточнее месторождения Миршады. Площадь Хайрабад расположена в более благоприятных условиях: вскрытие возможно продуктивного горизонта бухарских слоев ожидается на глубине 1950-2000 м., т.е. северное продолжение Миршадинского поднятия представляет большой интерес по перспективности на нефть. В юго-западном направлении не исключено, как и на Учкизил-Хаудагской линии, ступенчатое погружение отложений за счет поперечных нарушений, образующих тектонически экранированные залежи.

На севере Шерабад-Денауской макросинклинали расположена Баташская антиклинальная зона, которая почти параллельно прослеживается в отношении к Миршадинскому поднятию и предвзвешенно делится на три структуры: Баташскую, Южно-Баташскую и Северо-Баташскую. Пробуренная параметрическая скв. №1-П Баташ при глубине 4631 м вскрыла отложения нижнего неогена. Ожидаемая глубина кровли палеогена составляет 4800-5000 м. На предыдущих схемах северо-восточнее от Баташской структуры ранее были выделены структуры Сина, Юрчи и Хитоян, которые бурением не подтвердились, т.е. данные структуры здесь отсутствуют.

Восточный блок СНГР подробно изучен по палеогеновым отложениям. Почти на всех выявленных структурах было проведено структурное, структурно-поисковое и поисково-разведочное бурение. В период 1937-2013 гг. открыты 6 месторождений: Кокайты, Ляльмикар, Амударья, Коштар, Джайранхана, Дасманага-Карсаглы. На площади Актау (Актауская гряда), которая протягивается на более 65 км, продуктивный горизонт (бухарские слои) обнажается на поверхности. Только северное переклиналильное окончание частично перекрыто неоген-четвертичными отложениями. Ни одна структура,

выявленная сейсморазведкой на северной и юго-западной переклиналях, на западном крыле Актау не подтвердилась бурением. Такая же картина повторялась на переклиналильных окончаниях антиклиналей Джайранхана, Кокайты, Коштар и Дасманага. Структурным бурением охвачены площади Актау (дважды), Дасманага, Актау-Дасманага, Амударья, Джайранхана, Исмоилтепа, Пахтабад, Иккизак, Карсаглы, Западный и Восточный Раджабмархур, Байбича, Восточный Ляльмикар, Северный Ляльмикар, Северная Кошчека, Бокаты, Коштар, Южный Коштар, Северный Кокайты. Наличие структур подтвердилось только на площадях Амударья, Коштар, Дасманага-Карсаглы.

Поисково-разведочное бурение проводилось на площадях Джайранхана, Северная Джайранхана, Ажойиб №1П (на северо-восточной переклинали площади Джайранхана), Кокайты (№13, №80), Джаркуртан (дальнее западное крыло Кокайтынской антиклинали), Актау, Западный Актау, Дасманага, Карсаглы, Калдара, Атбоши, Тогайбулак, Сайхан, Пограничная, Северный Ляльмикар, Восточный Ляльмикар №1-П, Кошчека, Северная Кошчека, Каттабаш №11 (в районе структурного бурения Пахтабад), Бокаты, Файзова, Юж.Коштар, Зап. Коштар, Пахтабад №1 (дальнее западное крыло Бабатага), Карвон, Иккизак, Шербулак, Бешарча.

Площади Каттабаш, Бокаты, Кошчека, Северная Кошчека, оказались далеким переклиналильным окончанием Ляльмикарской антиклинали. Площадь Файзова оказалась восточным крылом Хайрабадской структуры, которая находится на севере Западного блока. На площадях Актау, Дасманага, Бешарча, Иккизак бухарские слои обнажаются на поверхности.

Из перечисленных площадей подтвердилась только структура Джайранхана. Площади Карсаглы, Калдара являются далеким переклиналильным окончанием Дасмангинской антиклинали. Площади Иккизак, Шербулак, Тогайбулак являются далеким переклиналильным окончанием Актауской антиклинали.

Площадь Пограничная также не подтвердилась бурением. На площади Раджабмархур бурением установлено отсутствие в бухарских слоях залежей нефти и газа.

Заключение

На основании изложенного были откорректированы схемы расположения структур по Восточному блоку. Как видно, по старой схеме (рис. 3) площади Каттабаш, Карвон, Бокаты, Северная Кошчека, Кошчека, Северный Ляльмикар, расположенные на Джайранхана-Ляльмикарской макроантиклинали не подтвердились как самостоятельные структуры и оказались дальним переклиналильным окончанием Ляльмикарской структуры. Они находятся на одной тектонической линии, общее погружение идет в северном направлении до площади Каттабаш скв №11. Структуры Джайранхана, Кокайты и Ляльмикар залегают кулисообразно друг к другу. Самостоятельность структур Северная Джайранхана, Исмаилтепа, Ажойиб, Джаркуртан бурением не подтвердилась, они оказались далеким северным переклиналильным окончанием Джайранханской антиклинали.

Коштарская антиклиналь залегают кулисообразно с Раджабморхурской антиклиналью. Наличие Южно-Коштарской и Западно-Коштарской структур также не подтвердилось бурением, они являются южным переклиналильным окончанием Коштарской антиклинали.

Следует отметить, что на Восточном блоке все выявленные структуры по палеогену были опоискованы бурением и большинство из них не подтвердилось. На основе

проведенного анализа можно сделать вывод, что на этом блоке не следует искать по палеогену новые месторождения. Только севернее Амударьинской антиклинали М.Р. Нурматовым была выделена перспективная площадь – Северная Амударья, которая требует уточнения сейсморазведкой. Основное направление поисково-разведочных работ предлагается сосредоточить на вскрытии нижнего мела и подсолевого юрского комплекса.

Все антиклинальные структуры, расположенные на Учкизил-Хайрабадской, Джайранхана-Ляльмикарской, Актау-Южно-Курганчинской, Дасманагинской макроантиклиналях, являются узко вытянутыми, шириной 1,5-2 км и длиной от 25 км до 65-70 км. Такое положение структур еще раз указывает на отсутствие в далеких переклиналильных окончаниях, а также на западных и восточных крыльях этих поднятий самостоятельных структур. Наличие площадей Пахтабад и Карвон необходимо уточнить сейсморазведкой (2D или 3D), так как возможно структура не в аллохтоне, а в автохтоне. В первую очередь, по Восточному блоку необходимо провести сейсморазведку методом общей глубинной точки (МОГТ) в 2D или 3D на площади Кокайты-Актау, затем – на Актау-Дасманага-Амударья и Коштар. Юрский комплекс является более доступным на площади Амударья и Коштар, но свод по юре может быть смещен, поэтому сначала нужно провести сейсморазведку.

Перспективы на нефть по палеогену сосредоточены, в основном,

в Западном блоке, поэтому первоочередными объектами для поисково-разведочных работ рекомендуются площади Хайрабад, Кумкуртан и Ангор.

Параллельно с поисково-разведочным бурением предлагается проведение геофизических работ в следующем порядке:

- детальные сейсмические профили на протяжении Ангор-Хайрабадской макроантиклинали с целью прослеживания оси антиклиналей и характера ундуляции шарнира складок, уточнения достоверности формы залегания Ангорской и Аширханской структур, а также выявления поперечных нарушений;

- построение поперечных профилей с более густой сетью методом МОГТ 2D или 3D между Ангор-Аширханской и Каракуртской тектоническими линиями, так как не исключена возможность обнаружения новых локальных поднятий между этими структурами;

- выяснение тектонических особенностей района между структурами Жанубий Миршади и Аширхан, где ожидаются перспективные структуры по палеогену; работу предлагается начать от структуры Жанубий Миршади в направлении к площадям Истиклол, Бандихан, Аширхан-Ангор.

В результате проведенных исследований коренным образом меняется ранее существовавшая схема тектонического районирования структур по-западному и восточному блокам. Появляется новое перспективное направление для проведения поисково-разведочных работ с параллельной детализацией геофизической информации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Рузиев Т.К., Рузиев С.Т. Особенности тектоники и нефтегазоносности Учкизил-Хаудагского поднятия по палеогеновым отложениям. // *Узбекский журнал нефти и газа*. – Ташкент, 2011. – №1. – С. 15-18 (на русском языке)
2. Абдуллаев Г.С., Богданов А.Н., Эйдельмант Н.К. Современное состояние и перспективы развития геологоразведочных работ на нефть и газ в Сурхандарьинском регионе Республики Узбекистан. // *Нефтегазовая геология. Теория и практика*. – 2020. – Т. 15. – №4. – С. 1-31 (на русском языке)
3. Orunqozhin Y.S., Moldabayeva G.Z., Igembaev I.B. Инновационный метод добычи высоковязкой нефти // *Международная многопрофильная научная геоконференция SGEM*. – 2012. – Т. 2. – С. 463-470 (на английском языке)

4. Altunina L.K. et al. Повышение нефтеотдачи залежей высоковязкой нефти кислотными системами на основе ПАВ, координирующих растворители и комплексные соединения. // Георесурсы. – 2019. – Т. 21. – №4. – С. 103-113 (на английском языке)
5. Абидов А.А. Нефтегазогеологическое районирование и поиски скоплений углеводородов в подсоловых юрских отложениях Сурхандарьинского синклинория. // Перспективы нефтегазоносности Средней Азии. – М.: ВНИИОЭНГ, 1982. – Вып. 9. – С. 41-46 (на русском языке)
6. Ali I. et al. Двухскважинная система и термогазохимическая обработка пласта: комбинированные методы добычи высоковязкой нефти. // Журнал нефтегазовой науки и техники. – 2020. – Т. 194. – С. 107554 (на английском языке)
7. Рузиев Т.К., Рузиев С.Т. Тектоническая взаимосвязь Ангорской и Аширханской структуры и их перспективность на нефть и газ. // Республиканская научно-практическая конференция «Проблемы разработки месторождений углеводородов и пути их решения». – 2010. – С. 129-130 (на русском языке)
8. Рузиев Т.К., Рузиев С.Т. Анализ геологоразведочных работ Сурхандарьинской мегасинклинали и некоторые рекомендации по дальнейшему повышению их эффективности. // Узбекский журнал нефти и газа. – Ташкент, 2008. – №4. – С. 19-23 (на русском языке)

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Рузиев Т.К., Рузиев С.Т. Палеоген шөгінділеріндегі Үчкизил-Хаудаг көтерілімінің тектоникасының және мұнай-газ әлеуетінің ерекшеліктері. // Өзбекстан мұнай-газ журналы. – Ташкент, 2011. – №1 – Б. 15-18 (орыс тілінде)
2. Абдуллаев Г.С., Богданов А.Н., Эйдельмант Н.К. Өзбекстан Республикасының Сурхандарья облысындағы мұнай мен газды геологиялық барлаудың қазіргі жағдайы мен даму болашағы. // Мұнай-газ геологиясы. Теория және практика. – 2020. – Т. 15. – №4. – Б. 1-31 (орыс тілінде)
3. Oryngozhin Y.S., Moldabayeva G.Z., Igetbaev I.B. Тұтқырлығы жоғары мұнай өндірудің инновациялық әдісі. // Халықаралық көпсалалы ғылыми геоконференция SGEM. – 2012. – Т. 2. – Б. 463-470 (ағылшын тілінде)
4. Altunina L.K. және т.б. Беттік-белсенді заттар, координациялық еріткіштер және күрделі қосылыстар негізіндегі қышқылдық жүйелермен тұтқырлығы жоғары мұнай шөгінділерінен мұнай алудың жоғарылауы. // Георесурстар. – 2019. – Т. 21. – №4. – Б. 103-113 (ағылшын тілінде)
5. Абидов А.А. Мұнай-газды геологиялық аудандастыру және Сурхандария синклинорийінің тұз асты юра шөгінділеріндегі көмірсутектердің жинақталуын іздеу. // Орталық Азияның мұнай-газ әлеуетінің болашағы. – М.: ВНИИОЭНГ, 1982. – Шығ. 9. – Б. 41-46 (орыс тілінде)
6. Али И. және т.б. Қос ұңғыма жүйесі және жылу-газ-химиялық қабаттарды өңдеу: жоғары тұтқыр мұнай өндірудің аралас әдістері. // Мұнай ғылымы және инженерия журналы. – 2020. – Т. 194. – Б. 107554 (ағылшын тілінде)
7. Рузиев Т.К., Рузиев С.Т. Ангорск және Аширхан құрылымдарының тектоникалық байланысы және олардың мұнай мен газдың болашағы. // «Көмірсутек кен орындарын игеру мәселелері және оларды шешу жолдары» атты республикалық ғылыми-тәжірибелік конференция. – 2010. – Б. 129-130 (орыс тілінде)
8. Рузиев Т.К., Рузиев С.Т. Сурхандария мегасинклиналының барлау жұмыстарын талдау және олардың тиімділігін одан әрі арттыру бойынша кейбір ұсыныстар. // Өзбек мұнай және газ журналы. – Ташкент, 2008. – №4. – Б. 19-23 (орыс тілінде)

REFERENCES

1. Ruziev T.K., Ruziev S.T. Osobennosti tektoniki i neftegazonosnosti Uchkizil-Khau DAGskogo podnyatiya po paleogenovym otlozheniyam [Peculiarities of tectonics and oil and gas potential of the Uchkizil-Khau DAG uplift in Paleogene deposits]. // Uzbekskij zhurnal nefti i gaza = Uzbek journal of oil and gas. – Tashkent, 2011. – №1. – P. 15-18 (in Russian)
2. Abdullaev G.S., Bogdanov A.N., Eidelnant N.K. Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya geologorazvedochnyx rabot na nef't' i gaz v Surxandar'inskom regione Respubliki Uzbekistan [The current state and prospects for the development

- of geological exploration for oil and gas in the Surkhandarya region of the Republic of Uzbekistan]. // Neftegazovaya geologiya. Teoriya i praktika = Oil and gas geology. Theory and practice. – 2020. – T. 15. – №4. – P. 1-31 (in Russian)*
3. *Oryngozhin Y.S., Moldabayeva G.Z., Igembaev I. B. Innovative method of high-viscosity oil production. // International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM. – 2012. – T. 2. – P. 463-470 (in English)*
 4. *Altunina L.K. et al. Enhanced oil recovery from high-viscosity oil deposits by acid systems based on surfactants, coordinating solvents and complex compounds. // Georesursy. – 2019. – Vol. 21. – №4. – P. 103-113 (in English)*
 5. *Abidov A.A. Neftegazogeologicheskoe rajonirovanie i poiski skoplenij uglevodorodov v podsolevykh yurskix otlozheniyax Surxandar'inskogo sinklinoriya [Oil and gas geological zoning and search for hydrocarbon accumulations in the subsalt Jurassic deposits of the Surkhandarya synclinorium]. // Perspektivy neftegazonosnosti Srednej Azii = Prospects for the oil and gas potential of Central Asia. – Moscow: VNIIOENG = Leading research institute in the field of economic research in the oil and gas industry, 1982. – Vol. 9. – P. 41-46 (in Russian)*
 6. *Ali I. et al. A dual-well system and thermal-gas-chemical formation treatment: combined methods for high-viscosity oil production. // Journal of Petroleum Science and Engineering. – 2020. – T. 194. – P. 107554 (in English)*
 7. *Ruziev T.K., Ruziev S.T. Tektonicheskaya vzaimosvyaz' Angorskoj i Ashirkhanskoj struktury i ix perspektivnost' na neft' i gaz [Tectonic interrelation of the Angora and Ashirkhan structures and their prospects for oil and gas]. // Respublikanskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Problemy razrabotki mestorozhdenij uglevodorodov i puti ix resheniya» = Republican scientific and practical conference «Problems of development of hydrocarbon deposits and ways to solve them». – 2010. – P. 129-130 (in Russian)*
 8. *Ruziev T.K., Ruziev S.T. Analiz geologorazvedochnyx rabot Surxandar'inskoi megasinklinali i nekotorye rekomendacii po dal'nejshemu povysheniyu ix e'ffektivnosti [Analysis of exploration works of the Surkhandarya megasyncline and some recommendations for further improvement of their efficiency]. // Uzbekskij zhurnal nefti i gaza = Uzbek Journal of Oil and Gas. – Tashkent, 2008. – №4. – P. 19-23 (in Russian)*

Сведения об авторах:

Рузиев С.Т., ведущий геолог отдела перспектив и развития сырьевой базы Иностранного предприятия «Общество с ограниченной ответственностью «Petromaruz Uzbekistan» (г. Ташкент, Узбекистан), sobirhon78@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3514-8211>

Авторлар туралы мәлімет:

Рузиев С.Т., «Петромаруз Өзбекстан» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі Шетелдік кәсіпорнының шикізат базасының перспективалары және дамуы бөлімінің жетекші геологы (Ташкент қ., Өзбекстан)

Information about the author:

Ruziev S. T., Leading Geologist at the Department of Prospects and Development of the Raw Material Base of the Foreign Enterprise «Limited Liability Company «Petromaruz Uzbekistan» (Tashkent, Uzbekistan)