



**НЕОГЕН-ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ ГЕОДИНАМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ЗОНЫ СОЧЛЕНЕНИЯ
ГЕОСТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ УСТЮРТСКОГО И БУХАРО-ХИВИНСКОГО РЕГИОНОВ
ПО ДАННЫМ ДЕШИФРИРОВАНИЯ КОСМОФОТОСНИМКОВ**

Л. Р. Бикеева, М. Г. Юлдашева

*Институт геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений,
E-mail: Luizabikeyeva@mail.ru, ул. Ш. Руставелли 114, г. Ташкент 100059, Узбекистан*

Рассмотрены возможности структурного дешифрирования космофотоснимков и морфометрического анализа новейших тектонических движений по слабоизученной в нефтегазоносном отношении зоны сочленения Устюртского (Тахтакаирский вал) и северо-западной части Бухаро-Хивинского региона (Хорезмская моноклинал и Мишеклинское поднятие, Дашкалинский и Биргутли-Шортаклинский прогибы). Выявлены линейamentные и “полосовые” геодинамические зоны аномальной трещиноватости. Сделано предположение, что их формирование связано с накоплением диагональных напряжений градиентных зон структурно-тектонического каркаса, в пределах которого выделяются разломно-блоковые структуры. Показано, что под воздействием новейшей тектоники участкам максимальной активизации соответствуют локальные положительные структуры с преимущественно газовым заполнением ловушек.

Линейament, структурно-тектоническая линия, флексура, разлом, космофотоснимки

**NEOGEN-QUATERNARY GEODYNAMIC REGIME OF THE GEOSTRUCTURAL ELEMENTS
CONNECTION ZONE OF USTURT AND BUKHARA-KHIVA REGIONS ACCORDING
TO THE DATA OF SPACE IMAGE INTERPRETATION**

L. R. Bikeeva and M. G. Yuldasheva

*Institute of Geology and Prospecting for Oil and Gas Deposits,
E-mail: Luizabikeyeva@mail.ru, ul. Shota Rustaveli 114, Tashkent 100059, Republic of Uzbekistan*

This paper discusses the possibilities of structural interpretation of space images and morphometric analysis of the latest tectonic movements, which are still poorly studied in the oil-and-gas bearing area of the junction of the Ustyurt (Takhtakairsky ridge) and the north-western part of the Bukhara-Khiva region (Khorezm monocline and Mishklinsk uplifting, Dashkalinsk and Birgutli-Shortaklinsk troughs). As a result, lineament and “strip” geodynamic zones of abnormal fracturing were identified. Their formation is probably associated with the accumulation of diagonal stresses of the gradient zones of structural-tectonic framework, within which fault-block structures are distinguished. Morphometric analysis showed that under the influence of modern tectonics, local positive structures with predominantly gas-filled traps correspond to areas of maximum activation.

Lineament, structural-tectonic line, flexure, fracture, space image

На территории Республики Узбекистан обособляются пять нефтегазоносных регионов (Устюртский, Бухаро-Хивинский, Гиссарский, Сурхандарьинский и Ферганский), в контуре которых располагаются месторождения природных углеводородов. Эти регионы отличаются друг от друга не только по геологическому строению, истории развития, тектонической структуре, плотности размещения месторождений, но и современным рельефом, характер дифференцированности которого отражает неотектонический этап развития региона. Проведенные в

последние годы институтом космогеологические исследования показали, что достигнуты значительные успехи в определении диагностических признаков положительных структур. Установлено, что независимо от их размера существует набор критериев, объединяющих возможности различных видов исследований, и использование цифровых спектрзональных космических снимков и радарной топографии как цифровой модели рельефа, является перспективной и эффективной областью изучения геологического строения.

В качестве исходных материалов для космогеологических исследований выбраны спектрзональные снимки Landsat 7 ETM+, Landsat 4.5, Aster Terra Look, цифровая модель рельефа SRTM, топографические и геологические карты с масштабом 1:200000, 1:100000, по ключевым участкам 1:50000.

Объекты по данным структурного дешифрирования космофотоснимков и топокарт делятся на линейные — линеаменты; площадные — элементы, соответствующие полигональным блокам; кольцевые структуры — изометричным объектам. Каждый из них занимает свою информационную нишу и несет сведения: линеаменты — о разломно-блоковой тектонике, дизъюнктивных деформациях слоев, кольцевые структуры — о складчатой тектонике, пликативных деформациях слоев. Одна из характерных особенностей линеаментов — довольно строгая их упорядоченность. Как правило, они образуют закономерно повторяющиеся линии, по которым на разных этапах геологического развития территории одновременно, но с разной интенсивностью и направленностью на различных участках проявлялась тектоническая деятельность, организовывались формы и элементы геологической структуры и рельефа. Целесообразность дешифрирования линеаментов определяется также достоверно установленной пространственно-генетической их связью с линейными структурно-тектоническими дислокациями земной коры.

В фундаменте и в промежуточном структурном этаже структурно-тектонические линии обычно выражаются разнонаправленными, различной морфологии и амплитуды разломами, в осадочном чехле — неотектоническими и унаследовано развивающимися в новейшее время разрывами, чаще флексурами, зонами повышенной трещиноватости, линейными ограничителями складок и их элементов (сводов, крыльев, периклиналей и т. п.). В совокупности структурно-тектонические линии образуют единый глубинного заложения сквозной каркас, определяющий региональный тектонический план территории и контролирующий распределение локальных структурных форм на всех этапах — фундаменте и осадочном чехле.

При определении блокового каркаса положение формирующих его дизъюнктивов находят отражение на космофотоснимках и топографических картах в виде линеаментных зон. Сочленения и перекрещивания линеаментов фиксируют плановое положение участков (блоков), характеризующихся вертикальной направленностью (рис. 1).

Также при структурно-тектонической интерпретации линеаментов следует иметь в виду, что структурно-тектонические линии могут менять свои характеристики не только по разрезу, но и по латерали. Иными словами, различные отрезки единого генерализованного линеамента на одних и тех же уровнях срезах могут быть выражены по-разному — разломами, трещинами, флексурами и т. п. При переходе от блока к блоку зачастую происходит резкое изменение амплитуд разломов (от сотен метров до нуля), а иногда и знака [1].

Помимо линеаментов, которые являются унаследованными, структурным дешифрированием фиксируются линеаменты, возраст которых не выходит за пределы неоген-четвертичного времени. Они относятся к линейным зонам, границам крупных блоков интенсивного неотектонического сжатия, а также к верхам осадочного чехла над активно воздымающимися локальными блоками и представляют собой разломы растрескивания [2]. Характерным признаком таких “молодых” линеаментов, помимо приуроченности к участкам интенсивного сжатия и растяжения, является быстрое затухание, небольшая протяженность, не превышающая первые километры.

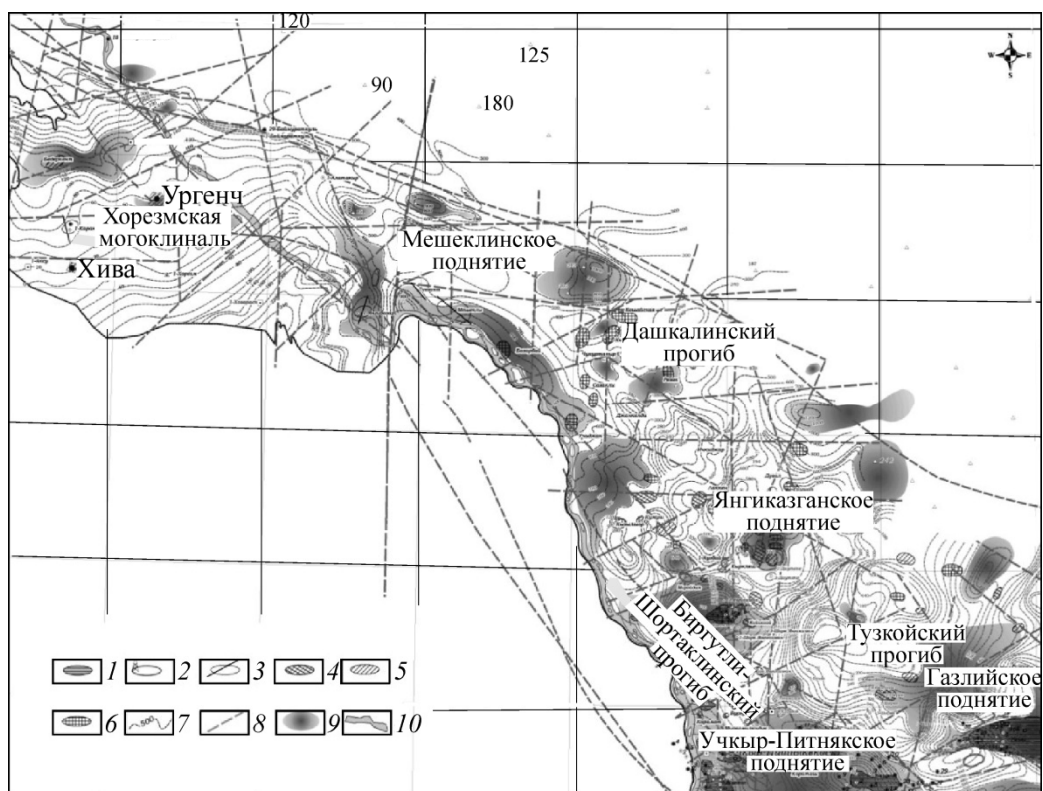


Рис. 1. Схема блокового каркаса, определяющего региональный структурно-тектонический план территории: 1 — месторождения углеводородов; 2 — структуры, находящиеся в глубоком поисковом бурении; 3 — площади, выведенные из бурения; 4 — структуры, подготовленные к глубокому поисковому бурению; 5 — структуры, выявленные структурным бурением и сейсморазведочными работами; 6 — структуры, намеченные сейсморазведочными работами; 7 — изогипсы суммарных амплитуд неотектонических движений; 8 — структурно-блоковый каркас, контролирующий распределение структур I–II порядка; 9 — зоны пространственного распределения нефти и газонакопления; 10 — р. Амударья

Структурным дешифрированием космофотоснимков выделены участки с растягивающими напряжениями, возникающими за счет положительной кривизны слоев в купольных частях антиклинальных поднятий (рис. 2).

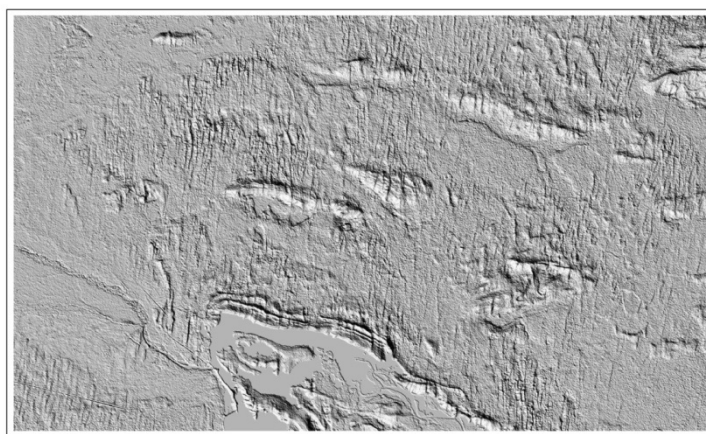


Рис. 2. Мешеклинское поднятие. Фрагмент радарно-топографического снимка

Силы растяжения порождают разрывы и в последующем проседания отдельных блоков, т. е. локальные структуры, имеющие четкое выражение в рельефе: по наличию удлиненных котловин, в сводовой части которых намечены участки проседания, занятые, как правило, солон-

чаками; котловинами, имеющими “зубчатый” рисунок в плане, для которых по структурному дешифрированию космофотоснимков характерно пересечение диагональных систем линейной трещиноватости (340 и 50 °), также зарождающихся дефляционных котловин в узлах пересечения линейной трещиноватости (330 – 340 и 40 – 50 °).

Установлено, что в различных нефтегазоносных областях многие продуктивные структурные ловушки пространственно и генетически связаны с разломными зонами. Они содержат половину геологических запасов нефти и преобладающую часть (89 %) запасов газа. Наибольшее влияние на формирование и размещение залежей нефти и газа оказывают разломы, активные на последних этапах развития платформенных областей. Сравнительная оценка роли неотектонически активных разломов в размещении скоплений углеводородов на Туранской плите показала, что 87 % зон нефтегазонакопления относятся к разломам длительного формирования и активного развития в неоген-четвертичное время [3].

ВЫВОДЫ

Исследования неотектонических движений на нефтегазоносность показали, что влияние неотектонических параметров на характер распределения углеводородов настолько значимо, что позволяет прогнозировать местоположение месторождений. Характер воздействия неотектонических деформаций на месторождения нефти и газа существенно различается.

Результаты изучения новейших тектонических движений, геодинамического режима путем структурно-тектонического дешифрирования космофотоснимков и морфометрического анализа тальвегов палеодолин позволили обнаружить новейшее блоковое строение, оконтурить своды многих крупных и локальных поднятий. Это дало возможность провести прогнозное районирование и выделить зоны и локальные объекты, потенциально перспективные для поиска месторождений углеводородов. Эти объекты могут служить основой для рационального размещения поисковых и сейсморазведочных работ, интерпретации геолого-геофизических материалов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. **Bikeeva L. R.** Neotectonic features of the structure of the north-western part of the Bukhara-Khiva region according to cosmogeological studies, *Uzbek Journal of Oil and Gas*, 2018, no. 4, pp.24-29. [**Бикеева Л. Р.** Неотектонические особенности строения северо-западной части Бухаро-Хивинского региона по данным космогеологических исследований// *Узбекский журнал нефти и газа*. — 2018. — № 4. — С. 24–29.]
2. **Gavrilov V. P.** On the natural relationships of the oil and gas structures of the case with the faults of the Earth crust of young platforms of the USSR, *Izd. AN SSSR, series geol.*, 1992, no. 2, pp. 113–118. [**Гаврилов В. П.** О закономерных связях нефтегазоносных структур чехла с разломами земной коры молодых платформ СССР. — Изд-во АН СССР, Сер. геол., 1992. — № 2. — С. 113–118.]
3. **Gorelov S. K. and Rozanov L. N.** The role of modern tectonics and morphostructural factor in the placement of oil and gas fields, *Geomorfologiya*, 1970, no. 4, pp.32–39. [**Горелов С. К., Розанов Л. Н.** Роль новейшей тектоники и морфоструктурного фактора в размещении месторождений нефти и газа // *Геоморфология*. — 1970. — № 4. — С. 32–39.]