



DOI 10.22363/2312-8143-2018-19-3-378-390

УДК 551.24: 553.98: 551.435.77 (567)

Морфонеотектоника и перспективы нефтегазоносности пустынь Ирака

А.С.Я. Аль-Гурейри¹, А.К. Наравас¹, В.М. Усова²

¹ Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе
Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 23

² Российский университет дружбы народов (РУДН)
Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6

Рассмотрены перспективы нефтегазоносности Ирака. Последние исследования показывают перспективность территории пустынь Ирака. Определены следующие основные морфотектонические процессы: омоложение речной сети и возникновение новых речных бассейнов; разделение отдельных рек на две и более части; перехват речной сети. В результате многолетних полевых и камеральных геолого-геоморфологических исследований в районе Западной и Южной пустынь удалось восстановить существующую тектоническую активность района от миоцена до наших дней. Региональный Евфратский разлом на территории Ирака занимает исключительно важное место. Оперяющие к нему разломы нижеследующего порядка образовали систему долгоживущих тектонических блоков с различной кинематикой и морфологией. Установлены причины и механизм неотектонических неоген-четвертичных подвижек земной поверхности. Выделены отдельные тектонические блоки, образующие в целом зональные области поднятий или долин. Области приподнятых блоков (например, поднятие Наджаф третьего порядка) создают пликативные купольные структуры в чехле вблизи с Евфратским разломом, благоприятные для скопления углеводородов.

Ключевые слова: Евфратский разлом, Арабская плита, сейсмический профиль, объекты углеводородов, Месопотамский прогиб, геологические колонки, морфотектонические процессы

Введение

Изучение неотектонического строения территории пустынь Ирака, включающей Западную и Южную Пустыни (ЗЮП), крайне важно, поскольку здесь находятся многочисленные населенные пункты и промышленные объекты. Без понимания тектонической кинематики отдельных блоков нельзя прогнозировать современный рельеф. Вместе с тем исследованная территория расположена вблизи нефтегазоносного района на северо-востоке, притом что недавнее землетрясение (декабрь 2017 г.) по Евфратскому разлому проявилось выходами газов и битумов.

На сегодняшний день существуют различные представления о новейшей тектонике территории пустынь Ирака, в том числе о роли разломов фундамента и чехла в формировании неоструктур, что сдерживает геологическое понимание региона.

Цель работы — неотектоническое районирование территории пустынь Ирака и изучение их структурно-геоморфологического строения для хозяйственных целей и прогнозирования нефтегазоносности территории.

До недавнего времени в Ираке фактическими объектами углеводородов (УВ) была область западного склона гор Загроса (рис. 1), переходящего в Месопотамский прогиб [1; 2]. Сразу отметим, что этот прогиб структурно схож с Западным Предуральским, который известен промышленными запасами УВ [3]. При этом пустынные районы Ирака, находящиеся на Арабской плите, не привлекали внимания исследователей. Разбурена без большого успеха только южная часть Ирака, вблизи границы с Кувейтом [4]. Однако последние исследования показывают перспективность на УВ территории пустынь Ирака.

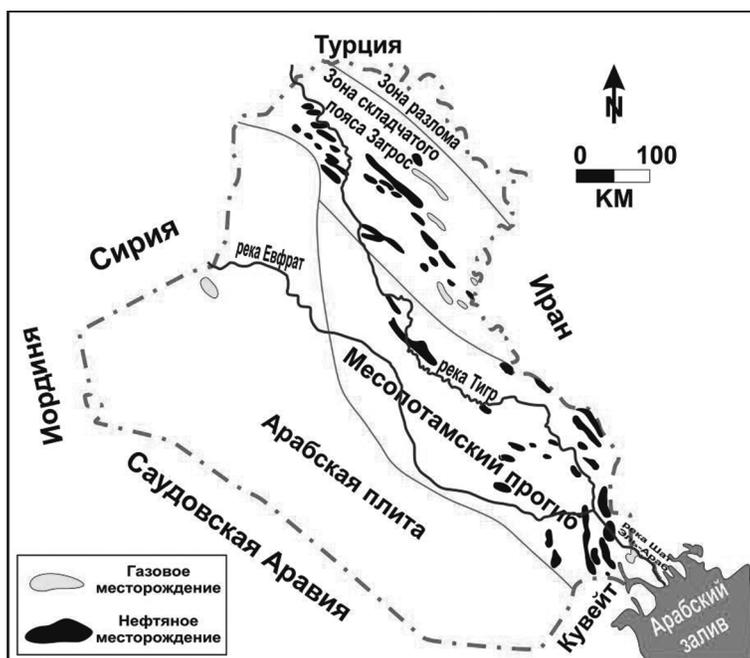


Рис. 1. Расположение нефтегазоносных месторождений Ирака
[Fig. 1. Location of oil and gas bearing fields in Iraq]

Толщина земной коры в регионе оценивается мощностью до 100 км. Эта интерпретация согласуется с сейсмическим профилем через Месопотамию, основанным на комбинированной глубинной сейсмической рефракции, гравитации и магнитных данных [5]. Предполагаемая глубина залегания кровли фундамента в пустынях Ирака, по интерпретации аэромагнитных данных специалистов СССР “CGG” (1974), составляет 7–10 км с уклоном на северо-восток. Толщина земной коры увеличивается с севера изучаемой территории на юг в Кувейт. Чехольный комплекс представлен отложениями палеозоя, мезозоя и кайнозоя.

Территории пустынь Ирака включают в себя Западную и Южную пустыни (ЗЮП), которые расположены в основном на Арабской плите и частично на Месопотамской равнине к западу от горной местности Загрос. Эта территория оказалась тектонически активна в разные геологические периоды.

На рисунке 2, *а* приведена обобщенная геологическая колонка пород Арабской плиты, а на рис. 2, *б* — Месопотамии. Наблюдается существенное, в десятки раз, увеличение мощностей пород почти симметрично от Евфратского разлома, что в пределах Месопотамской впадины, и на Арабской плите.

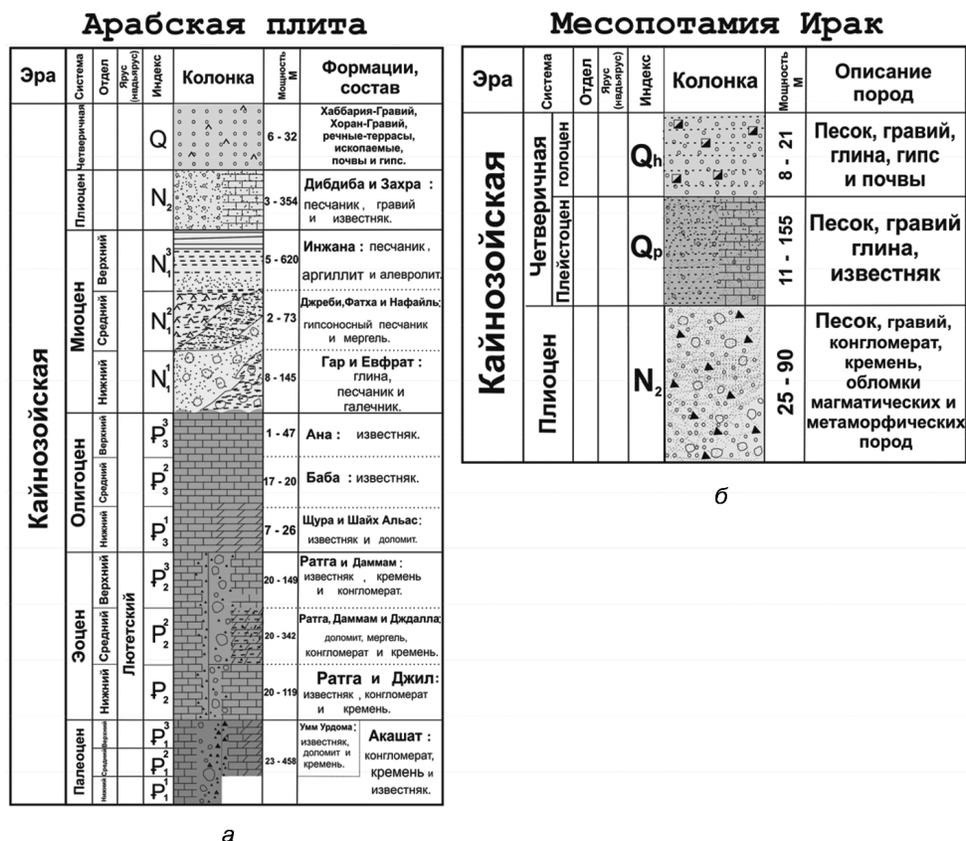


Рис. 2. Геологические колонки: *а* — по площади Месопотамии; *б* — по Арабской плите [Fig. 2. Geological columns: *a* — Mesopotamia region; *б* — Arabian plate]

На площади Месопотамии в плейстоцене отмечается трансгрессивная серия пород, на фоне аккумулятивных континентальных отложений плиоцена и голоцена. Приподнятая Арабская плита демонстрирует регрессивный разрез миоцена с базальными галечниками в основании, что говорит о существенной тектонической перестройке в регионе и подъеме источника сноса на юго-западе Арабско-го Шелта в связи с альпийской активизацией.

Палеозойский разрез слагают породы каменноугольной и пермской систем. Мезозойский комплекс представлен отложениями верхнего триаса, юры и мела. Кайнозой представлен комплексом палеогеновых, неогеновых и четвертичных отложений. Палеоген распространен в ЗЮП. Неогеновая система развита западнее долины р. Евфрат (рис. 3).

В неоген-четвертичное время главным тектоническим региональным модулятором был глубинный долгоживущий Евфратский разлом, который протягивается через территорию Ирака более чем на 500 км. Его образование связывают с

расколом земной коры в результате горизонтального древнего сдвига территории Месопотамии относительно Арабской плиты в палеозойское время. При этом Евфратский разлом фактически отделяет Месопотамскую впадину от Арабской плиты. Как следствие, в фундаменте появились оперяющие долгоживущие трещины, которые образовали отдельные тектонические блоки. Система оперяющих трещин различного порядка в фундаменте оказалась рельефообразующей и образовала в осадочном чехле отдельные тектонические блоки с различными вертикальными перемещениями [7].

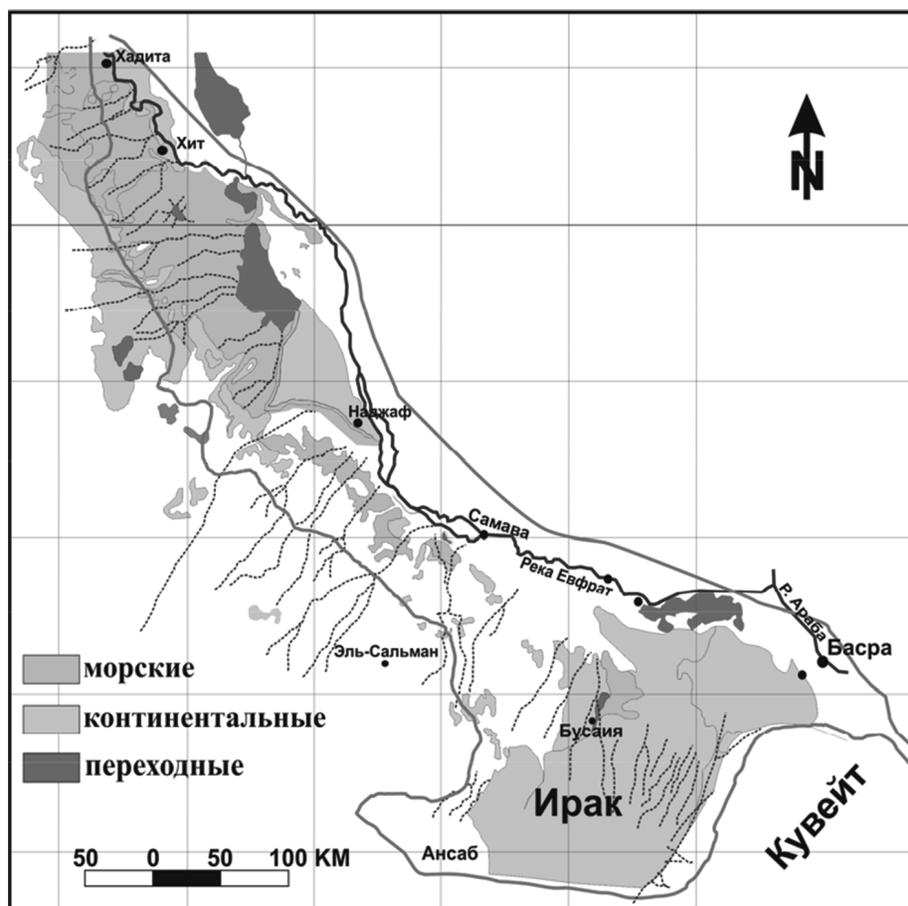


Рис. 3. Условия осадконакопления неогеновых отложений на исследованной территории (граница показана сплошной линией). Составил: Аль-Гурейри по [1; 5; 6]
[Fig. 3. Conditions of sedimentation of Neogene deposits in the explored territory (border shown by solid line)]

Вслед за А.В. Орловой мы считаем, что «рельеф поверхности создается главным образом за счет вертикальных перемещений» [7]. В результате изучения современных речных долин в регионе были определены следующие основные морфотектонические процессы:

- омоложение речной сети и возникновение новых речных бассейнов;
- разделение отдельных рек на две и более части;
- перехват речной сети.

Отметим, что «морфотектоника» — быстро развивающееся направление геоморфологии, выявляет роль тектонических процессов в формировании рельефа территории.

В процессе формирования современного рельефа произошли многофакторные геологические процессы. Большинство из них оказались латентными. Однако отмечались и такие, которые имели внешнее проявление, например, неоднократно происходило локальное омоложение русла р. Евфрат вблизи города Самава и ее притоков (рис. 4).

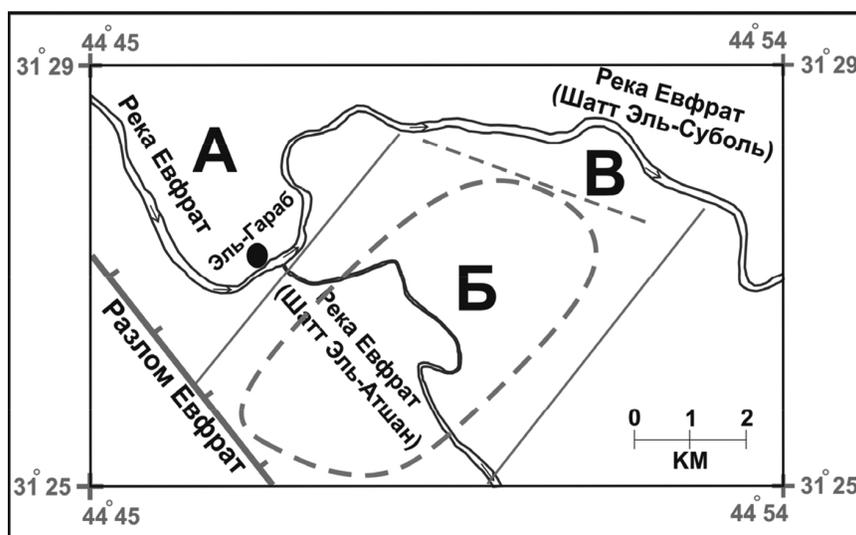


Рис. 4. Иллюстрация активации тектонических блоков, прилегающих к разлому Евфрат с изменением русла реки Евфрат: А — основное русла реки Евфрат; Б — участок активизации; В — современное положение русла реки Евфрат

[Fig. 4. Illustration of activation of tectonic blocks adjacent to the Euphrates fault with the change in Euphrates River stream: А — Main stream of Euphrates River; Б — Activation site; В — Current stream position of the Euphrates River]

В процессе активизации зоны Евфратского разлома образовалось поднятие части территории в восточной части Южной пустыни. Процесс омоложения русла Евфрата с возникновением нового базиса эрозии происходил в 1930-е гг., после чего самопроизвольно остановился, хотя предпринимались попытки правительственных организаций предотвратить прогрессирующее продвижения естественного водопада (4 м) на север, против течения реки. Процесс омоложения р. Евфрат был вызван тектоническими движениями и активизацией разломной системы Евфрат, что проявилось в поднятии отдельных тектонических блоков прилегающей территории, заставившей углубиться руслу реки попятной эрозией [8].

Неотектоническая активность проявилась также в «речных перехватах» в виде ухода русла в соседний водоток в результате подъема тектонического блока и подпруживания русла. Наиболее выраженный участок речного перехвата расположен между бассейнами Вади Садир и Вади Або Гуваир. Здесь русло Вади Садир «захватило» часть русла Або Гуваир (отведенный поток). При сопоставлении участков речных перехватов с геологическими картами и спутниковыми изображениями

ями отмечено, что долины совпадают с направлением перечисленных структур и в большей степени с разломными зонами. Морфотектонические процессы проявились также в перестройке речных долин, которые привели к изменению участков долин в нижнем течении. Так, в бассейне Вади Хавими процесс тектонического поднятия привел к разделению речной сети на две части.

Кроме того, установлено восемь аллювиальных конусов выноса, которые сформировались в депрессии Салибат, отличающихся между собой временем образования, ориентировкой, формой и размерами. Они имеют отчетливую разницу в высотных отметках вершин и дельтовых разгрузок. Отметим, что аллювиальные конусы выноса развиваются, как правило, в тектонически активных районах [9].

Для картирования неотектонических признаков в ЗЮП построены многочисленные геолого-геоморфологические профили. На рисунке 5 приведены в качестве примера несколько типичных таких профилей, где видны новейшие пликативные деформации на территории ЗЮП.

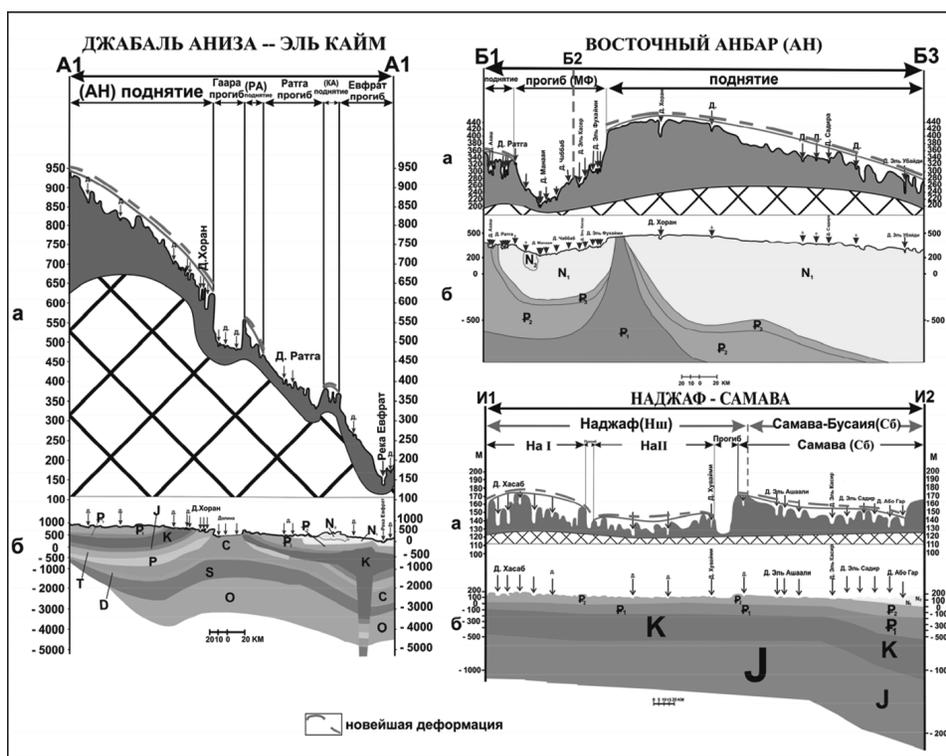


Рис. 5. Геолого-геоморфологические профили по территории ЗЮП

[Fig. 5. Geological-geomorphological profiles along the territory of the Western and Southern deserts]

В основу проведенного неотектонического районирования территории ЗЮП положено изучение конэрозионных структурных форм, проявившихся в рельефе в современную эпоху. При этом рассматриваются три уровня рангов геоморфологических структур, где первому рангу соответствуют наиболее крупные мегаподнятия: Рутба (РУ) и Западный Евфрат (ЗЕ) и разделяющий их прогиб Маания-Нухайб (МН) (рис. 6). Второй и третий ранговые структурные уровни касаются более низких порядков структур.

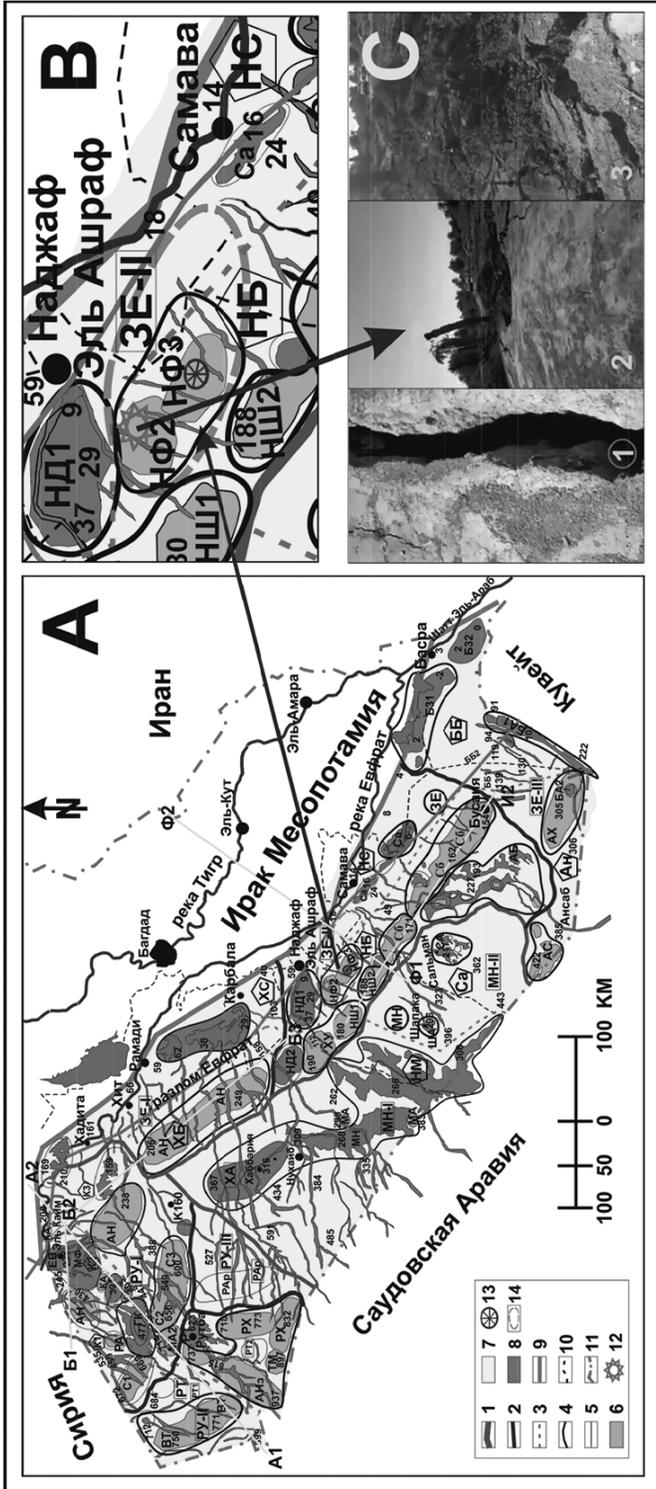


Рис. 6. Распространение геоморфологических-геологических блоков и новый тектонический активация на территории:

А — неотектоническое районирование территории пустынь Ирака; В — фрагмент карты (А) с выделенной прогнозной площадью под УВ; С — фотографии эпицентра землетрясения

[Fig. 6. Distribution of geomorphological-geological blocks and the recent tectonic activation in the territory: A — Neotectonic zoning of the Iraq deserts; B — Fragment of the map (A) with the highlighted forecast area under hydrocarbons; C — photographs of the epicenter of an earthquake, which happened in the area recently]

1–6 — границы разноранговых новейших деформаций, выраженных в рельефе: 1 — геоморфологических областей; 2 — первого ранга; 3 — второго ранга; 4 — третьего ранга; 5 — локальные поднятия и впадины; 6–8 — направленность и интенсивность новейших тектонических движений; 6–7 — поднятия; 8 — умеренные и 7 — слабые; 8 — понижения относительные и абсолютные; 9 — граница области исследования (ЗЮП); 10 — административные границы; 11 — граница Ирака; 12 — эпицентр землетрясения 2017 г.; 13 — предполагаемый объект УВ; 14 — аномальное поле УВ. Буквенные обозначения структур (в кружках): поднятия: РУ — Рутба, ЗЕ — Западный Евфрат; МН — Маания прогиб; структуры первого порядка: области поднятий: РУ-I– Рутба — Эль Кайм, [РУ-II] РТ — Рутба-Требиль, ЗЕ-I, ЗЕ-II и ЗЕ-III — Западный Евфрат, МН-II — Маания; сегменты прогиба: ХА — Хаббария, МН-I — Маания. Структуры второго и третьего порядков упущены

В результате многолетних полевых и камеральных геолого-геоморфологических исследований в районе ЗЮП удалось восстановить существующую тектоническую активность района от миоцена до наших дней. Установлено, что региональный Евфратский разлом на территории Ирака занимает исключительно важное место, что ранее было недооценено. Опережающие к нему разломы нижеследующего порядка образовали систему долгоживущих тектонических блоков с различной кинематикой и морфологией. Установлены причины и механизм неотектонических неоген-четвертичных подвижек земной поверхности. Таким образом, выделены отдельные тектонические блоки, образующие в целом зональные области поднятий или долин (рис. 6, А). Области приподнятых блоков (например, поднятие Наджаф третьего порядка) создают пликативные купольные структуры в чехле вблизи с Евфратским разломом, благоприятные для скопления УВ (рис. 6, В).

Прямой связи нефтегазоносности и размаха неотектонических движений в мире не отмечено [10]. Однако их воздействие обычно сопровождается ухудшением экранирующих свойств покровных в пределах интенсивно растущих структур и проникновением УВ в верхние горизонты чехла.



Рис. 7. Сравнительное исследование зоны геолого-тектонических сходств между Ираком и Российской Федерацией и распределение нефтяных и газовых месторождений:

А — геолого-геоморфологический разрез через Ирак [1; 4]; В — модель распределения залежей УВ в осадочном чехле ВЕП и ПП [14]

[Fig. 7. Comparative study of the geological-tectonic similarities zone between the Iraq and the Russian Federation and the distribution of oil and gas fields: А — Geological and geomorphological section through Iraq; В — Distribution model of hydrocarbon deposits in the sedimentary cover of East European Craton and Pre-Ural foredeep]

При этом может происходить разрушение верхних залежей многопластовых месторождений и образование УВ аномалий у самой поверхности [11]. Сейсмическая активность территории способствует образованию временных путей фильтрации УВ из нижележащих залежей. В результате возникает «УВ-дыхание» Земли.

Участки с доказанной нефтегазоносностью характеризуются, как правило, средними и высокими значениями плотности линеаментов [12]. По всей видимости, зона Евфратского разлома вполне соответствует такому случаю. Кроме того, «идея о связи размещения месторождений нефти с крупнейшими разломами не нова: она использовалась еще Д.И. Менделеевым (1876) при его аргументации неорганического происхождения нефти (карбидная теория)» [10].

На рисунке 7, А приведен показательный геолого-геоморфологический разрез кайнозойских отложений через Ирак, в крест Евфратскому разлому (включая Арабскую плиту), а на рисунке 7, В через восточный край ВЕП и Предуральский прогиб (ПП). Здесь отчетливо видно, как Евфратский разлом отделяет Арабскую приподнятую плиту от Месопотамской впадины, аналогично тому, как тектоническая шовная зона разграничивает ВЕП от ПП. Основные месторождения УВ, в отличие от Ирака, отмечены в пределах ВЕП, которые как бы окружают разрывные нарушения, не выходящие на дочетвертичную поверхность, но достигают фундамента. Корчуганова Н.И. отмечает, что «неотектонические структуры накладываются как на складчатые пояса, так и на древние платформы...» [13. С. 10].

Как показано ранее, геологическая активность территории находится в прямой зависимости от глубинного долгоживущего Евфратского разлома, а также сложной тектонической зоны трещин одноименного названия. Поэтому в целом область пустынь Ирака — ЗЮП, расположенная на Арабской плите, находится на сегодня в чрезвычайно активной тектонической зоне, причем эта активность объясняется региональной альпийской активизацией.

Недавнее землетрясение в декабре 2017 г. в 35 км от г. Эль-Наджаф Эль-Ашраф, который расположен вблизи этого разлома, проявилось в пределах поднятия Наджаф образованием зияющих крупных трещин (более 30 см) поверхности Земли с видимым пламенем горящих природных газов и битумов (рис. 6, С, 3). На рисунке 6, С,2 показано фото местности землетрясения.

Последние факты дают дополнительный аргумент в пользу перспективности поиска УВ в этом районе. Отметим, что эпицентр землетрясения и прогнозируемый объект УВ находятся в пределах одного купольного поднятия Наджаф.

Заключение

На территории пустынь Ирака опережающие трещины к глубинному Евфратскому разлому являются рельефообразующими для тектонических поднятий и прогибов в чехле, что проявилось в современном изменении положения и морфологии русел рек, а также пустынных долин за счет вертикальных перемещений.

Современный тектонический план территории пустынь Ирака от миоцена до наших дней сформировал сегментированно-зональные области осадочного чехла.

Области крупных зонально сгруппированных антиклинальных структур — современных поднятий вблизи Евфратского разлома перспективны на углеводородное сырье.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] *Rafa'a Z. Jassim, Buthaina S. Al-Jiburi*. Stratigraphy of Iraqi Southern Desert, Iraqi Bull. Geology. Minute. 2009. Special Issue. P. 53–76.
- [2] *Sissakian V.K.* Geological map of Iraq. 3rd edition. Scale 1: 1 000 000. GEOSURV. Baghdad. Iraq, 2000.
- [3] *Караулов В.Б.* Стратиграфия, геологические формации, тектоника (избранные труды). М.: ГЕОС, 2015. 594 с.
- [4] *Yacoub Sabah Y.* Stratigraphy of the Mesopotamia plain. Iraqi Bull. Geology. Minute. Special issue. 2011. № 4. P. 47–82.
- [5] *Sissakian Varoujan K., Mohammed Buthaina S.* Stratigraphy of the Iraqi Western Desert. Iraqi Bull. Geology. Minute. Special Issue. 2007. P. 51–124.
- [6] *Jassim S.Z., Goff J.C.* Geology of Iraq. Published by Dolin. Prague and Moravian Museum. Brno, 2006. 341 p.
- [7] *Орлова А.В.* Блочные структуры и рельеф. М.: Недра, 1975. 232 с.
- [8] *Al-Gurairy Ahmad S. Yasien*. The Geomorphological Characteristics of The Stream of Euphrates River and its Branches of Al-Atshan and Al-Sebil Between Al-Shannafia and Al-Samawa. College of Arts — University of Baghdad. Baghdad. Iraq, 2000. 162 p.
- [9] *Buday T.* The Regional Geology of Iraq. Stratigraphy and Paleogeography. GEOSURV. Baghdad. Iraq, 1980. Vol. 1.
- [10] *Валеев Б.М.* Углеводородная дегазация Земли, геотектоника и происхождение нефти и газа (признание и развитие идей П.Н. Кропоткина) // Дегазация Земли и генезис нефтегазовых месторождений (к 100-летию со дня рождения академика П.Н. Кропоткина). М.: ГЕОС, 2012. С. 20–42.
- [11] *Петухова А.В., Старобинца И.С.* Основы теории геохимических полей углеводородных скоплений. М.: 1993. 332 с.
- [12] *Смирнова И.О., Русанова А.А.* Использование материалов дистанционного зондирования при изучении геологического строения нефтегазоносных бассейнов и прогнозировании углеводородного сырья // Региональная геология и металлогения. 2004. № 4. С. 95–104.
- [13] *Корчуганова Н.И.* Новейшая тектоника с основами современной геодинамики: методическое руководство. М.: Геокарт; ГЕОС, 2007. 353 с.
- [14] Государственная геологическая карта Российской Федерации. Уральская серия. 0–40. Масштаб 1:1 000 000. Третье поколение. Карта прогноза на нефть и газ. СПб.: ВСЕГЕИ, 2015.

© Аль-Гурейри А.Я., Наравас А.К., Усова В.М., 2018

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 12 мая 2018

Дата принятия к печати: 15 июля 2018

Для цитирования:

Аль-Гурейри А.Я., Наравас А.К., Усова В.М. Морфонеотектоника и перспективы нефтегазоносности пустынь Ирака // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Инженерные исследования. 2018. Т. 19. № 3. С. 378–390. DOI 10.22363/2312-8143-2018-19-3-378-390

Сведения об авторах:

Ахмад Ясин Аль-Гурейри — аспирант кафедры общей геологии и геокартирования, Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе (МГРИ-РГГРУ). *Область научных интересов:* поиск и разведка месторождений углеводородов, изучение геологического строения Арабской плиты и Месопотамии. *Контактная информация:* e-mail: ahmad.yasien@mail.ru

Антон Казимирович Наравас — доцент кафедры общей геологии и геокартирования, Российский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе (МГРИ-РГГРУ). *Область научных интересов:* поиск и разведка месторождений углеводородов, изучение геологического строения Арабской плиты и Месопотамии. *Контактная информация:* e-mail: gazon91@list.ru

Усова Валентина Михайловна — старший преподаватель департамента геологии, горного и нефтегазового дела Инженерной академии, Российский университет дружбы народов. *Область научных интересов:* поиск и разведка месторождений углеводородов, изучение геологического строения Арабской плиты и Месопотамии. *Контактная информация:* e-mail: usova_vm@pfur.ru

Morphoneotectonics and prospects of oil and gas presence in deserts of Iraq

Ahmad S. Yasien Al-Gurairy¹, A.K. Naravas¹, V.M. Usova²

¹ Russian State Geological Prospecting University (Moscow Geological Prospecting Institute)

23, Miklukho-Maklaya str, Moscow, 117997, Russian Federation

² Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University)

6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, 117198, Russian Federation

Abstract. The article deals with the prospects of Iraq's oil and gas potential. It should be noted that there has not been much attention paid to the desert regions of Iraq located on the Arabian plate. However, recent studies show prospectivity of the Iraq deserts. As a result of the recent investigation of river valleys in the region, the following main morphotectonic processes were identified: rejuvenation of the river network and emergence of new river basins; division of individual rivers into two or more parts; interception of the river network. As a result of long-term field and cameral geological and geomorphological studies in the area of the Western and Southern deserts, it was possible to reconstruct the existing tectonic activity of the area from the Miocene period to the present day. It is established that the regional Euphrates fault on the territory of Iraq occupies an exceptionally important place, which was previously underestimated. Adjacent echelon faults of the following order formed a system of pre-existent tectonic blocks with different kinematics and morphology. The causes and mechanism of neotectonic Neogene-Quaternary movements of the earth's surface are established. Thus, separate tectonic blocks are identified, which generally form zonal regions of uplifts or valleys. The areas of elevated blocks (for example, the raising of Al-Najaf Al-Ashraf of the third order) are created by plicative dome structures in the cover near the Euphrates fault, favorable for the accumulation of HC.

Key words: Euphrates fault, Arabian plate, seismic profile, hydrocarbon objects, Mesopotamian depression, geological columns, morphotectonic processes

REFERENCES

- [1] Rafa'a Z. Jassim, Buthaina S. Al-Jiburi. Stratigraphy of Iraqi Southern Desert. Iraqi Bull. Geology. Minute. 2009. Special Issue. P. 53—76.
- [2] Sissakian V.K. Geological map of Iraq. 3rd edition. Scale 1: 1 000 000. GEOSURV. Baghdad. Iraq, 2000.

- [3] Karaulov V.B. Stratigrafiya, geologicheskie formacii, tektonika (izbrannye trudy) [Stratigraphy, geological formations, tectonics (selected works)]. Moscow: GEOS Publ., 2015. 594 p. (In Russ.)
- [4] Yacoub Sabah Y. Stratigraphy of the Mesopotamia plain, Iraqi Bull. Geology. Minute. Special issue. 2011. No. 4. P. 47–82.
- [5] Sissakian Varoujan K., Mohammed Buthaina S. Stratigraphy of the Iraqi Western Desert. Iraqi Bull. Geology. Minute. Special Issue. 2007. P. 51–124.
- [6] Jassim S.Z., Goff J.C. Geology of Iraq. Published by Dolin. Prague and Moravian Museum. Brno, 2006. 341 p.
- [7] Orlova A.V. Blokovye struktury i rel'ef [Block structure and topography]. Moscow: Nedra Publ., 1975. 232 p. (In Russ.)
- [8] Al-Gurairy Ahmad S. Yasien. The Geomorphological Characteristics of The Stream of Euphrates River and its Branches of Al-Atshan and Al-Sebil Between Al-Shannafia and Al-Samawa. College of Arts — University of Baghdad. Baghdad. Iraq, 2000. 162 p.
- [9] Buday T. The Regional Geology of Iraq. Stratigraphy and Paleogeography. GEOSURV. Baghdad. Iraq, 1980. Vol. 1.
- [10] Valeev B.M. Uglevodorodnaya degazaciya Zemli, geotektonika i proiskhozhdenie nefti i gaza (priznanie i razvitie idej P.N. Kropotkina) [Hydrocarbon degassing of the Earth, geotectonics and origin of oil and gas (recognition and development of ideas of P.N. Kropotkin)]. In proc. the Degassing of the Earth and Genesis of oil and gas deposits (to the 100 anniversary from the birthday of academician P.N. Kropotkin). Moscow: GEOS Publ., 2012. 20–42. (In Russ.)
- [11] Petuhova A.V., Starobinca I.S. Osnovy teorii geohimicheskikh polej uglevodorodnyh skoplenij [Fundamentals of the theory of geochemical fields of hydrocarbon accumulations]. Moscow: 1993. 332 p. (In Russ.)
- [12] Smirnova I.O., Rusanova A.A. Ispol'zovanie materialov distancionnogo zondirovaniya pri izuchenii geologicheskogo stroeniya neftegazonosnyh bassejnov i prognozirovanii uglevodorodnogo syr'ya [The use of remote sensing materials in the study of the geological structure of oil and gas basins and forecasting of hydrocarbon raw materials]. Regional'naya geologiya i metallogeniya [Regional Geology and metallogeny]. VSEGEI Publ., 2004. No. 4. 95–104. (In Russ.)
- [13] Korchuganova N.I. Novejshaya tektonika s osnovami sovremennoj geodinamiki Metodicheskoe rukovodstvo [The newest tectonics with the basics of modern geodynamics. Methodological guidance]. Moscow: Geocart; GEOS Publ., 2007. 353 p. (In Russ.)
- [14] Gosudarstvennaya geologicheskaya karta Rossisko Federacii. Ural'skaya seriya [State geological map of the Russian Federation. A Series of the Ural]. 0–40. Scale 1: 1 000 000. Third generation. Forecast map for oil and gas. Saint Petersburg: VSEGEI Publ., 2015. (In Russ.)

Article history:

Received: May 12, 2018

Accepted: July 15, 2018

For citation:

Al-Gurairy A.S.Y., Naravas A.K., Usova V.M. (2018). Morphoneotectonics and prospects of oil and gas presence in deserts of Iraq. *RUDN Journal of Engineering Researches*, 19(3), 378–390. DOI 10.22363/2312-8143-2018-19-3-378-390

Bio Note:

Ahmad S. Yasien Al-Gurairy — Postgraduate student of the Department of General Geology and Geological Mapping, Russian State Geological Prospecting University (Moscow Geological Prospecting Institute). *Research interests*: search and exploration of hydrocarbon fields, study of the geological structure of the Arab plate and Mesopotamia. *Contact information*: e-mail: ahmad.yasien@mail.ru

Anton K. Naravas — Associate professor of the Department of General Geology and Geological Mapping, Russian State Geological Prospecting University (Moscow Geological Prospecting Institute). *Research interests:* search and exploration of hydrocarbon fields, study of the geological structure of the Arab plate and Mesopotamia. *Contact information:* e-mail: gazon91@list.ru

Valentina M. Usova — Senior lecturer Department of Geology, Mining and Oil and Gas Engineering, Engineering Academy, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University). *Research interests:* search and exploration of hydrocarbon fields, study of the geological structure of the Arab plate and Mesopotamia. *Contact information:* e-mail: usova_vm@pfur.ru