N E W S
OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
SERIES OF GEOLOGY AND TECHNICAL SCIENCES
ISSN 2224-5278
Volume 2, Number 422 (2017), 5 – 11

G. Zh. Zholtaev, M. I. Nalibaev

Institute of geological sciences named after K. I. Satpaev, Almaty, Kazakhstan

DEVONIAN REEFS OF NORTHERN TORGAY ARE HIGHLY PROSPECTIVEFOR PROSPECTING FOR NEW OIL AND GAS FIELDS

Abstract. The obedience of geological and geophysical data shows that the geodynamic evolution of the North-Torgai basin in the Devonian and Carboniferous was favorable for the accumulation of marine and coastal marine sediments in conditions of a passive continental octane that provided the presence of oil and gas deposits in the section. Numerous oil manifestations and tributaries of oil and thickness of reservoirs – organogenic Limestones of the components of the reef, regional and zonal tires. The weak dislocation of these rocks in the subsequent stages of the basin development conditioned the development not only of reefs, but also of various types of structural traps and sufficient conditions for the preservation of possible oil and gas deposits.

Devon reef Ybraihan (800 m high) is recommended as a high-priority object for prospecting for oil deposits.

We hope that the receipt of oil inflow at this facility will serve as a harbinger of the discovery of the New North – Torgai oil and gas province in the north of Kazakhstan.

Keywords: geodynamic evolution, Devonian, Carbon, oil-source strata, reefs, deposits, oil gas.

УДК 551.734.5:553.98

Г. Ж. Жолтаев, М. И. Налибаев

Институт геологических наук им. К. И. Сатпаева, Алматы, Казахстан

ДЕВОНСКИЕ РИФЫ СЕВЕРНОГО ТОРГАЯ – ВЫСОКОПЕРСПЕКТИВНЫЕ ОБЪЕКТЫ ДЛЯ ПОИСКОВ НОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИИ НЕФТИ И ГАЗА

Аннотация. Обобщение геологических и геофизических материалов показывает, что геодинамическая эволюция Северо–Торгайского бассейна в девоне и карбоне благоприятствовала накоплению морских и прибрежноморских осадков в условиях пассивной континентальной окраины, обеспечивавшей присутствие в разрезе нефтегазоматеринских толщ, о чем свидетельствует многочисленные нефтепроявления и притоки нефти и толщ коллекторов – органогенных известняков составляющих рифы, региональных и зональных покрышек. Слабая дислоцированность этих пород в последующие этапы развития бассейна обусловливало развитие не только рифов, но и различного типа структурных ловушек и достаточные условия сохранности возможных залежей нефти игаза.

Как первоочередной высокоперспективный объект для поисков залежи нефти рекомендуется девонский риф Ыбрайхан высотой 800 м.

Надеемся, что получение притока нефти на этом объекте послужить предвестником открытия Новой Северо-Торгайской нефтегазоносной области на севере Казахстана.

Ключевые слова: геодинамическая эволюция, девон, карбон, нефтематеринские толщи, рифы, залежи, нефть газ.

Введение. На севере Торгайского прогиба, разделяющего Уральскую систему складчатости от древнего Кокшетауского массива, издавно известны признаки нефти, начиная с находок битума геологами В. Г. Чернышовым, А. А. Ершовым и Н. П. Туаевым в 1930-х годах. Работы по оценке перспектив нефтегазоносности предпринимались в 1950-х годах геологами ВНИГРИ. В 1958–1973 годах Северо-Казахстанским территориальным геологическим управлением выполнялись поисковые работы на нефть на Новонежинской, Щербаковской, Лесной и Коскольской площадях с бурением многочисленных поисковых и структурных скважин глубиною до 1500 м (Н. П. Кирда и другие, 1973 г.). Во многих скважинах наблюдались проявления капельно-жидкой нефти и битума в терригенных и карбонатных отложениях нижнекаменноугольного возраста. Лишь в скважине №119 из интервала 499–592 м был получен приток тяжелой смолистой и малосернистой нефти в объеме 1,5 тонны.

По материалам гравиразведки, сейсморазведки МОВ и результатам бурения структурно-поисковых и картировочных скважин, а также дешифрирования спутниковых снимков частотно-резонансным методом выделялись, возможно, перспективные участки Сарыкопинский, Новонежин-ский, Владимирский и другие.

ТОО “Севказгра” в 2005–2006 гг. проводило сейсмические исследования МОГТ-2Д. По результатам этих работ намечалось несколько структур, в том числе, возможно, рифогенной природы, и была пробурена скважина до глубины 2800 м, которая оказалась “сухой”.

Системной целенаправленной работы по изучению геологического строения этой огромной территории на предмет оценки возможности нахождения скоплений нефти и газа практически не велось.

Компания “Энергоресурсы” в 2012–2013 гг. в скважине Н-1 на Новонежинской площади из интервала 562,5–562,7 м получила приток тяжелой нефти, что послужило основанием для проведения сейсмических исследований 3Д МОГТ в 2013–2015 гг. для оценки ресурсного потенциала обнаружения и сейсмические работы 2Д МОГТ для изучения геологического строения территории восточнее Новонежинского месторождения, покрытой базальтами триасового возраста в Кушмурунской грабено-синклинали и на западном склоне Ащибойского поднятия северо-восточного простирания длиною более 40 км, примыкающего к южной периклинали Кокшетауского массива, т.е. на восточном борту Северо-Торгайского прогиба (рисунок 1).

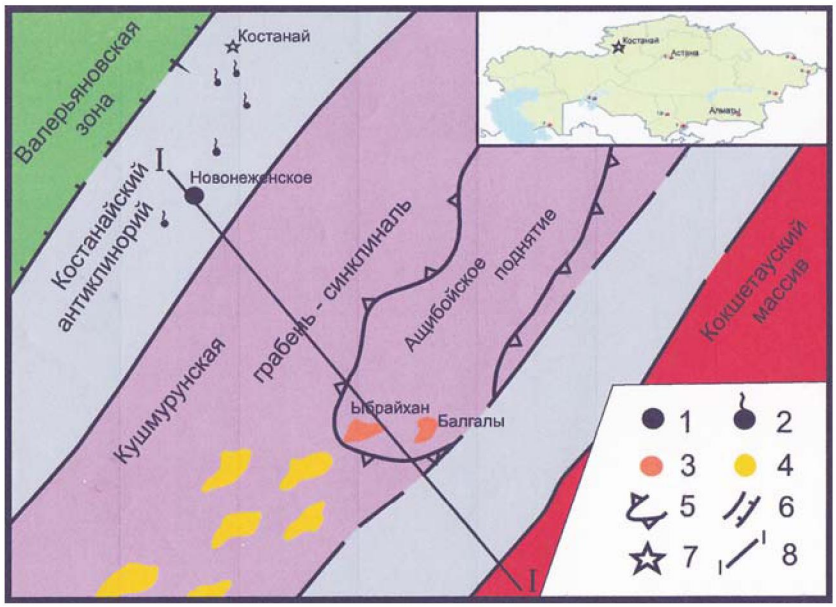


Рисунок 1 – Тектоническая схема Северо-Торгайского прогиба

1 – нефтяное месторождение; 2 – нефтепроявления; 3 – рифы выявленные; 4 – рифы предполагаемые; 5 – контур крупных структур; 6 – разрывные нарушения; 7 – район исследования на карте РК; 8 – линия геологического профиля.

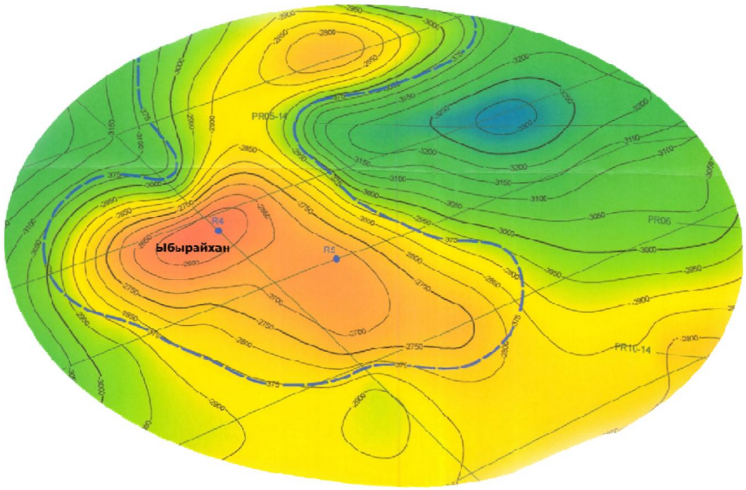
Figure 1 – Tectonic scheme of the North-Torgai deflection

1 – oil field; 2 – oil manifestations; 3 – reefs identified; 4 – reefs expected; 5 – contour of large structures; 6 – breaking disruptions, 7 – area of research on the map of the RK, 8 – geological profile line

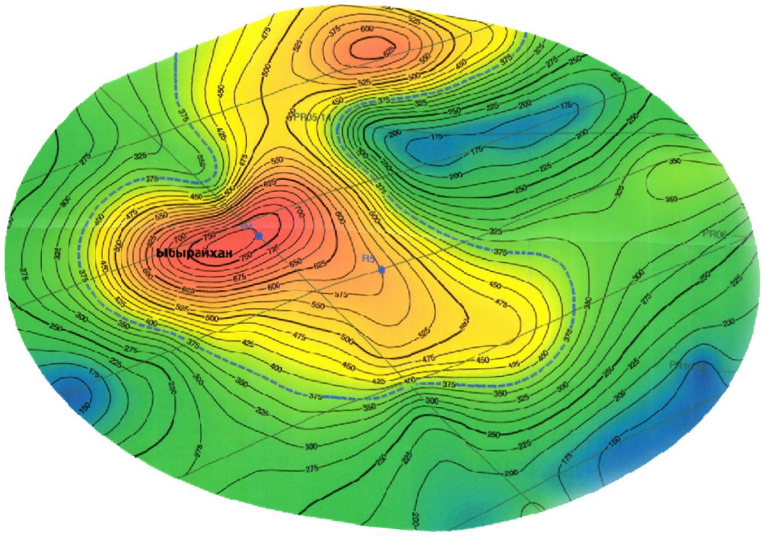
Основанием для проведения сейсмических исследований 2Д МОГТ также послужили результаты палеогеодинамических реконструкций с позиции тектоники плит, согласно которых исследуемая территория представляла собою в девоне и карбоне пассивную континентальную окраину Уральского палеоокеана на западном (по современной системе координат) склоне Казахстанской литосферной плиты со всеми характерными для нее условиями осадконакопления, нефтегазообразования и нефтегазонакопления. Одновозрастные отложения на западной пассивной окраине Уральского палеоокеана являются известными основными нефтегазоносными комплексами Волго-Уральской нефтегазоносной провинции (Башкирии и Татарии).

На сегодня сейсмическими исследованиями впервые достоверно выявлено и подготовлено под поисковое бурение несколько объектов – рифовой природы на двух стратиграфических уровнях, предположительно в фамен-франских и франско-турнейских карбонатно-терригенных комплексах.

Локальное поднятие Ыбрайхан по отражающему горизонту $Д_{2-3}$ оконтурено по изогипсе – 2175 м и представляет антиклиналь с амплитудой более 50 м, а по отражающему горизонту R оно представляет четко картируемый риф высотой 800–850 м с размерами 4,5х2,5 км на уровне верхнего девона и турне. Ниже этого рифогенного комплекса на профилях достаточно уверенно просматривается карбонатная постройка на уровне фамен-франского ярусов (рисунки 2, 3).



а



б

Рисунок 2 – Риф Ыбырайхан:
а – структурная карта по горизонту R;
б – карта изопахит рифогенного комплекса

Figure 2 –
Figure 2 – Ybyrayakhan reef
a – Structured map along horizon R,
б – Isopachite map of the riftogenic complex

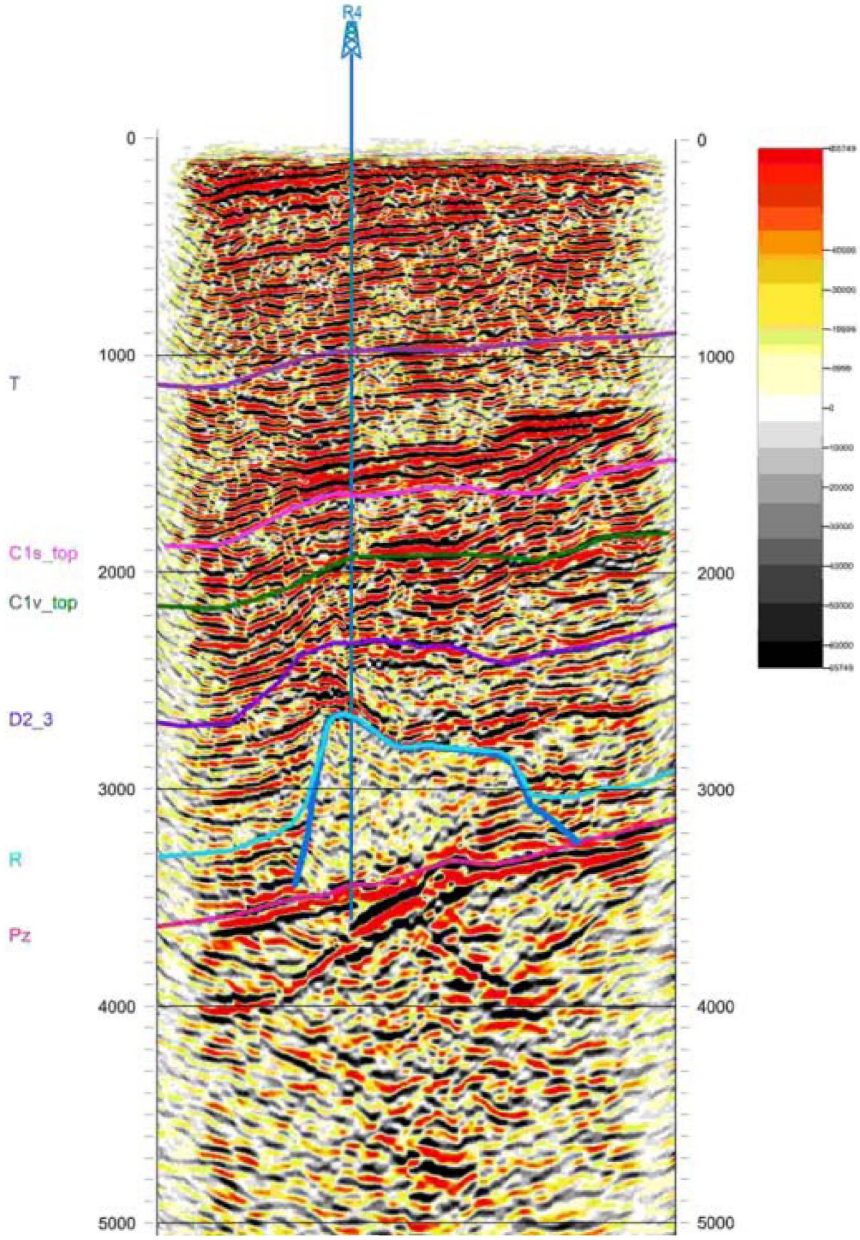


Рисунок 3 – Риф Ыбырайхан. Глубинный разрез (по материалам PGD Services, 2015 г.)

Figure 3 – Ybyrayakhan reef. Depth profile (according to PGD Services, 2015)

Восточнее рифа Ыбрайхан обнаружен еще один – риф Балгалы (Калкул) (рисунок 4), высота которого достигает 800 м по отражающему горизонтуR. Вероятно, по юго-западному склону Ащибойского регионального поднятия развиты цепочки нескольких рифовых построек девон-каменноугольного возраста, представляющие интерес для поисков новых месторождений нефти и газа (рисунок 1).