

СТРУКТУРНО-ГЕОДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ И КОСМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ЮЖНОЙ ЧАСТИ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ПЛИТЫ

Андрей Юрьевич Белоносов

Западно-Сибирский филиал Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН, 625026, Россия, г. Тюмень, ул. Таймырская, 74, кандидат технических наук, старший научный сотрудник, тел. (961)213-19-37, e-mail: belonosov74313@mail.ru

Антон Евгеньевич Кудрявцев

Западно-Сибирский филиал Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН, 625026, Россия, г. Тюмень, ул. Таймырская, 74, инженер 1-й категории, тел. (950)486-53-87, e-mail: kudryavtsevae85@mail.ru

Сергей Александрович Шешуков

Западно-Сибирский филиал Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН, 625026, Россия, г. Тюмень, ул. Таймырская, 74, ведущий инженер, тел. (9044)94-97-53, e-mail: serg_sh@niigig.ikz.ru

Дмитрий Владимирович Борисов

Западно-Сибирский филиал Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН, 625026, Россия, г. Тюмень, ул. Таймырская, 74, аспирант, тел. (999)451-84-64, e-mail: dimbo2007@yandex.ru

Проведена оценка нефтеперспективности малоизученных территорий юга Западной Сибири. Применен структурно-геодинамический анализ геофизических материалов и данных дистанционного зондирования Земли. Выделена зона Таро-Печорского глубинного разлома. Закартированы погребённые вулканические образования. На основе космических, геофизических, геохимических данных и структурно-тектонических признаков предложены вероятные модели формирования мелких антиклинальных структур. Перспективные структуры приурочены к восточным бортам крупных депрессионных зон доюрского основания.

Ключевые слова: глубинный разлом, палеовулканы, интрузии, дистанционное зондирование Земли, геофизико-геохимические исследования, геодинамически-напряженные зоны, углеводороды.

STRUCTURAL-GEODYNAMIC ANALYSIS OF GEOPHYSICAL AND SPACE MATERIALS THE SOUTHERN PART OF THE WEST SIBERIAN PLATE

Andrew Yu. Belonosov

West-Siberian affiliate of the Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, 625026, Russia, Tyumen, 74 Taimyrskaya St., Ph. D., Senior re-searcher, tel. (961)213-19-37, e-mail: belonosov74313@mail.ru

Anton E. Kudryavtsev

West-Siberian affiliate of the Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, 625026, Russia, Tyumen, 74 Taimyrskaya St., Engineer, tel. (950)486-53-87, e-mail: kudryavtsevae85@mail.ru

Sergey A. Sheshukov

West-Siberian Affiliate of the Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, 625026, Russia, Tyumen, 74 Taimyrskaya St., Chief Engineer, tel. (9044)94-97-53, e-mail: serg_sh@niigig.ikz.ru

Dmitry V. Borisov

West-Siberian Affiliate of the Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, 625026, Russia, Tyumen, 74 Taimyrskaya St., Ph. D. Student, tel. (999)451-84-64, e-mail: dimbo2007@yandex.ru

The evaluation of petroprospects little studied areas of the South of Western Siberia. The structural and geodynamic analysis of geophysical materials and data of remote sensing of Earth is applied. The zone of the Taro-Pechora deep-seated fault is allocated. Mapped volcano of ancient laying. On the basis of space, geophysical, geochemical data and structural and tectonic signs probable models of formation of small anticlinal structures are offered. Perspective structures are dated for east boards large the depressionals area of the pre-Jurassic basis.

Key words: deep-seated fault, volcano of ancient laying, intrusion, remote sensing of Earth, geophysical and geochemical investigation, geodynamic-tension of zones, hydrocarbons.

Актуальность данной темы обусловлена расширением географии нефтегазового комплекса на территории России. В этой связи возрастает роль оценки перспективности малоизученных территорий. На юге Западно-Сибирской плиты (ЗСП) к таковым можно отнести: южные районы Тюменской, Омской, Курганской и Новосибирской областей и даже западную часть Алтайского края.

Структурно-геодинамический анализ материалов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) направлен на выявление структур земной коры, перспективных для формирования месторождений полезных ископаемых различного генезиса [1–5].

В последнее время при поиске месторождений углеводородов (УВ) активно применяются дистанционные геоморфологические и линеаментологические методы исследования земной поверхности, базирующиеся на комплексном подходе к анализу современных (неотектонических) дислокаций и деформаций земной коры, развитых в латентной форме.

По материалам региональной сейсморазведки, магнито- и гравиразведки, ДЗЗ, а также по результатам глубокого поисково-разведочного бурения была выделена зона Таро-Печорского глубинного разлома. Она имеет северо-западное направление и трассируется от западной части Алтая до Уральского хребта. Эта зона выражена системой сопряженных (продольных и поперечных) разломов, разделяющих крупные тектонические блоки и интрузивные комплексы. Последние представлены дайками различного состава. Встречаются вулканические тела штокообразной формы. По материалам ДЗЗ и геолого-геофизическим данным закартированы погребённые вулканические образования. Влияние палеовулканических построек на перекрывающий мезозойский осадочный чехол проявляется в аномальных концентрациях углеводородных компонентов, зафиксированных в ходе наземных геохимических съемок раз-

личного масштаба. Пространственное расположение выявленных крупных палеовулканических образований можно объяснить тем, что Таро-Печорский глубинный разлом является палеосубдукционной зоной, претерпевшей серию оротенических событий.

Осадочный чехол, перекрывший палеовулканические образования, характеризуется многочисленными мелкими антиклинальными структурами, способными аккумулировать нефтегазовые залежи (ловушки УВ). На основе космических, геофизических, геохимических и структурно-тектонических признаков предложены вероятные модели их образования.

В результате выполненных исследований построена карта линейментов и выделены «активные» геодинамически-напряженные зоны (ГДНЗ). Они характеризуются планетарной, глубинной трещиноватостью и современными флюидодинамическими процессами. Эти зоны формируют разломно-блоковый каркас кровли доюрского основания и объясняют структурно-тектонические особенности мезозойского осадочного чехла.

«Активные» ГДНЗ, северо-западного и северо-восточного направлений, формируют крупные геоблоки, которые характеризуются различными линейными размерами. Границами крупных геоблоков являются «мобильные» линейные структуры растяжения с горизонтальными сдвигами. Претерпевшие сжатие геоблоки характеризуются повышенной тектонической раздробленностью. Они представлены разломами сжатия и разломами растяжения. Последние отличаются более высокой вертикальной трансляцией глубинных флюидов к дневной поверхности. Этот процесс подтверждается аномальными тепловыми, радиоактивными, газо- и литогеохимическими, микробиологическими и другими эффектами, обнаруженными при проведении геофизических и геохимических исследований различного масштаба.

При сопоставлении «мобильных» структур растяжения с материалами региональной сейсморазведки отмечается их приуроченность к крупным депрессионным зонам доюрского основания. В пределах депрессионных зон развиты отложения юрского возраста, являющиеся одним из объектов поисков месторождений УВ в южной части Западно-Сибирской плиты.

Современные данные еще раз подтверждают, что месторождения УВ тяготеют к тектонически активным зонам. Эти зоны являются трансляторами глубинных углеводородных флюидов к местам их аккумуляции в осадочном чехле (ловушкам УВ). Поэтому структурно-геодинамический анализ геофизических, геолого-геохимических и материалов ДЗЗ может быть использован как комплексный подход при прогнозировании скоплений УВ при разномасштабных исследованиях.

Разработана система разбраковки мелкокупольных структур осадочного чехла по нефтеперспективности. Она включает спутниковые технологии, совмещенные с наземными геолого-геохимическими и геофизическими исследованиями (например, сейсмогеохимическими, геоэлектрохимическими и т. д.).

Структурно-геодинамический анализ космических и геолого-геофизических материалов южной части Западно-Сибирской плиты позволил расширить ресурсную базу углеводородного сырья.

Комплексная геологическая интерпретация геофизических, геолого-геохимических и материалов ДЗЗ на основе структурно-геодинамического анализа при активном финансировании геолого-разведочных работ несомненно ускорит открытие новых залежей нефти и газа на юге Западной Сибири.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Белоносов А.Ю., Кудрявцев А.Е., Борисов Д.В. Обработка космических снимков со спутника «Тегга» для дешифрирования нефтеперспективных геоструктур юга Западной Сибири // Региональные проблемы дистанционного зондирования Земли: сб. материалов III Междунар. науч. конф. (13–16 сент. 2016 г.). – Красноярск: СФУ, 2016. – С. 125–128.

2. Белоносов А.Ю., Мартынов О.С., Шешуков С.А. Космические исследования конвективного теплового потока при прогнозировании залежей нефти и газа на юге Западной Сибири // Международная Академическая Конференция «Состояние, тенденции и проблемы развития нефтегазового потенциала Западной Сибири»: матер. конф. – Тюмень, 2008.

3. Белоносов А.Ю., Туренко С.К. Интерпретация спутниковых данных конвективного теплового потока при прогнозировании залежей углеводородов в Курганской области // Известия вузов. Нефть и Газ. – 2009. – № 6. – С. 4–9.

4. Горный В.И., Крицук С.Г. Прогноз нефтеперспективных площадей в республике Чувашия на основе визуального и инструментального анализа цифровых космических материалов // Вторая Международная Конференция «Перспективы развития и освоения топливно-энергетической базы Северо-Западного экономического района Российской Федерации»: тезисы докладов. – 2000. – С. 41–42.

5. Горный В.И., Степанов И.В. Комплексирование тепловой многоспектральной и аэромагнитной съемок при решении прогнозно-поисковых задач // Разведка и охрана недр. Вып. 9. – 2001. – С. 39–43.

© А. Ю. Белоносов, А. Е. Кудрявцев, С. А. Шешуков, Д. В. Борисов, 2017