

**ОРДОВИКско-НИЖНЕДЕВОНские КАРБОНАТные ОБРАЗОВАНИЯ
ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ ГЕОСИНЕКЛИЗЫ В ПЛАНЕ ФОРМИРОВАНИЯ
ПОРОД-КОЛЛЕКТОРОВ ТРЕЩИННОЙ ПРИРОДЫ**

Е.С. Ваганова, И.В. Титов

Научный руководитель доцент А.Е. Ковешников

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
г. Томск, Россия*

В настоящее время наиболее перспективными, но пока не достаточно изученными образованиями, для формирования пород-коллекторов и месторождений нефти и газа в пределах Западно-Сибирской геосинеклизы (ЗСГ) являются палеозойские отложения, сформировавшие в палеозойском море комплекс вендско-карбонного возраста. В палеозойском море накапливались карбонатные, кремнисто-карбонатные и кремнисто-глинистые образования, к которым приурочены породы-коллекторы и месторождения нефти и газа. В конце карбона море прекратило свое существование, и территория перешла к континентальному периоду своей истории. В перми и триасе (рис. 1) произошло сближение двух участков развития байкалид (структуры докембрийской стабилизации), примыкающих к ЗСГ с запада и востока. Палеозойские образования ЗСГ по комплексу критериев подразделяются на 23 структурно-фациальных района (СФР) [4]. По ним, при их выходе на доюрскую поверхность, сформировался нефтегазоносный горизонт зоны контакта (НГГЗК) палеозойских и мезозойских отложений, к которому приурочены открытые в палеозойском комплексе месторождения нефти и газа [3]. По нашему мнению, НГГЗК подстилается зоной гидротермально-метасоматически измененных пород трещинной природы, сформированной при проявлении герцинской складчатости [2]. При ее проявлении палеозойские отложения были смяты в синклиорные и антиклиорные зоны (рис. 1А), в которых, как это видно из геологического разреза, синклиорным зонам соответствует максимально сохранившийся палеозойский разрез, а антиклиорные структуры характеризуются его уменьшением, вплоть до почти полного разрушения.

Синклиорные зоны сложены палеозойскими образованиями, смятыми в синклинали, аналогичными Межовскому срединному массиву (рис. 1В), и примыкающими к ним антиклиналями, где на доюрскую поверхность выходят протерозойские отложения фундамента.

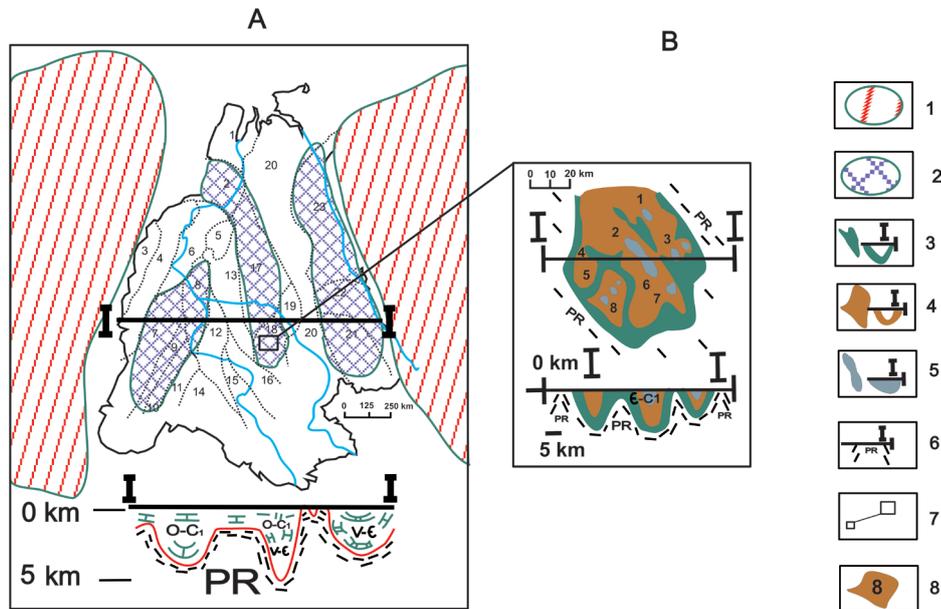


Рис. 1. Палеозойские отложения Западно-Сибирской геосинеклизы (ЗСГ) [4], смятые в антиклиорные и синклиорные складки и схематический геологический разрез по линии I – I.

А: 1 – Участки с мощностью палеозойских отложений более 500 м; 2 – Участки развития байкалид.

Структурно-фациальные районы (СФР): 1 – Бованенковский; 2 – Новопортовский; 3 – Тагильский; 4 – Березово-Сартыньинский; 5 – Ярудейский; 6 – Шеркалинский; 7 – Шаимский; 8 – Красноленинский; 9 – Тюменский; 10 – Косолаповский; 11 – Уватский; 12 – Сальмский; 13 – Усть-Балыкский; 14 – Ишимский; 15 – Тевризский; 16 – Туйско-Барабинский; 17 – Варьеганский; 18 – Нюрольский; 19 – Никольский; 20 – Колпашевский; 21 – Вездеходный; 22 – Тыйский; 23 – Ермаковский.

В – Палеозойские отложения Межовского срединного массива Нюрольского СФР, смятые в синклиорную складку: 1 – области развития байкалид; 2 – синклиорные зоны герцинской складчатости. Породы:

3 – кембрийско-нижнедевонские; 4 – средне-верхнедевонские; 5 – нижне-среднекарбонные; 6 – протерозойские; 7 – местоположение Межовского срединного массива в пределах Нюрольского СФР; 8 – месторождения: 1 – Северо-Останинское, 2 – Герасимовское, 3 – Останинское, 4 – Урманское, 5 – Арчинское, 6 – Северо-Калиновое, 7 – Калиновое, 8 – Нижне-Табазганское

Синклиновые зоны сложены структурами более мелкого порядка, перемежающимися с подобными же антиклинорными зонами. Участки сгущения синклиновых прогибов будут соответствовать синклинориям первого порядка, участки преобладания антинальных структур будут соответствовать антиклинорным зонам, в пределах которых синклинальные складки будут уничтожены процессами денудации частично или в значительной степени (Колпашевский СФР). Все палеозойские отложения разбиты системой геологических разломов, имеющих северо-восточное и северо-западное простирание.

В палеозойских отложениях перспективными для формирования пород-коллекторов являются карбонатные породы, образующие массивы, которым в геологической литературе присвоено наименование карбонатные платформы. На построенных нами палеогеографических картах показано предполагаемое развитие карбонатных платформ в ордовике (рис. 2А), силуре (рис. 2В) и раннем девоне (рис. 2С).

При изучении коллекторских свойств установлено, что палеозойские образования карбонатного состава ордовика, силура и нижнего девона, развитые на территории Нюрольского СФР, имеют близкие петрофизические свойства, ввиду чего объединены по литологическим признакам в «доломито-известняковую» литолого-петрофизическую толщу, у которой геометризация пустотного пространства подчинена тектонической природе [1]. По тектоническим нарушениям происходила циркуляция гидротермальных растворов, ведущая к преобразованию карбонатных пород такими гидротермальными процессами, как доломитизация и выщелачивание. Оперяющие разлом тангенциальные трещины завершаются мелкими эффективными трещинами, окруженными порами и кавернами во вмещающей породе. Такую систему пустотного пространства можно назвать приразломной чересполосно-трещинной (древopodobной).

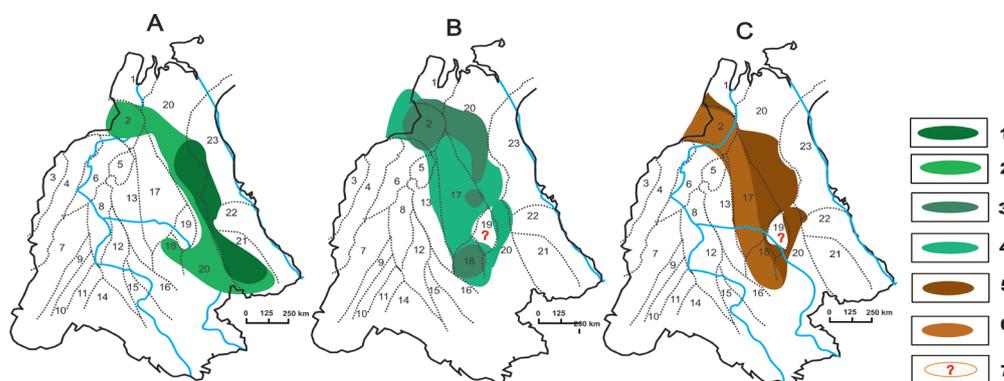


Рис. 2. Накопление образований карбонатных платформ в пределах Западно-Сибирской геосинеклизы в: А – ордовике; В – силуре и С – раннем девоне. Отложения: 1 – нижнего ордовика; 2 – среднего и верхнего ордовика; 3 – раннего силура; 4 – позднего силура; 5 – раннего девона, лохкова; 6 – раннего девона, прагиена, эмса; 7 – бурением отложения не установлены

При этом тектонические нарушения будут соответствовать основным направлениям проявления тектонических напряжений, которые отчетливо просматриваются на рис. 1. Вероятно, подобная система проявлена в пределах всего синклинория (рис. 1), который начинается на юге Нюрольским и завершается на севере Новопортоским СФР (рис. 1, 2).

На основании вышеизложенного можно сделать следующие основные выводы:

В карбонатных породах ордовикско-раннедевонского возраста, развитых в пределах Нюрольского СФР, установлено развитие трещинных систем, сформированных при осуществлении герцинской складчатости, к которым приурочено проявление вторичных процессов (доломитизация, выщелачивание), ведущих к формированию пород-коллекторов. Сформировались приразломные чересполосно-трещинные (древopodobные) системы, приуроченные к сетке разломов северо-восточного и северо-западного простирания.

В образованиях карбонатных платформ ордовика, силура и нижнего девона на территории Западно-Сибирской геосинеклизы, смятых в складки при осуществлении герцинской складчатости, возможно широкое развитие подобных трещинных систем, пород-коллекторов и месторождений нефти и газа.

Литература

1. Ezhova, A. V. Pore space genesis and rock-fluid properties of Paleozoic reservoirs of Tomsk area fields/ *GeologiyaNefii Gaza Issue 3*, 2007. – P. 20 – 24.
2. Ковешников А.Е. Влияние герцинского складкообразования на сохранность палеозойских образований Западно-Сибирской геосинеклизы // *Известия Томского политехнического университета*, 2013. – Т. 323. – № 1. – С. 148 – 151.
3. Конторович В.А. Сейсмогеологические критерии нефтегазоносности зоны контакта палеозойских и мезозойских отложений Западной Сибири (на примере Чузикско-Чижалпской зоны нефтегазонакопления) // *Геология и геофизика*, 2007. – Т. 48. – № 5. – С. 538 – 547.
4. Решения межведомственного совещания по рассмотрению и принятию региональной стратиграфической схемы палеозойских образований Западно-Сибирской равнины / Под ред. В.И. Краснова. – Новосибирск: Сиб. научно-исслед. инст-т геологии, геофизики и минерал. сырья, 1999. – 80 с.