



УДК 551.243.4:551.72/.73(571.5)

НАДВИГИ ЗАПАДНОЙ ОКРАИНЫ ТУНГУССКОЙ СИНЕКЛИЗЫ

В. С. Старосельцев

Сибирский НИИ геологии, геофизики и минерального сырья, Новосибирск, Россия

Описаны результаты полевых наблюдений в естественных обнажениях Приенисейской зоны Сибирской платформы. Охарактеризованы надвиговые деформации рифейско-палеозойских и триасовых пород. Это дает возможность обосновать широкое проявление тектонических движений восточной направленности, которое может обусловить поступление углеводородов из уникальной Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции к ловушкам западной окраины Тунгусской синеклизы. Последние представляют собой сложно построенные дислокации, образованные в рифейско-фанерозойское время. Такая геологическая ситуация позволяет надеяться на обнаружение новых богатых скоплений нефти и газа, которые с минимальными затратами можно подключить к трассам трубопроводов от уже открытых западносибирских месторождений. При этом можно использовать полуразрушенные сооружения железной дороги еще сталинских времен.

Ключевые слова: зоны надвигов, опрокинутое залегание пород, перспективные структуры.

THRUSTS OF THE WESTERN MARGIN OF THE TUNGUSKA SYNECLISE

V. S. Staroseltsev

Siberian Research Institute of Geology, Geophysics and Mineral Resources, Novosibirsk, Russia

The article describes the results of field observations in the natural outcrops of the Pre-Yenisei zone of the Siberian Platform. The thrust deformations of Riphean-Paleozoic and Triassic rocks are characterized. It made possible to substantiate a wide manifestation of tectonic movements of the eastern orientation, which can cause hydrocarbons to flow from the unique West Siberian petroleum province to the traps of the western margin of the Tunguska syncline. The traps are complex dislocations formed in the Riphean-Phanerozoic time. Such a geological situation makes it possible to hope for discovering new rich oil and gas accumulations that can be connected with minimum costs to pipeline routes from already discovered West-Siberian deposits, which can be facilitated by the dilapidated structures of the "Stalin" railroad.

Keywords: thrust zones, overturned rock bedding, prospect features.

DOI 10.20403/2078-0575-2018-2-36-38

Направления надвигания тектонических пластин на западной окраине Тунгусской синеклизы приобрело особое значение после опубликования [2] представлений о вероятной миграции углеводородов из Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции на восток в область распространения палеозойских и рифейских отложений правобережья р. Енисей. Здесь могли быть сформированы промышленные скопления углеводородов не за счет битуминозных толщ Тунгусского бассейна, как это считалось длительное время, а за счет богатейшей Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции.

Такая трактовка источников скопления нефти и газа на западной окраине Сибирской платформы могла бы существенно увеличить перспективы обнаружения новых богатых скоплений нефти и газа в непосредственной близости от восточного окончания железной дороги сталинских времен на левом и правом берегах р. Енисей. При этом существенно могут сократиться затраты на транспортировку добытого углеводородного сырья по трассам, параллельным трубопроводам от западносибирских месторождений (Ванкорского и др.).

Вторым аргументом, обуславливающим целесообразность изучения надвигов западной окраины Тунгусской синеклизы, является необходимость их учета при составлении опорных стратиграфических

разрезов. Это может оказаться неизбежным в зонах опрокинутых надвигов, которые, в частности, встречаются на территории хорошо обнаженных отложений кембрия в бассейне р. Кулюмбе, на восточном склоне Норильского плато и на его юго-западе в бассейне р. Фокина, а также в низовьях р. Курейки и бассейне р. Сухая Тунгуска, где зафиксированы крупноамплитудные узкие грабены, сложенные более молодыми стратиграфическими горизонтами, иногда даже маркирующими покровами раннетриасовых базальтов среди силурийских карбонатов [1]. Это свидетельствует о крупноамплитудных (до 2–2,5 км) клиновидных грабенах, формировавшихся в тылу крупноамплитудных надвигов на восток, непосредственно вблизи западной границы Тунгусской синеклизы. Следует еще раз упомянуть, что надвиги аналогичной направленности характерны и для юрско-меловых отложений богатейшей нефтегазоносной Западно-Сибирской провинции [2], что подчеркивает возможность поступления из ее пределов потока углеводородов, обеспечивающих формирование богатых скоплений на западной окраине Сибирской платформы.

Протяженность зоны надвигов восточной ориентации в поперечном сечении на берегах р. Сухая Тунгуска превышает 5 км у ее западной границы, где на платоновскую свиту нижнего кембрия – венда (?) по крутому надвигу надвинуты терригенные поро-



ды стрельногорской свиты рифея (см. рис. 1 в статье [1]). Обращает на себя внимание проявление надвигов северной направленности непосредственно в слоях, субгоризонтально залегающих западнее надвига преимущественно терригенно-карбонатных отложений стрельногорской свиты. Небезынтересно отметить, что севернее на правом берегу р. Нижняя Тунгуска вблизи пос. Туруханск в уступе надпойменной террасы высотой около 8–10 м в четвертичных рыхлых терригенных отложениях отчетливо выражены надвиговые складки северной ориентации [1]. Напрашивается вывод о повторяемости движения тектонических пластин в северном направлении, по существу, перпендикулярно надвигам субширотной ориентации. Тем не менее надо учитывать, что на рассматриваемой территории господствует субмеридиональная ориентировка долины основной водной артерии (р. Енисей) и отдельных отрезков долин рр. Нижняя и Сухая Тунгуски, которые, скорее всего, приурочены к субмеридиональным отрезкам разрывных нарушений.

В береговых обнажениях субширотного течения р. Нижняя Тунгуска неоднократно встречаются надвиговые нарушения в кембрийских и рифейских отложениях. На ее левом берегу, несколько ниже впадения рр. Летняя и Северная, фиксируется зона субмеридионального Вороновского разлома. В ее пределах на дислоцированные преимущественно карбонатные породы костинской свиты нижнего кембрия в северном направлении надвинуты преимущественно терригенные породы самой нижней в районе стрельногорской свиты рифея. Надвинутая пластина имеет чешуйчатое строение субмеридиональной ориентации на фоне общего погружения на запад. При этом в породах костинской свиты округлые каверны диаметром 1–3 см заполнялись черным пластичным битумом. Чуть ниже по течению на правом берегу р. Нижняя Тунгуска выявлены выходы битумонасыщенных костинских карбонатов Голярского месторождения.

Ряд интересных наблюдений и замеров был сделан мною на р. Каменка (приток р. Бол. Шориха) в Туруханском районе при детальном картировании дислокаций пород стрельногорской свиты рифея и частично свиты линок. В результате рекогносцировочного маршрута были намечены четыре участка: два с микропликативными осложнениями моноклинального крутого наклона пород по аз. 220–230°, угол 60° и дизъюнктивным нарушением моноклинального залегания, затем – один с встречным по разрыву (?) наклоном пород свиты линок, далее – один с пликативными макродислокациями пород. Вблизи уреза воды на наклонной поверхности пойменной террасы в коренных выходах сильно измененных кварцитов стрельногорской свиты, наклоненных по аз. 230–240° под углом 65–70°, проявлены зеркала скольжения, наклоненные по аз. 50° под углом 30–35°. Судя по штриховке и уступам на поверхности скольжения, всякий блок перемещался по аз. 220°.

Сопоставляя результаты изучения дислокаций рифейских и венд-кембрийских пород по рр. Сухая Тунгуска и Каменка, можно сделать следующие выводы. Дислокации в районе водопада и обнажения субгоризонтально залегающих пород платоновской свиты и стоящих на голове пород стрельногорской свиты на правом берегу р. Каменка (а также ниже по течению на 10–15 км) имеют преимущественно позднерифейский – ранневендский возраст и субширотную ориентировку, проявляясь в межпластовых проскальзываниях.

Коренные выходы грубоплитчатых кварцитов стрельногорской свиты с тонкой параллельной слоистостью, наклоненной по аз. 30° под углом 25°, нарушены зеркалами скольжения. Помимо этих зеркал на поверхностях отдельности с четкой штриховкой, параллельной падению пород, но без определенной ориентировки редких извилистых уступов, обнаружена поверхность трещины. Последняя наклонена по аз. 270° под углом 70° с хорошо выраженными зеркалами скольжения, штриховка на которых имеет наклон 20° по аз. 10–350° в зависимости от азимута падения поверхности смещения. Независимо от ориентации слабовыраженных уступов зеркал перемещение блоков по описанной поверхности скольжения происходило в субмеридиональном направлении.

Изучение зеркал скольжения, найденных Т. А. Дивиной при описании литологических особенностей пород венлока на правом берегу р. Нындэка, впадающей севернее в систему Сухаринских озер, в районе первого снизу порога показало наличие системы пологоволнистых трещин, выполненных кальцитом, толщиной 0,5–1 см и более. При аккуратном разделении стенок трещин, выполненных кальцитом, обнаружено отчетливо выраженное зеркало скольжения. Падение поверхности сместителя – по аз. 340° под углом 20°, штриховка на поверхностях висячего и лежащего блоков ориентирована по аз. 240°. Крутая часть уступа на нижней поверхности обращена по аз. 240°, а на верхней поверхности – по аз. 60°. Следовательно, надвигание висячего блока проходило по аз. 240°, что хорошо увязывается с дислокациями пород усть-кутского яруса выше на правом берегу этой реки, которые, скорее всего, формировались при перемещении пород в западном направлении.

Наличие признаков надвигания пород венлока (S_1) по аз. 240° позволяет объяснить наличие севернее гряды с выходами подстилающих пород лландовери (S_1), наклоненных (по данным геолъемки м-ба 1:200 000) по аз. 270°. Кроме того, обнаруженные прямые признаки существования в близкоповерхностных условиях надвиговых структур косвенно подтверждают существование надвиговой антиклинали (типа Вуктыла в Предуральском прогибе) в рифейских породах, залегающих на глубине (см. рисунок).

Значительный интерес для понимания направления движения надвигов пластин вблизи Вороновского разлома имеют наблюдения по правому бере-

