

ГЕОЛОГИЯ, ГЕОДИНАМИКА И МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Научная статья
УДК 550.8(571.6)

НАДВИГОВАЯ ТЕКТОНИКА КЫЛЛАХСКОЙ ЗОНЫ ВЕРХОЯНСКОГО СКЛАДЧАТО-НАДВИГОВОГО ПОЯСА

Е.П. Развозжаева, Ю.В. Талтыкин

Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН,
ул. Ким Ю Чена 65, г. Хабаровск, 680000,
e-mail: rep@itig.as.khb.ru, taltykin@mail.ru

Новые сейсморазведочные материалы по Кыллахской зоне надвигов позволили уточнить строение надвигов, мощности их осадочных комплексов, положение детачмента.

Ключевые слова: сейсмогеологический разрез, фронт надвига, детачмент, Кыллахская зона.

Образец цитирования: Развозжаева Е.П., Талтыкин Ю.В. Надвиговая тектоника Кыллахской зоны Верхоянского складчато-надвигового пояса // Региональные проблемы. 2022. Т. 25, № 3. С. 97–100. DOI: 10.31433/2618-9593-2022-25-3-97-100

Кыллахская зона надвигов (КЗН) является западной граничной структурой южного сектора Верхоянского складчато-надвигового пояса, отделяющей его от Сибирской платформы. Осадочные комплексы КЗН представлены преимущественно рифей-венд-кембрийскими терригенно-карбонатными отложениями, аналоги которых распространены на Алдано-Майской плите Сибирской платформы. До середины мезозоя регион развивался как внутриконтинентальный бассейн с несколькими периодами тектонической активизации и рифтогенеза. В позднеюрско-меловое время произошло формирование Верхоянского орогенного пояса. В КЗН в мелу сформировалась система субпараллельных надвигов, простирающихся в меридиональном направлении на 500 км при ширине от 30 до 90 км [2]. Фундамент надвигами не затронут. В широтном направлении КЗН делится на 3 сегмента (с юга на север): Майский, Центральный и Кыллахско-Эбейке-Хаятинский. По мнению [3], сегменты различаются по приуроченности базального детачмента к разным стратиграфическим подразделениям, что указывает на присутствие поперечных поднятий домезозойско-

го возраста. Изучены надвиги преимущественно геологическими методами [1–3 и др.]. В рамках изучения перспектив нефтегазоносности Алдано-Майского прогиба были проведены сейсморазведочные работы (2005–2014 гг.). Некоторые из сейсмических профилей пересекли КЗН. Появилась возможность сравнить и дополнить геологические данные сейсмическими.

Строение КЗН продемонстрировано на примере Майского сегмента, расположенного на территории Хабаровского края. Сейсмогеологический разрез, представленный на рис. 1А, полностью пересекает КЗН и включает (с запада на восток) Нельканский, Гувиндинский, Челатский и Улахан-Бомский аллохтоны. На рис. 1В приведен геологический разрез из статьи [3], а на рис. 1Г – фрагмент геологического разреза к листу О53. Линии геологических и сейсмогеологических разрезов показаны на рис. 1Д. При сравнении геологических и сейсмических моделей наблюдается как их сходство, так и различие. Сложная линия сейсмического профиля, пересечение надвигов под углом увеличили расстояние между фронтами надвигов. Во фронте надвигов наблюдаются

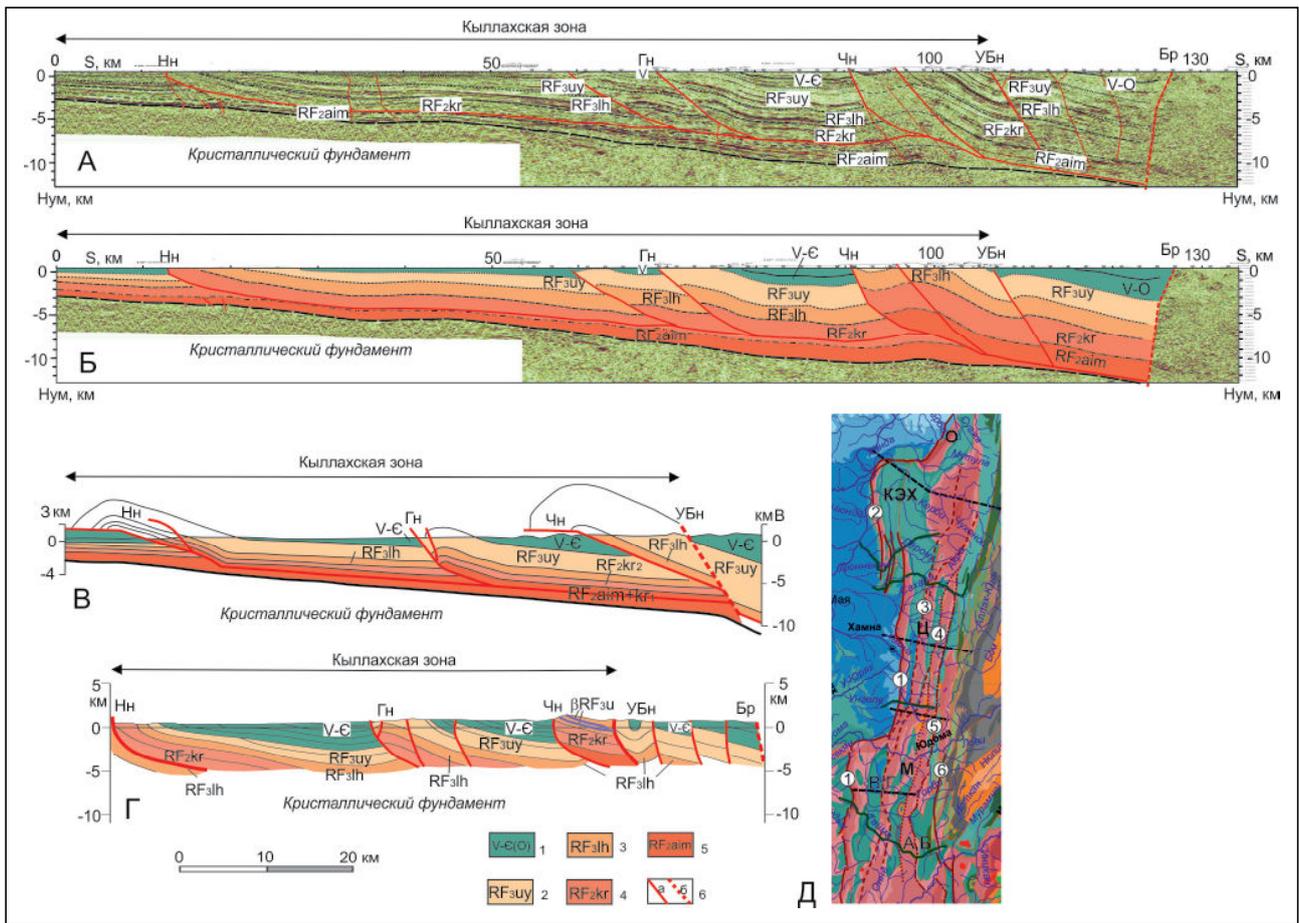


Рис. 1: А – глубинный сейсмический разрез; Б – сейсмогеологический разрез; В – геологический разрез [3]; Г – фрагмент геологического разреза к листу О53; Д – геологическая карта Кыллахской зоны

Условные обозначения

К разрезам: 1 – венд-кембрийский (ордовикский) осадочный комплекс; 2 – уйская серия верхнего рифея; 3 – лахандинская серия верхнего рифея; 4 – керпыльская серия среднего рифея; 5 – аимчанская серия среднего рифея; 6 – разломы: а – надвиги, б – сдвиги.

К карте: О – Окраинный, КЭХ – Кыллахско-Эбейке-Хаятинский, Ц – Центральный, М – Майский сегменты; линии: сплошные – сейсмических разрезов (А, Б – приведенные на рис.), пунктирные – геологических разрезов (Б, В – приведенные на рис.); цифры в кружках: 1 – Нельканский, 2 – Кыллахский, 3 – Гувиндинский, 4 – Челатский, 5 – Улахан-Бомский надвиги, 6 – Бурхалинский сдвиг.

Fig. 1: А – deep seismic section; Б – seismogeological section; В – geological section [3]; Г – fragment of geological section to sheet O53; Д – geological map of the Killakh zone

Symbols to the sections: 1 – the Vendian-Cambrian (Ordovician) sedimentary complex; 2 – the Uy series of the Upper Riphean; 3 – the Lakhanda series of the upper Riphean; 4 – the Kerpyl series of the Middle Riphean; 5 – the Aimchan series of the Middle Riphean; 6 – faults: a – thrusts, b – strike slip. To the map: O – Marginal, КЭХ – Killakh-Ebeyke-Khayatinsky, Ц – Central, М – May segments; lines: solid – seismic sections (A, B – shown in Fig.), dotted – geological sections (B, C – shown in Fig.); numbers in circles: 1 – Nelkan, 2 – Killakh, 3 – Guvindinsky, 4 – Chelatsky, 5 – Ulakhan-Bomsky thrust, 6 – Burkhalinsky strike slip

3–7-километровые зоны потери корреляции отраженных волн, но по отдельным фрагментам можно предполагать присутствие рамповых антиклиналей (рис. 1А, Б). По данным [2], значительного надвигания аллохтонных пластин на плитную часть не происходило, поэтому можно дать приблизительную оценку минимальной величины движения аллохтонов на основе приведенного сейсмогеологического разреза. Она составила 23 км: для Нельканского надвига 7–9, для Гувиндинского – 4, для Челатского – 11 км (рис. 1А, Б). На рис. 1В, Г показаны варианты более значительного перемещения по Нельканскому и Челатскому надвигам. Укорочение по разрезу, представленному на рис. 1В, составило 32% [3], по сейсмогеологическому разрезу – минимум 23%.

По геологическим данным, базальный detachment проходит по низам аймчанской или керпыльской серий [3]. На сейсмогеологическом разрезе detachment в Нельканском аллохтоне проходит, предположительно, по границе керпыльской и аймчанской серий, в Гувиндинской пластине находится внутри керпыльской серии, а в Челатском аллохтоне, скорее всего, расположен близко к кровле фундамента.

Предполагается, что фронты надвигов КЗН первоначально являлись сбросами, которые образовались или активизировались в результате позднерифейского рифтогенеза. К сбросам приурочено увеличение мощности и смена обстановок осадконакопления уйской серии [3]. На сейсмических разрезах видно, что по направлению к востоку общая мощность осадочного чехла АМОБ возрастает. Происходит относительно стабильное увеличение мощности лахандинской и аймчанской серий и более резкое увеличение мощности уйской и керпыльской серий. Вероятно, активизация разлома происходила не только в уйское, но и в керпыльское время.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Прокопьев А.В. Кинематика мезозойской складчатости западной части Южного Верхоянья. Якутск: Якутский научный центр СО АН СССР, 1989. 128 с.
2. Прокопьев А.В., Торо Х., Думитру Т.А., Миллер Э.Л. Мезозойский орогенез в Южном Верхоянье // Геология и минерально-сырьевые ресурсы: материалы VII Всерос. науч.-практ. конф. Якутск: СВФУ, 2017. С. 203–207.
3. Khudoley Andrei K., Guriev Georgiy A. Influence of syn-sedimentary faults on orogenic structure: examples from the Neoproterozoic–Mesozoic east Siberian passive margin // *Tectonophysics*. 2003. Vol. 365. P. 23–43.

REFERENCES:

1. Prokopyev A.V. Kinematics of the Mesozoic folding of the western part of the Southern Verkhoyaniye. Yakutsk: Yakut Scientific Center SB AS USSR, 1989. 128 p. (In Russ.).
2. Prokopyev A.V., Toro H., Dumitru T.A., Miller E.L. Mesozoic orogeny in the Southern Verkhoyansk region, in *Geologiya i mineral'no-syr'evye resursy: materialy VII Vseros. nauch.-prakt. konf.* (Geology and mineral resources: materials of the VII All-Russian Scientific and Practical Conference). Yakutsk: NEFU, 2017, pp. 203–207. (In Russ.).
3. Khudoley Andrei K., Guriev Georgiy A. Influence of syn-sedimentary faults on orogenic structure: examples from the Neoproterozoic–Mesozoic east Siberian passive margin. *Tectonophysics*, 2003, vol. 365, pp. 23–43.

THRUST TECTONICS OF THE VERKHUYANSK FOLD-THRUST BELT KILLAKH ZONE

E.P. Razvozzhaeva, YU.V. Taltykin

New seismic survey data on the Killakh thrust zone made it possible to clarify the structure of the thrust, the capacity of their sedimentary complexes, and the position of the detachment.

Keywords: *seismogeological section, thrust front, detachment, Killakh zone.*

Reference: Razvozzhaeva E.P., Taltykin YU.V. Thrust tectonics of the Verkhoyansk fold-thrust belt Killakh Zone. *Regional'nye problemy*, 2022, vol. 25, no. 3, pp. 97–100. (In Russ.). DOI: 10.31433/2618-9593-2022-25-3-97-100

Поступила в редакцию 15.04.2022

Принята к публикации 15.09.2022