

ПРОБЛЕМЫ КАЙНОЗОЙСКОЙ ИСТОРИИ О. НОВАЯ СИБИРЬ

Бартова А.В.

ФГБУ «ВСЕГЕИ», Санкт-Петербург, Россия; arina_bartova@mail.ru

Изучены кайнозойские образования Новосибирских островов в пределах листов S-55,56, сопоставлены разрезы скважин и обнажений, биостратиграфические характеристики, геоморфологическая ситуация. Причины дислокаций меловых, палеогеновых и неогеновых пород предполагаются неотектоническими, уточнён возраст нерпичинской и канарчакской свит и морских образований среднего-верхнего неоплейстоцена.

Ключевые слова: *кайнозой, остров Новая Сибирь, неотектонические дислокации, оледенение среднего неоплейстоцена, пластовые льды, канарчакская свита, нерпичинская свита*

В настоящее время составляется авторский вариант ГТК-1000/3 листов S-55,56, охватывающих акваторию Восточно-Сибирского моря, часть Яно-Индибирской низменности и островов Фаддеевский и Новая Сибирь. Полевые работы на сухопутной части территории предусмотрены не были, однако анализ проведенных ранее геолого-съёмочных и тематических работ, анализ рельефа и дешифрирование космических снимков высокого разрешения позволили составить собственное мнение о части проблемных вопросов кайнозойской истории Новосибирских островов (возраст свит и толщ, причины складчатых деформаций), сопоставить предполагаемые геологические события с известными в регионе и проследить геологическую историю на кайнозойском этапе.

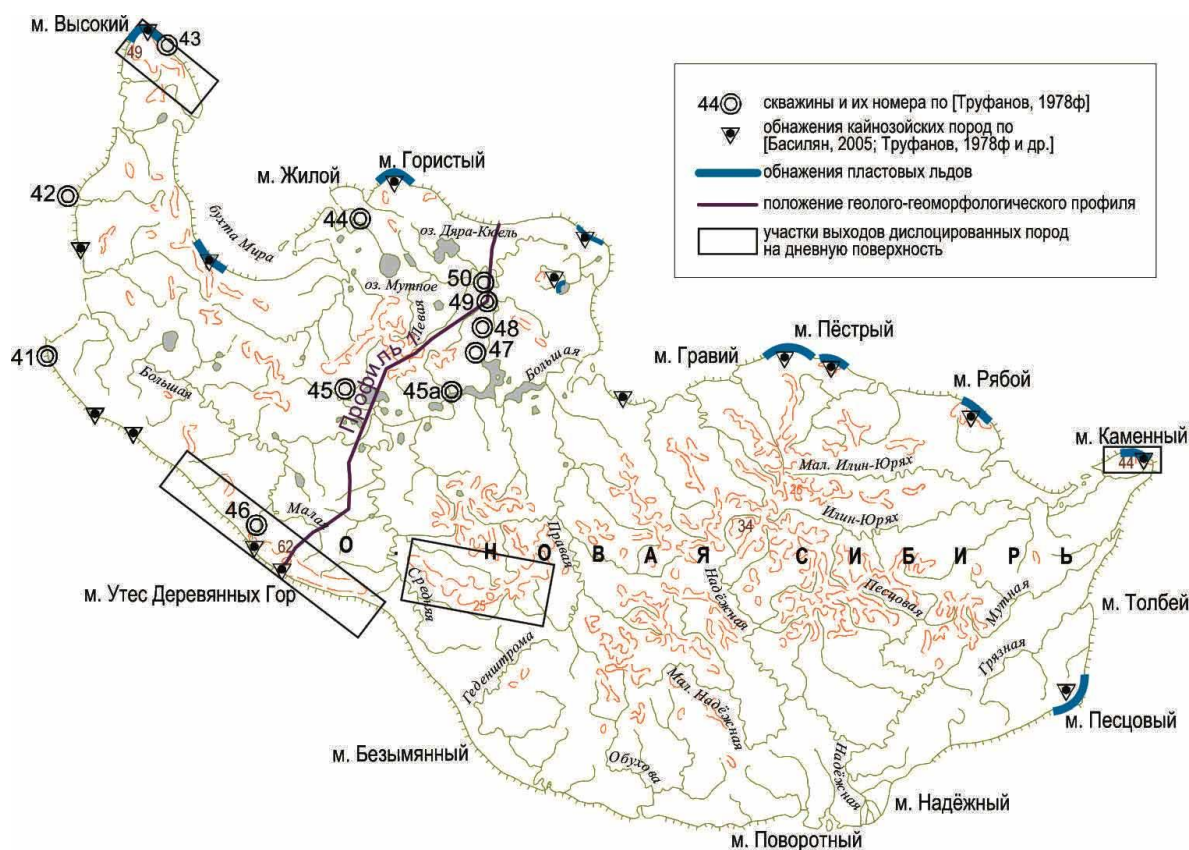


Рис. 1. Расположение скважин и разрезов на о. Новая Сибирь

В 70-х годах XX века на Новосибирских островах были проведены геологосъёмочные работы масштаба 1:200 000, сопровождавшиеся картировочным бурением (Труфанов и др.,

1978), (Рис. 1). В результате этих работ выделены анжуйская (эоцен), нерпичинская (олигоцен-миоцен) и канарчакская (по современной Общей стратиграфической шкале – гелазий-нижний неоплейстоцен) свиты, морские отложения среднего неоплейстоцена; приведено подробное их описание, биостратиграфическая, минералогическая и др. характеристики, описаны вмещающие ледяные жилы озёрно-аллювиальные отложения среднего-верхнего неоплейстоцена, пластовые льды.

В 1991 году по результатам аэрофотогеологического картирования масштаба 1:500 000 (Аулов, 1991), включавшего полевое изучение, в районе мыса Утёс Деревянных Гор уточнён возраст дислоцированных неогеновых отложений: миоцен; позднее они получили название гидробазовская толща. Озёрно-аллювиальные отложения, вмещающие ЛЖ, выделены в ледовый комплекс (ЛК) с возрастом 2-4 ступени позднего неоплейстоцена. Для юга острова определено современное быстрое воздымание. Авторы рассматривают и неотектоническую, и гляциотектоническую природу дислокаций, но склоняются к неотектонической.

В начале 2000-х годов на Новосибирских островах проводились геолого-геоморфологические исследования экспедицией «Высокоширотная Арктика: природа и человек» в рамках российско-американского проекта «Жохов-2000» [Анисимов, 2006; Басилян, 2006-2008; Никольский, 2017; Тумской, 2012 и др.]. Были изучены разрезы в береговых обрывах Новосибирских островов, проведены биостратиграфические исследования разрезов, радиоуглеродное датирование. Высказано мнение о существовании в конце среднего неоплейстоцена ледника мощностью до 700 м, покрывавшего почти полностью территорию современных островов Анжу и Де-Лонга, с центром в районе островов Де-Лонга. Пластовые льды большинство авторов считает реликтами средненеоплейстоценового ледника. Нерпичинскую и канарчакскую свиту предложено омолодить до среднего неоплейстоцена, генезис слагающих их отложений признаётся морским. Для пород ЛК получены, в основном, позднекаргинские и сартанские радиоуглеродные датировки.

В 2016–17 г.г. сотрудниками ГИН РАН совместно с ПАО НК «Роснефть» на о. Новая Сибирь были проведены научно-исследовательские работы [Голионко и др., 2019] с целью выяснения генезиса и возраста деформаций меловых и кайнозойских пород. Работы включали литологические, структурные и биостратиграфические исследования. Как и в работах по проекту «Жохов-2000», возраста нерпичинской и канарчакской свит авторы признают средним неоплейстоценом, делают вывод о гляциотектонической природе складчато-надвиговых деформаций острова Новая Сибирь. К аналогичному выводу несколько ранее пришли М. К. Данукалова и А. Б. Кузьмичев [Данукалова и др., 2014].

Даже из краткого обзора геологической изученности видно, что в возрастной интерпретации кайнозойских подразделений отсутствует единое мнение. Причина деформаций также дискуссионна: часть специалистов (Аулов и др., 1991; Ким Рейнин, 1978; Труфанов и др., 1978) связывает их с неотектоникой, исследователи из научных экспедиций 2000-х годов [Голионко и др., 2019; Данукалова и др., 2014 и др.] объясняют образование складок напорной деятельностью средненеоплейстоценового ледника, двигавшегося с островов Де-Лонга.

При составлении авторского варианта ГК-1000/3 был проведён анализ опубликованных и фондовых материалов, анализ топографических карт и дешифрирование космических снимков, геолого-геоморфологический анализ соотношения геологических тел, сопоставлены разрезы и скважины, литологическое строение конкретных геологических тел, их палеонтологические характеристики, результаты датирования. Для увязки гипсометрического положения геологических тел и их взаимоотношений с современным рельефом составлен геолого-геоморфологический профиль (Рис. 2). Полученные данные скоррелированы с событиями, известными в Северо-Восточном регионе и уточнёнными при составлении соседнего к юго-востоку листа R-57 [Бартова, 2021], (Болдырева и др., 2020), где в нижнем течении р. Колымы расположены параметрические скважины, вскрывшие полный разрез дочетвертичного кайнозоя, и в результате переработки большого объёма материалов по этим скважинам прослежена история развития территории в кайнозой, в том числе периоды активизации тектонических движений.

Кайнозойские образования о. Новая Сибирь изучены по буровым скважинам и естественным обнажениям (Рис. 1). Всего на острове пробурено 11 скважин (Труфанов и др., 1978), вскрывших палеогеновые и неогеновые породы, часть скважин достигла докайнозойских пород. Разрез кайнозоя начинается с кор выветривания датского яруса палеоцена. В пределах о. Новая Сибирь они не описаны, но известны западнее, в районе Земли Бунге и о. Котельный; на самом острове в скважине 44 на юрских породах показана толща мощностью около 1,5 м, которая, судя по обозначению литологии на стратиграфической колонке скважины, может быть корой выветривания. К западу от острова также существуют морские и континентальные образования палеоцена. На о. Новая Сибирь кайнозойские образования достоверно известны с анжуйской свиты эоцена. Наибольшее развитие в пределах острова имеют нерпичинская (олигоцен-миоцен) и перекрывающая её канарчакская свиты (гелазий-нижний неоплейстоцен), в районе Деревянных Гор известны выходы гидробазовской толщи (миоцен), в северной части острова развиты морские отложения среднего-верхнего(?) неоплейстоцена. Венчают разрез породы ЛК (верхний неоплейстоцен) и голоценовые образования разного генезиса. Во многих обнажениях северной части острова вскрыты пластовые льды.

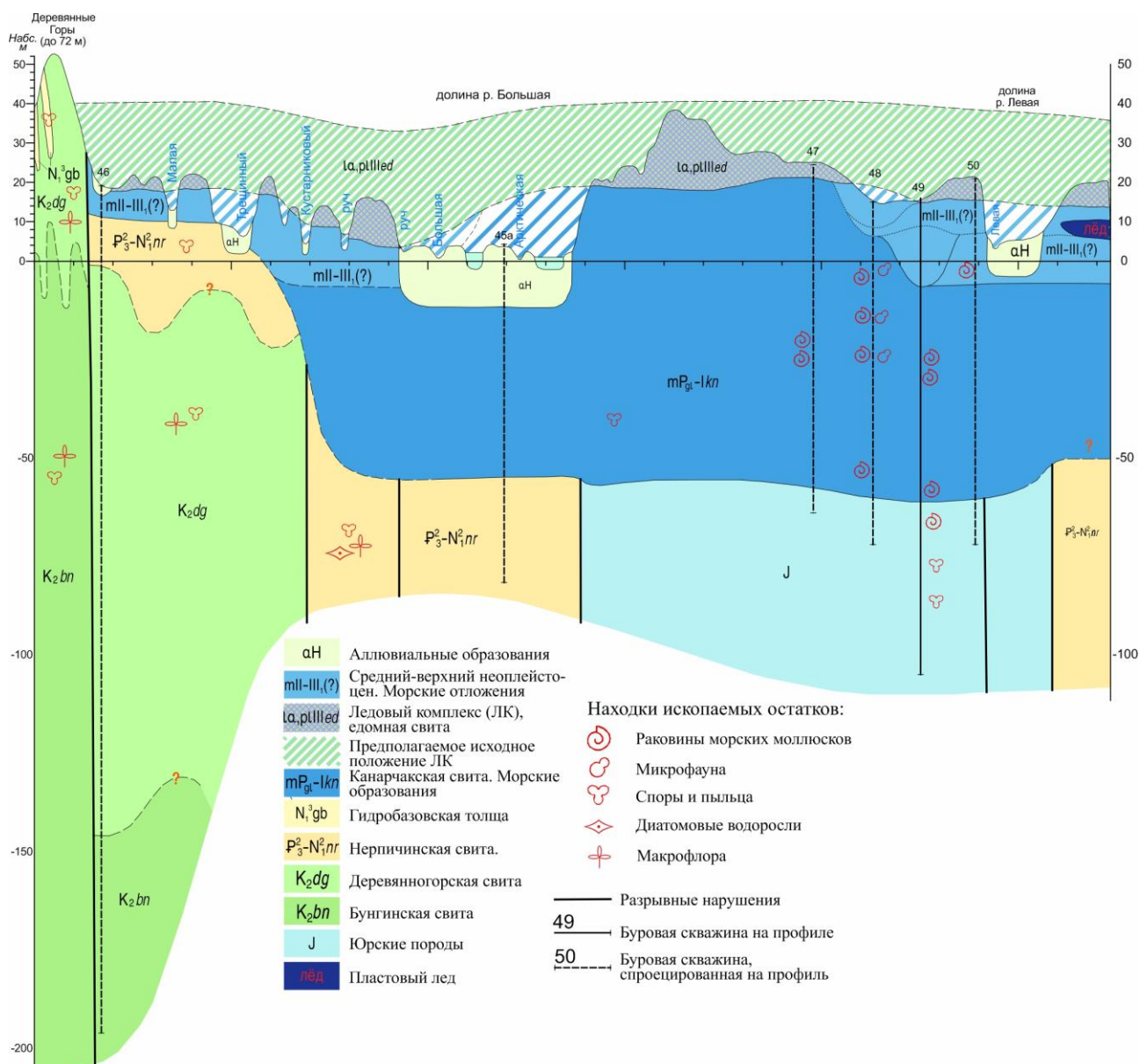


Рис. 2. Геолого-геоморфологический профиль через о. Новая Сибирь

Палеогеновые и неогеновые породы интенсивно дислоцированы; складки и дислоцированные разрезы этих отложений известны на северо-западе острова (мыс Высокий), в скважинах. На юго-западе острова (Деревянные Горы) в дислокации вовлечены верхнемеловые породы (деревяннотгорская и бунгинская свиты), ядра синклинальных складок слагает гидробазовская толща. Перекрыты эти отложения горизонтально залегающими алевритами канарчакской свиты.

По профилю видно, что основной объём раннекайнозойских пород находится ниже современного уровня моря, и при наземных работах тематических экспедиций 2000-х годов был изучен только самый верх кайнозойского разреза. Анализ расположения разрезов, аналитических данных, характера залегания толщ, с учётом отсутствия ярко выраженных отличительных особенностей в строении рыхлых осадочных толщ схожего генезиса, отсутствия выходов на дневную поверхность единого разреза, вскрывающего полностью и свиты, и перекрывающие и подстилающие их образования, позволяет предполагать, что при работах 2000-х годов были изучены морские отложения, отнесённые при ГС-200 к средненеоплейстоценовым, а не канарчакская и нерпичинская свиты, либо только самые верхи этих свит. В производственных отчетах (Аулов и др., 1991; Труфанов и др., 1978) для нерпичинской, канарчакской свит и гидробазовской толщи приведены биостратиграфические характеристики, согласно которым низы нерпичинской и канарчакской свит уверенно коррелируются, соответственно, с олигоценом и миоценом и гелазским ярусом Яно-Индибирской и Колымской низменностей. Для верхних частей этих свит, описанных в береговых обрывах Восточно-Сибирского моря, в отчёте (Труфанов и др., 1978) обсуждается возможность более молодого возраста – ранне-средненеоплейстоценового.

При составлении ГК-1000/3 возраст нерпичинской и канарчакской свит оставлен исходный (по Труфанов и др., 1978), с учётом изменений в стратиграфической шкале, как имеющий убедительные палеонтологические характеристики для каждой свиты. При этом верхние их части выделены в морские образования среднего неоплейстоцена.

На островах Фаддеевский и Новая Сибирь известны залежи пластовых льдов (Рис. 1). Они описаны многими исследователями, начиная с К. А. Волоссовича, Э. В. Толля ещё в 1901 г. Позднее, в середине 20-го века пластовые льды были исследованы при геологосъёмочных работах масштаба 1:200 000 Г. В. Труфановым (Труфанов и др., 1978). Целенаправленное изучение пластовых льдов было произведено в начале 2000-х годов при работах российско-американской экспедиции «Жохов-2000», тогда были детально описаны структуры льда, контакты с вмещающими отложениями, проведены аналитические исследования льдов – геохимические и изотопные [Анисимов, 2006; Иванова, 2012; Тумской, 2012].

О генезисе пластовых льдов единое мнение также отсутствует. Часть исследователей [Анисимов, 2006; Тумской, 2012 и др.] их возникновение связывает с сильным похолоданием среднего неоплейстоцена. Пластовые льды, на основании изучения их структурных особенностей, считаются ими остатками ледникового щита, распространявшегося с островов Де-Лонга. По мнению В.В. Ивановой [2011, 2012], изучавшей их геохимические особенности, льды являются инъекционными и сегрегационными.

Выводы. В дислокации вовлечены верхнемеловые породы (деревяннотгорская и бунгинская свиты), палеогеновые и неогеновые породы (анжуйская и нерпичинская свиты и гидробазовская толща). Перекрыты эти образования горизонтально залегающими алевритами канарчакской свиты (гелазский ярус–нижний неоплейстоцен). Следовательно, вероятное время возникновения дислокаций – до накопления пород канарчакской свиты, т. е. плиоцен. Такое предположение о возрасте дислокаций согласуется с событиями, прослеженными в соседнем, внеледниковом районе к юго-востоку от площади: в нижнем течении р. Колымы в начале плиоцена происходит активизация тектонических движений, заложение новых и обновление древних разрывных нарушений, интенсивное врезание и накопление грубообломочной бегуновской свиты плиоцена [Бартова, 2021], (Болдырева и др., 2020). Учитывая приведённые выше данные, при составлении ГК-1000/3 точку зрения о ледниковом происхождении залежей

пластовых льдов и ледниковом щите, двигавшемся с островов Де-Лонга, как единственно верная – не принята. Вопрос о происхождении залежей пластовых льдов остаётся открытым.

ЛИТЕРАТУРА

Анисимов М.А., Тумской В.Е., Иванова В.В. Пластовые льды Новосибирских островов как реликт древнего оледенения // *Материалы гляциологических исследований*. Вып. 101, Москва, 2006. С. 143–145.

Бартова А.В. История геологического развития низовьев Колымы в кайнозое. // *Геология и минерально-сырьевые ресурсы Северо-Востока России*. Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции. Якутск 2021, с. 11–14.

Басилян А.Э., Никольский П.А., Тумской В.Е., Анисимов М.А. Стратиграфия четвертичных отложений Новосибирских островов и севера Яно-Индигирской низменности // *Проблема корреляции плейстоценовых событий на Русском Севере*. Тезисы докладов международного рабочего совещания. 4-6 декабря 2006 г. Санкт-Петербург, 2006, с. 17.

Басилян А.Э., Никольский П.А. Опорный разрез четвертичных отложений мыса Каменный (о-в Новая Сибирь) // *Бюлл. Комис. по изучению четвертичного периода*. 2007. № 67. С. 76–84.

Басилян А.Э., Никольский П.А., Анисимов М.А. Плейстоценовое оледенение Новосибирских островов – сомнений больше нет // *Новости МПГ* 2007/08, 2008. №12.

Басилян А.Э., Никольский П.А., Максимов Ф.Е., Кузнецов В.Ю. Возраст следов покровного оледенения Новосибирских о-вов по данным $^{230}\text{Th}/\text{U}$ -датирования раковин моллюсков // *Строение и история развития литосферы*. М.: Paulsen, 2010. С. 506-514.

Голионко Б.Г., Басилян А.Э. и др. Складчато-надвиговые деформации о. Новая Сибирь (Новосибирские острова, Россия): возраст, морфология и генезис структур // *Геотектоника*. 2019. № 6. С. 46-64. doi: 10.31857/S0016-853X2019646–64

Данукалова М.К., Кузьмичев А.Б. Деревянные Горы (о. Новая Сибирь): складчато-надвиговой ороген неоплейстоценового возраста // *Материалы XL VI Тектонического совещания*. М. ГЕОС, 2014.

Иванова В.В. Геохимические особенности ископаемых пластовых льдов о. Новая Сибирь как отражение их генезиса // *Палеонтология, стратиграфия и палеогеография мезозоя и кайнозоя бореальных районов*. «Седьмые Саксовские чтения», 18-22 апреля 2011 г. Том I. Новосибирск: ИНГГ СО РАН. 2011. С. 62-66.

Иванова В.В. Геохимия пластовых льдов о. Новая Сибирь (Новосибирские острова, Российская Арктика) как отражение условий их генезиса // *Криосфера Земли*. 2012. Т. XVI. №1. С. 56-70.

Никольский П.А., Басилян А.Э., Зажигин В.С. Новые данные о возрасте оледенения Новосибирских островов (Восточная Арктика) // *Доклады Академии Наук*. 2017. Т. 475. № 2. С. 176–179. doi: 10.1134/S1028334X17070194

Тумской В.Е. Особенности криолитогенеза отложений северной Якутии в среднем неоплейстоцене-голоцене // *Криосфера Земли*. 2012. Т. XVI. №1. С. 12-21.

PROBLEMS OF CENOZOIC HISTORY OF THE NEW SIBERIA ISLAND

Bartova A.V.

A.P. Karpinsky Russian Geological Research Institute, Saint Petersburg, Russia

The Cenozoic formations of the New Siberia Island within sheets S-55,56 were studied, sections, biostratigraphic characteristics and the geomorphological situation were analyzed. The causes of dislocations of Cretaceous, Paleogene and Neogene rocks are assumed to be neotectonic, the age of the Nerpichinsky and Kanarchak formations and marine formations of the Middle-Upper Pleistocene has been clarified.

Keywords: *Cenozoic, New Siberia Island, neotectonic dislocations, Middle Pleistocene glaciation, formation ice, Kanarchak formation, Nerpichinsky formation*