

**ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ СЕВЕРНОГО ТАЙМЫРА:
ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ И НОВЫЕ ДАННЫЕ
ГЕОЛОГОСЪЕМОЧНЫХ РАБОТ ЗА 2017-2019 ГГ.**

**(ГГС-200 ЛЕНИВЕНСКАЯ ПЛОЩАДЬ S-45-XI, XII,
МИНИНСКАЯ ПЛОЩАДЬ S -45-IX, X)**

¹Костин Д.Н., ¹Антонов О.М., ²Куприянова Н.В., ²Степанова Г.В., ¹Крылов А.В.,
¹Шнейдер Г.В.

¹ФГБУ «ВСЕГЕИ», Санкт-Петербург

²ФГБУ «ВНИИОкеангеология», Санкт-Петербург

Экспедиционные работы, проведенные в 2017, 2018 и 2019 гг. в северо-западной части п-ва Таймыр силами Ленивенской и Мининской партии ВСЕГЕИ, выполнялись в рамках объекта «Проведение в 2017-2019 годах региональных геолого-съемочных работ масштаба 1:200000 на группу листов в пределах Сибирского федерального округа». В ходе работ по изучению четвертичных отложений были описаны различные уровни морских террас, отложения ледникового комплекса, собрана коллекция малакофауны, отобраны образцы для проведения геохронологических (ОСЛ, C₁₄, ЭПР) и стратиграфических (микрофауна, диатомовые) исследований.

Ключевые слова: *Таймыр, неоплейстоцен, голоцен, ОСЛ-датирование, морские террасы, казанцевский горизонт.*

Полуостров Таймыр вместе с архипелагом Северная Земля, омываемые шельфовыми морями Северного Ледовитого океана, можно назвать одним из ключевых районов в вопросах изучения четвертичных отложений и реконструкций палеогеографических условий центральной части Российской Арктики. Изучению этого региона посвящено большое количество работ по теме исследований четвертичных отложений, однако район северо-западного Таймыра, где проходили работы по исследованию и составлению карты четвертичных отложений, по большей части представлен белым пятном на территории полуострова. Последние геолого-съемочные и научно-исследовательские работы осуществлялись здесь еще в 60-е годы XX века [*Басов и Дибнер, 1962*], экспедиционные работы по изучению четвертичных отложений проводились в рамках проекта QUEEN [*Павлов и др., 2004; Молодьков, 2012; Bolshiyakov, Molodkov, 1999*], охватившие отдельные обнажения.

Геоморфологически территория листа S-45-XI, XII в его северо-западной части представлена приморской низменностью высотой до 60 м н.у.м., обращенной к Карскому морю, двумя крупными долинами рек Гусиная и Ленивая, ориентированных в широтном и меридиональном направлении соответственно. В центральной и южной части листа территория представлена достаточно пологими возвышенностями высотой до 300 м н.у.м.

За прошедшие 3 полевых сезона (2017-2019 гг.) были описаны отложения морских террас в долинах р. Светлая, р. Ленивая, р. Диоритовая, также были отмечены многочисленные отдельные эрратические валуны гранитоидов, разбросанных повсеместно на поверхности водораздельных возвышенностей. Гляциофлювиальные отложения на территории работ представлены классическими озами, их протяженность составляет от 200 метров до 15 км, в долине р. Скалистая и долине р. Блудная описаны останцы флювиогляциальных отложений (камы?).

Заключение микрофаунистического анализа (аналитик Куприянова Н.В.) из образцов, отобранных в 2017 и 2018 гг. показало, что в морские отложения, описанные в ходе полевых работ в диапазоне высот от 50 до 140 метров по микро- и макрофаунистическим характеристикам, относятся к *казанцевским* отложениям верхнего неоплейстоцена. Виды макрофауны (аналитик Крылов А. В.), отвечающие казанцевским

верхнеплейстоценовым отложениям западной Сибири и Таймыра встречены в обнажениях 208024 (ОСЛ возраст 103 ± 7 тыс. лет), 108036, 108024. Геоморфологические наблюдения о значительном распространении на Ленивенской площади гляциофлювиальных отложений также нашли подтверждения в микрофаунистическом заключении из данных отложений, показавшие что гляциофлювиальные формы по большей части несут в себе либо переотложенные остракоды и фораминиферы T-J₁ возраста, либо полное отсутствие микрофаунистических комплексов.

Результаты ОСЛ-датирования, представленные в таблице №1 подтверждают муруктинский возраст гляциофлювиальных (камовых?) террас в долине р. Скалистая (обр. 108065/1, обр. 57073), ОСЛ-датировки из обнажений 108025 и 108048 дают косвенные свидетельства что время образования гляциофлювиальных озовых гряд в долине р. Диоритовая и Светлая не ранее муруктинского времени.

Данные диатомового анализа в сумме с новыми ОСЛ датировками и датировкой C₁₄ и результатами микрофаунистического анализа указывают на озерно-морской генезис поверхности 60-40метрового уровня в долине р. Ленивая и долине р. Гусиная. Стратиграфически данный уровень можно отнести к двум горизонтам – муруктинскому и каргинскому. Двумя опорными обнажениями для данного уровня можно считать обнажения 208007 (40 м н.у.м.) в долине р. Гусиная и обнажение 109028 (Рис. 1, 40 м н.у.м.) в долине р. Ленивая, где ритмично-переслаивающиеся алевриты с песками перекрываются современными аллювиальными отложениями.

Палеонтологические характеристики указывают что данные отложения образовались в распресненной прибрежной зоне (лагунно-континентальных, озёрных, периодически общавшихся с морем) морского бассейна, и характеризует как ледово-морские условия осадконакопления в период его формирования, так микрофаунистический анализ для образца 208007/ 5 показал присутствие многочисленных и разнообразных по видовому составу четвертичных фораминифер, насчитывающий до 424 раковин, 23 видов. Сохранность раковин в основном хорошая, редко удовлетворительная, а сам комплекс формировался при доминировании сублиторально-морских, бореально-арктических и бореальных видов рода *Islandiella* (5 видов) и составляет 50% от общего количества раковин. Доминирование «тихоокеанских»? исландиелл в комплексе, обычно, связывают с тёплым бореальным течением, что может свидетельствовать о трансгрессирующем периоде (море). Другой экологической группой фораминифер, доминирующей в комплексе, но в меньшем количестве (до 30%), являются разнообразные солоновато-морские, мелководные виды родов *Retroelphidium* (4 вида) и *Haynesina* (2 вида). Отмечено присутствие эугалинных (солоновато-морских) видов, что связано с распреснением прибрежной зоны морского бассейна, и характеризует ледово-морские условия осадконакопления в период его формирования. Другой составляющей комплекса является разнообразные виды рода *Cibicides* (4 вида), при преобладании *C. Lobatulus*. Это типично морские, холодноводные и аркто-бореальные виды, встречающиеся на различных глубинах внутреннего шельфа, но более характерные для отмелей в открытых и прибрежных частях моря, при нестабильной динамической обстановки, связанной с придонными течениями.

В т.н. 208007 (Рис. 1) был датирован 1 образец (208007/3) методом ОСЛ и получен муруктинский возраст 64 ± 10 тыс. лет. В т.н. 208043 была описана прибрежно-морская (озерно-морская) терраса данного уровня на высоте 60 м н.у.м., мощностью около 4 метров, где была сделана расчистка и вскрыты 1,5 однородных сортированных песков с прослоями алеврита, был датирован 1 образец (208007/3) методом ОСЛ и получен каргинский возраст 38 ± 3 тыс. лет.

Диатомовый анализ (аналитик Степанова Г.В., ВНИИОкеангеология) в образце 208043/5 показал единично встреченные обломки центрических диатомей, среди которых определена *Paralia sulcata* (палеогеновое переотложение). Единично встречены пресноводные диатомеи хорошей сохранности: *Eunotia papilio* (Grun.) Hust, *Eunotia*

praerupta var. *bidens* (W. Sm.) Grun., *Pinnularia lata* (Breb.) W. Sm., *Pinnularia gibba* var. *parva* (Ehr.) Grun., *Fragilaria* sp. – бентосные виды и обрастатели, а также планктонные диатомеи *Cyclotella krammeri* Haik. и *Cyclotella* sp. (цепочка). Обнаружение цепочки диатомей (несколько панцирей, соединенных между собой специальными выступами на створке) может говорить о нахождении пресноводных диатомей *in situ*. Вероятный генезис отложений – озерные, возраст – не ранее позднего плейстоцена.



Рис. 1. Обнажение 109029. Муруктино-каргинские озерно-морские отложения, перекрытые 2н/п террасой р. Светлая. Фото Салтанов В. 2019 г.

Каргинский возраст был получен по результатам C_{14} из образца плавника из обнажения 208056 (40 м н.у.м.). Калиброванный возраст показал значения в 38 ± 3 тыс. (радиоуглеродный возраст 34 ± 3 тыс. лет). Терраса в т.н. 208056 (40 м н.у.м.) была проанализирована на микрофаунистические комплексы (аналитик Куприянова Н.В.), показавший, что для образцов 056/2, 056/1 характерно доминирование многочисленных остатков остракод (ядер) и в меньшей степени ядер фораминифер. Видовой состав, наиболее хорошо сохранившихся экземпляров, позволяет условно отнести изучаемую ассоциацию к континентальной, озерно-континентальной фации, периодически общавшейся с морем. В целом в долине р. Ленивая практически во всех т.н. где были отобраны образцы из озерно-морского уровня в 40-60 м н.у.м. были обнаружены как морские, так и пресноводные диатомеи (т.н. 208011, 208014, 208031, 208048, 208054).

Единичные образцы макрофауны данного горизонта были отобраны в т.н. 109028, 109038, 208054. Кроме этого данные о находках фауны на уровне 40 м и с запредельными радиоуглеродными датировками (> 40 тыс. лет) отмечены в статье Кристиана Хьерта [Hjort *et al.*, 2004] и А.Н. Молодькова в долине р. Гусиная, где ЭПР-возраст *Hiattella Arctica* равен $57,0 \pm 4,2$ [Молодьков, 2012].

В итоге очень большой массив палеонтологических и только поступающих геохронологических данных в сумме с геоморфологическим строением террас и отложений в междуречье, а также в долинах р. Гусиная и р. Ленивая указывает что,

начиная с муруктинского времени в начале своего развития существовал озерный (озерно-ледниковый) бассейн как коллектор для талых ледниковых вод, трансформировавшийся в морской пролив в муруктино-каргинское время по долинам р. Гусиная и р. Ленивая.

№	Наименование геологического подразделения	Материал для определения	Метод определения	Лаб. номер пробы	Возраст, тыс. лет	образец
1	Муруктинский горизонт, гляциофлювиал	песок	ОСЛ	RGI-0255	>79	обр. 108025/1
2	Муруктинский горизонт, гляциофлювиал	песок	ОСЛ	RGI-0256	>77	обр. 108048/2
3	Муруктинский горизонт, гляциофлювиал	песок	ОСЛ	RGI-0195	55 ± 4	обр. 108048/2
4	Муруктинский горизонт, гляциофлювиал	песок	ОСЛ	RGI-0197	52 ± 4	обр. 57073
5	Муруктинский-каргинский горизонт, озерно-морские отложения	песок	ОСЛ	RGI-0254	68 ± 10	обр. 208007/3
6	Муруктинский-каргинский горизонт, озерно-морские отложения	песок	ОСЛ	RGI-0253	38 ± 3	обр. 208043/3
7	Казанцевский горизонт, мариний верхней части	песок	ОСЛ	RGI-0253	103 ± 7	обр. 208024/1
8	Муруктинский-каргинский горизонт, озерно-морские отложения	плавник	C ₁₄	RGI-227	38,000 ± 3,000	обр. 208056/7

Таб. 1. ОСЛ и C₁₄ датировки.

ЛИТЕРАТУРА:

Басов В.А., Дибнер В.Д. Фаунистическая характеристика отложений 120-140-метровой морской террасы в низовьях р. Ленивой (берег Харитона Лаптева) // Сб. статей по палеонтологии и биостратиграфии, вып. 28. Изд. НИИГА, Л., 1962, с. 42-50.

Большаинов Д.Ю., Саватюгин Л.М., Шнейдер Г.В., Молодьков А.Н. Новые данные о современном и древнем оледенении Таймыро-Североземельской области // Материалы гляциологических исследований. 1998. Вып. 85. С. 219-222.

Молодьков А. Н. Каргинское время (МИС 3): Геохронологические свидетельства по данным ЭПР и ИК-ОСЛ анализов раковин морских моллюсков и вмещающих отложений // Геоморфология и палеогеография полярных регионов. Материалы совместной международной конференции «Геоморфология и палеогеография полярных регионов, симпозиума «Леопольдина» и совещания рабочей группы INQUA Peribaltic. Санкт-Петербург, СПбГУ, 2012. С. 215-216.

Павлов М.В., Федоров Г.Б., Большаинов Д.Ю., Антонов О.М. [Новые данные о строении четвертичных отложений и палеогеографии архипелага Северная Земля и Северного Таймыра](#) // Природные ресурсы Таймыра. Вып. 2. Дудинка, 2004. С. 245-257.

Bolshiyakov D., Molodkov A. [Marine Pleistocene Deposits of the Taymyr Peninsula and their Age from ESR Dating](#) // Land-Ocean Systems in the Siberian Arctic. Dynamics and History. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 1999. P. 469-475.

Hjort C., Moller P., Alexanderson H. Weichselian glaciation of the Taymyr Peninsula, Siberia // Quaternary glaciations - extent and chronology. Part 1. Europe. Amsterdam: Elsevier, 2004, P. 359-367.

**QUATERNARY SEDIMENTS OF THE NORTHERN TAYMYR: THE NEW DATA
FROM GEOLOGICAL SURVEY WORKS IN 2017-2019.
(GGS-200 LENIVENSKAYA COVERAGE S-45-XI, XII, MININSKAYA COVERAGE
S-45-IX, X)**

¹*Kostin D.N., ¹Antonov O.M., ²Kupriyanova N.V., ²Stepanova G.V., ¹Krylov A.V.,
¹Shneyder G.V.*

¹VSEGEI

²VNIIOkeangeologiya

Expeditionary work carried out in 2017, 2018 and 2019 in the northwestern part of the Taymyr Peninsula by efforts of the Lenivenskaya field crew of VSEGEI, were carried out within the framework of the project “Regional geological survey work of 1: 200 000 scale per group of sheets within the Siberian Federal District in 2017-2019”. Within the framework of the Quaternary sediments studies, various levels of marine terraces, deposits of the glacier complex were described. Furthermore, the collection of malakofauna was compiled, the samples for geochronological (OSL, C14, EPR) and stratigraphic (microfaunal) studies were taken.

Keywords: *Taimyr, Neopleistocene, Holocene, OSL-dating, sea terraces, Kazan horizon.*