doi: 10.24412/2687-1092-2024-11-227-231

ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ ВИЛЮЙ: РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 2024 ГОДА

✉ *Лыткин В.М.* [1], *Щипанова Е.А.* [1], *Шапошников Г.И.* [1], *Сивцев Д.Е.* [1,2]

[1] Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН, Якутск, Россия
[2] МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия
✉ *gidro1967@mail.ru*

В работе представлены первичные материалы полевых исследований в нижнем течении реки Вилюй, которые проведены в 2024 году. Маршрут экспедиции пролегал от села Верхневилюйск до поселка Кысыл-Сыр. В результате были задокументированы и опробованы береговые обнажения вблизи села Хомустах, поселка Кысыл-Сыр и устья реки Тыалычыма, в которых установлены разные генетические типы четвертичных отложений разной мощности. Особое внимание авторский коллектив уделил отложениям ледового комплекса, которые покрывают поверхности высоких террас исследуемого участка.

Ключевые слова: *четвертичные отложения, нижнее течение реки Вилюй, ледовый комплекс, аллювиальные отложения*

Введение. Восточная Сибирь в четвертичном периоде характеризовалась преимущественно восходящими тектоническими движениями, обусловившими формирование ее современного рельефа. Это движения способствовали усилению и широкому распространению процессов эрозии и денудации. Напротив, процессы аккумуляции имели подчиненное значение. Области развития аккумулятивных процессов ограничены депрессиями, где накапливались различные генетические типы четвертичных отложений. Одним них является Вилюйская синеклиза, в пределах которого протекает нижнее течение реки Вилюй.

В 60-х годах XX века М.Н. Алексеевым [*1961*] в долине р. Вилюй выделено шесть надпойменных террас высотой от 10 до 120 м. К наиболее древним образованиям (нижнеплейстоценовым) в долине р. Вилюй отнесены отложения VI (высота над урезом реки составляет 90-120 м) и V (70-80 м) надпойменных террас. К среднеплейстоценовым образованиям отнесены отложения IV (40-60 м) и III (30-40 м) надпойменных террас на основе находок фауны тираспольского и хазарского комплекса [*Громов, 1948; Гитерман, 1963; Алексеев и др., 1962*]. К верхнему неоплейстоцену отнесены аллювиальные отложения II (20-28 м) и I (10-18 м) надпойменных террас и синхронные им покровные суглинки озерного и делювиально-солифлюкционного происхождения, перекрывающие высокие террасы р. Вилюй.

Позднее А.А. Галанин [*Галанин и др., 2018; Галанин, Павлова, 2019*] на основе изучения Кысыл-Сырского обнажения на правобережье р. Вилюй в 20 км ниже от п. Кысыл-Сыр, которое, согласно классификации М.Н. Алексеева [*1961*], приурочено к II надпойменной террасе р. Вилюя, пришел к выводу, что большая часть обнажения сложена эоловыми среднезернистыми песками дьолкуминской свиты (мощность 22-24 м), формирование которых происходило на протяжение сартанской эпохи (МИС-2), а более древние подстилающие аллювиальные отложения мощностью 10-12 м– 45-30 тыс. л. н. (МИС-3).

С целью сопоставления с ранее опубликованными работами и установления закономерностей залегания и распространения различных типов четвертичных отложений проведены полевые исследования в нижнем течении реки Вилюй.

Методы и материалы исследований. Полевые работы проведены в летний сезон 2024 года путем сплава по реке Вилюй от села Верхневилюйск до поселка Кысыл-Сыр. При движении сплавными средствами авторским коллективом установлены ранее

изученные береговые обнажения [*Алексеев, 1961; Галанин и др., 2018*], и произведена их зачистка и опробование на различные виды анализов. Зачистка проводилась с использованием ручного шанцевого инструмента и мастерка. Всего авторским коллективом задокументировано три обнажения (рис. 1).

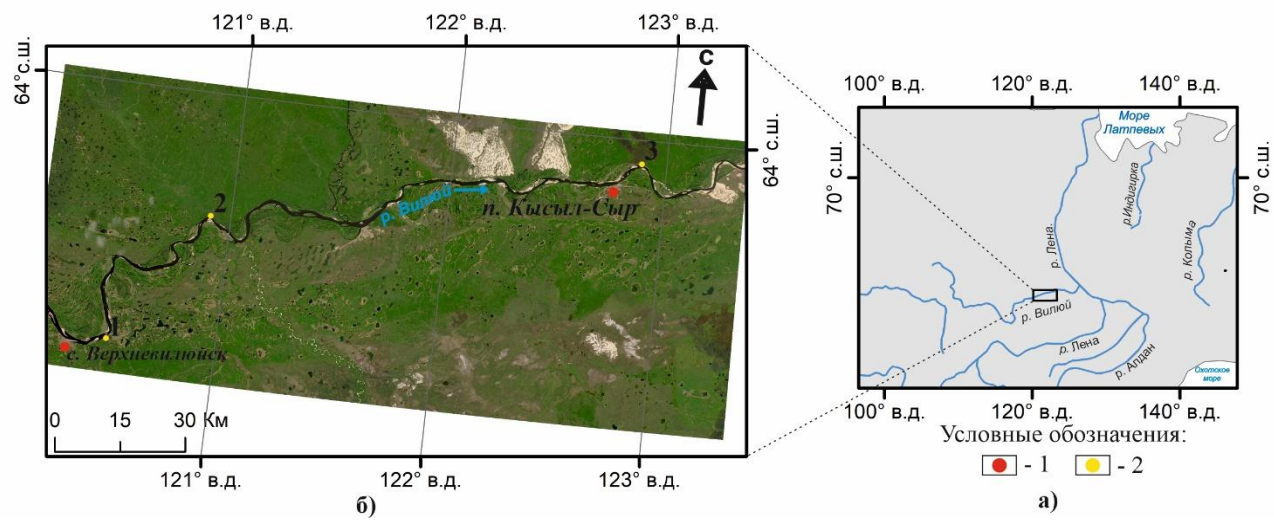

Рис. 1. Географическое положение района и ключевых объектов исследования. 1 – населенные пункты; 2 – изученные разрезы, где 1 – Хомустахское обнажение, 2 – Тыалычымское обнажение, 3 – обнажение высокой цокольной террасы.

Результаты исследования. Хомустахское обнажение вскрывается на правом вогнутом берегу реки Вилюй возле села Хомустах. Общая протяженность изученного обнажения составляет 4,5 км (рис. 2). В основании изученной толщи, в видимой части вскрываются, преимущественно песчаные отложения, перекрытые отложениями ледового комплекса и в отдельных местах аласными отложениями. Песчаные отложения представлены серыми разнозернистыми песками, в большей степени руслового аллювия, которые образуют систему с косой перекрестной слоистостью с углами наклона от 5 до 30°. Здесь наблюдаются линзы и прослои аллохтонного растительного детрита и небольшие остатки деревьев. Мощность песчаных отложений варьируется от 4 до 24 м. Перекрывающие данные пески, отложения ледового комплекса имеют разную мощность. Вблизи самого посёлка их мощность составляет около пяти метров, а ниже по течению в 3,5 км их мощность достигает более 20 м в видимой части.

Рис. 2. Вскрытые отложение ледового комплекса на обнажении Хомустах.

Тыалычымское обнажение расположена на левом берегу реки Вилюй вблизи устья реки Тыалычыма. Общая протяженность изученного обнажения составляет около 5 км. Здесь в нескольких термоцирках и на эрозионном берегу вскрываются меловые и четвертичные отложения различных генетических типов. Меловые отложения располагаются в основании обнажения, и представлены белыми разнозернистыми песками с горизонтальной слоистостью с тонкими прослоями черного растительного детрита. Видимая их мощность составляет около 16 метров. Перекрывают меловые пески четвертичные отложение, в основании которых залегают серые разнозернистые русловые пески с перекрестной слоистостью с прослоями гальки и гравия, и линзами аллохтонного растительного детрита. Мощность на месте документирования составляет около 8 метров. Перекрывают данные пески отложения ледового комплекса с мощностью около 14 метров (рис.3). Размеры сингенетических ледяных жил имеют ширину 2-3 м и формируют полигональную сеть с размером 9-14 метров. Грунтовый столбы сложены горизонтальными супесями, в отдельных местах видны процессы почвообразования. Органика в них представлена автохтонным растительным детритом, в большей степени корешками травянистых растений.

Рис. 3. Вскрытые отложение ледового комплекса на обнажении Тыалычыма.

Рис. 4. Обнажение цокольно-аккумулятивной террасы р. Вилюй.

Обнажение высокой цокольной террасы расположена на левом берегу реки Вилюй в 10 км ниже по течению от поселка Кысыл-Сыр (рис. 4). Изучение обнажение имеет протяженность около 4,5 км. На этом участке вскрывается цокольно-аккумулятивная высотой 65 м, в нижней части сложена меловыми песчаниками руслового аллювия с прослоями гравия и гальки. Перекрывающие его четвертичные отложения представлены в нижней части перекрестно-слоистыми разнозернистыми серыми песками с прослоями аллохтонного растительного детрита и небольшими фрагментами древесной растительности. Их мощность составляет около 15 метров. Перекрывают русловой аллювий пойменные отложения, представленные чередованием алевритов и песков с мощностью около 4 метров. На них лежат покровные эоловые отложения дьолкуминской свиты, а венчают разрез отложения ледового комплекса мощностью до 8 м.

Благодарности. Исследование выполнено при поддержке научно-исследовательского проекта № 122011800064-9 «Строение и ключевые этапы эволюции континентальной криолитозоны в неоплейстоцене и голоцене».

ЛИТЕРАТУРА

Алексеев М.Н. Стратиграфия континентальных неогеновых и четвертичных отложений Вилюйской впадины и долины нижнего течения реки Лены. М.: Изд. АН СССР. 1961. 120 с.

Алексеев М.Н., Куприна Н.П., Медянцев А.И. и др. Стратиграфия и корреляция неогеновых и четвертичных отложений северо-восточной части Сибирской платформы и ее восточного складчатого обрамления. М.: Изд. АН СССР. 1962. 127 с.

Галанин А.А., Павлова М.Р., Климова И.В. Позднечетвертичные дюнные образования (Дъолкуминская свита) Центральной Якутии (Часть 1) // Криосфера Земли. 2018. Т. XXII. № 6. С. 3–15. doi: 10.21782/KZ1560-7496-2018-6(3-15)

Галанин А.А., Павлова М.Р. Позднечетвертичные дюнные образования (Дъолкуминская свита) Центральной Якутии (Часть 2) // Криосфера Земли. 2019. Т. XXIII. № 1. С. 3–16. doi: 10.21782/KZ1560-7496-2019-1(3-16)

Галанин А.А. Позднечетвертичные песчаные покровы Центральной Якутии (Восточная Сибирь): строение, фациальный состав и палеоэкологическое значение // Криосфера Земли. 2021. Т. XXV. № 1. С. 3–34. doi: 10.15372/KZ20210101

Гитерман Р.Е. Этапы развития четвертичной растительности Якутии и их значение для стратиграфии. М.: Изд-во АН СССР. 1963. 191 с.

Громов В.И. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР (млекопитающие, палеолит). М.: Изд-во АН СССР. 1948. 524 с.

QUATERNARY SEDIMENTS OF THE LOWER VILIUY RIVER: RESULTS OF FIELD STUDIES IN 2024

Lytkin V.M.[1], Shchipanova E.A.[1], Shaposhnikov G.I.[1], Sivtsev D.E.[1,2]

[1]Melnikov Permafrost Institute SB RAS, Yakutsk, Russia
[2]Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

The paper presents primary materials of field research in the lower reaches of the Vilyuy River, which were conducted in 2024. The expedition route ran from the village of Verkhnevilyuysk to the village of Kysyl-Syr. As a result, coastal outcrops near the village of Khomustakh, the village of Kysyl-Syr and the mouth of the Tyalichyma River were documented and sampled, in which different genetic types of Quaternary deposits of varying thickness were established. The authors paid special attention to the deposits of the ice complex, which cover the surfaces of the high terraces of the study area.

Keywords: *Quaternary deposits, lower reaches of the Vilyuy River, ice complex, alluvial deposits*

REFERENCES:

Alekseev M.N. Stratigraphy of continental Neogene and Quaternary deposits of the Vilyui depression and the valley of the lower reaches of the Lena River. Moscow: Publ. of the USSR Academy of Sciences. 1961. 120 p.

Alekseev M.N., Kuprina N.P., Medyancev A.I. et al. Stratigraphy and correlation of Neogene and Quaternary deposits of the northeastern part of the Siberian platform and its eastern folded frame. Moscow: Publ. of the USSR Academy of Sciences. 1962. 127 p.

Galanin A.A., Pavlova M.R., Klimova I.V. Late Quaternary dune formations (D'olkuminskaya series) in Central Yakutia (Part 1) // Earth`s Cryosphere. 2018. Vol. XXII, No. 6. pp. 3–14.doi: 10.21782/KZ1560-7496-2018-6(3-15)

Galanin A.A., Pavlova M.R. Late Quaternary dune formations (D'olkuminskaya Series) in Central Yakutia (Part 2) // Earth`s Cryosphere. 2019. Vol. XXIII, No. 1/ pp. 3–15. doi: 10.21782/KZ1560-7496-2019-1(3-16)

Galanin A.A. Late Quaternary sand covers of Central Yakutia (Eastern Siberia): structure, facies composition and paleoenvironment significance // Earth`s Cryosphere. 2021. Vol. XXV, No. 1. pp. 3–30. doi: 10.15372/KZ20210101

Giterman R.E. Stages of development of the Quaternary vegetation of Yakutia and their significance for stratigraphy. Moscow: Publ. of the USSR Academy of Sciences. 1963. 191 p.

Gromov V.I. Paleontological and archaeological substantiation of the stratigraphy of continental deposits of the Quaternary period on the territory of the USSR (mammals, Paleolithic). Moscow: Publ. of the USSR Academy of Sciences. 1948. 524 p.