

doi: 10.24412/2687-1092-2024-11-335-345



АКТУАЛИЗАЦИЯ ПЕРВИЧНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ О СТРОЕНИИ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В ВЕРХНЕМ ТЕЧЕНИИ РЕКИ ТАЗ (ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ СИБИРСКИХ УВАЛОВ)

✉ Сизов О.С.¹, Коркин С.Е.²

¹ Институт проблем нефти и газа РАН, Москва, Россия,

² Нижневартковский государственный университет, Нижневартовск, Россия

✉ kabanin@yandex.ru

В ходе полевых работ 2024 г. в бассейнах рр. Толька и Таз (верхнее течение) проведено детальное исследование наиболее репрезентативных разрезов и обнажений, в которых предшественниками выявлены мореноподобные валунные суглинки. Установлено, что строение разрезов в целом соответствует имеющимся в геологических отчетах описаниям, основные отличия состоят в интерпретации генезиса и возраста суглинистых и глинистых толщ. По вновь актуализированному согласованному набору геологических признаков (отсутствие сортировки, высокая плотность, комковатая структура, включения гальки и валунов с ледниковой штриховкой, наличие песчаных отторженцев) наиболее вероятным является их ледниковый генезис. Подтверждение морской концепции представляется маловероятным в силу отсутствия слоистости суглинков, их наклонного залегания, отсутствия макрофауны и отсутствия геоморфологических уровней выше 80 м над у.м. Существенным аргументом в продолжающейся дискуссии должны стать результаты датирования песчаных отложений, подстилающих, перекрывающих и включенных в мореноподобные суглинки. Наблюдаемое в настоящее время снижение интенсивности речной эрозии на фоне активного зарастания склонов приводит к необходимости выбора новых опорных разрезов для рассматриваемой территории. В качестве опорных предлагается использовать: разрез НР-95 для верховий р. Толька; разрез НР-97 для участка долины р. Таз в районе устья р. Толька; разрез НР-99 для участка долины р. Таз в районе устья р. Бол. Ширта.

Ключевые слова: *Таз, Толька, опорный разрез, валунные суглинки, морена, четвертичные отложения, покровное оледенение, геоморфологический уровень*

Введение. Верхнее течение р. Таз (район Верхнетазовской возвышенности) многими исследователями рассматривается как ключевой район в части понимания истории развития рельефа Сибирских Увалов. С позиции сторонников ледниковой концепции здесь имеют сплошное распространение отложения тазовского покровного оледенения (МИС-6), которые ниже по разрезу сменяются отложениями максимального оледенения (МИС-8) [Шацкий и др., 1956]. С позиции представителей морской концепции территория относится к наиболее возвышенной (до 280-290 м над у.м.) денудационной равнине миоценового возраста (7 геоморфологический уровень), которую ниже по склону сменяет морская абразионно-аккумулятивная равнина (5-6 геоморфологический уровень) [Перугин, 1970].

Основные представления о геологическом и геоморфологическом строении данного района сформировались при проведении поисково-разведочных работ и планомерного государственного картографирования в 50-60-е гг. прошлого века. В различные периоды здесь работали С.Б. Шацкий, А.А. Земцов, М.М. Тельцова, Н.В. Григорьев, О.П. Незабытовская, В.Н. Кисляков, Н.Н. Перугин, А.С. Воронин и многие другие геологи ВСЕГЕИ, ВНИГРИ, ЗапСибНИГНИ и других профильных организаций. Однако в силу своей удаленности и труднодоступности верховья р. Таз до настоящего времени остаются слабоизученными, особенно в плане применения современных методов датирования – в литературе не удалось обнаружить опубликованных результатов ОСЛ-датирования отложений в опорных для данного региона разрезах. Кроме того, анализ фондовых источников показал, что основной объем первичной геологической информации имеет

давность около 70 лет, а для большинства разрезов отсутствуют актуальные натурные описания.

Таким образом, основная цель полевых работ 2024 г. состояла в верификации и обновлении сведений о текущем состоянии опорных разрезов в верхнем течении р. Таз и в долине р. Тольки (левый приток, на всем его протяжении). Учитывая достаточно большой объем полученного фактического материала, основное внимание в данной работе уделяется разрезам и обнажениям, в которых предшественниками выявлены мореноподобные валунные суглинки, происхождение и условия аккумуляции которых имеют наиболее дискуссионный и проблемный характер.

Материалы и методы исследования. Полевые работы проводились в начале июня 2024 г. непосредственно после прохождения пика весеннего паводка. Маршрут экспедиции предполагал прохождение долину р. Толька от устья до верховий (фактически пройдено 389 км до устья ручья Кыпа-Хэдель-Кы) и прохождение участка долины р. Таз от ур. «Каменный яр» (Кольтыль-Мач, 59 км по прямой к северу от пос. Толька на р. Таз) до ур. «Лебяжий яр» (Чингин-Мач, 64 км по прямой к востоку от пос. Толька на р. Таз) (фактически пройдено 216 км) (рис. 1).

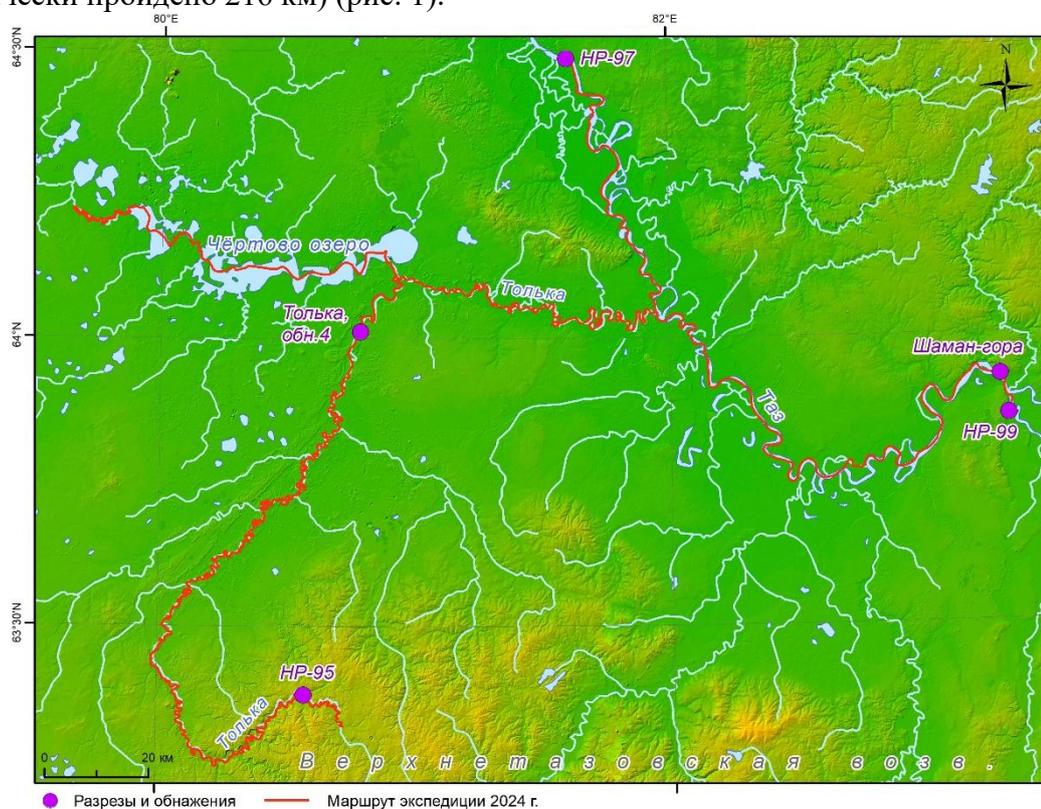


Рис. 1. Обзорная карта района полевых работ 2024 г.

Основным средством передвижения на маршруте являлись моторные лодки (средняя скорость от 28 до 54 км/ч). Логистика экспедиции предполагала два варианта заброски к началу маршрутов. В первом случае использовалась автодорога до Северо-Харампурского месторождения с последующим спуском по р. Покотыльки и прохождением Чёртова озера. Недостатком данного варианта является необходимость получения пропуска для проезда по территории месторождения и зависимость от наличия ледового покрова на озере, который сходит на 5-7 дней позже прохождения основной волны паводка в верховьях р. Толька. Во втором случае использовалось регулярное авиасообщение пос. Толька (на р. Таз) с г. Тарко-Сале. В качестве недостатка можно отметить зависимость от лодочных услуг местных жителей и жесткую привязку ко времени вылета.

Основная сложность при прохождении маршрута оказалась связана с низким уровнем воды в верховьях р. Толька. В связи с большим количеством песчаных

отложений, непропорционально широкой долиной и быстрым спадом уровня воды после снеготаяния средняя глубина реки здесь составила 20-30 см (на перекатах – 5-15 см) при фактически многорукавном русле. В связи с этим посещение верхнего течения р. Толька рекомендуется непосредственно во время паводка, когда вода поднимается до 1-1,5 м.

В данной работе рассматриваются 3 разреза и 2 обнажения, в которых выявлены мореноподобные осадки (табл. 1). Предшественниками они посещались как минимум трижды:

– в 1954-1955 гг. геологами Обской партии Томской комплексной экспедиции (ТКЭ) (в отчете обосновывается ледниковая концепция) [Шацкий и др., 1956];

– в 1962-1966 гг. геологами ВНИГРИ (авторы и ключевые сторонники морской концепции в Западной Сибири) [Перугин, 1970];

– в начале 1980-х гг. геологами ЗапСибНИГНИ (в отчете прослеживается двойственная позиция, обусловленная недостатком аргументации морской концепции – подробнее см. в обсуждении результатов) [Никитин и др., 1986].

Табл. 1. Общие сведения об изученных объектах в верхнем течении р. Таз и бассейне р. Толька

Разрез/ обнажение	Ориентир	Координаты	Абс. высота бровки, м./ отн. высота, м/ протяженность	Дата обсле- дования	Фондовые источники описаний
НР-95	р. Толька, правый берег, устье р. Хэндьль-Кыке	№63,380995° E80,567330°	130 / 25 / 250	2024.06.10	[Шацкий и др., 1956]
Толька-низ (обн.4)	р. Толька, правый берег, 12,5 км выше устья р. Кыпа-То-Ного	№64,012897° E80,783997°	50 / 12 / 240	2024.06.12	[Шацкий и др., 1956]
НР-99	р. Таз, правый берег, ур. «Лебяжий яр» (Чингин-Мач), 4 км выше устья р. Бол.Ширта	№63,857771° E83,322731°	55 / 17 / 310	2024.06.14	[Шацкий и др., 1956] [Никитин и др., 1986]
Шаман- гора (обн.5)	р. Таз, правый берег, ур. «Шаман-гора», 700 м ниже устья р. Мал.Ширта	№63,926101° E83,294788°	77 / 40 / 350	2024.06.14	[Шацкий и др., 1956] [Перугин, 1970] [Никитин и др., 1986]
НР-97	р. Таз, правый берег, ур. «Каменный яр» (Кольтыль-Мач), 52 км ниже устья р. Толька	№64,486590° E81,601399°	33 / 10-12 / 2000	2024.06.13	[Шацкий и др., 1956] [Лист Q-44, 2020]

Наиболее полные первичные геологические данные представлены в отчете ТКЭ. В более поздних отчетных материалах ВНИГРИ и ЗапСибНИГНИ детальные описания по всем полевым точкам отсутствуют.

Дополнительно стоит отметить, что разрез в урочище «Каменный яр» в 2017 г. исследован геологами ВСЕГЕИ (Институт Карпинского) в рамках работ по обновлению государственной геологической карты масштаба 1:1000000 (лист Q-44 [2020], т.н. 7256). Кроме этого, в верховьях р. Таз во второй половине 2010-х гг. работал сборный полевой отряд ИКЗ СО РАН [Sheinkman et al., 2022, 2024]. Опубликованные к настоящему времени результаты данных работ также не содержат детальных описаний рассматриваемых разрезов.

В рамках актуализации первичных геологических данных на разрезах проводился комплекс работ, включающий расчистку наиболее репрезентативных участков (контакты различных генетических горизонтов, проявления текстурных особенностей), краткое описание общего принципиального строения, отбор проб для гранулометрического, химического и микроморфологического анализа, отбор проб для датирования методом

ИК-ОСЛ, фотофиксация общей ситуации на разрезе и аэрофотосъемка с беспилотного летательного аппарата (с дальнейшим созданием фотомозаик и объемных моделей). Координаты участков полевых работ определялись с точностью не хуже 5 м.

В качестве общей особенности рассматриваемых разрезов и обнажений можно отметить их довольно низкую степень открытости. Целый ряд крупных объектов в верховьях р. Толька, детально описанных предшественниками, в настоящее время полностью задернован. Причиной этого может являться снижение водности рек, отмечаемое местными жителями.

Равномерное распределение участков работ по территории исследования позволяет говорить о пространственной репрезентативности. В определенной мере их можно рассматривать как контрольные объекты по отношению к изученным ранее разрезам в бассейнах рр. Пур (урочище «Каменная гора»), Пурпе, Надым, Лев. Хетга, Казым и др.

Результаты исследования.

1. Разрез НР-95 (р. Толька, верхнее течение). В настоящее время имеет протяженность около 250 м и высоту до 25 м. Геологи ТКЭ (т.н. 2155, [Шацкий и др., 1956]) выделили здесь на глубине 7,1 м горизонт буровато-темных суглинков с очень редкой галькой (преимущественно кварца), который ниже 6 м сменяется серовато-темным суглинком с синеватым оттенком. Мощность слоя составила 10 м. Сверху и снизу слой граничит с горизонтами серых мелкозернистых песков, мощностью 6-6,5 м (нижний горизонт предположительно третичного возраста). Суглинки плотные, имеют раковистый излом, песчанистые, неслоистые, с рыжими плоскостями разлома. Помимо кварца в составе валунно-галечникового материала присутствуют долериты, базальты, диабазы и габбро.

По итогам полевого обследования 2024 г. к приведенному описанию можно добавить следующее:

- горизонт суглинков выделяется с глубины 6-6,5 м, при этом характер его верхнего и нижнего контакта проследить не удалось из-за сплошных осыпей на склоне;

- основные текстурные особенности горизонта суглинков выявлены в стенке свежего оползня – в исходном состоянии суглинки имеют сизый цвет и высокую плотность, слоистость отсутствует, наблюдаемая галька, размером до 2-3 см, в толще встречается хаотично;

- на боковой стенке оползня хорошо видна плитчатая структура толщи, по которой можно определить ее субвертикальный характер залегания (наклон до 65-70°) (рис. 2а).

По данным геологов ТКЭ [Шацкий и др., 1956] описываемый слой суглинков, отнесенный к морене максимального оледенения, прослеживается выше (т.н. 2150) и ниже (т.н. 2156) по течению р. Толька в высоких (до 29 м) обнажениях на расстоянии более 8 км (по прямой). Однако по состоянию на июнь 2024 г. разрезы находились в частично или полностью закрытом состоянии, верхнюю границу слоя удалось выявить только на т.н. 2150. Для определения астрономического возраста перекрывающей суглинки песчаной толщи отобраны пробы для проведения датирования методом ИК-ОСЛ.

2. Обнажение «Толька-низ» (р. Толька, нижнее течение). Протяженность обнажения составляет около 240 м, высота – до 12 м (учитывая высокий уровень воды в нижнем течении на момент обследования). По материалам ТКЭ (т.н. 4674, [Шацкий и др., 1956]) здесь с глубины 5 м прослеживаются песчаные суглинки бурого цвета с редкой галькой и валунами до 20 см в диаметра (мощность до 8,5 м). В 6 км ниже по течению (т.н. 4677, [Шацкий и др., 1956]) в обнажении «материка» высотой 15 м с глубины 6 м также выделен горизонт темных суглинков мощностью около 7 м. Суглинки в свежем состоянии имеют голубоватый оттенок, в верхней части горизонта встречаются линзочки серого мелкозернистого песка. Отмечены включения редкой гальки и валуны «темноокрашенных» пород. Возраст и генезис горизонта в отчете не рассматривается.

Позднее участок был обследован геологами ВНИГРИ (т.н. 266) [Перугин, 1970], однако описание разреза в отчетных материалах не приводится.

В ходе кратких полевых наблюдений 2024 г. в целом подтверждается описание т.н. 4674 геологов ТКЭ. Можно добавить, что на бечевнике представлено обилие плохо окатанного валунно-галечного материала. Выборочный осмотр показал, что на многих образцах встречаются следы ледниковой штриховки (рис. 2б). Из слоя суглинков отобрана проба для микроморфологического анализа.

3. Разрез НР-99 (р. Таз, ур. «Лебяжий яр», Чингин-Мач). Имеет общую протяженность около 300 м и высоту порядка 17 м, характеризуется высокой степенью открытости по состоянию на момент обследования. В отчете ТКЭ (т.н. 1365, [Шацкий и др., 1956]) с глубины 1,5 м здесь выделен моренный суглинок красноватого цвета, комковатый с галькой и валунами траппа. Мощность горизонта составляет 12 м. Ниже по разрезу его сменяют песчаники светло-коричневого цвета, слабо сцементированные, с мелкой галькой траппа. Песчаники легко раскалываются на плитке. В слое встречено два окатыша лигнитизированной древесины. В русле реки также отмечены валуны траппов размером до 1,5 м. Возраст морены определен как «тазовский».

Более позднее описание разреза выполнено геологом ЗапСибНИГНИ А.С. Ворониным (т.н. А-1117, [Никитин и др., 1986]), который с глубины 7 м выделил алевриты синевато-серые глинистые (мощность 10 м), постепенно переходящие в комковато-оскольчатую серую и темно-серую мореноподобную глину с редкой рассеянной галькой и валунами. В верхней части пачки алевритов (мощность около 3 м) им отмечена горизонтальная слоистость, обусловленная прослойками песчаных серых алевритов (мощностью 0,2-1,0 см). Переход алевритов в мореноподобную глину, а затем в мореноподобные суглинки отмечается на высоте около 12 м над урезом воды. В переходной части в алевритах встречаются единичные гальки (до 2 см) и зерна гравия. В мореноподобных суглинках в зоне перехода отмечается некоторое увеличение обломочного материала; по трещинам отдельностей развита лимонитизация. Мореноподобные отложения залегают в виде пологих чешуй. Ниже по разрезу отмечается переход от суглинков к бурым супесям с листоватой отдельностью. Бечевник у обнажения усеян галькой и валунами размером до 1 м. Галька средней окатанности, в ее составе отмечены кварциты, песчаники, породы основного состава, кварц, известняки, кремнистые породы. Отложения отнесены к салехардской толще среднеплейстоценового возраста (генезис толщи на карте обозначен как морской, прибрежно-морской, ледниково-морской и ледниковый).

По итогам полевых наблюдений 2024 г., которые в целом подтвердили описания предшественников, стоит добавить три показательные детали:

- переход от суглинков к бурым супесям (песчаникам) прослеживается в виде контакта в центральной части обнажения, который имеет угол порядка 8-10° и ниже по течению уходит под урез воды;
- наклон плитчатых отдельностей в бурых супесях (песчаниках) составляет 10-15°, здесь также встречаются протяженные (до 5-7 м) линзы серого песка (рис. 2в);
- на поверхности некоторых валунов прослеживаются довольно отчетливые следы ледниковой штриховки.

Из слоя суглинков и супесей, которые, по всей видимости, представляют собой два одновременных моренных горизонта, отобраны пробы для микроморфологического и гранулометрического анализа, кроме того, из песчаной линзы в нижней части разреза отобрана проба для датирования методом ИК-ОСЛ.

4. Обнажение «Шаман-гора» (р. Таз, ур. Порге-Мач). Представляет собой крутой уступ коренного слона, высотой до 40-45 м. В настоящее время склон практически полностью задернован и залесен. Кроме того, территория урочища относится к категории особо охраняемых и почитаемых местным населением. Исходя из этих обстоятельств, детальные работы на данном участке не проводились. Описания выполнены только для валунно-галечникового материала на бечевнике, протяженность которого составляет около 350 м. Тем не менее, учитывая принципиальное значение данного обнажения,

рассматриваемого как стратотип тазовского и максимального оледенений (выделены впервые Н.А. Нагинским по материалам А.А. Земцова 1949 г., [Шацкий и др., 1956]), стоит привести два независимых описания из отчетных материалов (табл. 2, 3).

Сопоставление описаний показывает, что различными авторами, имеющими противоположные точки зрения, в разрезе выделяются два горизонта мореноподобных суглинков, которые явно различаются по текстуре, литологии, минералогическому составу и содержанию пылицы (результаты анализов приведены в [Шацкий и др., 1956]).

В пользу ледникового генезиса отложений свидетельствует также угловатая форма валунов на бечевнике и широкое распространение следов штриховки на рассмотренных в ходе полевых работ 2024 г. образцах (рис. 2г).

Ключевым моментом является решение Н.Н. Перугина отнести глинистую [среднюю] пачку (слой 1 в табл. 3) к морским отложениям на основе микрофаунистических определений фораминифер (проведены О.Ф. Барановской) [Перугин, 1970]. Фактически это единственный аргумент в пользу морской гипотезы для обширной территории верховий р. Таз, который используется и в более позднем отчете ЗапСибНИГНИ [Никитин и др., 1986].

Табл. 2. Описание разреза «Шаман-гора» (т.н. 4005) [Шацкий и др., 1956]

№ слоя	Описание	Мощность, м
1.	Песок бурый мелко- и среднезернистый полимиктовый	1,5
2.	Морена. Суглинок бурый, песчаный с обилием гальки и мелких валунов. Характерен желтовато-бурый цвет. В составе гальки и валунов преобладают траппы	3,5
3.	Морена. Песок желто-бурый слоистый с обилием гальки и валунов	3
4.	Морена. Валунный суглинок желто-бурый плотный с обилием валунов и галек. Метами суглинок переполнен галькой и щебенкой. Крупные валуны встречаются редко. Состав валунов трапповый	7
5.	Межморенные пески. Песок желто-серый, параллельно-слоистый, в основном кварцевый, без растительных остатков	1,5
6.	Морена. Плотный, очень плотный сизовато-бурый валунный суглинок. Валуны в основном траппового состава	1,5
7.	Валунные суглинки шестого горизонта с исключительно резко выраженной границей сменяются монотонной толщей белых песков сымской свиты	16+5 (канавы)

Табл. 3. Описание разреза «Шаман-гора» (т.н. А-1119, вскрыто канавой с высоты 29 м над урезом воды сверху вниз) [Никитин и др., 1986]

№ слоя	Описание	Мощность, м
1.	Глина алевитистая коричнево-бурая до темно-серой, мелкокомковатая, постепенно переходит в суглинок комковатый, с единичными мелкими (до 3 см) гальками	4,0
2.	Песок буровато-серый, мелкозернистый, горизонтально-слоистый, прослоями слабо глинистый. В нижней части пачки песков, мощностью в 1 м, отмечено три прослоя суглинка бурого комковатого и прослой иловатого серого суглинка, мощностью около 3 см. Подошва и кровля слоя залегают горизонтально	3,0
3.	Суглинок бурый, комковатый, с редкой галькой и валунами. Отмечается увеличение обломочного материала у кровли и подошвы слоя. Ближе к подошве суглинок опесчанчивается и переходит в бурую супесь с нечеткой горизонтальной слоистостью, подчеркнутую в пределах нижней части (в 0,5 м мощностью) слабой лимонитизацией. Контакт с нижележащими песками горизонтальный	6,0
4.	Песок светло-серый до белого, мелкозернистый, прослоями слюдистый, в прослоях и линзах до 20 см мощности, каолинизирован, иногда плотно сцементирован. Слоистость горизонтальная, реже косая, тонкая. Каолинизация интенсивнее проявлена в нижней части пачки. Отнесен к образованиям сымской свиты верхнего мела	10

5. Разрез НР-97 (р. Таз, ур. «Каменный яр», Кольтыль-Мач). Представляет собой протяженное (около 2 км) обнажение, высота которого в северной части (ниже по течению) достигает 12 м (при условии высокого уровня воды на момент обследования).

В составе ТКЭ [Шацкий и др., 1956] разрез независимо друг от друга описывали три полевых отряда, здесь было заложено как минимум 8 канав на различных участках (т.н. 3655, 4092, 3773-3774). Во всех случаях в описаниях примерно с глубины 2 м описан слой темно-серых (до бурого) суглинков (мощностью 2-3 м), плотных, с пятнами и горизонтальными полосами ожелезнения, с редкими включениями гальки размером до 2-3 см в поперечнике. У нижней границы слоя встречаются линзы серого среднезернистого песка, мощностью до 15 см. Ниже по разрезу описан слой бурых (буровато-серых) валунных суглинков (мощностью до 10 м), которая интерпретируется как типичная морена тазовского времени. Суглинки плотные, оскольчатые, комковатые, с плохо окатанными валунами и галькой, а также с неправильными линзами мелкозернистого песка (рис. 2д), при высыхании распадаются на дресву. Слоистость в сухом виде обнаруживается только в самой верхней части толщи. Валуны и галька встречаются в толще как одиночно, так и в виде плотно сцементированных гнезд (конгломератов), в составе пород преобладают траппы, кварциты, известняки. На валунах нередко встречается ледниковая штриховка и полировка. Ниже по течению реки слой суглинков выклинивается и переходит в песчаные водно-ледниковые отложения.

В материалах цифрового набора геолкарты 3 поколения имеются несколько фотографий (т.н. 7256) [Лист Q-44, 2020], на которых хорошо видны многочисленные линзы песка, имеющие неправильную форму и следы волочения. По форме, составу и характеру контакта с вмещающими суглинками они в целом напоминают типичные песчаные отторженцы. Кроме того, в нижней части выявлен крупный валун, залегающий в субвертикальном положении.

В материалах геологов ВНИГРИ и ЗапСибНИГНИ описания данного разреза не обнаружены [Перугин, 1970; Никитин и др., 1986].

По итогам обследования 2024 г. все описанные выше особенности и черты ледниковых отложений в разрезе подтверждены (рис. 2е). В качестве дополнения можно отметить, что песчаные линзы в верхней части моренной толщи образуют по простиранию явно выраженный горизонт, который имеет пологий наклон к югу (вверх по течению реки). Из песчаных линз в средней и нижней части разреза отобраны пробы для датирования методом ИК-ОСЛ.

Обсуждение результатов. В качестве обсуждения выявленных в верхней части бассейна течения р. Таз многочисленных признаков типично ледниковых отложений можно привести описание «средней пачки» отложений выделяемой в отчете ВНИГРИ «морской абразионно-аккумулятивной равнины (первый тип разреза)» на примере верхнего течения р. Толька [Перугин, 1970]: «Средняя пачка представлена песчаными глинами и плоскими маломощными линзами белого мелко- и разнозернистого песка. Глины очень плотные и имеют оскольчатую текстуру... Повсеместно в песчаных глинах имеются единичные гальки и валуны. Грубо кластический материал, представленный ... песчаниками и глинистыми сланцами, большей частью не имеет окатанности, что, *видимо, вызвано текстурными особенностями, последних.* Слоистость в глинах скрытая горизонтальная. Обнаруживается лишь при выедании пород... Контакт с песчано-алевритовыми отложениями нижней пачки резкий, местами ожелезненный». При этом морской генезис глинистой пачки, как уже отмечалось выше, подтверждается лишь микрофаунистическими определениями фораминифер в разрезе «Шаман-гора» (т.н. 1293) [Перугин, 1970]. Стоит признать, что на фоне приведенного описания «средней пачки» единичные находки микрофауны не имеют самостоятельного индикационного значения. Тем не менее, именно эта единичная находка наряду с остатками моллюсков в среднем течении р. Хадуттэ (в 530 км к северо-западу от разреза «Шаман-гора») рассматривается в отчете ЗапСибНИГНИ [Никитин и др., 1986] в качестве признака морского генезиса «салехардской толщи».

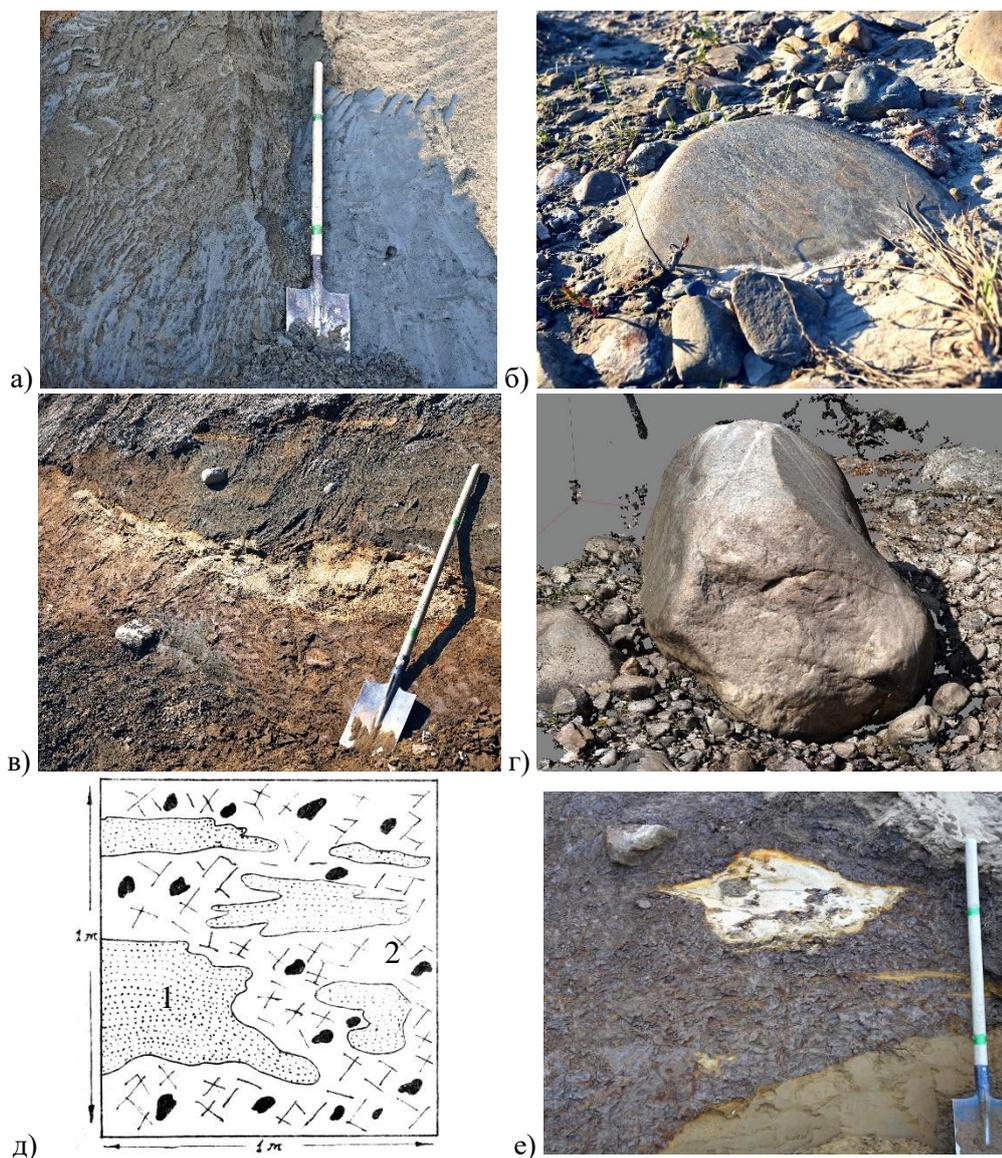


Рис. 2. Фотоматериалы и схема по рассматриваемым разрезам: а) плитчатая структура суглинистой толщи в средней части разреза HP-95; б) валун со следами ледниковой штриховки на бечевнике обнажения «Толька-низ»; в) линза песка и валуны *in-situ* в нижней части разреза HP-99; г) крупный (до 2 м в поперечнике) неокатанный валун на бечевнике обнажения «Шаман-гора»; д) песчаные отторженцы (1) в моренном слое (2) обнажения «Каменный яр» (т.н. 3773); е) песчаный отторженец и валун *in-situ* в нижней части разреза HP-97 «Каменный яр» (все фото О.С. Сизова, 2024)

Примечательно, что на геологической карте третьего поколения (лист Р-44), выполненной преимущественно сотрудниками ФАУ «ЗапСибНИИГГ» (преемник ЗапСибНИГНИ), отложения в разрезах «Шаман-гора» и HP-99 «Лебяжий яр» отнесены к Карымкарской толще Кулундинского горизонта (гелазский ярус), формирование которой происходило в ледовитом опресненном бассейне [Лист Р-44, 2020]. Данная возрастная и генетическая интерпретация имеет крайне спорный характер, учитывая описанные выше литологические и текстурные особенности отложений. Предполагается, что датирование песков в нижней части разреза HP-99 позволит получить более точную и достоверную возрастную привязку.

Важным итогом обширного и продолжительного аэрофотогеологического картографирования ЗапСибНИГНИ (сторонники морской концепции) стали следующие выводы:

– при отсутствии фаунистических находок генезис «салехардских» отложений принят как «ледниковый, ледниково-морской, морской и прибрежный»;

– выше 80 м над у.м. признано «отсутствие каких-либо геоморфологических уровней» [Никитин и др., 1986].

Таким образом, полученный фактический материал не позволил геологам ЗапСибНИГНИ аргументировано доказать основные положения морской концепции, предложенной ранее геологами ВНИГРИ.

С другой стороны, ледниковая интерпретация подтверждается, в частности, результатами бурения ТКЭ скважины вблизи пос. Толька [Шацкий и др., 1956]. Здесь в интервале глубин 20-67 м выявлены буровато-серые и темно-серые неслоистые плотные комковатые песчанистые суглинки и супеси с зеленоватым оттенком. В толще отмечены валуны и галька преимущественно траппового и кварцевого состава с различной степенью окатанности. Отложения, интерпретируемые как моренные максимальной стадии, лежат с размывом на верхнемеловых песках сымской свиты.

Выводы. Проведенные полевые исследования в 2024 г. в бассейнах рр. Толька и Таз (верхнее течение) показали принципиальную достоверность и прослеживаемость описаний, выполненных предшественниками. Тем не менее, актуальное состояние склонов приводит к необходимости выбора новых опорных разрезов – НР-95 для верховий р. Толька; НР-97 для участка долины р. Таз в районе устья р. Толька; НР-99 для участка долины р. Таз в районе устья р. Бол. Ширта (вместо разреза «Шаман-гора», получившего охранный статус).

Верификация гипотезы ледникового генезиса мореноподобных суглинков показала наличие в разрезах «однозначных и согласных» (по [Архипов и др., 1977]) литологических, текстурных, петрографических, гляциодинамических признаков, органически дополняемых результатами геоморфологического картографирования краевых моренных гряд [Sizov, 2021].

Признаки морского генезиса мореноподобных отложений не нашли своего фактического подтверждения. Ключевую роль в данном отношении играет наклонное залегание суглинистых толщ, а также отсутствие слоистости, остатков макрофауны и геоморфологических уровней выше 80 м над у.м.

Существенным аргументом в продолжающейся дискуссии сторонников ледниковой и морской концепций должны стать результаты датирования песчаных отложений, подстилающих, перекрывающих и включенных в мореноподобные валунные суглинки рассматриваемого региона.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда и Правительства ХМАО-Югры (проект № 22-17-20011).

ЛИТЕРАТУРА

Архипов С.А., Вотах М.Р., Гольберг А.В., Гудина В.И., Догваль Л.А., Юдкевич А.И. Последнее оледенение в Нижнем Приобье (Труды института геологии и геофизики. Выпуск 346). Новосибирск: Наука, 1977. 219 с.

Лист Р-44 – р. Вах. Объяснительная записка. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1:1000000 (третье поколение). Серия Западно-Сибирская. Санкт-Петербург: Изда-во ВСЕГЕИ, 2020. 192 с.

Лист Q-44 – Тазовский. Единая цифровая модель комплекта [Электронный ресурс]. URL: https://karpinskyinstitute.ru/ru/info/pub_ggk1000-3/Zapadno-Sibirskaya/q-44.php (дата обращения: 20.09.2024).

Никитин Ю.Н., Брагин П.Е., Воронин А.С., Падерин Н.Ю., Файбусович Я.Э. Отчет партии №36 по аэрофотогеологическому картированию масштаба 1:200000 северной части Тюменской области (листы: Q-41-XXIV, XXVIII, XXX, XXXIV, XXXVI; Q-42-XIV (64), XV (54, 65, 66), XVI, XVIII, XIX (85, 86), XX (76, 87, 88), XXI-XXVI, XXVII (102, 114), XXVIII-XXXVI; Q-43-VIII (28), IX (29, 30, 42), X (31, 32), XIII-XVII, XXI-XXIII,

XXV–XXVIII, XXXI–XXXIV; Q-44-XI, XIII–XVII, XX–XXXV; Q-45-XXV, XXXI, XXXII; P-41-V, VI, XV–XVIII, XXI–XXIV, XXVIII–XXX, XXXIV; P-43-VI, XI, XII, XVII, XVIII, XXIII, XXIV, XXXIV (127, 139, 140), XXXV (141, 142); P-44-I-XXIV, XXVI–XXX; P-45-I, VII, XIII, XIX, XXV; O-43-I, V, VII–X, XIII–XV). Тюмень: ЗапСибНИГНИ, 1986. 565 л.

Перугин Н.Н. Геологическое строение срединной части Сибирских Увалов между истоками рек Пур и Таз (отчет по работам 1962-1968 гг.). Ленинград: ВНИГРИ, 1970. 166 л.

Шацкий С.Б., Земцов А.А., Тельцова М.М., Кузнецов Ф.И., Зайченко Ю.П., Бургсдорф Е.Д., Голобоков Д.И., Григорьев Н.В., Горюхин Е.Я., Чернышов Г.А. Отчет по работам Обской партии за 1954-1955 гг. «Геологическое строение листа Q-44 (Сидоровск) и северной части листа P-44 (Вах)». Томск: ТКЭ, 1956. 2197 л.

Sheinkman V., Kurgaeva A., Sedov S., Bezrukova E. Multiphase cryogenesis and incipient paleosol development during MIS 2 in North-Western Siberia: Detailed chronostratigraphy, paleoenvironmental significance, and comparison with the global and European records // *Quaternary International*. 2024. Vol. 686-687. P. 142-159. doi: 10.1016/j.quaint.2023.04.011

Sheinkman V., Sharapov D. V., Sedov S. Northwest Siberia as a MIS 2 desert? Inferences from quartz morphoscopy and polygonal ice wedges // *Quaternary International*. 2022. Vol. 620. P. 46-57. doi: 10.1016/j.quaint.2021.06.007

Sizov O. Predictive Mapping of Glacial and Fluvio-glacial Landforms in the Nadym River Basin (North of West Siberia) with TanDEM-X DEM // *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*. 2021. Vol. 14, pp. 5656-5666. doi: 10.1109/JSTARS.2021.3077474

UPDATING OF PRIMARY GEOLOGICAL DATA ON THE STRUCTURE OF QUATERNARY FORMATIONS IN THE UPPER REACHES OF THE TAZ RIVER (EASTERN PART OF THE SIBERIAN UVALS)

Sizov O.S.¹, Korkin S.E.²

¹ Oil and Gas Research Institute of RAS, Moscow, Russia

² Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk, Russia

During the 2024 field studies in the Tolka and Taz river basins (upper reaches), a detailed investigation was conducted on the most representative sections and outcrops previously identified as moraine-like boulder loams. The stratigraphy of the sections generally aligns with geological report descriptions, with significant differences in interpretations of genesis and age of loamy and clayey deposits. Based on an updated set of geological features (unsorting, high density, cloddy structure, inclusions of pebbles and boulders with glacial striations, and the presence of sand clasts), a glacial genesis is deemed most probable. The marine origin hypothesis seems unlikely due to the absence of layering, inclined bedding, macrofauna, and geomorphological levels above 80 meters above sea level. Results of sand deposit dating, underlying, overlying, and included in the moraine-like loams, will be critical for this ongoing debate. Observed reductions in river erosion intensity and active slope vegetation necessitate the identification of new reference sections for the region. Proposed sections include: NR-95 for the upper Tolk River; NR-97 for the Taz River valley near the Tolka River mouth; and NR-99 for the Taz River valley near the Bolshaya Shirta River mouth.

Keywords: Taz, Tolka, section, diamicton, moraine, Quaternary sediments, cover glaciation, geomorphologic level

REFERENCES:

Arkhipov S.A., Votakh M.R., Golberg A.V., Gudina V.I., Dogval L.A., Yudkevich A.I. The Last Glaciation in the Lower Priobie (Proceedings of the Institute of Geology and Geophysics. Issue 346). Novosibirsk: Nauka, 1977. 219 p. [in Russian]

Sheet P-44 - Vakh River. Explanatory note. State Geological Map of the Russian Federation. Scale 1:1000000 (third generation). West Siberian Series. St. Petersburg: VSEHI Publishing House, 2020. 192 p. [in Russian]

Sheet Q-44 - Tazovsky. Unified digital model of the set [Electronic resource]. URL: https://karpinskyinstitute.ru/ru/info/pub_ggk1000-3/Zapadno-Sibirskaya/q-44.php (date of access: 20.09.2024). [in Russian]

Nikitin Yu.N., Bragin P.E., Voronin A.S., Paderin N.Yu., Faibusovich Y.E. Report of party No. 36 on aerial photogeologic mapping at a scale of 1:200000 of the northern part of the Tyumen Region (sheets: Q-41-XXIV, XXVIII, XXX, XXXIV, XXXVI; Q-42-XIV (64), XV (54, 65, 66), XVI, XVIII, XIX (85, 86), XX (76, 87, 88), XXI-XXVI, XXVII (102, 114), XXVIII-XXXVI; Q-43-VIII (28), IX (29, 30, 42), X (31, 32), XIII-XVII, XXI-XXIII, XXV-XXVIII, XXXI-XXXIV; Q-44-XI, XIII-XVII, XX-XXXV; Q-45-XXV, XXXI, XXXII; P-41-V, VI, XV-XVIII, XXI-XXIV, XXVIII-XXX, XXXIV; P-43-VI, XI, XII, XVII, XVIII, XVIII, XXIII, XXIV, XXXIV (127, 139, 140), XXXV (141, 142); P-44-I-XXIV, XXVI-XXX; P-45-I, VII, XIII, XIII, XIX, XXV; O-43-I,V, VII-X, XIII-XV). Tyumen: ZapSibNIGNI, 1986. 565 p. [in Russian]

Perugin N.N. Geological structure of the middle part of the Siberian Uvals between the sources of the Pur and Taz rivers (report on the works of 1962-1968). Leningrad: VNIGRI, 1970. 166 p. [in Russian]

Shatsky S.B., Zemtsov A.A., Teltsova M.M., Kuznetsov F.I., Zaichenko Y.P., Burgsdorf E.D., Golobokov D.I., Grigoriev N.V., Goryukhin E.Y., Chernyshov G.A. Report on the works of the Ob party for 1954-1955. "Geologic structure of sheet Q-44 (Sidorovsk) and the northern part of sheet P-44 (Vakh)". Tomsk: TKE, 1956. 2197 p. [in Russian]

Sheinkman V., Kurgaeva A., Sedov S., Bezrukova E. Multiphase cryogenesis and incipient paleosol development during MIS 2 in North-Western Siberia: Detailed chronostratigraphy, paleoenvironmental significance, and comparison with the global and European records // *Quaternary International*. 2024. Vol. 686-687. P. 142-159. doi: 10.1016/j.quaint.2023.04.011

Sheinkman V., Sharapov D. V., Sedov S. Northwest Siberia as a MIS 2 desert? Inferences from quartz morphoscopy and polygonal ice wedges // *Quaternary International*. 2022. Vol. 620. P. 46-57. doi: 10.1016/j.quaint.2021.06.007

Sizov O. Predictive Mapping of Glacial and Fluviglacial Landforms in the Nadym River Basin (North of West Siberia) with TanDEM-X DEM // *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*. 2021. Vol. 14, pp. 5656-5666. doi: 10.1109/JSTARS.2021.3077474