

doi: 10.24412/2687-1092-2023-10-255-260



АКТУАЛИЗАЦИЯ ПЕРВИЧНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ О СТРОЕНИИ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В СРЕДНЕМ ТЕЧЕНИИ РЕКИ КАЗЫМ (ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ СИБИРСКИХ УВАЛОВ)

✉ Сизов О.С.¹, Коркин С.Е.²

¹ Институт проблем нефти и газа РАН, Москва, Россия

² Нижневартковский государственный университет, Нижневартковск, Россия

✉ kabanin@yandex.ru

По итогам полевых работ 2023 г. проведено детальное исследование трех наиболее крупных разрезов в среднем течении р. Казым – в районе пос. Юильск, пос. Помут и устья р. Сорум. Выполнено сравнение полученных результатов с материалами геологических отчетов предшественников. Установлено, что строение разрезов полностью соответствует имеющимся описаниям, основные отличия состоят в определении генезиса и возраста суглинистых и глинистых толщ. По совокупности геологических признаков (отсутствие сортировки, высокая плотность, комковатая структура, включения гальки и валунов, наличие песчаных прослоев и линз, дислоцированность, наклонное залегание) и особенностей геоморфологического положения наиболее вероятным является их ледниковый генезис. Изученные разрезы в силу своей длительной сохранности могут рассматриваться в качестве опорных для бассейна р. Казым.

Ключевые слова: *Казым, Юильск, Сорум, опорный разрез, валунные суглинки, четвертичные отложения, покровное оледенение*

Бассейн р. Казым (правый приток р. Обь) уже более столетия привлекает внимание исследователей, представляя собой один из ключевых районов для понимания геологического строения западной части Сибирских Увалов. В различные годы здесь работали А.А. Дунин-Горкавич, И.Н. Шухов, Л.Н. Ивановский, А.С. Кириллов, А.И. Попов, В.В. Буклин, Ю.И. Кулаков, Г.К. Земскова, Ю.С. Воронков, Г.В. Коновалов, В.Н. Кисляков, И.Л. Кузин и др. Анализ научных публикаций, отчетов о геологической съемке и государственных геологических карт различных поколений показал, что существуют определенные расхождения в представлениях о генезисе и возрасте отложений, которые вскрываются в долине р. Казым. Поскольку основная часть полевых работ по их изучению относительно небольшого количества обнажений коренных пород проводилась более 60 лет назад, это создает предпосылки для актуализации архивной геологической информации. Для решения данной задачи в мае-июне 2023 г. выполнено полевое обследование ряда разрезов в среднем течении р. Казым (табл.), три из которых рассматриваются в данной работе.

Табл. Основные характеристики рассматриваемых разрезов в среднем течении р. Казым

Разрез	Ориентир	Координаты	Абс. высота, м./ отн высота, м/ протяженность	Дата обследо- вания	Источники
НР-87	10,5 км от пос. Юильск выше по течению	N63,704910°; E69,786221°	90 / 19-22 / 350	2023.05.30- 06.01	<i>Буклин, Кравченко, 1951 Воронков, Коновалов, 1958</i>
НР-88	5,5 км от пос. Помут ниже по течению	N63,548782°; E68,499295°	68 / 16-18 / 250	2023.06.01- 06.02	<i>Воронков, Коновалов, 1958</i>
НР-89	2,5 км от устья р. Сорум ниже по течению	N63,845817°; E68,108151°	70 / 35-40 / 450	2023.05.30; 2023.06.02	<i>Ивановский, 1939 Кулаков, Земскова, 1951 Воронков, Коновалов, 1958 Кузин, 1981</i>

1. Разрез НР-87 (выше пос. Юильск). В настоящее время имеет протяженность 350 м и переменную высоту от 19 до 22 м. В.В. Буклин [1951] выделил здесь три основные толщи: коричневато-серые неслоистые суглинки с включениями слабо окатанной гальки и песчаных линз (общая мощность около 10,5 м) в верхней части; плотную вязкую черную глину с включениями мелкого гравия (мощность 5,3 м) в средней части и серовато-зеленую плитчатую глину (мощность 5,3 м) в нижней части. Все описанные осадки отнесены к неогену, предполагается что их накопление происходило в условиях влажного субтропического климата в обширных озеровидных бассейнах. Похожее описание приводит Ю.С. Воронков [1958], выделяя снизу вверх зеленоватые плотные глины (4 м), плотные скорлуповатые песчаники желтовато-серого цвета (6 м) и темные трещиноватые глины с гальками кварца (3,5 м), которые выше сменяются желтовато-серыми песками (1,4 м). В описании отсутствует слой коричневато-серых суглинков, отмеченный В.В. Буклиным [1951], что может быть связано с тем, что разрез Ю.С. Воронкова был заложен в восточной части обнажения, где указанные суглинки выклиниваются. Приводя неоднозначные результаты спорово-пыльцевого анализа, Ю.С. Воронков, тем не менее, соглашается с мнением В.В. Буклина о неогеновом возрасте всех выделенных слоев.

Проведенные в 2023 г. полевые работы показали принципиальную достоверность выполненных ранее описаний, которые можно дополнить следующим:

- верхний слой серых суглинков имеет неоднородную мощность по простиранию, при этом в восточной части разреза он полностью выклинивается;
- верхний слой серых суглинков при отсутствии сортировки и неровных границах имеет включения гальки, а также прослой и линзы серых песков неправильной формы;
- слой черных глин в средней части разреза также имеет прослой серых песков (рис., а) и включения относительно крупных валунов (рис., б), при этом слоистость нижележащего песчаного слоя нарушена, отмечаются признаки криогенных процессов;
- нижний слой описанных предшественниками зеленоватых глин выявлен только в западной части разреза, что связано с высоким уровнем воды на момент обследования.

Можно отметить, что геоморфологически разрез приурочен к протяженной (более 90 км) дугообразной гряде, которая по форме напоминает конечно-моренное образование [Sizon, 2021]. При этом собственно моренные отложения В.В. Буклин [1951] выделяет в нижнем течении р. Курьёх (правый приток р. Казым) на противоположном (восточном) склоне указанной гряды на расстоянии 9 км от рассматриваемого разреза НР-87. Таким образом, геологические признаки и особенности пространственного положения позволяют предположить, что верхние слои серых суглинков и черных глин в разрезе НР-87 представляют собой два разновременных моренных горизонта, которые относятся к четвертичному периоду. Для определения астрономического возраста подстилающих и перекрывающих обе морены песчаных слоев планируется провести анализ методом IR-OSL.

2. Разрез НР-88 (ниже пос. Помут). Имеет протяженность порядка 250 м и высоту 16-18 м. Ю.С. Воронков [1958] в нижней части выделяет средне- и верхнеолигоценые отложения, представленные толщей кварцевых песков с прослоями глин серого цвета с голубоватым оттенком. Глины начинаются от уреза воды и имеют видимую мощность около 5 м. Примечательно, что в верхней части слоя встречены «листоватые обломки обугленной древесины», а также линзы серого кварцевого грубозернистого песка. Выше на глине залегают пески мощностью 2 м с большим количеством углистых прослоев и полуистлевших обломков древесины. Выше песков выделены кварцевые песчаники (мощность 7 м) с примесью гравелистого материала, которые венчаются слоем голубовато-серых слоистых оскольчатых и трещиноватых глин. Верхняя часть разреза представлена плотными глинами зеленоватого-серого цвета, которые Ю.С. Воронковым [1958] отнесены к типичной морене четвертичного возраста. Глины имеют оскольчатую структуру, содержат много галечного материала различного размера и окатанности, а также линзовидные прослойки мелкозернистых светло-серых песков. Глины залегают на

кварцевых песках серого и желтовато-серого цвета различной слоистости. В песках отмечено большое количество валунного материала (валуны достигают в поперечнике 1 м и более).

Описание Ю.С. Воронкова [1958] в целом соответствует результатам полевого обследования, за исключением отсутствия нижнего слоя серых глин, которые, по всей видимости, были скрыты высоким уровнем весеннего половодья р. Казым. В небольшом овраге между двумя расчистками был обнаружен крупный валун (около 1 м) (рис. 1, в) при большом количестве крупнообломочного материала на осыпном склоне и бечевнике.

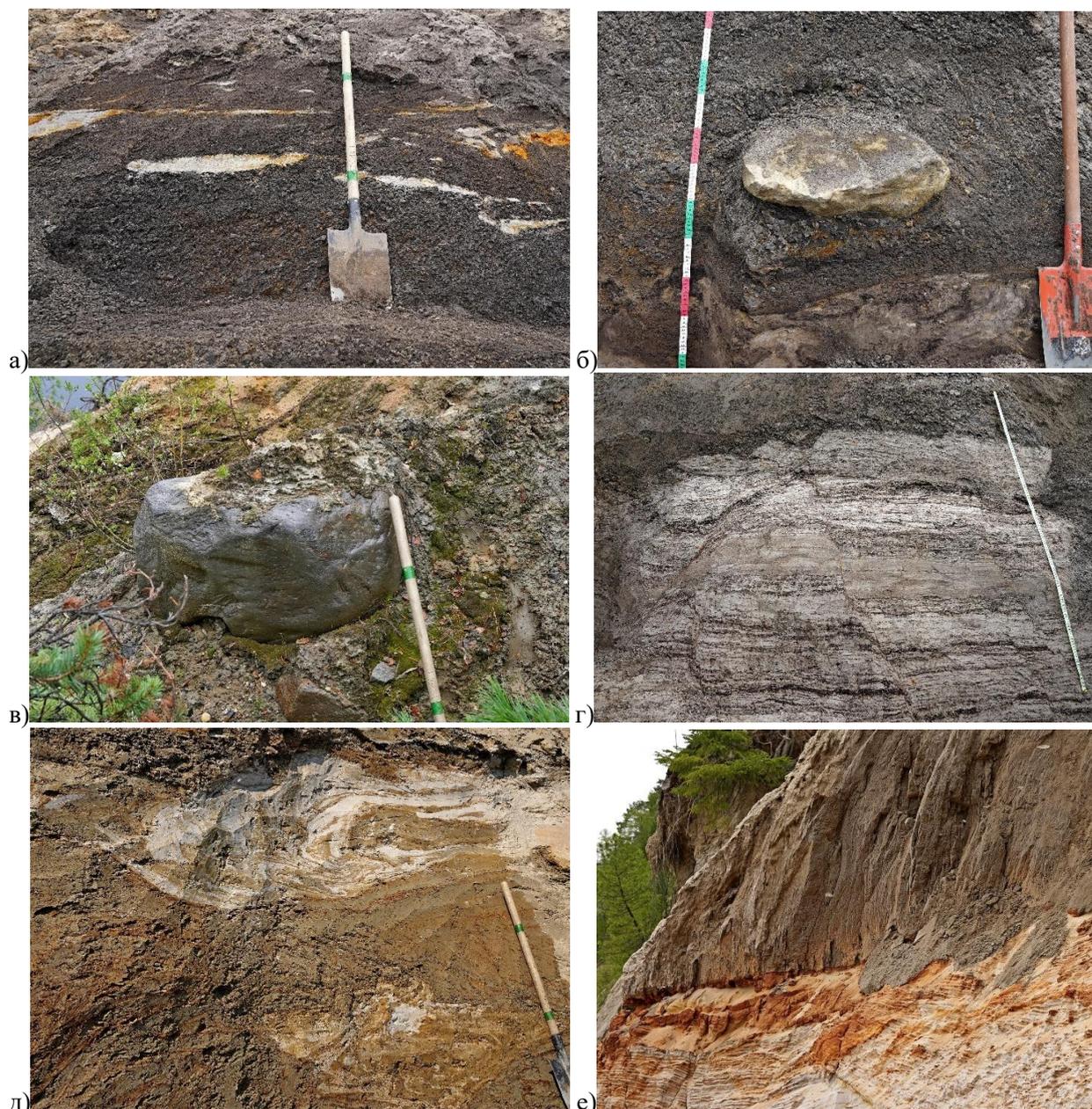


Рис. 1. Фотоматериалы полевых обследований опорных разрезов в среднем течении р. Казым: а) слой черных глин с песчаными линзами в средней части разреза НР-87; б) слабо окатанный валун в нижней части слоя черных глин, разрез НР-87; в) крупный валун, осыпь разреза НР-88; г) нарушения слоистости серых песков в нижней части разреза НР-88; д) гляциодислокация в нижней части разреза НР-89; е) субвертикальная слоистость валунных суглинков на контакте со слоем желтых песков в нижней части разреза НР-89 (все фото – Сизов О.С., 2023)

К приведенному выше описанию можно добавить два момента:

– нижний слой серых песков имеет многочисленные нарушения слоистости в результате разнонаправленного вертикального блокового движения (рис. 1г). Причиной нарушений является, по всей видимости, значительное давление, которое испытала нижняя песчаная толща;

– «кварцевые песчаники» представляют собой комковатые глинистые отложения темно-серого цвета, осложненные в верхней части солифлюкционными проявлениями.

Совокупность выявленных признаков позволяет отнести оба глинистых слоя к четвертичной морене (возможно, к различным ледниковым стадиям самаровского оледенения). В этом отношении разрезы НР-87 и НР-88 имеют в целом сходное строение. Для определения возраста песчаных слоев отобраны три пробы на ИК-ОСЛ датирование.

3. Разрез НР-89 (ниже устья р. Сорум). В настоящее время имеет протяженность 450 м и высоту порядка 35-40 м. Л.Н. Ивановский [1939] в верхней части разреза выделил валунный суглинок грязносерого цвета мощностью 7-8 м, который обогащен валунами диаметром 10-15 см. По данным Ю.И. Кулакова [1951] мощность данного слоя, который интерпретируется как морена, составляет 12 м – грубые валунные суглинки и супеси имеют комковатую структуру, с глубины 7 м меняют цвет с буровато-коричневого до светло-серого. Нижняя часть отличается высокой плотностью. Морена подстилается двумя слоями желтовато-серых косослоистых (10 м) и светло-серых горизонтально и косослоистых (6 м) песков, которые достаточно условно отнесены к верхнему олигоцену. Аналогичное описание приводит Ю.С. Воронков [1958], относя пески к среднему и верхнему олигоцену (континентальные фации), а верхний валунный суглинок к неогену. Оригинальную схему строения разреза предложил И.Л. Кузин [1981] – по его мнению внутри единой «толщи мореноподобных отложений» в результате размыва сформировалась серия маломощных пачек, разделенных базальными слоями.

Итоги данного исследования в целом подтверждают достоверность описаний предшественников (за исключением схемы И.Л. Кузина). Тем не менее, стоит отметить ряд дополнительных уточнений:

– верхняя часть обнажения действительно представлена валунным суглинком, однако в центральной части разреза отмечается крутое падение слоя (это же упоминается в полевом описании А.А. Бобоедовой, [Кулаков, Земскова, 1951]) таким образом, что он в западной части разреза занимает всю его видимую мощность;

– в зоне контакта валунных суглинков с песками на одном из участков вскрыта явная гляциодислокация высотой более 2 м (рис. 1, д);

– валунные суглинки имеют слоистую структуру, при этом слои в зоне контакта с песками ориентированы субвертикально (рис. 1, е);

– слой серых песков фактически представляет собой крупную линзу, напоминающую по форме вложенную в слой светло-желтых песков речную долину;

– кровля слоя серых песков состоит их оторфованных глинистых осадков комковатой структуры, мощностью около 1 м.

Таким образом, верхняя и вся западная часть разреза НР-89 по своему облику и строению может быть отнесена к морене. Возраст подстилающих песков (светло-желтых и серых) предполагается установить методом ИК-ОСЛ датирования.

Суммируя проведенные наблюдения, можно выделить общие для среднего течения р. Казым черты ледниковых отложений. По мнению В.В. Буклина [1951] мореной являются плотные, бесструктурные, комковатые, зачастую с ступенчатым изломом и «чрезвычайно плохой» сортировкой темно-серые и темно-бурые с коричневым и зеленоватым оттенком суглинки с линзами песка и редкими гравием, галькой и валунами. Ю.С. Воронков [1958] схожим образом описывает морену как плотную, оскольчатую, слюдистую глину зеленовато-серого цвета, содержащую много галечного материала различной степени окатанности и линзовидные прослои светло-серого кварцевого песка. В основании моренной толщи зачастую прослеживается горизонт коричневатого-темно-серых, слоистых и тонкослоистых алевритистых глин (с бурым растительным детритом)

озерно-ледникового типа [Геологическая..., 1990]. Отмеченные предшественниками особенности в полной мере подтверждаются полевыми наблюдениями 2023 г. В качестве дополнительных признаков можно отметить наличие дислокаций валунных суглинков в зонах контакта, а также их наклонное залегание и неоднородную мощность по простиранию.

Характерным признаком морены для рассматриваемого района является также наличие в ней переотложенных в результате ледниковой транспортировки палеонтологических остатков из меловых, третичных и юрских отложений [Геологическая..., 1990]. Похожую картину показывают и результаты спорово-пыльцевых анализов [Воронков, Коновалов, 1958]. Следовательно, отнесение суглинков к неогеновым или палеогеновым породам в их исходном положении является достаточно условным, что изначально отмечали и сами исследователи [Буклин, Кравченко, 1951; Кулаков, Земскова, 1951].

Еще одна общая особенность состоит в отсутствии остатков морской фауны – Л.Н. Ивановский [1939] отмечает *обломки* всего трех белемнитов на бечевнике разреза НР-89, а Ю.С. Воронков [1958] однозначно относит «олигоценные» пески этого разреза к континентальным фациям.

В заключение стоит отметить, что изученные разрезы НР-87, НР-88 и НР-89 демонстрируют полную прослеживаемость геологического строения спустя более 65 лет после их изучения предшественниками. Следовательно, они могут рассматриваться в качестве опорных для бассейна р. Казым. Разрезы характеризуются относительно хорошей транспортной доступностью и заслуживают дальнейшего более детального изучения.

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

ЛИТЕРАТУРА

Буклин В.В., Кравченко К.Н. Окончательный отчет Верхне-Казымской партии №3 Обской аэрогеологической экспедиции по работам 1950 г. Л.: ВАГТ, Обская аэрогеологическая экспедиция, 1951. 536 л.

Воронков Ю.С., Коновалов Г.В. Геологическое строение и геоморфология бассейна р. Казым (отчет Казымской партии ВНИГРИ о полевых работах лета 1957 г.). Л. ВНИГРИ, 1958.

Геологическая карта СССР. Масштаб 1:1 000 000 (новая серия). Лист Р-42, 43 – Ханты-Мансийск. Объяснительная записка. Л., 1990. 101 с.

Ивановский Л.Н. Геоморфологические наблюдения в долинах рек Казым и Надым // Тр. Томск., ун-та им. В.В. Куйбышева. 1939. Т. 95. С. 186-204.

Кузин И.Л. О происхождении мореноподобных отложений (на примере Западной Сибири) // Известия всесоюзного географического общества. 1981, Вып. 6. С. 493-501.

Кулаков Ю.Н., Земскова Г.К. Геологическое строение и геоморфология нижней части бассейна р.Казым (отчет Нижне-Казымской партии №2). Л.: ВАГТ, Обская аэрогеологическая экспедиция, 1951. 135 л.

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.

UPDATE OF PRIMARY GEOLOGICAL DATA ON THE STRUCTURE OF QUATERNARY FORMATIONS IN THE KAZYM RIVER BASIN (WESTERN PART OF THE SIBERIAN RIDGES)

Sizov O.S.¹, Korkin S.E.²

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

²Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk, Russia
kabanin@yandex.ru

Based on the results of field work in 2023, a detailed study of the three largest sections in the middle reaches of the Kazym River was carried out - in the area of the village of Yuilsk, the village of Pomut and the mouth of the Sorum River. The results obtained were compared with the materials of geological reports of predecessors. It has been established that the structure of the sections fully corresponds to the existing descriptions; the main differences are in determining the genesis and age of loamy and clayey strata. Based on the combination of geological features (lack of sorting, high density, lumpy structure, inclusions of pebbles and boulders, the presence of sandy layers and lenses, dislocation, inclined occurrence) and features of the geomorphological position, their glacial genesis is most likely. Due to their long-term preservation, the studied sections can be considered as reference sections for the Kazym River basin.

Keywords: *Kazym, Yuilsk, Sorum, section, diamiction, Quaternary sediments, glaciation*

REFERENCES

Buklin V.V., Kravchenko K.N. Final report of the Upper Kazym Party No. 3 of the Ob Aero-geological Expedition on the work of 1950. Leningrad: VAGT, Ob Aero-geological Expedition, 1951. 536 p.

Voronkov Yu.S., Konovalov G.V. Geological structure and geomorphology of the river basin Kazym (report of the Kazym Party of VNIGRI on field work in the summer of 1957). L. VNIGRI, 1958.

Geological map of the USSR. Scale 1:1,000,000 (new series). Sheet R-42, 43 – Khanty-Mansiysk. Explanatory letter. L., 1990. 101 p.

Ivanovsky L.N. Geomorphological observations in the valleys of the Kazym and Nadym rivers // Tr. Tomsk, Univ. V.V. Kuibysheva. 1939. T. 95. pp. 186-204.

Kuzin I.L. On the origin of moraine-like deposits (using the example of Western Siberia) // News of the All-Union Geographical Society. 1981, Vol. 6. pp. 493-501.

Kulakov Yu.N., Zemskova G.K. Geological structure and geomorphology of the lower part of the Kazym river basin (report of the Lower Kazym Party No. 2). L.: VAGT, Ob Aero-geological Expedition, 1951. 135 p.

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