

Разрез Курьядор — исчезнувшее геологическое наследие Республики Коми

Kuryador section — the lost geological heritage of the Komi Republic

We present a review of studies (including author's) of the Kuryador outcrop, and a report on the destruction of this and other geological sites and objects of the Komi Republic by lateral erosion of the Vychegda river.

Обнажение Курьядор находится на правом берегу реки Вычегды, в верхнем её течении (61.685490° с. ш., 54.889002° в. д.). В 1989 году постановлением Совета министров Коми АССР № 193 это обнажение было признано геологическим памятником природы республиканского значения [3], его также называли одним из 7 чудес Республики Коми. Верхняя часть обнажения представляла собой практически отвесный обрыв, в котором можно было наблюдать столбчатые отдельности, гигантские чешуи (рис. 1) и прочие не ха-

рактерные для вычегодских обрывов текстуры. В разные годы обнажение Курьядор изучалось многими группами исследователей. В конце 1960-х годов здесь работали геологи-четвертичники из Института геологии Коми НЦ АН СССР, под руководством Б. И. Гуслицера, который выделил так называемые курьядорские слои, характеризующие среднюю часть разреза. По результатам этих работ была опубликована небольшая статья о природных обстановках в бассейне верхней Вычегды в среднепоздневалдайское время [4]. В разрезе снизу вверх вскрывались: 1) 0–0.5 м — крупнозернистые косослоистые пески досредневалдайского возраста; 2) 0.5–2.9 м — серые глинистые неяснослоистые алевролиты; 3) 2.9–4.9 м — светло-серые мелкозернистые горизонтально-слоистые пески с прослоями глинистого алевролита и намывного торфа; 4) 4.9–7.7 м — серый неяснослоистый глинистый алевролит с прослоями торфа внизу; 5) 7.7–15.5 м — жёлтый пористый неслоистый глинистый алевролит. Слои 2–5 по спорово-пыльцевым данным формировались в средневалдайское время. В этой работе впервые была высказана гипотеза о том, что отложения (жёлтый неслоистый пористый алевролит), вскрывающиеся в отвесном обрыве обнажения (верхние 8 м), по текстурным, структурным, минералогическим и другим признакам являются типичными лёссами [4].

Позднее детальное исследование этого разреза было выполнено Л. Н. Андричевой [1]. Проведенный ею гранулометрический анализ верхней пачки отложений, химический анализ и петрографическое изучение шлифов показали, что отложения состоят в большей степени из «лёссовой» (0.01–0.05 мм) фракции, часть обломков имеет тусклую матовую поверхность, характерную для эоловых отложений и в шлифах хорошо видны многочисленные поры. В результате был сделан вывод, что верхние 7.8 м разреза представляют собой лёссы, сформировавшиеся в условиях холодного климата позднего валдая [1].

В дальнейшем разрез Курьядор приобрёл большую популярность среди исследователей позднего плейстоцена. Так, например, исследователи из Норвежской геологической службы интерпретировали верхнюю часть разреза Курьядор как пачку отложений подпрудного приледникового озера, формировавшегося во время максимума последнего оледенения из-за продвижения юго-восточных лопастей ледника далеко вверх по долинам рек Северная Двина и Вычегда [9]. Уровень озера мог достигать 145 м н. у. м., и через спиллвей между Северной и Южной Кельтмами осуществлялся переток воды из бассейна Северной Двины в бассейн Камы и, соответственно, в Каспийское море [8]. Тогда же были получены и первые оптико-люминесцентные даты из этого разреза (рис. 2): нижняя песчаная толща (сл. 1) показала среднеплейстоценовый возраст (249 и 203 тыс. лет), даты для слоёв 2–5 оказались в диапа-

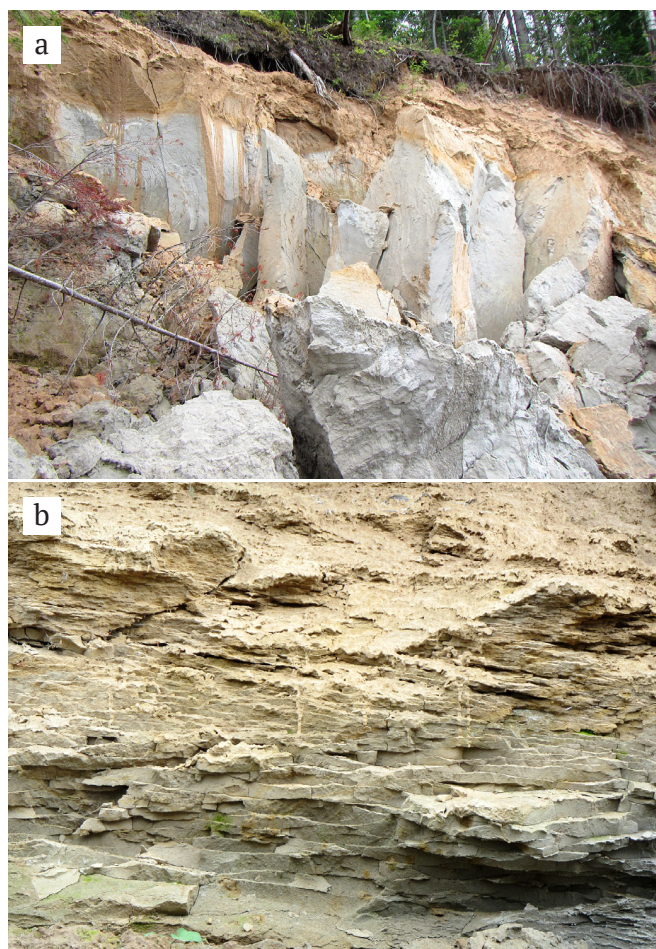


Рис. 1. Верхняя часть обнажения Курьядор: а — столбчатые отдельности, б — чешуи, при расчистке демонстрирующие линзовидную слоистость

Fig. 1. Upper part of the Kuryador outcrop: a — columnar structures, b — squames demonstrating lens-type layering in a cleaned section

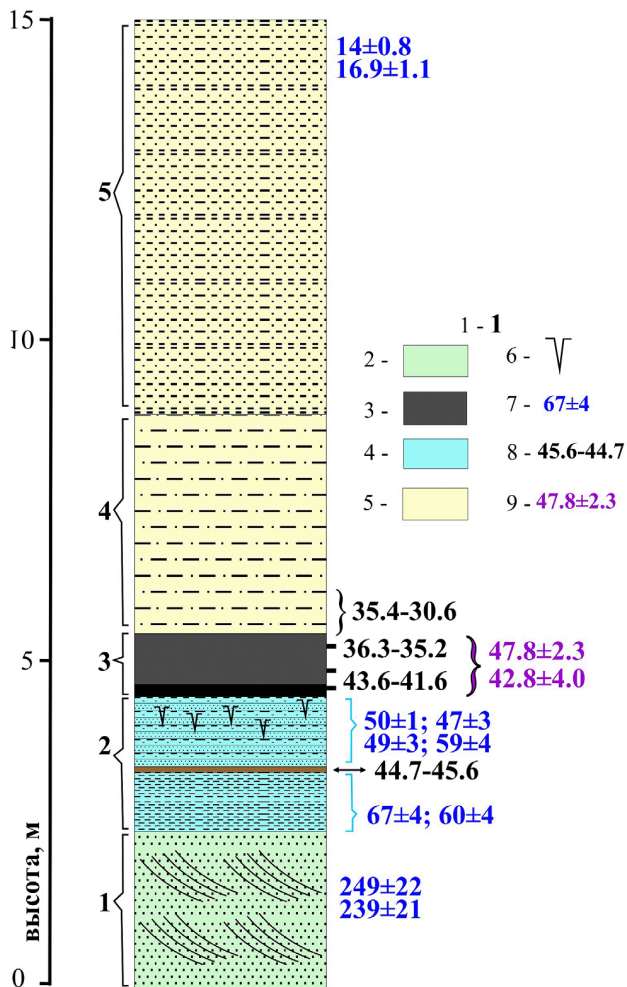


Рис. 2. Строение разреза Курьядор и результаты датирования (по Zaretskaya et al., 2020, с изменениями): 1 — номер слоя; 2 — среднеплейстоценовый аллювий; 3 — средневалдайские органогенные отложения; 4 — средневалдайский аллювий; 5 — поздневалдайские нивейно-эоловые лёссовидные отложения; 6 — псевдоморфозы по морозобойным трещинам; 7 — ОСЛ-даты (Lyså et al., 2011); 8 — калиброванные радиоуглеродные даты; 9 — $^{230}\text{Th}/\text{U}$ -даты (Максимов и др., 2015)

Fig. 2. Structure of the Kuryador section and dating results (after Zaretskaya et al., 2020, with modifications): 1 — layer number; 2 — Middle Pleistocene alluvium; 3 — Middle Valdai organogenic deposits; 4 — Middle Valdai alluvium; 5 — Late Valdai niveo-eolian loess-like deposits; 6 — ice wedges; 7 — OSL dates (Lyså et al., 2011); 8 — calibrated radiocarbon dates; 9 — $^{230}\text{Th}/\text{U}$ dates (Maksimov et al., 2015)

зоне 67–47 тыс. лет и, таким образом, подтвердился их средневалдайский возраст, а для кровли лёссового слоя были получены даты 16.9 и 14 тыс. лет [9].

Выдвигалась и альтернативная модель истории верхней Вычегды в поздневалдайское время [5, 10]. В 2010–2013 годах нами проводились палеогеографические исследования на верхней Вычегде и были детально изучены органогенные отложения из разреза Курьядор. Так, по результатам ботанического анализа было показано, что прослой торфа из нижней части слоя 5 состоит на 90 % из кустарничков и на 10 % из травянистых растений [7] и в водной среде, тем более в подпрудном приледниковом озере, формироваться никак не могли. Их радиоуглеродный возраст был определён

в интервале 35–30 тыс. кал. л. н. (рис. 2). Результаты, полученные нами для верхней части обнажения Курьядор, в большой степени подтвердили выводы, сделанные ранее Б. И. Гуслицером и Л. Н. Андреичевой [1, 4], о её субэаральном происхождении. Однако исследования слоистости и микротрещин в разрезе позволили предположить, что верхние «лёссы» представляют собой нивейно-эоловые осадки, формировавшиеся в результате осаждения эоловой пыли в зимнее время на снег [2].

Тем не менее хотелось получить детальную хронологию формирования верхней толщи разреза Курьядор, так как для неё даты были получены только из кровли и из подошвы (рис. 2). Поэтому в июле 2022 года, во время проведения работ по бурению Вычегодско-Камских палеоперетоков мы осуществили маршрут на разрез Курьядор, чтобы отобрать образцы. К сожалению, от величественного вертикального 16-метрового обрыва остались всего 5 метров (рис. 3). Практически вся верхняя часть разреза оказалась уничтожена боковой эрозией Вычегды, и нам не удалось (и уже никогда не удастся) отобрать из неё образцы на оптико-люминесцентное датирование. В разрезе, изученном нами в 2022 году, верхние 1.8 м сложены жёлтым, желтовато-бурым линзовидно-слоистым алевритом с примесью рассеянной органики; верхние 1.3 м переработаны почвенными процессами и сезонным промерзанием, в нижней части встречаются линзочки тонкозернистого песка.

Следует отметить, что от боковой эрозии Вычегды пострадало не только обнажение Курьядор. В среднем течении реки, на правом её берегу, размывается её

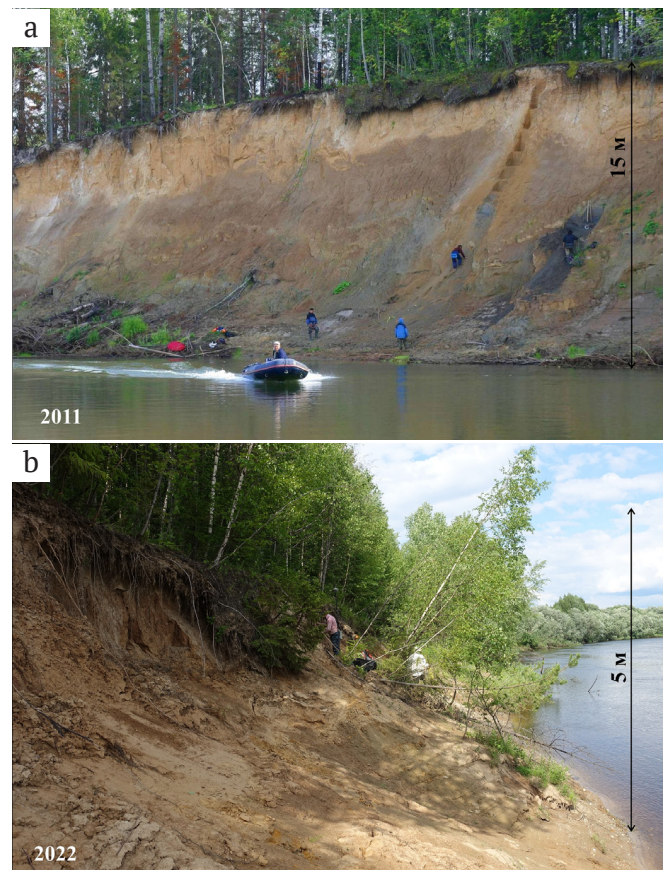


Рис. 3. Обнажение Курьядор, общий вид: а — 2011 год; б — 2022 год

Fig. 3. Kuryador outcrop, general view: a — 2011; b — 2022



первая надпойменная терраса, на поверхности которой располагалась биостанция Сыктывкарского университета. Разрез террасы, на которой располагалась биостанция, неоднократно изучался [5, 6], так как в нём запечатлена позднеледниковая история региона. Однако размыв террасы здесь идёт со скоростью 5 м/год, и биостанция в 2011 году была закрыта, так как некоторые её строения обрушивались в реку. Сейчас строения, оставшиеся на территории биостанции, законсервированы, а разрез сильно изменился (рис. 4).

В итоге история обнажения Курьядор представляется нам следующей. Во время максимума последнего оледенения и в позднеледниковье, когда в долине Вычегды были сильные ветры, на правом берегу реки в течение длительного времени формировалась положительная форма рельефа, сложенная нивейно-эоловыми осадками, вытянутая вдоль реки с севера на юг и имевшая выпуклый поперечный профиль. В верховьях Вычегды на поверхностях террас и склонов также распространены лёссовидные отложения, по-видимому того же генезиса. В голоцене поверхность формы стабилизировалась, но в результате боковой эрозии происходил её размыв. Ранее, возможно, мы наблюдали разрез её центральной части, но за последние 10 лет она была смыта, и теперь мы видим разрез её дистальной части, а через некоторое время не будет и его.

Таким образом, к 2022 году обнажение Курьядор, выделенное как геологический памятник с нехарак-

терным внешним видом и впоследствии детально изученным геологическим строением, из-за эрозионной деятельности р. Вычегды фактически перестало существовать. Несомненно, геологические памятники подлежат государственной охране, но в данном случае было практически невозможно противостоять силам природы и сохранить обнажение. Получается, его необходимо исключить из реестра геологических памятников Республики Коми. Но, может быть, стоит задуматься об организации памятного места (например, в Геологическом музее) с научно-популярной информацией и фотографиями: «Разрез Курьядор — исчезнувшее геологическое наследие республики Коми»?

Работы проводились в рамках проекта РФФ, № 22-17-00259.

Литература

1. Андреева Л. Н. Палеогеографические обстановки формирования отложений в опорном разрезе верхнего плейстоцена «Курьядор» на верхней Вычегде // Вестник Института геологии Коми НЦ УрО РАН, 2009. № 10—11. С. 4—6.
2. Астахов В. И., Свенсен Й. И. Покровная формация финального плейстоцена на крайнем северо-востоке Европейской России // Региональная геология и металлогения. 2011. № 47. С. 12—27.
3. Геологическое наследие Республики Коми (Россия) / Сост. П. П. Юхтанов. Сыктывкар: Институт геологии Коми НЦ УрО РАН, 2008. С. 79—81.
4. Гуслицер Б. И., Дурагина Д. А. Природные обстановки в бассейне верхней Вычегды в средне-поздневалдайское время // Геология и полезные ископаемые Европейского Северо-Востока СССР. Сыктывкар, 1983. С. 26—27.
5. Зарецкая Н. Е., Панин А. В., Голубева Ю. В., Чернов А. В. Седиментационные обстановки и геохронология перехода от позднего плейстоцена к голоцену в долине р. Вычегды // Доклады Академии наук, серия геология. 2014. Т. 455. № 1. С. 52—57.
6. Лавров А. С., Потапенко Л. М. Неоплейстоцен северо-востока Русской равнины. М.: Аэрогеология, 2005. 348 с.
7. Максимов Ф. Е., Зарецкая Н. Е., Шеботинов В. В., Кузнецов В. Ю., Успенская О. Н., Григорьев В. А., Кукса К. А. Новые возможности радиоизотопного датирования погребенных органогенных отложений (на примере разреза Курьядор, долина верхней Вычегды) // Доклады Академии наук, серия геология. 2015. Т. 462. № 6. С. 681—685. DOI: 10.7868/S0869565215180176
8. Larsen E., Kjær K. H., Demidov I. N., Funder S., Grøsfjeld K., Houmark-Nielsen M., Jensen M., Linge H. & Lyså A. Late Pleistocene glacial and lake history of northwestern Russia // Boreas. 2006, 35, 394—424
9. Lyså A., Jensen M., Larsen E., Fredin O., Demidov I. Ice-distal landscape and sediment signatures evidencing damming and drainage of large proglacial lakes, NW Russia // Boreas. 2011. Vol. 40. № 3, P. 481—497.
10. Zaretskaya N. E., Panin A. V., Molod'kov A. N., Simakova A. N., Trofimova S. S., Baranov D. V. Pleistocene stratigraphy of the Vychegda River basin, European north-east // Quaternary International, 2020, v. 546, p. 185—195. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2019.09.020>

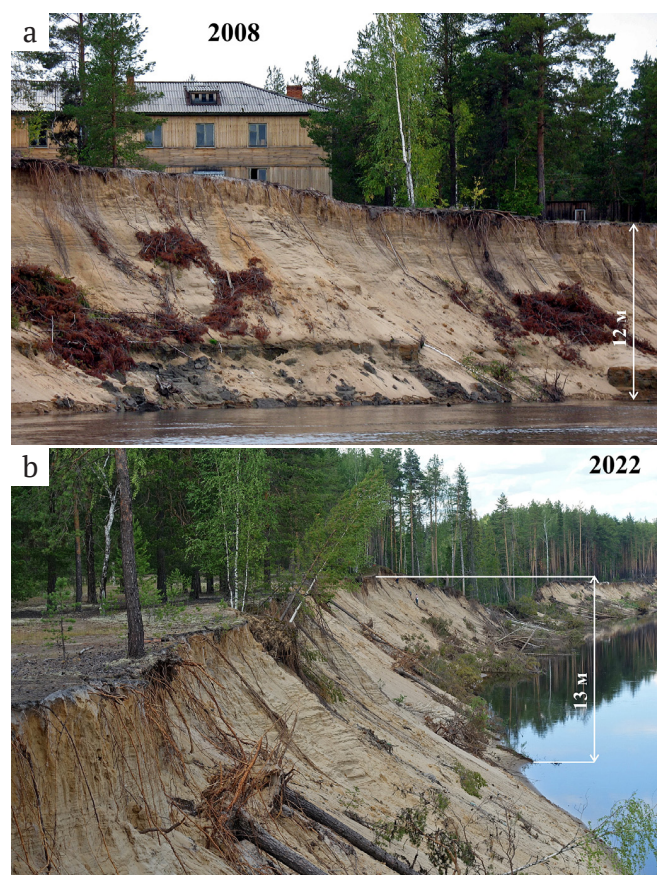


Рис. 4. Обнажение «Биостанция», общий вид: а — 2008 год, вид с реки; виден жилой корпус биостанции СыктГУ, б — 2022 год

Fig. 4. Biostation outcrop, general view. A — 2008, view from the river; the Syktvykar University Biostation building is well seen. B — 2022

К. г.- м. н. Н. Е. Зарецкая, Д. В. Баранов, Н. Н. Луговой, чл.-корр. РАН А. В. Панин
Институт географии РАН, Москва, zaretsk@igras.ru