

doi: 10.24412/2687-1092-2024-11-104-113



ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДОИЗУЧЕНИЯ ТОРФЯНОЙ ЛИНЗЫ В СТРАТОТИПИЧЕСКОМ РАЗРЕЗЕ Р. КЫЛТОВКА (ПРИТОК Р. ВЫМЬ), РЕСПУБЛИКА КОМИ

✉ Жарков В.А.

Межведомственный стратиграфический комитет. Комиссия по неогеновой системе (МСК). Сыктывкар,
Республика Коми

✉ Vladimir.a.zharkov@gmail.com

Исследование отложений высокой террасы р. Вымь, эродированной приустьевой частью р. Кылтовка, подтвердило положительные прогностические свойства гляциомаринной модели развития северов России в неоплейстоцене. На высыхающих поверхностях образцов торфа и обломках древесины из Кылтовского торфяника впервые обнаружены обильные микроскопические друзовидные агрегаты аутигенного гипса и высыпки фрамбоидального пирита. По аналогии с погребёнными торфяниками бассейна р. Печора [Жарков и др., 2017, 2024] сделан вывод о затоплении Кылтовского торфяника водами морской трансгрессии.

Ключевые слова: *неоплейстоцен, терраса, погребённый торф, карпология, аутигенный гипс, фрамбоидальный пирит, озеро Коми, Чулейский палеоэстуарий, бореальное море*

Введение. При доизучении погребённых среднечетвертичных торфяников в стратотипических разрезах бассейна р. Печора получены новые данные, свидетельствующие об их лихвинском возрасте и затоплении морскими водами в этапы позднелихвинско-раннеднепровского времени [Жарков и др., 2024]. Судя по карте распространения бореального моря на севере СССР [Лаврова, Троицкий, 1960] (Рис. 1), Печорский бассейн (II) отвечает, в общем виде, Чулейскому палеоэстуарию [Кранивнер, 1976 и 2018] и приледниковому подпрудному озеру Коми [Astakhov et al, 1999]. На карте показано, что, помимо долины р. Печора с низовьями крупных притоков, бореальное море затопило низовья долины р. Вычегда, вошедшие в состав Беломорского бассейна (I).

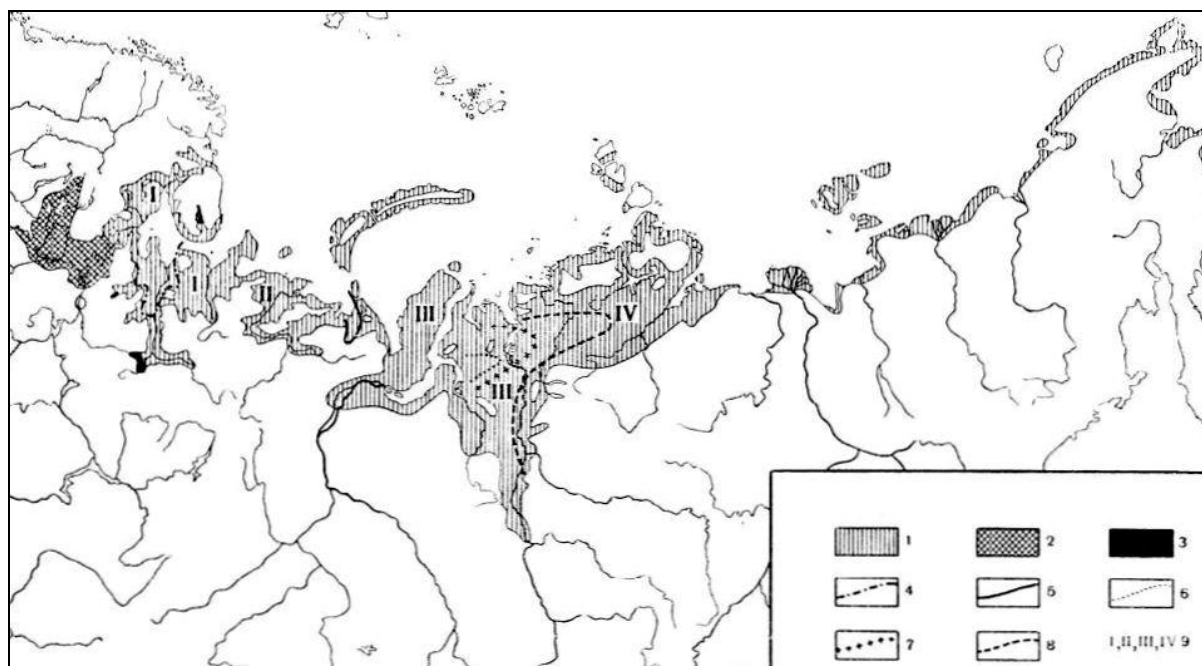


Рис. 1. Бореальное море на севере СССР (по С. Л. Троицкому).

1 – территории, покрывавшиеся бореальным морем во время максимума трансгрессии; 2 – Балтийский бассейн во время максимального распространения; 3 – опреснённые участки; 4–8 – границы расселения зоогеографических групп и отдельных видов моллюсков и усоногих: 4 – лузитанских (южнобореальных) видов, 5 – *Maetra elliptica*, 6 – *Cardium edule*, 7 – *Pholas crispatus*, 8 – *Cyprina islandica*; 9 – бассейны (I – Беломорский, II – Печорский, III – Западно-Сибирский, IV – Таймырский).

Фактически установленные морские отложения прослежены В. М. Янковским от устья р. Вычегда вверх по течению до с. Слободчиково на протяжении ~110 км. (Янковский В. М. *Геоморфология и четвертичные отложения бассейна р. Вычегды*. Ленинград, 1936; Инв. № 5823-Ухтинский, ГУ ТФИ РК Комигеолфонд). Из прослоев песков и галечников, залегающих на абс. отм. ~65 м, М. И. Лихаревой определены створки бореальных морских моллюсков (современная систематика приведена в редакции А. В. Крылова): *Arctica islandica* (L.), *Astarte borealis* (Schum.), *Astarte elliptica* Brown, *Limecola balthica* (L.), *Mya truncata* (L.), *Hiatella arctica* (L.), *Macoma calcarea* (L.). Схему распространения бореального моря в низовьях р. Вычегда составил А. С. Лавров [Лавров, 1966] (рис. 2, а). Площади развития морских лихвинских отложений в низовьях р. Вычегда показаны на схеме Г. Я. Сабурова [Сабуров, 1973] (рис. 2, б). В обн. 318 на р. Виледь (левый приток р. Вычегда) выделены морские отложения, залегающие на абс. отм. около 110 м [Смирнова, 1976 и 1981].

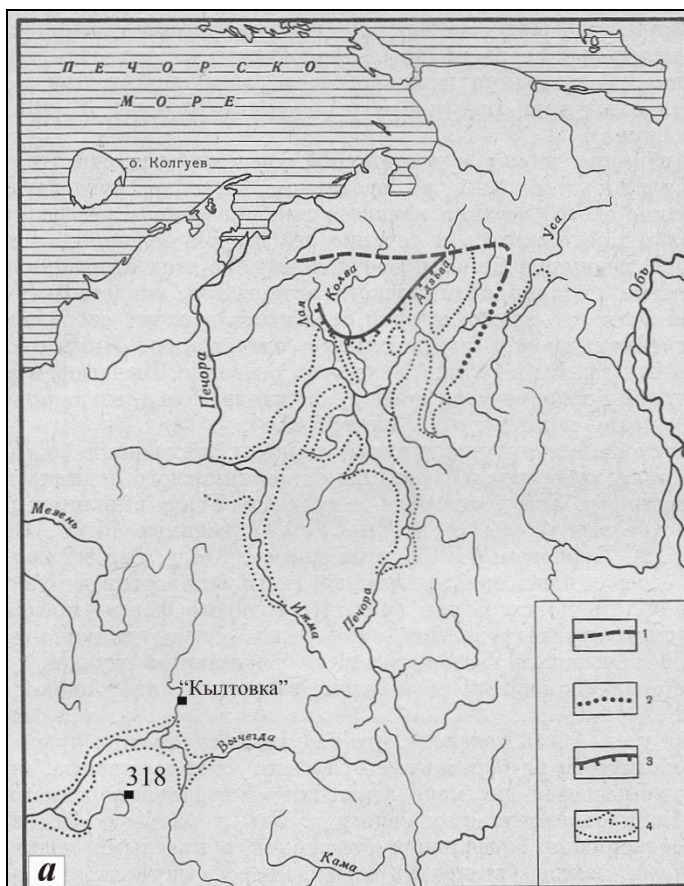


Рис. 1. Граница максимального распространения калининского оледенения и бореальной трансгрессии в бассейнах Печоры и Вычегды.

Граница калининского оледенения: 1 — по данным Г. А. Чернова; 2 — по данным М. С. Калецкой и Г. А. Чернова; 3 — по данным автора; 4 — граница бореальной трансгрессии

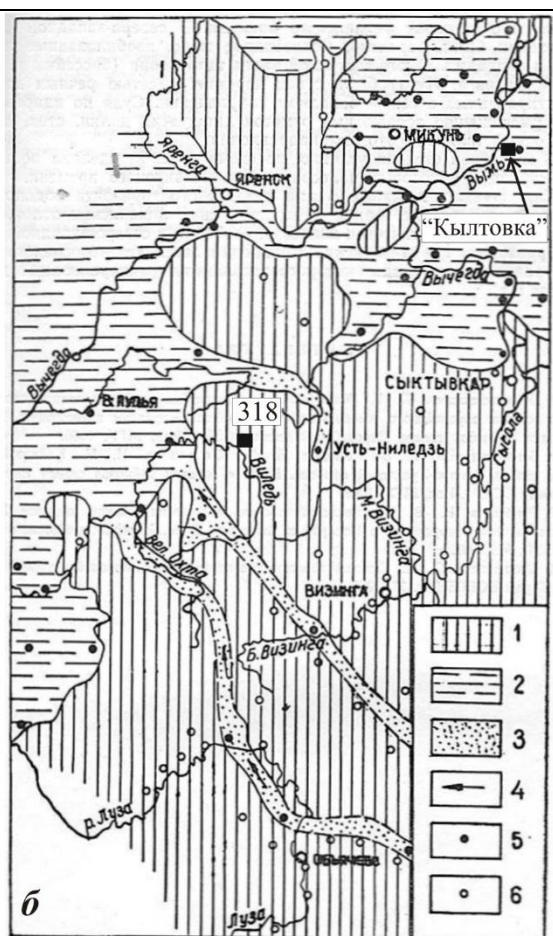


Рис. 2. Палеогеографическая схема лихвинского времени.

1 — участки предполагаемой суши; 2 — мелководное лихвинское море; 3 — палеодолины; 4 — направление стока; 5 — скважины и обнажения, характеризующие лихвинские отложения; 6 — скважины, где лихвинские отложения отсутствуют.

Рис. 2. Соотношение положения разреза «Кылтовка» и обн. 318 с границами морских бассейнов на схеме А. С. Лаврова (1966) – (а), и на схеме Г. Я. Сабурова (1973) – (б).

Ледниково-морские образования показаны на ГК-200/1 листа Р-39-ХV, в границах которого расположен стратотипический разрез «Кылтовка» [Геологическая..., 1971]. Однако, на опубликованных позже картах четвертичных образований, составленных в Объединении «Аэрогеология», морские отложения в низовьях р. Вычегда не выделены [Лавров, Потапенко, 2005]. Нет морского кайнозоя в низовьях р. Вычегда и на ГК-1000/3 листа Р-39 [Семёнова и др., 2014; Государственная..., 2016]. Мы уже указывали на игнорирование материалов предшествующих исследователей при подготовке к изданию

комплектов Госгеолкарт 1000/3 и 200/2 [Жарков, 2019]. Такое, мягко скажем, *умалчивание* информации сродни доктринёрству.

Очевидно, что давно известные факты о наличии морских кайнозойских образований в низовьях и среднем течении долины р. Вычегда не «вписались» в декларируемую ледниково-межледниковую историю развития региона, опирающуюся в последние годы лишь на абсолютное датирование. Поэтому ранее обнаруженная морская биота бездоказательно объявлена переотложенной, и во внимание не принимается.

После доказанной нами связи формирования аутигенного гипса в торфяниках бассейна р. Печора с морской Чулейской трансгрессией [Жарков и др., 2024], было решено проверить работоспособность «палеогипсового» критерия в бассейне р. Вычегда. Судя по карте (Рис. 1) морские воды Беломорского бассейна должны были затопить торфяники, существовавшие в низовьях долины р. Вычегда и её притоков. Поэтому в порах торфа и древесины должна сохраниться законсервированная морская вода – продуцент аутигенного гипса, который можно обнаружить в полевых условиях визуально. Следовательно, для доказательства проникновения морских вод в долину р. Вычегда следовало найти обнажения с погребёнными торфяниками, расположенными на абс. отм. 60–90 м, т. е. заведомо ниже современной отметки 100 м. Это ограничение обусловлено уровнем длительного стояния Печорского бассейна (Чулейского эстуария) в бассейне р. Печора, который сообщался с Беломорским бассейном (см. рис. 1). Желательна также была изученность искомого торфяника предшествующими исследователями.

Изучение фондовых и опубликованных материалов привело нас к погребённому намывному торфу в стратотипическом разрезе «Кылтовка», расположенном в обрывистом правом борту р. Кылтовка, в 920 м по прямой на юго-восток от устья реки (рис. 3).

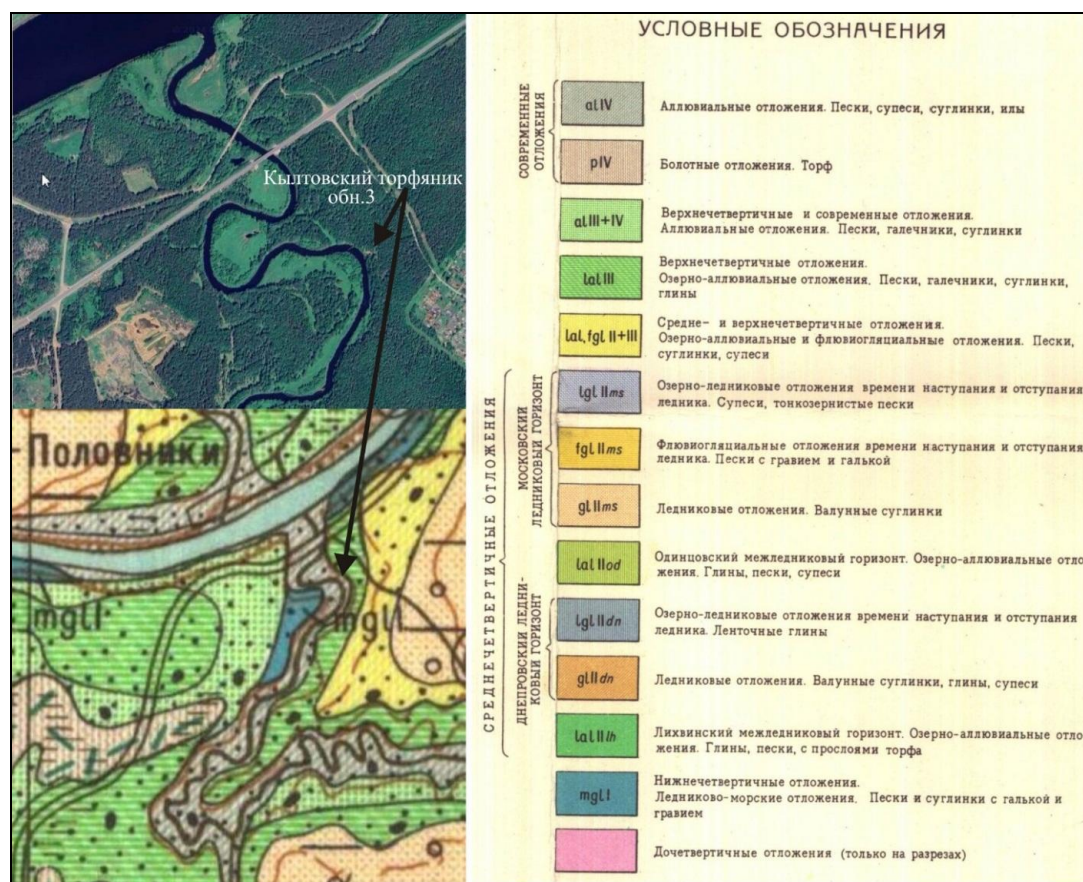


Рис. 3. Расположение разреза «Кылтовка» (обн. 3 по К. К. Волосовичу, см. ниже) на космическом снимке и на фрагменте ГК-200/1 листа Р-39-ХV.

Обнажение с координатами 62°28'33,2072" с. ш., 50°49'16,3766" в. д. расположено на абс. отм. ниже 80 м. Упоминание о межледниковых торфяниках, обнажённых на р. Вымь и по ручью Половниковская Кылтовка, встречено в статье В. В. Ламакина, сообщившего также о редких обломках створок *Astarte* в морене, подстилающей пески с торфом [Ламакин, 1948]. В отчёте (Волосович К. К. Отчёт по теме: «Составление опорных разрезов кайнозойских отложений бассейнов рек Печоры, Вычегды и Мезени». 1972, Ухта. Инв. № 8148-Ухтинский. ГУ ТФИ РК Комигеолфонд) приведено описание разреза «второй надпойменной террасы» р. Вымь (обн. 3), в котором вскрыта линза торфа мощностью 0,4–0,8 м (Табл. 1). На основе палинологических данных Г. Н. Бердовская пришла к выводу, что климат времени накопления всей толщи обнажения Кылтовка был холоднее современного. ¹⁴C-возраст торфа составил 42 000±1 700 лет. Э. И. Лосева не обнаружила в разрезе значимые диатомовые комплексы.

Таблица 1. Сопоставление вариантов описаний разреза «Кылтовка».

Отчёт (Волосович, 1972)			Ре- жим	[Арсланов и др., 1979; Лавров, Потапенко, 2005]		
№	Литологическое описание	м		№	Литологическое описание	м
1	Супесь бурая и почва	0,6	регрессия	1	Песок средне- и мелкозернистый, буровато-жёлтый, с горизонтальной неясной слоистостью. В основании слоя песок содержит гравий и гальку (3–5%) – нечётко выраженный горизонт размыва.	3,0
2	Песок пылеватый разнозернистый с гравием и галькой в нижней части.	0,6		2	Песок тонко- и мелкозернистый, горизонтально слоистый, буровато-жёлтый с табачно-зелёным оттенком, внизу глинистый .	1,7
3	Песок жёлтый разнозернистый с глинистыми прослоями и редкой галькой	1,8		трансгрессия	3	Алеврит очень плотный, тёмно-серый, пятнами синеватый и зеленоватый . Слоистость неясная, местами в виде сложных складок и смятий (подводное оползание). В верхней части слоя заключено несколько линз торфа с остатками древесины . Образец древесины из верхней линзы торфа мощностью 20 см имеет ¹⁴ C возраст 39 170±470 л. н. (ЛУ-588), возраст торфа из основания слоя – 42 000±1 700 л. н. (ГИН-606).
4	Супесь плотная, зеленовато-серая , местами суглинок. Содержит растительные остатки и пятна гумуса	2,3	4		Песок мелко- и среднезернистый, ядовито-зелёного цвета, по-видимому, это переотложенные нижнетриасовые пески, широко развитые в данном районе.	0,4
5	Супесь, местами переходящая в суглинок, от голубовато-серой до коричневатого-бурой окраски. Содержит растительные остатки и линзы аллохтонного торфа мощностью 0,4–0,8 м	2,0	5		Переслаивание песков тонкозернистых, буровато-жёлтых, с суглинками и супесями коричнево-бурыми. Слоистость тонкая (1–3 см), горизонтальная, выдержанная по простиранию.	1,2
6	Супесь серая с охряно-жёлтыми пятнами и такой же по цвету оторочкой у верхнего контакта	2,0	6		Песок мелкозернистый, желтовато-бурый. Слоистость горизонтальная. В нижней части песок средне- и крупнозернистый, хорошо промытый. В 0,5–0,7 м от подошвы захоронен ствол небольшой ели с корневищем. Возраст древесины по ¹⁴ C – 47 520±1 000 л. н. (ЛУ-566).	3,5
7	Песок серый разнозернистый	2,0	регрессия	7	Гравийно-галечный слой.	0,5
8	Песок крупнозернистый с гравием и мелкой галькой	2,5		8	До уреза воды – алеврит серовато-зеленоватый, неслоистый, плотный , с остатками торфа , включённого в породу в виде мелких линз и глыб (по-видимому, переотложен). ¹⁴ C-возраст древесины из линзы торфа на высоте 0,5 м над урезом воды >49 000 л.н. (ЛУ-587).	0,7
9	До уреза воды – супесь плотная , тёмно-голубовато-серая с растительными остатками и слабым гнилостным запахом	1,2	трансгрессия			

Примечание: жирным шрифтом выделены маркирующие признаки, использованные автором статьи для условной корреляции слоёв, выделенных разными исследователями. Литологический состав слоёв, очевидно, субъективен, но он использован для оценки режима среды осадконакопления.

Позже разрез «Кылтовка» был доизучен геологами Объединения «Аэрогеология» [Арсланов и др., 1979]. В табл.1 приведены описание слоёв и возраст пород, определённый ^{14}C -методом. Описано 54 вида пресноводных диатомей хорошей сохранности, неравномерно распределённых по разрезу. Торф включён в состав отложений Озьягского приледникового подпрудного озера, перекрытых образованиями Гамского интрагляциально-перигляциального озера [Лавров, Потапенко, 2005]. Представляется странным, что в отложениях приледникового озера, очевидно холодного, обнаружен торф с остатками древесины, свидетельствующий об относительно тёплых условиях формирования отложений, вмещающих линзы торфа.

Несколько позже из Кылтовского разреза были отобраны пробы для OSL-датирования [Luzá et al., 2014]. Возраст алевроглин, лежащих несколько выше уреза воды, составил 137 ± 11 и 116 ± 9 тыс. лет, и они сочтены доземскими. Вышележащие торфовмещающие образования, залегающие с размывом, сочтены озёрными, а их OSL-возраст оценён в интервале до 20–18 и 19–17 тыс. лет. Очевидно, что результаты ^{14}C -датирования Кылтовского разреза абсолютно не совпадают с результатами OSL-датирования. Тем не менее, все эти данные использованы в различных вариантах реконструирования ледниковой истории развития бассейна низовьев р. Вычегда в неоплейстоцене. Но в этих реконструкциях нет места морской трансгрессии с уровнем, превышающим современную абс. отм. 50 м.

Методика исследований. Доизучение Кылтовского торфяника проведено автором в начале сентября 2024 года. По аналогии с торфяниками в стратотипических разрезах бассейна р. Печора, слой торфа был вскрыт и расчищен вдоль выхода на 3,0 м. Дальнейшее прослеживание и углубление в склон не проведено (хотя следовало бы) из-за дефицита физических возможностей и времени. Поверхность верхних двух третей обнажения перекрыта толщей (до 0,5–0,7 м) склоновых образований (преимущественно пески, иногда глинистые), мощность которых по мере снижения к урезу воды существенно возрастает (рис. 4, а).

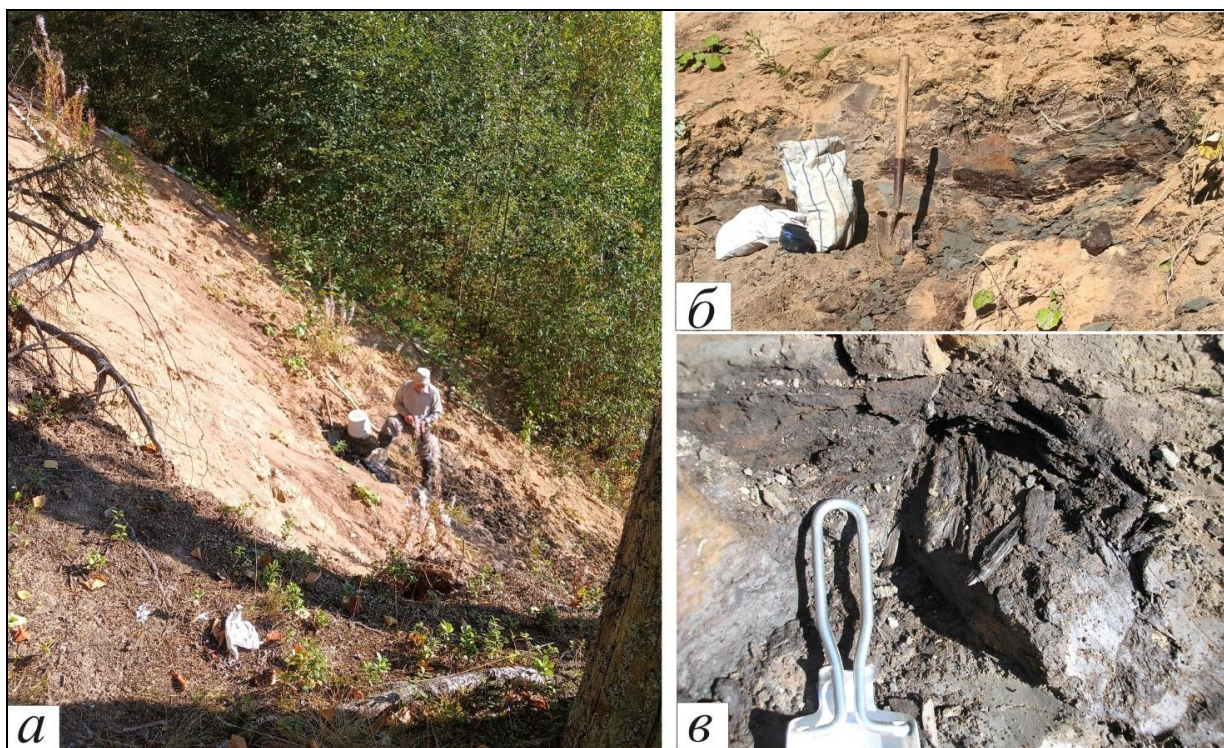


Рис. 4. Общий вид обнажения с Кылтовским торфяником.

а – крутой склон обрыва, в верхней трети которого вскрыт слой торфа мощностью 10–20 см; б – фрагмент торфяной линзы с подстилающими и перекрывающими зеленовато-голубоватыми алевроглинами; в – древесная щепка в торфяной линзе.

Нижняя треть склона террасовидно выположена, поскольку перекрыта блоками-оплывинами пород, сползших сверху, увлажнённых грунтовыми водами до пливунов, и заросла влаголюбивой растительностью (осоки, хвощи, ивняк и т.п.). Тут же высачиваются грунтовые воды в виде родничков, эродирующих оползшие блоки, несколько выдвинутые в русло реки наподобие конуса выноса. Выдвинутые массы размываются половодьями, поэтому конус выноса не выражен.

Замечено, что слой торфа вместе с перекрывающими и подстилающими слоями алевроглин наклонён к руслу реки под углами 10–15°, указывая на некоторое оползание увлажнённой присклоновой части разреза под действием гравитации. Из торфа отобрана проба объёмом 15 л на палеокарпологический и палеоэнтомологический анализы, собраны обломки древесины, и взято 8 проб из торфа и вмещающих пород на спорово-пыльцевой анализ (СПА). Планируется сопоставить результаты СПА с результатами ранее проведённых исследований.

Предварительные результаты исследований. При отборе проб и образцов отмечено, что торф влажный, плотный, напоминающий торф с р. Вёртный [Жарков и др., 2015], но слагающие его растительные остатки, в том числе мелкие веточки, имеют глиноподобную текстуру и разминаются руками в бесструктурную массу. Относительно крупные обломки древесины изменены в меньшей степени, они расплющены, но тверды. Поэтому отмывку карпологических проб на месте решено было не проводить, и доверить её специалистам.

При упаковке подсушенных образцов (через несколько часов после отбора) замечено, что поверхности наслоения некоторых обломков покрылись микроскопическими блёстками, похожими на искусственный снег. При увеличении видно, что блестят обильные высыпки агрегатов игольчатых и дощатых кристаллов аутигенного гипса (Рис. 5, *а*). На поверхности древесной щепы, содержащейся в торфе, также обнаружен аутигенный гипс в виде изометричных друз-розеток, разрывающих клетки древесины изнутри (Рис. 5, *б*). Размеры гипсовых выделений – от долей миллиметра до первых миллиметров, и их количество возрастало по мере высыхания образцов. Очевидно, что в порах торфа и клетках древесины сохранилась вода, содержащая значительное количество сульфат-иона. Таковой могла быть лишь законсервированная морская вода.

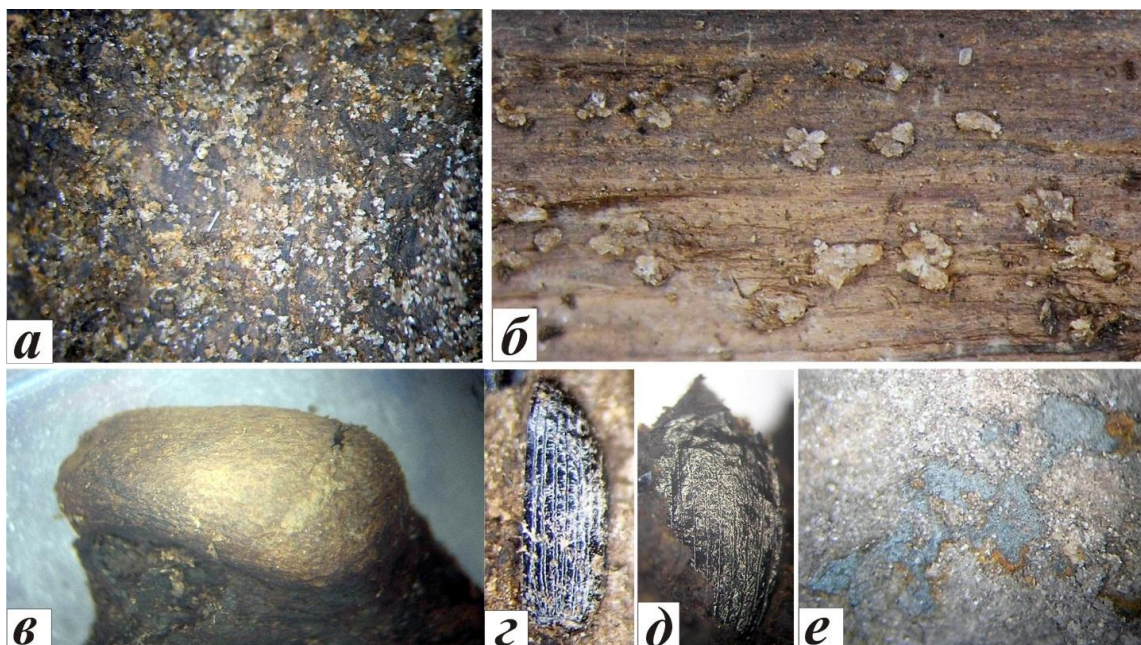


Рис. 5. Неизвестные ранее находки в Кылтовском торфе.

а – иглы и агрегаты дощатых кристаллов гипса (белое) на поверхности наслоения торфа; *б* – изометричные друзы-розетки дощатых кристаллов гипса, разрывающих поверхность древесины изнутри; *в* – кедровый орех (семя сосны кедровой); *г* и *д* – надкрылья жуков; *е* – пятна (до 1,5 см длиной), состоящие из фрамбондов пирита.

Прежде чем образцы были переданы на карпологический и энтомологический анализы, поверхность бóльшей части обломков торфа, иногда с кусочками вмещающих алевроглин, просмотрена под бинокулярным микроскопом. Было обнаружено три семени сосны сибирской с размягченной скорлупой (Рис. 5, *в*) деформированной в разной степени, надкрылья жуков (Рис. 5, *г, д*), и высыпки фрамбоидов пирита в виде удлинённых пятен произвольной формы (Рис. 5, *е*). Фрамбоиды обнаружены как в торфе, так и в перекрывающих алевроглинах с растительными остатками. Часть фрамбоидов окрашена в тёмно-жёлтый (светло-бурый) цвет, по-видимому, при замещении пирита оксигидроксидами железа. На поверхностях наслоения торфа встречены семена осок, вахты трёхлистной и иглы хвойных растений, предположительно, пихты. После высыхания торф оказался жёстким, трещиноватым и ломким, поэтому извлечение ненарушенной флоры и надкрыльев жуков опять стало проблемой. Думается, что после высыхания образцы необходимо снова размачивать в воде с добавлением специальных химических реактивов для мацерации торфа без разрушения растительных остатков.

Очень важна находка в Кылтовском торфе фрамбоидального пирита, не встреченного нами в стратотипических торфяниках бассейна р. Печора. «Факторы, обуславливающие образование пирита, включают наличие органического вещества, пригодного для бактериального разложения, серы или растворённого сульфата и реактивного железа (минералов железа, вступающих в реакцию с H_2S)» [Астафьева и др., 2005]. Впервые обнаруженная в Кылтовском торфе ассоциация аутигенных гипса и фрамбоидального пирита дополнительно усиливает наш вывод о затоплении торфяника морскими водами.

Задачи лабораторных исследований видятся нам следующими:

- Приборное определение детального состава аутигенной минерализации, поскольку гипс и пирит определены лишь предварительно по внешнему облику. При этом желательна обнаружение аутигенного барита, как это получилось при изучении аутигенной минерализации на поверхности торфа р. Вёртный [Жарков и др., 2017].

- Проведение палеокарпологического, палеоэнтомологического и палинологического анализов, сопровождаемое изучением ботанического состава торфа, для более уверенного реконструирования физико-климатических условий формирования торфяника.

Предварительные выводы и ожидаемые проблемы.

1. В очередной раз подтверждён прогноз геологической ситуации, сделанный на основе гляциомаринной модели развития северов России в кайнозой. Ледниковая модель оказалась в этом плане стерильной, поскольку не в состоянии объяснить сохранность в торфе морской воды даже гипотетической возможностью ассимиляции её ледником. Можно предложить сторонникам ледниковой теории поработать над моделью катастрофического обвала Скандинавского ледника в Белое море, вызвавшего цунами, затопившее долину р. Вычегда.

2. Присутствие в торфе семян сосны сибирской говорит о том, что климат времени формирования торфяника не был холоднее нынешнего, как это предполагала Г. Н. Бердовская.

3. Выясняется, что использование преимущественно абсолютного датирования для реконструкции кайнозойской истории развития северов России чревато серьёзными ошибками. В нашем случае затопление террасы р. Вымь морской водой, очевидно, могло повлиять на накопление палеодозы, отчего все измерения при ОСЛ-датировании затопленных пород будут, увы, невалидны. Из многочисленных публикаций сторонников ледниковой теории видно, что новые определения абсолютного возраста отложений в отдельном доизучаемом разрезе, отличные от полученных ранее, принуждают исследователей предлагать всё новые и новые сценарии развития трансгрессий-регрессий палеобассейнов, связываемых с наступлениями-отступлениями гипотетических ледников. Эти построения не учитывают фактический материал, полученный ранее и получаемый вновь при стандартных биостратиграфических исследованиях.

4. Поскольку уровень морского бассейна-эстуария, затопившего Кылтовский торфяник, превышал современную абс.отм. 80 м, очевидна его коррелируемость с Чулейским эстуарием бассейна р. Печора, имеющим допечорский (доднепровский) возраст. Поэтому велика вероятность того, что возраст торфа в стратотипическом разрезе «Кылтовка» окажется чирвинским (лихвинским). В связи с этим по-новому выглядит проблема датирования и определения порядков террас в долине р. Вычегда. На ГК-200/1 листа Р-39-ХV, и на ГК-1000/3 листа Р-39, в долине р. Вычегда выделены три надпойменные террасы, старшая из которых сопоставлена с лайским горизонтом позднего неоплейстоцена. К. К. Воллосович описал Кылтовский торфяник в составе второй надпойменной террасы р. Вымь. В публикации археологов и геоморфологов [Карманов и др., 2013] вторая терраса р. Вычегда высотой 25–35 м отвечает позднемосковскому времени (МИС 6). Лихвинский торфяник р. Вёртный входит в состав пойменного аллювия в основании отложений четвёртой надпойменной террасы р. Печора. Поэтому необходимо дальнейшее комплексное доизучение Кылтовского и других торфяников в бассейнах рр. Вычегда и Северная Двина, для установления их истинного возраста и геоморфологического положения.

ЛИТЕРАТУРА

Арсланов Х. А., Лавров А. С., Никифорова Л. Д., Потапенко Л. М., Смирнова В. М., Тертычная Т. В. Средневалдайский интервал в бассейне Вычегды: геохронология, климат, генезис отложений // Вестник ЛГУ, геология, география, 1979, № 12, с. 72–77.

Астафьева М. М., Розанов А. Ю., Хувер Р. Фрамбоиды: их структура и происхождение // Палеонтологический журнал. 2005. № 5. С. 1–7.

Геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Мезенская. Лист Р-39-ХV. Объяснительная записка. Москва, 1971. 78 с.

Государственная геологическая карта Российской Федерации. Серия Мезенская. Лист Р-39 – Сыктывкар. Масштаб 1 : 1 000 000 (третье поколение). Объяснительная записка. СПб.: Изд-во СПб картфабрики ВСЕГЕИ, 2016. 478 с.

Жарков В. А. К вопросу о «ледниковом переотложении» морской кайнозойской биоты // Геология и минеральные ресурсы Европейского Северо-Востока России: Материалы XVII Геологического съезда Республики Коми. Т. II. Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН, 2019. С. 144–146.

Жарков В. А., Зиновьев Е. В., Трофимова С. С. О первой находке *Aracites interglacialis* Wieliczk. в бассейне Печоры // Уральский геологический журнал. 2015. № 5 (107). С. 13–23.

Жарков В. А., Зиновьев Е. В., Шуйский А. С., Якубовская Т. В. Новые данные о среднечетвертичных торфяниках в бассейне реки Печора // Региональная геология и металлогения. 2024. № 97. С. 41–60.

Жарков В. А., Силаев В. И., Филиппов В. Н. Аутигенные гипс и барит в кайнозойских толщах бассейна р. Печора как индикатор морских палеогеографических обстановок // Вопросы геоморфологии и палеогеографии морских побережий и шельфа: Материалы научной конференции памяти П. А. Каплина. М. 2017. С. 50–53.

Карманов В. Н., Чернов А. В., Зарецкая Н. Е., Панин А. В., Волокитин А. В. Опыт применения данных палеорусловедения в археологии на примере изучения средней Вычегды (Европейский Северо-Восток России) // Археология, этнография и антропология Евразии. 2013. №2 (54). С. 83–93.

Кративнер Р. Б. Стратиграфия новейших отложений бассейна р. Печоры от Каморо-Печоро-Вычегодского водораздела до устья р. Цильмы // Вопросы стратиграфии и корреляции плиоценовых и плейстоценовых отложений северной и южной частей Предуралья. Уфа: Изд-во БФАН СССР, 1976. С. 90–141.

Кративнер Р. Б. Кризис ледниковой теории: аргументы и факты. М.: ГЕОС, 2018. 320 с.

Лавров А. С. Новые данные о границах распространения бореальной трансгрессии и калининского ледникового покрова в бассейнах Печоры и Вычегды // Верхний плейстоцен. Стратиграфия и абсолютная геохронология. М.: НАУКА, 1966, с. 112–120.

Лавров А. С., Потаненко Л. М. Неоплейстоцен северо-востока Русской равнины. М., Аэрогеология. 2005. 222 с.

Лаврова М. А., Троицкий С. Л. Межледниковые трансгрессии на севере Европы и Сибири // Хронология и климаты четвертичного периода. Международный геол. конгресс, доклады совет. геологов. 1960, с. 124–136.

Ламакин В. В. Древнее оледенение на северо-востоке Русской равнины // Бюллетень комиссии по изучению четвертичного периода. 1948. № 12, с. 18–38.

Сабуров Г. Я. О характере распространения лихвинских отложений бассейнов рек Вычегды и Лузы // Известия Коми филиала Географического общества СССР. 1973. № 16. С. 93–96.

Семёнова Л. Р., Степунин А. В., Максимов А. В., Марченко-Ваганова Т. И. Стратиграфия четвертичных образований листа Р-39 (Сыктывкар) // Геология и минеральные ресурсы Европейского Северо-Востока России: Материалы XVI Геологического съезда Республики Коми. Т. II. Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН, 2014. С. 210–212.

Смирнова В. М. О границе бореального моря в бассейне реки Вычегды (по данным диатомового анализа) // ДАН СССР. 1976. Т. 231. № 5. С. 1200–1203.

Смирнова В. М. О нижней границе позднего плейстоцена в бассейне среднего течения рек Северной Двины и Вычегды // ДАН СССР. 1981. Т. 257. № 3. С. 971–975.

Astakhov V. I., Svendsen J. I., Matiouchkov A., Mangerud J., Maslenikova O., Tveranger J. Marginal formations of the last Kara and Barents ice sheets in northern European Russia // Boreas. 1999. Vol. 28. Is. 1. P. 23–45. doi: 10.1111/j.1502-3885.1999.tb00205.x

Lyså A., Larsen E., Buylaert J.-P., Fredin O., Jensen M., Kuznetsov D., Murray A. S., Subetto D. A., Van Welden A. Late Pleistocene stratigraphy and sedimentary environments of the Severnaya Dvina-Vycheгда region in northwestern Russia // Boreas. 2014. Vol. 43. Is. 4. P. 759–779. doi: 10.1111/bor.12080

PRELIMINARY RESULTS OF FURTHER STUDY OF THE PEAT LENS IN THE STRATOTYPICAL SECTION OF THE KYLTOVKA RIVER (A TRIBUTARY OF THE VYM RIVER), KOMI REPUBLIC

Zharkov V. A.

Interdepartmental Stratigraphic Committee.

Commission on the Neogene System (ISC). Syktyvkar, Komi Republic

The study of sediments of the high terrace of the Vym river, eroded by the mouth of the Kyltovka river, has confirmed the positive prognostic properties of the glaciomarine model of northern Russia evolution in the Neopleistocene. It's a first time, when abundant microscopic druzoidal aggregates of authigenic gypsum and spills of framboidal pyrite were found on the drying surfaces of peat samples and wood fragments from the Kyltovsky peat bog. By analogy with the buried peat bogs of the Pechora River basin [Zharkov et al., 2017, 2024], we can conclude, that the Kyltovsky peat bog was flooded by marine transgression waters.

Keywords: *neopleistocene, terrace, buried peat, carpology, authigenic gypsum, framboidal pyrite, Lake Komi, Chuleysky paleoestuary, boreal sea*

REFERENCES:

Arslanov H. A., Lavrov A. S., Nikiforova L. D., Potanenko L. M., Smirnova V. M., Tertychnaya T. V. The Middle Valdai interval in basin of Vycheгда: geochronology, climate, genesis of deposits // Vestnik LGU, geology, geography. 1979. № 12. P. 72–77.

Astafieva M. M., Rozanov A. Yu., Hoover R. Framboids: their structure and origin // *Paleontological Journal*. 2005. № 5. P. 1–7.

Astakhov V. I., Svendsen J. I., Matiouchkov A., Mangerud J., Maslenikova O., Tveranger J. Marginal formations of the last Kara and Barents ice sheets in northern European Russia // *Boreas*. 1999. Vol. 28. Is. 1. P. 23–45. doi: 10.1111/j.1502-3885.1999.tb00205.x

Geological map of USSR, 1 : 200 000, Mezen Series, Sheet P-39-XV. Explanatory note to map. M, 1971 78 pp.

Karmanov V. N., Chernov A. V., Zaretskaya N. E., Panin A. V., Volokitin A. V. Experience in applying paleochannel data in archeology using the example of studying the middle Vychegda river (European North-East Russia) // *Archeology, ethnography and anthropology of Eurasia*. 2013. №2(54). P. 83–93.

Krapivner R. B. Stratigraphy of the latest deposits of Pechora basin from Kamo-Pechora-Vychegda watershed to the mouth of the Tsilma river // *Problems of stratigraphy and correlation of Pliocene and Pleistocene deposits of the northern and southern parts of Preduralie*. Ufa: Edition BFAN USSR, 1976, pp. 90–141.

Krapivner R. B. Crisis of glacial theory: arguments and facts. M.: GEOS, 2018, 320 pp.

Lavrov A. S. New data about borders of distribution of boreal transgression and Kalinin glacial cover in basins of Pechora and Vychegda // *Upper Pleistocene. Stratigraphy and absolute geochronology*. Nauka. M. 1966, p. 112–120.

Lavrov A. S., Potapenko L. M. The Neopleistocene of the northeast of the Russian Plain. M., *Aerogeologia*, 2005, 191 p.

Lavrova M. A., Troitsky S. L. Interglacial transgressions in North of the Europe and the Siberia // *Chronology and climates of the Quaternary period. International Geological Congress. Reports of Soviet geologists*, 1960, p. 124–136.

Lamakin V. V. Ancient glaciations in the northeast of the Russian Plain // *Bulletin of Commission of INQUA*. 1948. № 12. P. 18–38.

Lyså A., Larsen E., Buylaert J.-P., Fredin O., Jensen M., Kuznetsov D., Murray A. S., Subetto D. A., Van Welden A. Late Pleistocene stratigraphy and sedimentary environments of the Severnaya Dvina-Vychegda region in northwestern Russia // *Boreas*. 2014. Vol. 43. Is. 4. P. 759–779. doi: 10.1111/bor.12080

Saburov G. Ya. About characteristic of distribution on the Likhvin deposits of the Vychegda and Luza rivers basin // *Transactions Komi branch of Geographical Society of USSR*, 1973. №16. P. 93–96.

Semenova L. R. Stratigraphy of Quaternary formations of Sheet P-39 (Syktyvkar) // *Geology and mineral resources European North-East of Russia: Proceedings of XVI Geological meeting of the Komi Republic*. Vol. II. Syktyvkar: IG Коми SC. UrO RAN. 2014, p. 210–212.

Smirnova V. M. About border of boreal sea in Vychegda river basin (using data of diatom analysis) // *Doklady Academy of Sciences of USSR*. 1976. Vol. 231. № 5. P. 1200–1203.

Smirnova V. M. On the lower boundary of the Late Pleistocene in the basin of the middle reaches of the Northern Dvina and Vychegda rivers // *Doklady Academy of Sciences of USSR*. 1981. Vol. 257. №3. P. 971–975.

State geological map of Russian Federation 1 : 1 000 000 (third generation). Mezen Series. Sheet P-39 – Syktyvkar. Explanatory note to map. SPb.: Edition SPb mapping factory of VSEGEI, 2016, 478 pp.

Zharkov V. A. On the issue of «glacial redeposition» of the Cenozoic marine biota // *Geology and mineral resources of the European North-East of Russia: Materials of the XVII Geological Congress of the Komi Republic*. T. II. Syktyvkar: IG Komi Scientific Center Ural Branch RAS, 2019. p. 144–146.

Zharkov V. A., Silaev V. I., Phillipov V. N. Authigenic gypsum and barite in the Cenozoic strata of the Pechora river basin as an indicator of marine paleogeographic settings // *Problems of Geomorphology and paleogeography of marine shores and shelf: Proceedings of science conference in memory P. A. Kaplin*. M. 2017, p. 50–53.

Zharkov V. A., Zinoviev E. V., Trofimova S. S. About the first discovery *Aracites interglacialis* Wieliczki in Pechora river basin // *Ural geological Journal*. 2015. № 5 (107). P. 13–23.

Zharkov V. A., Zinoviev E. V., Shuyskiy A. S., Yakubovskaya T. V. New data on the Middle Quaternary peat bogs in the Pechora river basin // *Regional geology and metallogeny*. 2024. № 97. P. 41–60.