

СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОЛОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ «ЛЕМЕЗА II–IV»

Карстовые полости на рр. Лемеза и Атыш относятся к памятнику природы «Водопад Атыш», расположенному на правом берегу р. Лемезы, в 8 км от д. Березняки на границе Архангельского и Белорецкого районов Башкортостана. Большое разнообразие форм проявления карста делает этот уголок природы интересным и перспективным для биостратиграфических исследований. В течение ряда лет (с 1992 г.) во время совместных работ кабинета стратиграфии кайнозоя ИГ УНЦ РАН, отдела археологии ИИЯЛ УНЦ РАН и отдела естественной истории НМРБ были детально изучены пещеры «Верхняя», «Заповедная», «Атыш I», «Лемеза I»¹, «Лемеза II», «Лемеза III», «Лемеза IV», «Усть-Атышская». Часть полученных результатов исследований была опубликована [1–10]. Настоящая работа посвящена голоценовым отложениям характеризующимся ниже карстовых полостей.

Пещера «Лемеза II» расположена в скале на правом берегу р. Атыш, в 100 м вверх по течению от устья р. Атыш, на высоте 4 м от уровня реки. Вход находится в гроте, а сама пещера состоит из низкого зала высотой 1,4 м и двух разветвляющихся узких ходов, идущих в глубь скалы. Шурф площадью 0,5 м² и глубиной 0,55 м был заложен А. Г. Яковлевым в 1992 г. в привходовой части пещеры. Высота грота 1,4 м, ширина — 4,2 м и глубина — 3,5 м. Рыхлые отложения, представленные светло- и темно-бурым суглинком с известняковым щебнем, заполняют левую часть грота, справа пол сложен коренным скальным основанием и крупными глыбами известняка.

Пещера «Лемеза III» находится в 35 м вверх по течению р. Атыш и западнее местонахождения «Лемеза II». Входное отверстие (ширина — 3,5 м, высота — 1,8 м) расположено на правом берегу р. Атыш на высоте 2 м над уровнем террасы р. Лемезы в основании скальной стенки высотой 15 м. Подъем с террасы к входу в пещеру постепенный и представляет собой осыпь. Пещера состоит из привходового грота и коридора, который на расстоянии 5 м от входа разветвляется. Ход, продолжающийся в северном направлении, резко сужается, а ответвление, уходящее на запад, почти до свода заполнено рыхлыми отложениями, которые обнажаются в виде небольшой террасы высотой до 1 м. Образования, слагающие террасу, представлены бурым суглинком с слоем известнякового щебня мощностью 0,15 м, отмеченным на глубине 0,1 м от поверхности террасы. Пол грота сложен светло-бурым суглинком с щебнем и глыбами известняка. На поверхности суглинка визуальнo фиксируются кости мелких позвоночных животных. Высота пещеры на всем ее протяжении ниже среднего человеческого роста и в самом высоком месте составляет 1,5 м. Шурф размером 0,5×0,5 м и глубиной 0,75 м был заложен А. Г. Яковлевым в 1995 г.

у западной освещенной стенки входного грота в месте перехода его в небольшой ход (0,7×1 м).

Местонахождение мелких млекопитающих «Лемеза IV» находится во входном гроте пещеры «Светлая» («Тоннельная»), которая расположена на левом берегу р. Лемезы в 1 км ниже по течению от устья р. Бердяшки (скальный прижим «Камая»). Вход (высота 3 м, ширина 2,5 м) в пещеру находится на скальном уступе высотой 3,5–4 м над уровнем воды в реке. Опробование шурфа размерами 0,5×0,5 м и глубиной 80 см, расположенного у южной стенки входного грота, проводилось А. Г. Яковлевым в 1996–1997 гг.

Спорово-пыльцевые исследования проведены палинологической группой ИГ УНЦ РАН. В местонахождении «Лемеза II» в наиболее массовых пробах насчитывается от 95 до 208 пыльцевых зерен; в «Лемеза III» — 117–230, в «Лемеза IV» — 79 пыльцевых зерен (только в первом образце). Результаты исследований приведены на спорово-пыльцевых диаграммах (рис.). Стратиграфическое расчленение отложений скоррелировано с результатами изучения костных остатков мелких млекопитающих.

В местонахождении «Лемеза III» (осадки просматривались до конца от 8–12 препаратов) изученные отложения отнесены к раннему (сл. 2–6) и позднему (сл. 1) голоцену. Из светло-бурого, красноватого суглинка (сл. 6, инт. 0,4–0,75 м, обр. 6–10) из обр. 10 получен спорово-пыльцевой спектр, где преобладает пыльца древесных пород 59%, споры составляют 35%. Пыльцы травянистых растений всего 6%. Из древесных пород определены: сосны (23,1%) (*Pinus sp.*, *P. sect. Cembrae*), меньше содержится пыльцы берез (13,7%), вяза (11,1%) и встречены единичные пыльцевые зерна ели и липы. Среди спор содержатся различные виды папоротников сем. *Polypodiaceae* (*Woodsia fragilis* (Trev.) Moore, *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott.). Среди травянистых растений встречена пыльца *Artemisia sp.*, *Ranunculaceae* и *Urticaceae*.

В образце 9 определены пыльцевые зерна: *Picea sp.* (2), *Pinus sp.* (2), *Betula sp.* (1), *Ulmus sp.* (1), *Tilia sp.* (1), *Artemisia sp.* (1), неопределенная пыльца (1) и *Polypodiaceae* (3).

В обр. 8 и 6 растительные остатки в виде пыльцы и спор не встречены. В обр. 7 присутствуют: *Picea sp.* (1), *Ranunculaceae* (1) и *Peronosporites* (1).

Выше по разрезу в обр. 5 из светло-бурого тяжелого суглинка встречено одно пыльцевое зерно *Betula sp.* В обр. 4 определены: *Ophioglossaceae* (1) и *Peronosporites* (3).

Из темно-бурого суглинка (сл. 3, инт. 0,1–0,2 м, обр. 3) встречены: *Pinus sp.* (1), *Tilia sp.* (1), *Compositae* (1), *Ranunculaceae* (1) и *Polypodiaceae* (2).

Из линзы черного гумусированного суглинка (сл. 2, инт. 0,05–0,1 м, обр. 2) выделены следующие пыльца и споры: *Pinus sp.* (6), *Picea sp.* (1), *Betula sp.* (2) и *Polypodiaceae* (9).

¹ Названия «Лемеза I, II, III, IV», даны по А. Г. Яковлеву, первым исследовавшим эти карстовые полости.

Из темно-бурого легкого суглинка с известковым щебнем (обр. 1) выделен спорово-пыльцевой спектр, в котором преобладает пыльца древесных пород (61,3%), спор содержится 31,3%, а пыльцы травянистых растений — всего 7,4%. Среди древесных пород доминирует пыльца хвойных пород: сосен (24,3%) (*Pinus sp.*, *P. sect. Eupitys*, *P. sect. Cembrae*), елей (19,6%) (*Picea sp.*, *P. excelsa Link.*, *P. obovata Ldb.*), пихты (0,9%). Из пыльцы листопадных пород больше всего березы (8,3%), ольхи (4,3%), вяза (3%) (*Ulmus sp.*, *Ulmus laevis Pall.*). Из травянистых растений встречена пыльца *Compositae* (4,3%), *Echinops ritro (L.)* (1,3%), *Artemisia sp.* и единичные *Ranunculaceae* и *Polygonum bistorta L.* Среди однолучевых спор папоротников встречены: *Polypodiaceae* 19,6% (*Woodsia fragilis (Trev.) Moore* 4,4%, *Woodsia alpina (Bolton) Gray* 0,4%, *Polypodium virginianum L.* 0,4% и *Dryopteris filix-mas (L.) Schott.* 6,5%). Эти споровые растения в основном растут в трещинах, скалах, каменистых россыпях, по берегам ручьев, нижней части горного, лесного пояса, в темно-хвойных и смешанных лесах.

Растительность в начале осадконакопления (ранний голоцен) представляется в виде смешанных лесов с соснами, березами, вязами, с небольшой примесью елей и лип. В конце осадконакопления (поздний голоцен) растительность несколько меняется: в составе леса доминируют хвойные породы: сосны, ели, пихты с примесью листопадных: берез, вяза, ольхи. На скалах и под пологом деревьев росли различные виды папоротников семейства кочедыжниковых. Травянистый покров был сильно обедненным.

Отложения местонахождения «Лемеза II» отнесены к среднему (сл. 2) и позднему (сл. 1) голоцену.

Средний голоцен представлен темно-коричневым суглинком (сл. 2, инт. 0,05–0,45 м, обр. 2–5). Осадки просматривались до конца (8–12 препаратов).

В обр. 3–5 определены отдельная пыльца и споры: *Pinus sp.* (0–2), в обр. 4 — *Tilia sp.* (1), в обр. 3 — *Picea sp.* (1), *Compositae* (0–5), С. тип *Aster* (0–1), в обр. 4 — *Artemisia sp.* (1), *Polypodiaceae* (1–4), в обр. 3, 4 — *Woodsia alpina (Bolton) Gray* (1–3) и в обр. 5 — *Dryopteris filix-mas (L.) Schott.* (4).

Выше по разрезу получен спорово-пыльцевой спектр с преобладанием спор, главным образом, сем. *Polypodiaceae* (87,4%) (*Woodsia alpina (Bolton) Gray* — 8,4%, *Cystopteris fragilis (L.) Bernh.* — 1%). Пыльцы древесных пород содержится 11,6%: сосен — 8,4%, елей — 1%, лип — 2,1%. Встречена одна пылинка *Compositae* и *Peronosporites* (1).

Выше по разрезу из светло-бурого суглинка (сл. 1, мощн. 0,05 м, обр. 1) получен спорово-пыльцевой спектр, в котором доминирует пыльца древесных пород (61,1%); спор — 37% и пыльцы травянистых растений — 1,9%. Среди древесных пород пыльцы сосен — 32,7% (*Pinus sp.*, *P. sect. Cembrae* — 4,3%), елей — 25,5% (*Picea sp.*, *P. obovata Ldb.*, *P. excelsa Link.*), пихты — 1%. Из листопадных пород пыльцы липы — 1% и содержатся единичные пыльцевые зерна ивы, березы. Пыльцы травянистых растений немного: *Calestegia sepium R. Br.* — 1% и по одной пылинке *Compositae*, *Valeriana sp.* Среди спор встречены различные папоротники из сем. *Polypodiaceae* (37%): *Woodsia manchuriensis Ilook.* (8,2%), *Woodsia*

fragilis (Trev.) Moore (2,9%) и остатки грибов *Peronosporites* (3).

В процессе определений выявлен обедненный состав растительности. Вероятно, в начале осадконакопления (средний голоцен) произрастали сосны, липы, ели и разнообразные виды папоротников семейства кочедыжниковых. В конце осадконакопления (поздний голоцен) произрастали елово-сосновые леса с примесью пихты, липы, ивы, березы и разнообразных видов папоротников семейства кочедыжниковых. Травянистый покров был беден. Вероятно, эта растительность характеризует лес, произраставший в пойме реки.

Отложения местонахождения «Лемеза IV» отнесены к позднему голоцену. Осадки просмотрены до конца (10–20 препаратов).

Из желтовато-коричневого, ожелезненного глинистого песка (сл. 3, инт. 0,5–0,85 м, обр. 6–8) определены следующие пыльца и споры: в обр. 8 — *Picea sp.* (1), *Pinus sp.* (1), *Tilia sp.* (3), *T. cf. amurensis Rupr.* (2), неопределенная пыльца (1), *Polypodiaceae* (13), *Woodsia manchuriensis Ilook* (3), в обр. 6 — *Betula sp.* (2), *Tilia cf. amurensis Rupr.* (1), *Artemisia sp.* (3), *Polypodiaceae* (7), *Woodsia manchuriensis Ilook.* (1), *Ophioglossaceae* (1), *Ophioglossum vulgatum L.* (2).

Выше по разрезу из светло-коричневого суглинка, заполненного известняковым щебнем (сл. 2, инт. 0,1–0,5 м, обр. 2–5), определены следующие растительные остатки: в обр. 5 — *Picea sp.* (3), *Pinus sp.* (1), *Betula sp.* (1), *Tilia sp.* (2), *Echinops ritro (L.)* (1), *Polypodiaceae* (19), *Woodsia manchuriensis Ilook.* (1); в обр. 4 — *Tilia sp.* (3), *Polypodiaceae* (4), *Woodsia manchuriensis Ilook.* (6); в обр. 3 — *Picea sp.* (2), *Pinus sp.* (2), *Gramineae* (2), *Polypodiaceae* (17), *Woodsia fragilis (Trev.) Moore* (2) и *Lycopodium annotinum L.* (1).

В обр. 2 получен спорово-пыльцевой спектр, в котором преобладают споры папоротников (65,2%), пыльцы древесных пород — 31,9%. Среди древесных пород пыльцы лип — 20,2% (*Tilia sp.*, *T. cordata Mill.*), березы — 7,2%, сосны — 4,3%. Из травянистых растений встречена пыльца *Compositae* тип *Cichorium* 1,4% и *Rosaceae* 1,4%.

Выше по разрезу в светло-коричневом белесом, песчаном суглинке (сл. 1, мощн. 0,1 м, обр. 1) содержится пыльца древесных растений и кустарников — 52%, спор — 46,8% (*Polypodiaceae* 45,6%, *Woodsia fragilis (Trev.) Moore* 1,2%), травянистых — 1,2% (*Umbelliferae*). Среди древесных пород и кустарников пыльцы елей — 29% (*Picea sp.*, *P. excelsa Link.*, *P. obovata Ldb.*), *Pinus sp.* — 10,1%, *Abies sp.* — 1,2%, *Betula sp.* — 6,3%, *Tilia sp.* — 2,4%, *Alnus sp.* и *Corylus sp.* по 1,2%.

Растительность этого времени представлена смешанным лесом, состоящим, главным образом, из лип с примесью берез, сосен, елей и с разнообразными папоротниками семейства кочедыжниковых, растущими под пологом деревьев. Травянистый покров был беден. В конце осадконакопления отмечена смена типа растительности по спорово-пыльцевому спектру на сосново-еловые леса с пихтами и с примесью листопадных пород (березы, липы, ольхи и лещины) и обилием папоротниковых семейства кочедыжниковых.

Изменение типов растительности в послеледниковое время на территории Южного Урала и его склонов изучено крайне недостаточно. Продолжение палинологических исследований с привлечением результатов других методов позволит сформировать банк данных для всех зон горной системы и позволит восстановить картину смены растительных ассоциаций, напрямую зависящую от изменений климата.

Литература: 1. *Яковлев А. Г.* Краткая фаунистическая (насекомоядные, зайцеобразные и грызуны) характеристика территории Башкирского Предуралья и передовых хребтов западного склона Южного Урала // Башкирский край. Вып. 6. Уфа. 1996. С. 174–181. 2. *Яковлев А. Г.* Мелкие млекопитающие из позднеплейстоценовых и голоценовых пещерных местонахождений западного склона Южного Урала // Пещерный палеолит Урала: Мат-лы/Международн. конф. 9–15 сент. 1997 г. Уфа. С. 134–136. 3. *Яковлев А. Г.* Голоценовые фауны мелких млекопитающих памятника природы «Водопад Атыш» (Южный Урал) // Ежегодник–1996. Информационные материалы / ИГ УНЦ РАН. 1998. С. 12–14. 4. *Сатаев Р. М.* Сравнительная характеристика ископаемых фаун из пещер «Победа» и «Заповедная» // Ежегодник–1994. Информационные материалы / ИГ УНЦ РАН. 1995. С. 40–42. 5. *Сатаев Р. М.* Стратиграфия рыхлых отложений и

фауна крупных млекопитающих пещеры Заповедная // Пещерный палеолит Урала: Мат-лы/Международн. конф. 9–15 сент. 1997 г. С. 130–132. 6. *Сатаев Р. М., Макарова О. В.* Ископаемая герпетофауна из пещеры «Заповедная» // Ежегодник–1996. Информационные материалы / ИГ УНЦ РАН. 1998. С. 14–16. 7. *Нурмухаметов И. М.* Остатки рыб из пещер Заповедная и Атыш 2 // Пещерный палеолит Урала: Мат-лы/Международн. конф. 9–15 сент. 1997 г. С. 132–133. 8. *Нурмухаметов И. М.* Ископаемая ихтиофауна из пещер Атышского карстового комплекса // Ежегодник–1996. Информационные материалы / ИГ УНЦ РАН. 1998. С. 19–20. 9. *Алимбекова Л. И., Данукалова Г. А., Епифанова М. С.* Итоги изучения спорово-пыльцевых спектров по шурфам пещеры «Заповедная» // Ежегодник–1996. Информационные материалы / ИГ УНЦ РАН. 1998. С. 8–12. 10. *Данукалова Г. А., Сатаев Р. М., Алимбекова Л. И. и др.* Материалы по биостратиграфическому исследованию карстовых полостей западного склона Южного Урала // Недр Башкортостана. Основные научные результаты по темам АН РБ 1997 г. Доклады Отделению наук о Земле и экологии АН РБ. Уфа, 1998. С. 40–42. 11. *Рахматуллин Р. Р.* Предварительные результаты изучения ископаемых остатков землероек-бурозубок рода *Sorex* из пещер «Заповедная» и «Нукатовская» // Ежегодник–1996. Информационные материалы / ИГ УНЦ РАН. 1998. С. 16–17.

Г. А. Данукалова, А. Г. Яковлев, В. Г. Котов

ВОЗРАСТ, БИОСТРАТИГРАФИЯ И АРХЕОЛОГИЯ ОЗЕРНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВТОРЫХ НАДПОЙМЕННЫХ ТЕРРАС РЕК ЮЖНОГО ПРЕДУРАЛЬЯ

В Южном Предуралье средне- и позднеплейстоценовые отложения широко распространены, но уверенно датировать их можно чаще всего в отложениях террас, в которых встречаются растительные и костные остатки.

В нижних частях II надпойменных террас рек описаны аллювиальные и озерные осадки, датированные с помощью метода ^{14}C в интервале от 21280 ± 550 до 43800 лет и отнесенные, согласно стратиграфической схеме четвертичных отложений Южного Предуралья, к ленинградскому (табулдинскому) горизонту верхнего плейстоцена. В нижних частях III надпойменных террас рек описаны аллювиальные и озерные отложения, сопоставленные с шкловским (горновским) горизонтом среднего плейстоцена [1, 14–17].

Горновский горизонт описан в береговом уступе II надпойменной террасы р. Белая у д. Горнова в разрезе палеолитической стоянки [18]. В. Л. Яхимович [13] считала, что «фрагменты пойменных отложений, сохранившие древесные остатки *in situ*, лежат на размытой поверхности более древних озерных образований, то есть на цоколе, представляющем остатки размытой III надпойменной террасы». Пойменные отложения после определения абсолютного возраста древесины радиоуглеродным ме-

тодом отнесены к ленинградскому времени позднего плейстоцена, а лежащие под ними голубовато-серые глины с костями млекопитающих — к шкловскому (горновскому) времени среднего плейстоцена. С шкловским временем сопоставлены также синевато-серые глины и болотно-старичные отложения нижней части разреза II надпойменной террасы р. Б. Ик у райцентра Новобелокатай, содержащие кости млекопитающих, древесные угли, растительные остатки [17].

Горновское палеолитическое местонахождение

А. П. Шокуровым в 1959 г. обнаружены верхнепалеолитический кремневый резец и обломки костей млекопитающих на поверхности нижней части берегового склона р. Белой у д. Горнова (Уфимский район РБ). Местонахождение костей и II надпойменная терраса реки были описаны в 1959–1961 гг. А. П. Шокуровым, О. Н. Бадером, В. Л. Яхимович [7, 13]. В 1983–84 гг. изучение разреза возобновилось В. Л. Яхимович, Г. А. Данукаловой, А. Г. Яковлевым, Т. И. Щербаковой и др., были детально описаны плейстоценовые отложения, изучены изменения типов растительности, охарактеризованы и описаны комплек-