

**ПАЛЕОПОЧВЫ И ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ
СУХОСТЕПНОГО ЗАДОНЬЯ В ЭПОХУ БРОНЗЫ
(ПО МАТЕРИАЛАМ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ У ХУТОРА ХЛЕБНЫЙ) ***

*В.А. Демкин, А.С. Скрипкин, А.О. Алексеев, А.Н. Дьяченко, И.В. Сергацков,
В.М. Клепиков, Т.С. Демкина, М.В. Ельцов*

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия естественно-научные исследования все чаще становятся неотъемлемой частью комплексных работ по изучению памятников древней и средневековой истории общества. К числу наиболее эффективных и информативных как для одной, так и для другой науки относится интеграция почвоведения и археологии. Реконструкция развития природной среды в рамках нового научного направления — археологического почвоведения — базируется прежде всего на сравнительном анализе свойств погребенных палеопочв археологических памятников, развитых в различные исторические эпохи, их таксономической принадлежности, особенностях структуры и состава почвенного покрова. Эти показатели дают возможность судить об особенностях климатических условий в тот или иной исторический период, о направленности и масштабах вековой динамики атмосферной увлажненности, выявить палеоэкологические кризисы и оптимумы, что в свою очередь позволяет оценить роль окружающей среды в жизни древних обществ, а также провести корреляцию природных и исторических процессов и событий.

РАЙОН И ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В 2001 году совместной экспедицией Института физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН и Волгоградского государственного университета были продолжены комплексные почвенно-археологические исследования в Волгоградском Задонье на территории Донской гряды (юго-восточная оконечность Средне-Русской возвышенности). Объектами изучения послужили монументальное сооружение («святилище») (Скрипкин, 1998; Скрипкин, Дьяченко, 1999) и расположенный в 600 м к восто-

ку от него одиночный курган. Они находятся в 7 км к северу от ст-цы Трехостровской Иловлинского района Волгоградской области. Задача исследований заключалась в сравнительном анализе свойств разновозрастных погребенных и современных фоновых почв с целью реконструкции палеоэкологических условий в регионе в III—II тыс. до н. э.

Территория, где расположены памятники, представляет собой межовражный водораздел с абсолютными отметками 100—120 м. Поверхность водораздела плоская, с уклоном в сторону долины Дона. В природном отношении данный участок приурочен к зоне сухих степей с каштановыми почвами. Поверхностные отложения до глубины 1—2 м представлены покровными лессовидными суглинками, которые подстилаются супесчаными и песчаными осадками с включениями гальки, щебня, дресвы. Климат района умеренно континентальный, среднегодовая норма атмосферных осадков 360 мм. Грунтовые воды залегают с глубины 10—20 м и более. Водораздел имеет хорошую естественную дренированность, что обусловлено наличием глубоко врезанных овражных понижений и легким гранулометрическим составом подстилающих пород.

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
ПРОДУКТИВНОЙ И СОВРЕМЕННОЙ
ФОНОВОЙ ПОЧВ**

Исследованный курган, располагавшийся на вершине водораздела на пахотном участке, получил условное название «Хлебный» по имени находившегося ранее поблизости хутора. Современная высота курганной насыпи в центральной части составляла около 50 см. Судя по слагающему ее почвенно-грунтовому материалу, исходная мощность была не менее 1 м. Верхняя часть насыпи (0—23 см) является пахотным го-

* Работа выполнена при поддержке РГНФ (грант 01-01-389а).

ризонтом. Он имеет темно-серый цвет, порошисто-глыбистую структуру, среднесуглинистый гранулометрический состав, сухой, сложение плотное, вскипает с поверхности от 10 %-ной HCl, нижняя граница ровная, переход резкий по цвету. Под пахотным слоем залегает насыпная толща, в меньшей степени переработанная процессом почвообразования и представляющая собой горизонт $V_{\text{кург}}$ (23—50 см). Он характеризуется неоднородным цветом (серый с желтыми пятнами), среднесуглинистым составом, плотным сложением, встречаются новообразования карбонатов и прожилки легкорастворимых солей, вскипание повсеместное. Перечисленные признаки, а также отсутствие в насыпи супесчаного зеленоватого материала (гор. D), дают основания считать, что исходная глубина прикурганного ровика была не менее 50 см, но не более одного метра. В кургане было обнаружено семь погребений. Три из них оказались разрушенными. Погребения 4 и 6 относились к эпохе средней бронзы, погребения 1 и 3 — к поздней бронзе. Основным в кургане, предположительно, было погребение 7, которое, возможно, относилось к ямной культуре. Таким образом, первоначальная насыпь кургана была сооружена в эпоху ранней бронзы.

Уровень древней поверхности четко отделяется от насыпного материала. Погребенная почва характеризуется следующими морфолого-стратиграфическими особенностями (разрез D-550):

- гор. A_1 0—6 см: мощность незначительная и колеблется в пределах 4—7 см, белесовато-светло-серый легкий суглинок, структура плитчато-порошистая, уплотнен, свежий, тонкопористый, нижняя граница ровная, переход резкий по цвету и структуре;

- гор. B_1 6—28 см: коричнево-бурый средний суглинок, структура комковато-мелкопризматическая, солонцеватость выражена слабо, плотный, свежий, встречаются прожилки диагенетических (поступивших из насыпи) легкорастворимых солей, нижняя граница языковатая с гумусовыми затеками, переход заметный по цвету, количеству карбонатов, структуре;

- гор. V_{2Ca} 28—42 см: цвет желто-бурый с бурыми гумусовыми затеками, при подсыхании появляется белесоватость от карбонатной пропитки, среднесуглинистый, призматический, плотный, свежий, встречаются диагенетические легкорастворимые

соли, нижняя граница ровная, переход постепенный;

- гор. BC_{Ca} 42—60 см: имеет небольшую мощность (не более 20 см), зона основной аккумуляции карбонатов в виде пропитки и пятен, опесчаненный легкий/средний суглинок с включениями дресвы (мелкие обломки пород), цвет белесый с зеленоватым оттенком, структура ореховатая, плотный, свежий, в небольшом количестве встречаются исходные прожилки легкорастворимых солей, нижняя граница ровная, переход заметный по количеству карбонатов, структуре;

- гор. C 60—100 см: однородный зеленовато-желто-бурый опесчаненный легкий/средний суглинок, глыбистый, плотный, влажноват, присутствуют редкие прожилки легкорастворимых солей, нижняя граница ровная, переход резкий по гранулометрическому составу;

- гор. D 100—150 см: подстилающая порода, представленная зеленой супесью с включениями дресвы, щебня, бесструктурный, влажноват, уплотнен, встречаются редкие прожилки легкорастворимых солей, нижняя граница ровная, переход резкий по количеству солей и гипса;

- гор. $D_{r,s}$ 150—250 см: горизонт аккумуляции легкорастворимых солей и гипса, новообразования гипса представлены скоплениями кристаллов; зеленая супесь с включениями дресвы, щебня, крупнозернистого песка, влажный, бесструктурный, уплотнен.

Гумусовый профиль погребенной почвы $A_1 + V_1$ отличается маломощностью и в среднем составляет 28 см (табл. 1). Главным образом это связано с весьма небольшой мощностью гор. A_1 вследствие его денудации (ветровой эрозии). Главной причиной развития данного процесса является аридизация климата. Палеопочва вскипает с 28 см. Карбонатный горизонт залегает сравнительно близко к поверхности, причем новообразования $CaCO_3$ представлены пропиткой и пятнами, белоглазка отсутствует. Прожилки легкорастворимых солей встречаются с 45 см. Основная же аккумуляция солей и гипса залегает со 150 см, причем их концентрация здесь, по сравнению с вышележащей толщей, возрастает чрезвычайно резко. Подобное профильное распределение упомянутых водорастворимых компонентов свидетельствует об усилении восходящих токов почвенной влаги. Величина магнитной восприимчивости верхних горизонтов

A_1 и B_1 палеопочвы (табл. 2) сравнительно высокая (около 80 единиц СИ) и отвечает средним показателям для почв сухостепной зоны. Вглубь профиля она резко снижается и в почвообразующей породе не превышает 15 единиц СИ. Рассмотренные признаки и свойства погребенной почвы дают основания отнести ее к каштановой маломощной слабо солонцеватой солончаковатой.

Разрез современной фоновой почвы (D-549) был заложен на пашне в 25 м к западу от кургана. Ее профиль стратифицирован на следующие генетические горизонты:

- гор. $A_{\text{пах}}$ 0—26 см: представляет собой однородную смесь гор. A_1 и верхних 10—15 см гор. B_1 исходной почвы, темно-серый средний суглинок, структура порошисто-глыбистая, уплотнен, сухой, нижняя граница ровная, переход резкий по цвету и структуре;

- гор. B_1 26—33 см: мощность небольшая вследствие вовлечения большей части горизонта в пахотный слой, коричнево-бурый, структура комковато-мелкопризматическая, средний суглинок, свежий, плотный, нижняя граница волнистая, переход заметный по цвету и количеству карбонатов;

- гор. $B_{2\text{Ca}}$ 33—47 см: желто-бурый средний суглинок с темными гумусовыми зате-

ками мощностью до 10 см, при подсыхании стенки разреза появляется белесая карбонатная пропитка, структура призматическая, плотный, свежий, нижняя граница ровная, переход заметный по цвету и структуре;

- гор. BC_{Ca} 47—75 см: белесовато-желто-бурый средний суглинок, свежий, плотный, глыбистый, новообразования карбонатов в виде пропитки и расплывчатых пятен, встречаются мелкие (1—3 мм) и плотные включения карбонатов, нижняя граница ровная, переход резкий по сложению и гранулометрическому составу;

- гор. CD 75—160 см: имеет слоистое сложение с чередованием супесчано-суглинистых слоев с опесчаненными линзами, включениями дресвы, щебня, бесструктурный, влажноват, плотный, при подсыхании цементируется, цвет зеленовато-желто-бурый, нижняя граница ровная, переход резкий по количеству легкорастворимых солей и гипса;

- гор. $D_{\text{r,s}}$ 160—200 см: зона аккумуляции солей (прожилки) и гипса (мучнистые скопления), зеленовато-желто-бурый суглинок, глыбистый, плотный, влажноват.

Для почвенного профиля характерна цветовая контрастность: темно-серый гуму-

Таблица 1

Морфологические свойства подкурганной и современной почв (средние показатели)

Показатели	Время	
	эпоха бронзы, середина III тыс. до н. э.	современность
Номер разреза	D-550	D-549
Почва	каштановая маломощная слабосолонцеватая солончаковатая	каштановая остаточно-солонцеватая глубоко засоленная
Мощность гор. A_1 , см	6	—
Мощность гор. $A_1 + B_1$, см	28	33
Мощность карбонатного горизонта $B_{2\text{Ca}} + BC_{\text{Ca}}$, см	32	42
Глубина вскипания, см	28	30
Формы новообразования карбонатов	пропитка, пятна	пропитка, пятна
Глубина залегания аккумуляции легкорастворимых солей, см	45	160
Глубина залегания аккумуляции гипса, см	150	160
Новообразования гипса	скопления кристаллов	мучнистые скопления

совый слой резко сменяется белесовато-желто-бурой толщей. Средняя мощность горизонта $A_{\text{пах}} + B_1$ составляет 33 см (табл. 1). Признаки солонцеватости в сохранившейся части гор. B_1 носят остаточный характер. Зона аккумуляции карбонатов в виде пропитки и пятен (гор. $B_{2Ca} + BC_{Ca}$) превышает 40 см. Вскипание отмечается с 30 см. Верхняя полутораметровая толща промыта от легкорастворимых солей и гипса. Верхняя граница их аккумуляции расположена на глубине 160 см. Величина магнитной восприимчивости (табл. 2) максимальная в пахотном слое (72 единицы). Однако уже в нижней части гор. B_1 она резко снижается до 47 единиц, а в гор. B_{2Ca} составляет всего лишь 22 единицы. Столь резкие колебания данного параметра в слое 0–50 см могут свидетельствовать о сравнительно молодом возрасте исследуемой современной почвы, формированию которой предшествовала интенсивная стадия эрозии гумусового горизонта древней палеопочвы. Таким образом, на основании рассмотренных морфолого-стратиграфических параметров фоновая почва диагностируется как каштановая остаточно-солонцеватая глубоко засоленная.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОГРЕБЕННОЙ ПОЧВЫ МОНУМЕНТАЛЬНОГО СООРУЖЕНИЯ

Погребенная почва под насыпью монументального сооружения исследовалась в его западной части (Демкин, Алексеева, Демкина, Алексеев, 2001). Мощность насыпи здесь составляет 170 см. Профиль палеопочвы подразделяется на горизонты A_1 (0–18 см), AB (18–34 см), B (34–54 см), BC_{Ca} (54–75 см),

C_{Ca} (75–100 см), D_{Ca} (100–200 см). Средняя мощность гумусового горизонта $A_1 + AB$ палеопочвы равна 34 см. Фиксируемое в настоящее время содержание гумуса в нем составляет 1,72 %. Глубже оно снижается до 0,7–0,5 % (гор. B и BC_{Ca}). Как было показано нами ранее, в результате диагенеза погребенные почвы грунтовых археологических памятников степной зоны за 3000–4000 лет теряют 60–70 % исходного количества гумуса в гор. A_1 . Следовательно, можно полагать, что на момент сооружения насыпи исследуемого объекта содержание гумуса в гор. A_1 палеопочвы составляло 4,5–5,5 %. До глубины 100 см почвенно-грунтовая толща сложена однородным тяжелым суглинком с близким содержанием физической глины (45–50 %). Она подстилается супесчаными отложениями. Текстура дифференциация верхней части профиля весьма незначительная. До глубины 2 м почва рассолена, величина плотного остатка не превышает 0,14 %. Вместе с тем обращает на себя внимание факт повышенного содержания Cl^- в слое 0–100 см (до 1,55 мг-экв/100 г), следствием чего явился не часто встречающийся хлоридно-кальциевый тип химизма водной вытяжки. На наш взгляд, это проявление начальной стадии засоления палеопочвы в результате резкого возрастания эолового поступления хлоридов при аридизации климата. Как известно, территория Нижнего Поволжья находится в зоне периодического активного влияния пыльных бурь, процессов импัลверизации солей с акватории Каспия, с многочисленных соленых озер и солончаков. Реакция среды в верхнем полуметре палеопочвы слабощелочная (рН 7,3–7,7), вглубь профиля величина рН возрастает до 7,9–8,2. Сумма обменных ка-

Таблица 2

Величина магнитной восприимчивости (МВ) подкурганной и современной почв

Погребенная почва, эпоха бронзы, середина III тыс. до н. э., разрез D-550		Современная почва, разрез D-549	
горизонт, глубина, см	МВ, $n \times 10^{-5}$ единиц СИ	горизонт, глубина, см	МВ, $n \times 10^{-5}$ единиц СИ
A_1 0–6	78	$A_{\text{пах}}$ 0–26	72
B_1 6–28	79	B_1 26–33	47
B_{2Ca} 28–42	43	B_{2Ca} 33–47	22
BC_{Ca} 42–60	24	BC_{Ca} 47–75	16
C 60–100	15	CD 75–160	18
D 100–150	15		
$D_{r,s}$ 150–250	13	$D_{r,s}$ 160–200	12

тионов в верхних горизонтах примерно одинакова (около 30 мг-экв/100 г). Среди отдельных элементов более 70 % приходится на кальций. Доля обменного магния составляет 24—25 %, а натрия — до 4,5 %. При этом морфологические признаки солонцеватости не выражены. Глубина вскипания палеопочвы 40 см. Аккумуляция карбонатов залегает с 50—60 см. Содержание CaCO_3 в гор. BC_{Ca} и C_{Ca} , суммарная мощность которых 46 см, превышает 14 %. Однако при столь значительном количестве углекислый кальций представлен лишь дисперсными формами, а его морфологические новообразования (белоглазка, пятна и т. п.) отсутствуют. В подстилающей же породе (гор. D_{Ca}) визуальные выделения карбонатов (прожилки, точки) весьма обильны. Редкие прожилки гипса отмечаются со 105 см, со 150 см их количество заметно увеличивается. Содержание CaSO_4 не превышает 0,3 %. Средняя величина магнитной восприимчивости в гор. A_1 96×10^{-6} единиц СИ. В гор. АВ она резко снижается до 75×10^{-6} единиц СИ и с глубиной постепенно уменьшается до 22×10^{-6} единиц СИ (гор. D_{Ca}). Рассмотренные морфологические и химические свойства позволяют отнести погребенную почву к темно-каштановой несолонцеватой незасоленной.

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА
ПОГРЕБЕННОЙ ПОЧВЫ
МОНУМЕНТАЛЬНОГО СООРУЖЕНИЯ**

Наряду с традиционными морфолого-генетическими и химическими исследованиями нами проведено изучение микробиологической активности палеопочвы монументального сооружения, а также окружающей его современной почвы. Между микробными сообществами древней темно-каштановой и современной каштановой почв установлены заметные отличия, масштабы которых по профилю изменяются. Максимальные различия характерны для верхних горизонтов, где численность микроорганизмов, выросших на почвенном (ПА) и нитритном (НА), в современной почве (гор. $\text{A}_{\text{пах}}$ 0—15 см) по сравнению с погребенной (гор. A_1 0—18 см) соответственно в 3,1 и 1,4 раза выше. Однако по численности микроорганизмов, выросших на богатой органической среде (БС), и количеству грибных колониеобразующих единиц (КОЕ) эти слои в настоящее

время достоверно не различаются. Несколько меньшая разница по численности микроорганизмов зафиксирована между горизонтами $\text{A}_{\text{пах}}$ (15—30 см) и АВ (18—34 см). Количество микроорганизмов на ПА и НА в современной почве в 1,5 и 2,3 раза больше, чем в палеопочве. Микроорганизмы, предпочитающие легкодоступное органическое вещество, в этой части профилей содержатся в одинаковом количестве. Число грибных спорышей в нижней половине пахотного слоя достигает максимально зафиксированного значения для всего профиля — 62 тыс. КОЕ/г почвы, что в 2,5 раза больше по сравнению с гор. АВ палеопочвы. Минимальные различия по рассматриваемым микробиологическим параметрам (не более чем в 1,2—1,5 раза) установлены для гор. В сравниваемых почв. Мы полагаем, что постепенное сглаживание различий величин микробиологических показателей вглубь профиля между современной каштановой и древней темно-каштановой почвами во многом обязаны развитию процесса диагенеза в последней. Его максимальное проявление приурочено к гор. A_1 , где изменениям в той или иной мере подвержены все группы микроорганизмов. В частности, в настоящее время в палеопочве количество микробов, использующих легкодоступное органическое вещество, находится на одном уровне с современной почвой. Поэтому не вызывает сомнений, что на момент создания насыпи (около 3200 лет назад) их численность, по крайней мере в гор. A_1 , была существенно более высокой.

Сравнительный анализ эколого-трофической структуры микробных сообществ исследованных почв показал, что в верхнем горизонте палеопочвы преобладает доля микроорганизмов, использующих легкодоступное органическое вещество, и она почти в два раза выше по сравнению с аналогичным слоем фоновой почвы. Уменьшение доли этих микроорганизмов в современной почве произошло за счет увеличения относительного количества микробов, довольствующихся низкими концентрациями элементов питания из рассеянного состояния. В среднем для профиля различия между почвами менее значительны, но, тем не менее, доля микроорганизмов, выросших на БС, в древней почве превосходит таковую в современной почве. Более высокие значения отношения численности микроорганизмов, выросших на БС и НА, как в верхнем горизонте, так и в профиле характерны для па-

леопочвы. Соответственно индексы олиготрофности (ПА/БС \times 100) в ней оказались ниже, чем в фоновой почве.

Таким образом, палеопочва, погребенная 3200 лет назад, характеризуется высокой численностью микроорганизмов, потребляющих легкодоступное органическое вещество, и преобладанием их доли в эколого-трофической структуре микробного сообщества. Это свидетельствует о благоприятных экологических условиях во время создания археологического памятника, прежде всего выражавшихся в повышенной атмосферной увлажненности и большей продуктивности травяных фитоценозов по сравнению с современностью.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ

Сравнительный анализ морфологических и химических свойств палеопочв кургана «Хлебный» (середина III тыс. до н. э.) и монументального сооружения (рубеж XIV—XIII вв. до н. э.), современных фоновых почв, а также авторские материалы почвенно-археологических исследований в других регионах Нижнего Поволжья (курганские могильники «Перегрузное», «Абганерово», «Авиловский», «Манджикины», «Му-Шарет» и др.), дают возможность судить о состоянии и закономерностях динамики климатических условий в Волгоградском Задонье на протяжении III—II тыс. до н. э. Прежде всего остановимся на первом объекте — кургане «Хлебный». Для палеопочвы времени создания памятника (предположительно середина III тыс. до н. э.), с одной стороны, были характерны глубокое залегание мощной солевой и гипсовой аккумуляций, резкая текстурная дифференциация профиля, наличие слабой солонцеватости, белесый цвет гор. A_1 , высокие значения магнитной восприимчивости в верхних горизонтах, с другой — небольшая мощность гумусового горизонта и гор. A_1 , доминирование пропиточных форм новообразований карбонатов, присутствие в средней части профиля прожилков легкорастворимых солей, сравнительно неглубокое расположение линии вскипания. Сочетание перечисленных признаков в почвенном профиле свидетельствует о весьма существенной смене условий почвообразования, в первую очередь вызванной усилением засушливости климата. Она интенсифицировала восходящую миграцию солей из аккумулятивного горизонта и их

накопление в слое 50—150 см, некоторую перестройку карбонатного профиля с перемещением $CaCO_3$ ближе к поверхности и, наконец, послужила причиной активизации ветровой эрозии (или дефляции) почв, выразившейся в уменьшении (пока еще незначительном, вероятно, на 4—5 см) мощности гор. A_1 . Среди изученных ранее объектов палеопочвы подобного облика обнаружены нами под курганными насыпями позднеямной культуры (середина — третья четверть III тыс. до н. э.) в долине Иловли, на юге Ергеней, что дает веские основания отнести основное погребение в кургане «Хлебный» к этому же времени. Следует заметить, что отмеченные изменения свойств характерны для начальной стадии развития почв при наступлении аридизации климата и усилении дефляционного процесса. В дальнейшем, как показано нашими исследованиями (Демкин, Демкина, Алексеев и др., 2001, Демкин, Сергацков, Демкина, Борисов, 2001, Демкин, Демкина, Борисова, Шишлина, 2002), зональные каштановые почвы обычно эволюционировали в эродированные каштановидные, которые к рубежу III—II тыс. до н. э. заняли доминирующее положение на водораздельных пространствах и высоких надпойменных террасах Приволжской возвышенности и Ергеней. Развитие эрозии почв в пределах исследуемой территории на протяжении определенного времени после сооружения кургана «Хлебный» подтверждается данными нивелировки древней и окружающей памятник современной поверхности. В среднем уровень современной поверхности оказался на 20—30 см ниже.

Подкурганная палеопочва весьма существенно отличается от палеопочвы, погребенной под насыпью монументального сооружения. Коротко отметим главное. На рубеже XIII—XII вв. до н. э. на исследуемом водоразделе были развиты не каштановые (как под курганом и в настоящее время), а темно-каштановые почвы. Они характеризовались мощным гумусовым профилем черной окраски, высокими гумусированностью и микробной активностью, отсутствием солонцеватости, выщелоченностью от легкорастворимых солей и гипса, глубоким залеганием карбонатного горизонта, величиной магнитной восприимчивости в гор. A_1 около 100 единиц СИ. Перечисленные почвенные свойства свидетельствуют о повышенной атмосферной увлажненности в период создания и функционирования памятника.

Таким образом, полученные палеопочвенные данные свидетельствуют о существенной динамике природных условий в сухих степях Задонья на протяжении бронзового века. Третье тысячелетие до нашей эры характеризовалось нарастанием засушливости климата, которая достигла максимума, скорее всего, в конце данного хроноинтервала, когда процесс аридизации завершился палеоэкологическим кризисом. В первой четверти II тыс. до н. э. началось смягчение климатических условий. В результате повышения атмосферной увлажненности в хроноинтервале 4000—3300 лет назад произошла эволюция каштановидных эродированных почв в каштановые и затем в темно-каштановые. Это привело к миграции границ почвенно-географических подзон к юго-востоку (югу). В дальнейшем (конец II — первая четверть I тыс. до н. э.) вновь наступил засушливый период, обусловивший очередной сдвиг природных рубежей, но к северо-западу (северу), и эволюционные преобразования почв, теперь уже темно-каштановых в каштановые, которые занимают доминирующее положение в почвенном покрове последние 2500 лет. Сравнительный анализ свойств современных и погребенных почв, масштабы изменчивости их таксономической принадлежности (род, подтип) позволяют считать, что количество атмосферных осадков в исследуемом регионе в середине III тыс. до н. э. на 40—50 мм было меньше по сравнению с современностью (360 мм/год). Во второй половине II тыс. до н. э. оно превышало современные среднегодовые показатели не менее чем на 50—60 мм.

ПАЛЕОПОЧВЕННЫЕ И АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ

Исследование палеопочв на археологических памятниках Волго-Донского и Южноуральского регионов позволило достаточно убедительно выстроить шкалу изменения природных условий здесь от неолита до Средневековья. Полученные результаты дают возможность во многом глубже понять те ситуации, которые в разные периоды реконструируются по археологическим материалам.

Для бронзового и раннего железного веков кривая природно-климатических изменений выглядит следующим образом. Для времени раннего и среднего периодов брон-

зового века (ямная, катакомбная, полтавкинская культуры) была характерна аридизация климата по сравнению с предыдущей эпохой, отличавшейся значительной атмосферной увлажненностью. Пик аридизации пришелся на период средней бронзы (третья четверть III — начало II тыс. до н. э.). В эпоху позднего бронзового века (срубная культура) вновь увеличивается атмосферная увлажненность, возрастает гумусированность почв, происходит сдвиг природных границ к югу. В переходный период от бронзового к раннему железному веку (конец II — начало I тыс. до н. э.) возобновляется аридизация климата и ландшафта с постепенным усилением засушливости, пик которой приходится на конец I тыс. до н. э. (Демкин и др., 1999. С. 81; Демкин и др., 2001а. С. 533—543; Демкин и др., 2001б. С. 155—163).

Приведенная выше динамика изменения климата, выявленная на основе изучения палеопочв, достаточно хорошо коррелируется с изменениями хозяйства и особенностями организации жизни древних обществ, восстанавливаемых по археологическим источникам. Периоды ранней и средней бронзы, отличавшиеся засушливостью, представлены в Нижнем Поволжье исключительно погребальными памятниками. Для этого времени не известно практически ни одного достаточно выраженного бытового памятника, что свидетельствует о подвижном образе жизни населения, связанного с ведением кочевого скотоводства (Шилов, 1975а. С. 59—90; Шилов, 1975б. С. 5—15; Васильев, Матвеева, 1986. С. 50—62).

В эпоху поздней бронзы, отличающейся гораздо большей увлажненностью климата, образ жизни степного населения резко меняется. Появляется большое количество поселений, что свидетельствует о широко распространенной оседлости. По данным на начало 90-х годов прошлого века, только в Волго-Уральском междуречье их было учтено 202 (Памятники срубной культуры., 1993. С. 66). Очевидный контраст с предыдущим временем. Есть все основания говорить о существенной роли земледелия в хозяйстве населения срубной культуры, что подтверждают находки каменных зернотерок, бронзовых серпов, остатков зерен проса, пшеницы, ячменя (Васильев, Матвеева, 1986. С. 89—91). Улучшение природных условий, положительно повлиявших на развитие экономики, привело к значительному увеличению населения в степных райо-

нах Юго-Восточной Европы. Об этом свидетельствует значительное преобладание погребальных памятников срубной культуры над аналогичными памятниками других культур бронзового века. Исследование в таком микрорайоне, как Малая Излучина Дона также подтверждает вышеизложенное. Проведенные в 2002 г. небольшие разведки по балке Хлебной в непосредственной близости от святилища выявили ряд поселений срубной культуры. Здесь же имеются и другие перспективные места для расположения поселений этой культуры, которые остаются пока не обследованными. Все это свидетельствует о достаточно плотном заселении данной части Подонья в эпоху поздней бронзы. Кроме того, о значительном наличии людских резервов в этом районе в рассматриваемое время говорит и возведение такого монументального сооружения, как Трехостровское святилище.

Начало усиления аридизации с конца бронзового века вновь приводит к изменению условий жизни степного населения. Исчезают бытовые памятники, увеличивается подвижность населения. В I тыс. до н. э. степи занимают кочевники, жизнь и быт которых достаточно ярко описаны античными авторами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Васильев И.Б., Матвеева Г.И., 1986. У истоков истории Самарского Поволжья. Куйбышев.
Демкин В.А., Алексеева Т.В., Демкина Т.С., Алексеев А.О., 2001а. Палеопочвенные исследова-

ния загадочного памятника древней истории в излучине Дона // Почвоведение. № 5.

Демкин В.А., Демкина Т.С., Алексеев А.О., Алексеева Т.В., Борисов А.В., 2001б. Природная периодизация бронзового века Нижнего Поволжья // Бронзовый век Восточной Европы: характеристика культур, хронология и периодизация. Самара.

Демкин В.А., Демкина Т.С., Борисова М.А., Шишлина Н.И., 2002. Палеопочвы и природная среда Южных Ергеней в конце IV—III тыс. до н. э. // Почвоведение. № 6.

Демкин В.А., Песочина Л.С., Скрипкин А.С., Железчиков Б.Ф., Клепиков В.М., Дьяченко А.Н., 1999. Динамика почвенно-ландшафтных условий в сухих степях западного склона Ергеней за последние 40 веков // НАВ. № 2. Волгоград.

Демкин В.А., Сергацков И.В., Демкина Т.С., Борисов А.В., 2001. Палеопочвы, природная среда и древние общества нижеволжских степей // Экология и почвы. Т. IV. Пушино: ОНТИ ПНЦ РАН.

Памятники срубной культуры. Волго-Уральское междуречье, 1993. САИ. Вып. В1-10. Изд-во СГУ.

Скрипкин А.С., 1998. Что бы это могло быть? // Проблемы археологии юго-восточной Европы. Ростов н/Д.

Скрипкин А.С., Дьяченко А.Н., 1999. Монументально-ритуальное сооружение в Волгоградском Задонье // Комплексные общества Центральной Евразии в III—I тыс. до н. э. Челябинск; Аркаим.

Шилов В.П., 1975а. Очерки по истории древних племен Нижнего Поволжья. Л.

Шилов В.П., 1975б. Модели скотоводческих хозяйств степных областей Евразии в эпохи энеолита и раннего бронзового века // СА. № 1.

SUMMARY

PALEOSOILS AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS ON THE TERRITORY OF DRY STEPPE ZADONYE IN THE BRONZE AGE (BASED ON A NATURAL SCIENTIFIC RESEARCH INTO THE ARCHAEOLOGICAL MONUMENTS NEAR THE KHUTOR OF KHLEBNY)

V.A. Demkin, A.S. Skripkin, A.O. Alekseev, A.N. Dyachenko, I.V. Sergatskov, V.M. Klepikov, T.S. Demkina, M.V. Yeltsov

The authors present the results of a natural scientific research into the ancient soils of a burial mound and a cult monument near the khutor of Khlebny on the Malaya bend of the Don River in Volgograd region. The research reveals a certain dynamics of climate changes in the Bronze Age. Dry climate was typical of the Early and Middle Bronze Ages. The Late Bronze Age saw a damper period. These climatic shifts correlate with changes in the lifestyle and economic activities of ancient societies that are reconstructed on the basis of archaeological sources.