

Первые погрешности определения МЧО возникают уже при оборе фаунистических остатков, вследствие некорректности технических приемов, применяемых в полевой археологии.

4. Несмотря на большое количество имеющихся методов определения количества особей в археозоологии, остается неразрешенной проблема их адекватности количеству животных, имевшихся в действительности. При применении МЧО необходимо вносить коррективы, связанные с влиянием на индекс МЧО полноты сбора коллекции, количества раскопочных единиц, стратиграфии и других факторов.

Ф. Н. Лисецкий

ПОЧВЕННО-АРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД (ПО МАТЕРИАЛАМ СТЕПНОЙ ЗОНЫ УКРАИНЫ)

В обосновании почвенно-археологического метода изучения эволюции почв и датировок археологических памятников использованы результаты собственных исследований на 90 датированных объектах в Нижнем Подунавье, Приднестровье, Побужье, Приазовье и Крыму, а также опубликованные материалы по степи Украины /Золотун, 1976; Иванов, 1988 и др. /. Выборка дат по черноземам обыкновенным составила 83, по черноземам южным и темно-каштановым кочкам - 134.

Представляя процесс формирования гумусового горизонта почв во времени на датированных археологических методички поверхностях в виде динамического ряда, в нем можно выделить два основных компонента: трендовая составляющая, характеризующая становление почвы как естественно-исторического тела от нуль-момента до квазиравновесного состояния с факторами среды, и периодические колебания, обусловленные ритмичкой гидрометеорологических условий той или иной степени повторяемости (от наиболее вероятно значимого для почв цикла солнечной активности в 600 лет /Идди, 1978/ до периодов голоцена), а также их интерференций. Применительно к условиям степной и сухостепной зон Украины обуславливая направленность (тренд) процесса формирования гумусового горизонта (Н, мм) на породах суглинистого состава на протяжении голоцена (Т, годы) отражают следующие аналитические значимости:

для черноземов обыкновенных -

$$H = 1000 (1 - 0,89 \cdot \exp(-0,00018 T)); \quad (1)$$

для черноземов южных и темно-каштановых почв -

$$H = 850 (1 - 0,88 \cdot \exp(0,00015 T)). \quad (2)$$

Средние скорости формирования гумусового горизонта почв (мм/год)
по хроноинтервалам голоцена

Хроноинтервалы	Черноземы обыкновенные	Черноземы каштановые, темно-каштановые почвы
0-1000	0,15	0,11
1000-2000	0,12	0,09
2000-3000	0,09	0,08
3000-4000	0,08	0,07
4000-5000	0,07	0,06
5000-6000	0,06	0,05
6000-7000	0,05	0,04
7000-8000	0,04	0,04
8000-9000	0,04	0,03
9000-10000	0,03	0,03

Расчитанные по моделям (1,2) средние скорости формирования гумусового горизонта по хроноинтервалам показали, что скорость почвообразования прежде всего зависит от степени онтогенетической зрелости почвенного профиля. Причем, определенная завершенность гумусоаккумулятивного процесса, фиксируемая в формировании гумусового и верхнего переходного горизонтов ($H+N_p$), приближающаяся по мощности к полиголоценовым аналогам, отмечается уже во временах 3000 лет. Это, с одной стороны, показывает перспективность датировки памятников средневековья и раннего железа с помощью диагностиче-ской морфологии гумусовых профилей и последующего использования расчетного педохронологического метода, основанного на формулах (1, 2). С другой стороны, представляется проблематичным использование указанного метода для датировок археологических объектов эпохи бронзы и энеолита. Это связано с тем, что ошибки полевого определения мощности генетических горизонтов почв из-за пространственной вариабельности, составляющей ± 50 мм, сопоставимы в хроноинтервале 3-10 тыс. лет с изменениями мощности гумусового горизонта за несколько сотен лет.

Исходя из обеспеченности фактическими данными, в настоящее

время наиболее достоверные результаты датировок с помощью палеохронологического метода могут быть достигнуты для памятников VI в. до н.э. — XV в. н.э. Расчетные формулы для определения времени почвообразования (последней даты существования археологического объекта) по фиксированной мощности гумусового горизонта имеют следующий вид:

для черноземов обыкновенных —

$$T = 5556 (\ln (I - 0,00118H) + 0,115); \quad (3)$$

для черноземов южных и темно-каштановых почв —

$$T = 6250 (\ln (I - 0,00118H) + 0,132). \quad (4)$$

Для археологических памятников эпохи бронзы и энеолита, как показали наши проработки, надежными диагностическими признаками разновозрастных профилей почв могут быть признаны скорости процессов гумусонакопления и выщелачивания карбонатов кальция. При этом учет региональных особенностей почвообразования и повышение надежности датировок достигается при использовании метода хронорядов, когда для территориально близких почв один из профилей характеризует датированный археологический памятник, а возраст других определяет по скорости почвенных процессов методами интерполяции и экстраполяции. Сложность учета диагенетических изменений свойств почв в значительной мере затрудняет получение недохронологических оценок при анализе хронорядов погребенных почв. Однако во всех случаях корректное использование почвенно-эволюционного и почвенно-генетического подходов для датировок археологических объектов и палеогеографических реконструкций возможно лишь при разработке надежных математических моделей, в полной мере отражающих специфику эволюции почвенной системы на отдельных хроносрезах голоцена. Для достижения этой цели требуется организация специальных почвенно-археологических исследований.

В. 4. Нетрунь

О НЕКОТОРЫХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМАХ И МАТЕРИАЛЕ КАМЕННЫХ ЛИТЕЙНЫХ ФОРМ ИЗ НИЖНЕГО ПОДУНАВЬЯ И ПРИМЯКАНИХ ТЕРРИТОРИЙ

Микроскопическими (в иммерсионных препаратах) исследованиям материала четырех литейных матриц из собрания Варненского музея, в порядке культурного обмена экспонировавшихся в 1990 г. на выставке в Одесском археологическом музее, установлено, что при их внешнем сходстве с амфиболо-хлорито-талковыми литейными формами Приднестровья /Нетрунь, 1967/, они отличаются от последних как по со-