

# АГРАРНАЯ РОССИЯ

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Специальный выпуск

2009

**Главный редактор** И. М. Долотовский

**Редакционная коллегия** А. И. Алтухов  
Э. К. Бороздин  
А. А. Варламов  
В. В. Воробьев  
В. А. Драгавцев  
В. Ф. Кирдин  
А. В. Конарев  
В. Г. Кривенко  
А. Ю. Кулагин  
Г. С. Розенберг  
С. К. Орловская  
Ш. И. Шарипов

**Информационная поддержка** Департамент научно-технологической политики  
и образования МСХ РФ

**Адрес для переписки:** 127238, Москва, а/я 42

**Заведующая редакцией:** Дроздова Вера Геннадьевна

**Тел./факс:** (495) 482-55-44, 482-55-90, 488-72-10

**Интернет:** <http://www.folium.ru>

**E-mail:** [agros@folium.ru](mailto:agros@folium.ru), [agros@botanicum.ru](mailto:agros@botanicum.ru)

**Журнал входит в перечень утвержденных ВАК РФ изданий  
для публикации трудов соискателей ученых степеней**

При перепечатке материалов ссылка на журнал "Аграрная Россия" обязательна

Оформить подписку на журнал можно в любом отделении связи,  
подписной индекс в каталоге "Роспечать" № 79751 и Объединенном каталоге № 83106,  
или непосредственно в редакции журнала

Москва  
Издательство "ФОЛИУМ"

для большей наглядности пробаллировать их по 10-балльной шкале.

Если сопоставить значения баллов по величине факторов антропогенной нагрузки и насыщенности раритетными видами, а также адвентивными, то можно проследить некую закономерность: при увеличе-

нии антропогенной нагрузки увеличивается степень насыщенности адвентивными видами и уменьшается сохранность раритетного компонента флоры. И переход от абсолютных значений к относительным позволяет более корректно установить данную закономерность.

## ПРИМЕНЕНИЕ ДЕРИВАТОГРАФИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХРОНОЛОГИЧЕСКОЙ ОДНОРОДНОСТИ СУБФОССИЛЬНЫХ КОСТНЫХ ОСТАТКОВ ГРЫЗУНОВ ИЗ ЗООГЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Н. О. Садыкова

*Институт экологии растений и животных УрО РАН; ninos@ipae.uran.ru*

Основным источником информации об исторической динамике сообществ являются палеонтологические данные. Большая часть местонахождений костных остатков мелких млекопитающих на Урале представлена пещерными отложениями зоогенного происхождения, которые часто дают массовый остеологический материал хорошей сохранности. Однако выявление и разделение отдельных временных этапов в развитии сообществ зачастую бывает затруднено из-за крайней неравномерности накопления костного материала. Весьма остро стоит проблема оценки хронологической однородности (смешанности) остатков, происходящих из одного слоя отложений.

Основная задача исследования — разработать и опробовать методику оценки относительного возраста субфоссильных костных остатков, одним из главных требований к которой была возможность работы с микронавесками, отдельными костями и зубами грызунов и получения результатов для больших серий образцов при относительно малых затратах и стоимости.

Предложенная методика основана на анализе сохранившегося в остатках органического вещества. Теоретические основы определения геологического возраста остатков по остаточному содержанию органики разработаны еще во второй половине XX в. (Пидопличко, 1952; Szoo, 1982). Однако ранее предложенные варианты подобных методов предполагали довольно сложную пробоподготовку и позволяли работать лишь с образцами весом не менее 0,5 г.

Мы использовали дериватографию для определения содержания и характера органической компоненты в костных остатках грызунов (Вотьяков и др., 2008). Метод основан на одновременной регистрации тепловых свойств изучаемого образца и его массы при постепенном нагревании по заданной программе. Результатом дериватографии являются кривые зависимости различных характеристик образца от температуры (дериватограммы). Измерения проводили на современном дериватографе Diamond TG/DTA фирмы Perkin Elmer. Для анализа в большинстве случаев использовали кусочки нижнечелюстных костей разных видов грызунов и целые щечные зубы полевок весом 3–20 мг. Образцы

нагревали до 800 °С (кости) или 900 °С (зубы) со скоростью 20 °С/мин.

Полученные дериватограммы состояли из трех кривых: ДТА, ТГ и ДТГ, которые позволили рассчитать для каждого образца процентное содержание органического вещества и долю в его составе высокомолекулярной компоненты. Эти параметры зависят от степени фоссиллизации остатков и указывают на их возраст.

Материалом для работы послужили сборы костных остатков из карстовых полостей Северного и Среднего Урала. Большая часть использованного материала получена из субфоссильных скоплений в местах долговременного пребывания филинов. Дериватограммы получены более чем для 180 образцов из 14 местонахождений.

Полученные результаты позволили выделить шесть стадий фоссиллизации для субфоссильных и позднплейстоценовых костных остатков грызунов. Показано, что синхронные остатки грызунов из одного местонахождения всегда соответствуют какой-либо одной стадии фоссиллизации. Наличие в одном слое остатков с разной степенью фоссиллизации указывает на хронологическую неоднородность этих отложений.

Для нескольких местонахождений Северного и Среднего Урала оценка содержания органической компоненты в костных остатках грызунов, полученных из одного слоя отложений, позволила получить объективные свидетельства асинхронного происхождения остатков реликтов позднего плейстоцена в отложениях, датированных поздним голоценом.

Предложенная методика оценки содержания органической компоненты в костных остатках может быть в дальнейшем использована как для выявления разновозрастных примесей, так и для хронологического ранжирования внутри больших выборок костных остатков млекопитающих позднплейстоценового и голоценового возраста, происходящих из одного местонахождения.

*Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 08-04-00663, программы "Происхождение и эволюция биосферы" и программы сотрудничества с ДВО РАН.*