

1. *Алексеев Д.А.* Раковинные амебы почв болотных лесов северной подзоны европейской тайги: дис. канд. биол. наук. М., 1984. 262 с.
2. *Пьявченко Н.И.* Об изучении болотных биогеоценозов // Основные принципы изучения болотных биогеоценозов. М.: Наука, 1972. С. 5–13.
3. *Heal O.W.* The distribution of testate amoeba (Rhizopoda: Testacea) in some fens and bogs in Northern England // J. Linn. Soc. Zool. 1961. 44. P. 369–382.
4. *Mitchell E.A.D., Payne R.J., Lamentowicz M.* Potential implications of differential preservation of testate amoeba shells for paleoenvironmental reconstruction in peatlands // J. Paleolimnol. 2008. 40. P. 603–618.
5. *Payne R.J., Mitchell E.A.D.* Ecology of testate amoebae from mires in the Central Rhodope Mountains, Greece and development of a transfer function for palaeohydrological reconstruction // Protist. 2007. V. 158. P. 159–171.

УДК 631.487

ГЕОАРХЕОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПОЧВ И ЛАНДШАФТОВ
СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КРЫМА

Ф.Н. Лисецкий

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет
г. Белгород, liset@bsu.edu.ru*

GEOARCHAEOLOGICAL STUDY OF SOILS AND LANDSCAPES
OF THE NORTHWEST CRIMEA

F. N. Lisetskii

Belgorod State National Research University

Территория Крымского полуострова характеризуется большим природным педоразнообразием (2 почвенных вида на 1 тыс. км²). Кроме того, этот регион отличается длительной историей хозяйственного освоения с неоднократными масштабными периодами её активизации. Это обусловило формирование антропогенно преобразованных почв, среди которых особое место занимают почвы археологических памятников, которых по данным государственного учета насчитывается в Крыму свыше 4400.

При прогнозируемом усилении масштаба антропогенных трансформаций земель Крыма (реформирование земельно-имущественного комплекса, развитие курортного хозяйства, застройка, дорожное строительство и т.п.) и решении земельно-правовых задач для интеграции Республики Крым и города федерального значения Севастополя в правовое и экономическое пространство России актуальной становится задача выявления и резервирования особо ценных территорий, которые по Земельному кодексу РФ (гл. 17) должны быть отнесены к виду земель историко-культурного назначения. Рекомендуемый вид охраняемой природной территории для этих объектов – природно-исторический заказник.

Уникальную информационную основу для разработки проблем эволюционного почвоведения и разработки нормативов воспроизводства почв в режиме ренатурации могут обеспечить территории и объекты историко-культурного наследия – селитебные зоны древности, некрополи, курганы, оборонительные и межевые земляные валы и т.п. Особое значение в понимании долговременных агрогенно обусловленных трансформаций почв имеет изучение агроландшафтов с предысторией освоения в древности. Не меньший интерес вызывают редкие природные комплексы, находящиеся в режиме ренатурации после исторически документированной или археологически реконструированной трансформации. Антропогенно преобразованные почвы (man-made soils) отражают (регистрают), а для медленно идущих, но необратимых, процессов и накапливают (запоминают) эти изменения через как позитивные, так и негативные свои свойства [3].

С одной стороны, большое количество объектов как базы для палеогеографических реконструкций природной среды в голоцене, вовлечено в научный оборот благодаря интеграции палеопочвоведения и археологии. Но, кроме того, органично дополняют это направление исследований – такие объекты как дневные почвы на поверхностях, датированных археологическими методами, и геоархеологическое изучение агроландшафтов с предысторией земледельческого освоения, порой неоднократного.

Почвенно-хронологическая информация, фиксируемая почвами историко-культурного наследия, представлена тремя основными типами:

1) информация о реликтовых явлениях (процессах) и эффективности режима ренатурации после завершения антропогенного этапа функционирования территории (объекта) (дневные почвы);

2) реконструкция природной обстановки, предшествующей антропогенному преобразованию, по оценке факторов почвообразования (с учетом диагенеза) (погребённые почвы);

3) многослойная информация полигенетичных антропогенно модифицированных почв, в памяти которых записано несколько режимов их функционирования – предшествующих, синхронных и последующих по отношению к одному или нескольким периодам антропогенной трансформации.

Часто два первых или все три типа почвенной информации представлены в одном культурном слое объекта и вместе с непочвенными образованиями и педолитоседиментами позволяют составить его полную природно-историческую летопись [1].

Особенность античного периода освоения земель Северо-западного Крыма заключалась в том, что перед греками-колонистами в IV в. до н.э. предстала не целинная степь, а агроландшафты, используемые оседлым аборигенным населением. Разведками 2007-2014 гг. в этой части Крыма открыто более 130 селищ второй половины IV–III вв. до н. э., синхронных греческим усадьбам: их теперь известно не менее трех десятков [2]. Кроме того в этом регионе известно 13 поселений эпохи поздней бронзы и более 5000 курганов.

В 2011-2014 гг. нами в Северо-западном Крыму изучено свыше 30 памятников, которые надежно датированы археологическими методами, а также задернованные поверхности с историческими датами XIV–XX вв. (жилые и хозяйственные постройки, окопы и др.). По этим данным разработаны региональные хронофункции, отражающие изменение мощности гумусового горизонта почв во времени. Это позволило с помощью полученных моделей датировать несколько типов рукотворных объектов, лишенных артефактов (фортификационные, межевые, противопаводочные земляные валы). Использование серии информативных геохимических соотношений и комплексных коэффициентов позволило более достоверно определять степень онтогенетической зрелости почв, датированных в результате геоархеологических исследований по шкале абсолютного времени.

Результаты геоархеологического исследования ключевых памятников Крыма эпох поздней бронзы, раннего железного века и средневековья станут основой формирования “Кадастра почв археологических памятников Республики Крым”. Для решения наиболее перспективных геоархеологических задач, изучения природно-антропогенной эволюции и реконструкции древних ландшафтов Крыма с помощью дополняющего комплекса современных естественнонаучных методов намечено создание межвузовской (межведомственной) “Лаборатории естественнонаучных методов в археологии Крыма” на базе пяти университетов и институтов Санкт-Петербурга, Симферополя и Белгорода.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФНФ в рамках научного проекта № 15-31-10136-а(ц).

Литература

1. *Голусов П.В., Лисецкий Ф.Н.* Почвы археологических памятников как уникальные природные объекты в структуре региональных Красных книг почв // Материалы Всероссийской научной конференции по археологическому почвоведению / Ин-т физ.-хим. проблем почвоведения РАН. Пушкино, 2014. С. 38-40.
2. *Смекалова Т.Н.* Памятники эпохи бронзы и раннего железного века на полуострове Тарханкут: Каталог. Симферополь, 2010. (Материалы к археологической карте Крыма. Вып. II). 204 с.
3. *Lisetskii F., Stolba V.F., Marinina O.* Indicators of agricultural soil genesis under varying conditions of land use, *Steppe Crimea // Geoderma*, 2015. V. 239-240. P. 304-316.

УДК 631.48

СВОЙСТВА ГОРНЫХ ПОЧВ ЗАПАДНОГО СКЛОНА СРЕДНЕГО УРАЛА КАК
ОТРАЖЕНИЕ ИХ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ

О.А. Лузянина, Н.О. Ковалева, Е.М. Столпникова

Институт экологического почвоведения МГУ, г. Москва, luzoksana@mail.ru

PROPERTIES MOUNTAIN SOILS WESTERN SLOPE OF THE MIDDLE URALS AS A
REFLECTION OF CLIMATE HISTORY

O.A. Luzyanina, N.O. Kovaleva, E.M. Stolpnikova

Institute of Ecological Soil Science of MSU

Уникальным природным архивом палеоклиматической информации, которую легко считать с помощью метода геохимии стабильных изотопов, являются горные почвы. Последние распространены в континентальных зонах планеты, и для них нетрудно получить радиоуглеродные датировки.

Целью данной работы стало исследование радиоуглеродного возраста и изотопного состава органического вещества горных почв хребта Басеги.

Исследования почвенного покрова проводились на территории заповедника «Басеги» западного макросклона средней части Урала. Высота над уровнем моря и географические координаты: 952 м, 58°56'с.ш.; 58°29' в.д.. Территория относится к району средне- и южнотаежных предгорных пихтово-еловых лесов. На склонах хребта Басеги выражен горно-лесной, подгольцовый (субальпийский), горно-тундровый высотно-растительные пояса.

В настоящее время средняя годовая температура воздуха составляет +0,4°C, среднегодовое количество осадков – 722 мм.

Материалом для исследований послужили образцы почв, отобранные в ходе экспедиционных работ 2009-2010 гг., выполненных совместно с И.А. Самофаловой.

Возраст почв определен в почвах двух разных террас в экотоне лес/тундра на южном склоне г. Северный Басег, с помощью радиоуглеродного датирования почвенного гумуса жидкостным сцинтилляционным методом в Киевской радиоуглеродной лаборатории (Украина). Содержание изотопа ^{14}C измерено на низкофоновом спектрометре «Quantulus1220T». Калибровка радиоуглеродных дат выполнена на основе калибровочной кривой IntCal 13.

Измерение стабильных изотопов ($\delta^{13}\text{C}$) проведено на комплексе оборудования, состоящем из элементного анализатора Thermo Flash EA 1112 и изотопного масс-спектрометра Thermo Finigan Delta V Plus (Германия) под руководством А.В. Тиунова в ИПЭЭ РАН, г. Москва. Изотопный состав углерода рассчитан по формуле:

$$\delta^{13}\text{C}, \text{‰} = 1000 [R_{\text{образца}} / R_{\text{стандарта}} - 1], \text{ где } R = {}^{13}\text{C}/{}^{12}\text{C}.$$

В результате наших исследований установлен следующий порядок вертикальных почвенных зон на склонах хребта Басеги: горно-тундровый пояс (950-750 м н.у.м.) – подбуры, петроземы; подгольцовый пояс (субальпийский) (830-600 м н.у.м.) –