

ПАЛЕОПОЧВЫ ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

В.В. Махнач, А.Н. Мотузко

*Белорусский государственный университет,
г. Минск, ул. Кальварийская 9,
220030 Республика Беларусь, email: mahnach@bsu.by*

В статье раскрывается понятие палеопочв и геосолей, и их разновидностей. Осуществлена попытка классификации палеопочв Беларуси. Показана роль палеопочв в составляющей геологическом круговороте. Описаны установленные почвенные вариации палеопочв на территории Беларуси. Введено понятие почвенной памяти, а также представлен алгоритм палеогеографических реконструкций палеоландшафта и анализ составляющих педогенеза. Представлены примеры коэволюции по классической схеме и неклассической.

Ключевые слова: палеопочвы; геосолея; педокомплекс; классификация палеопочв; почвенный ландшафт; почвенная память.

Палеопочвы – это древние ископаемые почвы, которые формировались в условиях, отличных от современных.

Почвы Беларуси, сформировавшиеся на моренных отложениях, обычно имеют возраст не более 11 тыс. лет. Древние почвы разрушены ледником. Процесс почвообразования мог идти синхронно с формированием наносов, как это имеет место в настоящее время в поймах рек. В республике встречаются более древние «погребенные» почвы. Однако они изучены недостаточно [1].

Развитие почвенного покрова во времени – это важная проблема эволюционной географии. Прогноз ландшафтно-климатических изменений, не может быть корректно осуществлено без всестороннего анализа закономерностей формирования основных природных компонентов.

Одним из фундаментальных понятий палеопочвоведения является геосолея.

Геосолея (geosol) – погребенное прослеживаемое трехмерное геологическое тело, состоящее из одного или более выделяющихся горизонтов почвенной природы. Геосолея характеризуется выдержанной стратиграфической приуроченностью и протяженностью в пространстве [7]. В настоящее время геосолеи широко используются для межрегиональных корреляций горизонтов плейстоценовых лессово-почвенных серий. Согласно определению, международной палеопочвенной комиссии (IUSS), понятие

геосоль это не только определенная почва, а почвенный ландшафт (soilscape), отражающий закономерные пространственные вариации факторов почвообразования (фации геосоли [7]).

Геосоль может быть моногенетической, полигенетической или составной. Составные геосоли (иногда называют педокомплексами), которые состоят из двух или более почв и разделены на большие площади тонкими неизменными отложениями и связаны между собой.

Все палеопочвы можно подразделить на следующие виды:

а) погребенные - погребены более молодыми отложениями, достаточно мощными, чтобы современные процессы почвообразования не затрагивали ее по всей мощности профиля;

б) поверхностные – почвы поверх горизонтов современного происхождения;

в) ре-экспонированные – почвы, которые вышли на поверхность в результате эрозии вышележащих толщ;

г) объекты археологического почвоведения - почвы местобитаний человека от древнейших времен до исторического времени включительно (под местообитанием понимается территория расположения любых следов пребывания человека).

По возрасту палеопочвы подразделяются на:

а) дочетвертичные;

б) четвертичные;

в) голоценовые.

Необходимо также различать ископаемые почвы по степени их сохранности [8]:

а) почвы полного профиля;

б) почвы с нарушенным профилем;

в) остаточные элементы разрушенных почв;

г) педолиты (включения и новообразования).

Палеопочвы играют ключевую роль в расширении биологической составляющей геологического круговорота:

– дают непрерывную биогеохимическую запись эволюции природной среды даже при отсутствии собственно палеопочв;

– в тоже время растет и число находок профилей древнейших палеопочв;

– материалы по отдельным профилям палеопочв вкладываются в биогеохимическую запись как ячейки в периодическую систему.

В настоящее время палеопочвы Беларуси слабо используются в изучении как в почвоведении, так и в геологии. В действующей классификации почв Беларуси (Н.И. Смян, 2002) и в номенклатурном списке почв

Беларуси 2013 года природные палеопочвы не нашли отражение. На основе имеющихся данных авторы предлагают следующую классификацию палеопочв Беларуси (В.В. Махнач, А.Н. Мотузко):

I. Автоморфные почвы (почвы зонального типа)

Тундровые

Таежно-лесные (подзолисто-болотные, подзолистые, дерново-подзолистые)

Лесостепные (серые, темно-серые)

Сухостепные (каштановые и бурые)

II. Гидроморфные (интразональные)

Лугово-болотные, торфяно-болотные и торфяники

III. Флювиоморфные

Пойменные, террасные, склоновые (смытые и намытые)

IV. Литоморфные

Скелетные, корковые

V. Лессовые

В классификации отдельно выделены лессовые почвы. Данная особенность обусловлена тем, что лессовые почвы на территории Беларуси не всегда можно отнести к тому или иному генетическому типу [3], что связано с особенностями их почвообразования и нерешенной проблемой происхождения лессов. Следует отметить, что данная классификация применима для четвертичных и голоценовых почв. В эпоху плейстоценового почвообразования для ледниковых и перигляциальных областей можно выделить следующие виды педогенеза: межледниковый, интерстадиальный и ледниковый. В настоящее время на территории Беларуси не установлено почвенных комплексов, которые включают в себя интерстадиальную и межледниковую почвы. Информация о дочетвертичных почвах Беларуси или отсутствует, или достаточна скудна, чтобы разработать их классификацию. Ниже приведены примеры описания ископаемых палеопочв, найденных в четвертичных и голоценовых отложениях.

В разрезах беловежского межледниковья, исходя из описания, вероятно, встречаются погребенные почвы: «сложена тонкослоистыми темно-серыми и серыми, с голубоватым или зеленоватым оттенком супесями, алевритами, суглинками, тонко- и мелкозернистыми песками, иногда гумуссированными с остатками растений, а местами с прослойками растительной трухи и аллохтоного торфа» [6, с. 244]. Особый интерес может вызывать разрез у д. Верхнее Березино, где в результате бурения была вскрыта сизовато-серая супесь, в нижней части с прослойками черной супеси, крашенной гумусом и переходящей в торф, что говорит о начале почвенных процессов.

При описании местонахождения Кобеляки (Приднепровье), расположенного на платообразной поверхности, возвышающейся над урезом воды р. Днепр по правому берегу в окрестностях г. Орши, А.Н. Мотузко на уровне 1,55–2,35 м описывает ископаемые палеопочвы: «погребенная почва, представлена чередованием темно-серых гумусированных прослоев супеси с прослойками бурой супеси, встречаются зерна гравия; слой затронут мерзлотными процессами – наблюдаются смятия прослоев и небольшие морозобойные клинья; выделяются два горизонта ископаемой почвы, разделенных прослоем лессовидной палеовой супеси» [5, с. 164].

На Минской возвышенности, местами уцелели перекрытые различными склоновыми отложениями мощные красно-бурые и аллювиальные горизонты муравинских межледниковых (?) дерново-подзолистых или подзолистых почв [6, с. 271].

В Подляско-Брестской впадине преобладали в аллереде (11800–10900 лет назад) песчаные почвы с низким уровнем грунтовых вод [4, с. 73].

Как видно из описаний выше, палеопочвы на территории Беларуси перспективный объект изучения. Важным компонентом палеопочв является почвенная память.

Почвенная память – это совокупность свойств почвенного профиля, которые позволяют записывать и сохранять информацию о природной обстановке прошлого. Палеопочвы являлись частью древних ландшафтов, поэтому ландшафтная интерпретация палеопочв (в иностранной литературе педосигнатуры (pedosignatures)) очень важна. Анализ данных по палеопочвам позволяет выйти исследователю на триаду: факторы → процессы → свойства.

Для реконструкции палеоландшафтов палеопочвоведу следует проанализировать алгоритм реконструкции палеоэкосистем. Первым этапом алгоритма является анализ седиментогенеза, данные о котором нам дают осадочные толщи пород. На втором этапе анализируется педогенез, позволяющий восстановить почвенный профиль и выстроить модель экологических процессов, происходивших в палеопочвах. Часто такую модель называют факторной, она позволяет выйти на диагенез и конкретно изучить палеопочву, выстроив модель диагенеза.

Именно эволюцию экосистем академик Г.А. Заварзин в 1995 году назвал новой парадигмой современного естествознания. В историческом прошлом ландшафтов можно установить примеры коэволюции, которая включает в себя воздействие биоты на окружающую среду, так и воздействие ландшафта на биоту в которой она проживала. Если придерживаться классической схемы предложенной В.В. Докучаевым, то важными событиями в палеогеографии Земли стали: завоевание суши растениями и формирование их корневой системой гумусовых горизонтов; формирование

травянистых биомов позволило появиться дерновым почвам с уникальными характеристиками. Следует отметить, что если отступить от классической схемы В.В. Докучаева [9], то важными этапами стали: формирование педосферы связано с наиболее древними признаками наземной жизни в раннем докембрии; революционные изменения в характере биогеохимического выветривания и почвообразование было сильно связано с кислородной катастрофой в палеопротерозое; а появление разнообразия почвенных типов связано с прокариотной биосферой докембрия; в настоящее время в кайнозое произошли принципиальные изменения, которые связаны с появлением травянистой растительности и антропогенной трансформацией.

Библиографические ссылки

1. *Клебанович Н. В.* Почвы Беларуси и их плодородие. Учебное пособие для студентов специальности 1-31 02 01 География. направление: 1-31 02 01-03 Геоинформационные системы. Мн., БГУ, 2017. 175 с.
2. *Панин П. Г.* Палеопочвы как индикатор изменения климата в позднем и среднем плейстоцене центра Восточно-Европейской равнины. Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2015. № 5. С. 69–82.
3. Современный и четвертичный континентальный литогенез / Отв. ред. Е. В. Шандер; АН СССР. Комиссия по изучению четвертичного периода. Москва: Наука, 1966. 197 с.
4. *Богдасаров М. А.* Геология и минерагения четвертичных отложений территории Подляско-Брестской впадины: монография / М. А. Богдасаров; Брест. гос. ун-т имени А.С. Пушкина. Брест: БрГУ, 2011. 167 с.
5. *Мотузко А. Н.* Фауна млекопитающих позднесоожского времени на территории Беларуси // Проблемы середньоплейстоценового інтергляціалу. Матеріали XIV українсько-польського семінару, Луцьк, 12–16 вересня 2007 р. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2007. С. 163–182.
6. Геология СССР. Том 3. Белорусская ССР. Часть 1. Геологическое описание Том 3, Недр, Москва, 1971. 456 с.
7. Paleopedology Glossary // Paleopedology Commission Newsletter. 1997. № 14. URL: <http://fadr.msu.ru/inqua/nl-14/> (дата обращения: 15.08.2023).
8. *Плюснин И. И.* Ископаемые почвы и вопросы палеопочвоведения // Бюллетень Комиссии по изучению четвертичного периода. 1975. № 44. С. 3–19.
9. *Махнач В. В., Мотузко А. Н.* Значение изучения палеопочв в учебном процессе для целей развития палеогеографической науки // Почвенно-земельные ресурсы: оценка, устойчивое использование, геоинформационное обеспечение: мат. Межд. науч.-практ. конф., 6–8 июня 2012 г., Мн., Беларусь / редкол.: И. И. Пирожник (гл. ред.) [и др.]. Мн: БГУ, 2012. С. 123–125.