

А.Л. АЛЕКСАНДРОВСКИЙ, М.П. ГЛАСКО, Б.А. ФОЛОМЕЕВ

## ИССЛЕДОВАНИЯ ПОГРЕБЕННЫХ ПОЙМЕННЫХ ПОЧВ КАК ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКИХ УРОВНЕЙ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ ГОЛОЦЕНА

В разрезах поймы рек Русской равнины широко распространены горизонты погребенных почв. Вопросы их генезиса, стратиграфического значения, а также соотношения образования почв и аллювия остаются дискуссионными.

Имеются две основные точки зрения на хроностратиграфическое значение пойменных погребенных почв. Наиболее распространено мнение о незакономерном, хаотичном во времени и пространстве чередовании периодов образования аллювия и почв в пойме, что объясняется блужданием русла по пойме и локальными сменами скорости осадконакопления. Однако многие исследователи (Асеев, 1959; Маккавеев и др., 1961) считают, что основными причинами образования пойменных погребенных почв являются климатические колебания, тектонические движения, изменения характера растительности на пойме и связанные с этими причинами изменения уровня половодий, величины твердого стока, условий и темпов осадконакопления. В этом случае пойменные погребенные почвы могут рассматриваться как важные стратиграфические уровни и репрезентативные объекты для изучения палеогеографии голоцена.

Для решения вопроса о геохронологическом и палеогеографическом значении пойменных погребенных почв большой интерес представляют данные археолого-географических исследований. С их помощью удастся датировать отдельные горизонты пойменных отложений, устанавливать изменения скорости накопления аллювия, коррелировать эти данные с изменениями климата и растительности (Хотинский и др., 1979; Гласко, Фоломеев, 1981; Гласко, 1983). Подобные комплексные работы, включающие исследование пойменных погребенных почв, в течение ряда лет проводятся нами на Средней Оке. Здесь на 300-километровом участке долины Оки (от Коломны до Муром) в суглинистых отложениях поймы выявлено до четырех и более погребенных почв. Местами к участкам их развития приурочены известные многослойные поселения древнего человека — от раннего неолита до позднего средневековья (стоянки Большой Лес, Климентовская, Старорязанская и др.). С помощью археологического метода удалось получить большое количество датировок погребенных почв и провести их хронологическое сопоставление (рисунок). Кроме археологических, имеется несколько радиоуглеродных датировок, привлекались и спорово-пыльцевые данные (Хотинский и др., 1979).

Геохронологические исследования, преимущественно археологическим методом, позволили выявить четыре стратиграфически и хронологически выдержанных уровня погребенных почв.

Верхняя (I) почва (пойменная луговая) местами погребена, местами выходит на поверхность. На стоянке Фефелов Бор I она содержит средневековую керамику XV—XVII вв. На Климентовской стоянке она датирована радиоуглеродным методом по основанию гумусового горизонта:  $320 \pm 60$  л.н. (начало XVII в.), но эта датировка, очевидно, несколько омоложена. Начало формирования этой почвы относится ко времени 300—500 л.н., а время погребения значительно различается (от 300 до 0 л.н.).

II почва (серая лесная) распространена почти повсеместно. Она погребена на глубине до 1 м и более. В ее гумусовом горизонте встречается керамика конца раннего железного века и раннего средневековья (начало I тысячелетия н.э. — начало II тысячелетия н.э. — 1800—800 л.н.). Нижняя часть ее гумусового горизонта хорошо датирована по материалам Климентовской стоянки (III—IV вв.), а



верхняя — по материалам стоянок Бабино-Булыгино, Климентовской и местонахождения Никитино (славянская средневековая керамика XI—XII вв.).

III погребенная почва (пойменная луговая) встречается реже и выражена слабее. Она хорошо датируется археологическим материалом по Климентовской стоянке (от конца II тысячелетия до н.э. до середины I тысячелетия до н.э., 3200—2500 л.н., эпоха поздней бронзы — начало раннего железного века). На стоянке Добрин остров непосредственно под этой почвой залегает керамика поздняя культуры бронзового века, относимая к третьей четверти II тысячелетия до н.э. На стоянке Подборное по этой почве получена радиоуглеродная датировка: 3000±350 л.н.

Нижняя (IV) погребенная почва (пойменная луговая) встречается во многих разрезах и имеет мощный хорошо развитый профиль. Она содержит неолитическую керамику и кремни. На Старорязанской стоянке эта почва датируется IV тысячелетием до н.э. — серединой III тысячелетия до н.э. (6000—4500 л.н.) (находки ямочно-гребенчатой керамики и позднего неолита). На стоянке Дубровичи непосредственно под этой почвой залегает керамика протоволосовского типа (вторая половина IV тысячелетия до н.э. — первая половина III тысячелетия до н.э.).

В профиле верхней пойменной луговой почвы выделяется гумусовый горизонт (A1) мощностью до 50—60 см, который постепенно переходит в почвообразующую породу (горизонт C). Горизонт A1 в большинстве случаев хорошо развит, имеет темную гумусовую прокраску и хорошую оструктуренность, что обусловлено поступлением большого количества органического вещества от луговой растительности и деятельностью дождевых червей. В нижней части этого горизонта и в верхней части горизонта C встречаются кротовины. Признаки оглеения выражены в значительной степени лишь в понижениях рельефа поймы. Местами почва развита слабо, расслоена на несколько гумусовых горизонтов.

Особо выделяется серая лесная почва II, которая имеет наибольшее стратиграфическое и палеогеографическое значение. Она характеризуется хорошо развитым профилем, ярко выраженными морфологическими признаками и хорошо диагностируется. Серая лесная почва отвечает наиболее существенному перерыву в накоплении аллювия, охватывающему 1000-летний отрезок времени в середине субатлантического периода. За это время пойменный аллювий оказался переработанным почвообразовательными процессами на глубину до 2 м и более от поверхности почвы. В верхней части профиля сформировались гумусо-элювиальные горизонты (A1, A1A2, A2B), ниже развились процессы ореховатого оструктурирования, миграции глинистых суспензий. Этими процессами были охвачены третья и четвертая луговые погребенные почвы (Климентовская стоянка и др.), которые в большинстве случаев располагаются на глубине до 2 м от поверхности серой лесной почвы. Вся переработанная этими процессами толща аллювия вместе с луговыми погребенными почвами представляет собой иллювиальные горизонты (B1t, B2tg) серой лесной почвы. Под воздействием лесного почвообразования гумусовые горизонты нижележащих луговых почв подверглись переоструктурированию, уплотнению (слитизации), а в подгумусовых горизонтах появились признаки оглеения.

Третья и четвертая погребенные почвы исходно, до того как они были изменены диагенетическими процессами, очевидно, имели профиль, сходный с верхней пойменной луговой почвой. Об этом свидетельствует близкое к верхней почве строение их профиля, а также наличие кротовин.

Особые условия почвообразования создаются в местах значительных расширений поймы Оки. Здесь на удалении от русла реки имеются участки древней высокой поймы, длительное время не испытывавшие существенного привноса аллювия. Поэтому на этих участках формируются геосистемы, в наибольшей степени приближающиеся к водораздельным. В центральной части расширения поймы (у Спасск-Рязанского) распространены крупные массивы дубрав с хорошо

развитыми дерново-подзолистыми и серыми лесными почвами. Дерново-подзолистые почвы оглеены, имеют повышенную мощность верхней части профиля. Последнее, очевидно, обусловлено привносом, хотя и слабым; на поверхность почвы наилков, которые временами поступают и в эти участки поймы. Длительность этапа лесного почвообразования здесь значительно большая, чем в районе стоянок древнего человека, расположенных в настоящее время вблизи русла, и, очевидно, охватывает весь субатлантический период.

Однако в большинстве случаев почвообразование в пойме протекает в условиях более интенсивного и неравномерного поступления аллювия на поверхность во время половодий. Луговая травянистая растительность, с которой связано формирование пойменных луговых почв, существует на пойме и в периоды быстрого осадконакопления. Почвообразовательные процессы (гумусообразование, оструктурирование и др.) в это время не успевают в полной мере переработать поступающие наилки. Поэтому признаки этих процессов проявляются слабо и в зависимости от скорости осадконакопления развиты в разной степени. Наименьшая скорость накопления аллювия, составлявшая менее 2 см в 100 лет, была во время образования серой лесной почвы, имеющей наиболее сложный профиль. Наоборот, при скорости накопления аллювия более 10 см в 100 лет признаки почвообразования выражены слабо.

Вообще в пойме можно выделить две основные модели почвообразования: пойменного мелкозем-аккумулятивного и "нормального", автономного, свойственного водораздельным территориям. Типичное пойменное формирование почвы (первая модель) протекает при постоянном привносе мелкозема на поверхность, который в той или иной степени прорабатывается почвообразовательными процессами; почвенный профиль растет вверх. Автономное почвообразование развивается в условиях относительно стабильного положения поверхности почвы и характеризуется постепенным проникновением в глубь процессов аккумуляции гумуса, а в серых лесных и дерново-подзолистых почвах — также миграции суспензий, ореховатого оструктурирования и др. Эти процессы на пойме со временем преобразуют все более глубокие слои аллювия, отложенные в периоды более интенсивного осадконакопления, и превращают их в почвенный профиль.

Таким образом, во время периодов с высокой скоростью накопления пойменного аллювия господствует типичная пойменная мелкозем-аккумулятивная модель педогенеза. В периоды замедления скорости накопления аллювия, достаточной для формирования профиля пойменной почвы, почвообразование характеризуется сочетанием обеих моделей. При значительном ослаблении или прекращении образования аллювия ведущее место занимает модель автономного почвообразования. Особенно ярко это проявилось во время образования в пойме серой лесной почвы.

Проведенные исследования показали, что пойменные погребенные почвы фиксируют периоды длительных перерывов в процессе осадконакопления или его замедления в связи с изменениями гидрологического режима Оки. При этом следует отметить следующие три момента.

1. Выявленные четыре основных перерыва (замедления) образования аллювия и соответствующие им четыре основных погребенные почвы сохраняют свое стратиграфическое и хронологическое положение на разных уровнях поймы (высокой, средней, низкой) и в разных структурно-геоморфологических областях (Окско-Цнинский вал и районы сопряженных с ним прогибов — Владимиро-Шилковского и Пензо-Муромского).

2. На достаточно длительное прекращение накопления аллювия во время формирования погребенных почв указывает приуроченность к ним стационарных поселений древнего человека. В слоях аллювия между почвами находятся лишь временные, сезонные поселения.

3. Во время образования почв на пойме, особенно во время образования серой

лесной почвы, педогенез развивался по типу автономного, свойственного водоразделам, или приближался к таковому.

Такие синхронные на всей пойме Средней Оки перерывы осадконакопления обусловлены действием комплекса причин. Можно выделить четыре основные причины: изменения климата, тектонические движения, изменения растительности, антропогенные воздействия. Наиболее очевидными из них являются изменения увлажнения климата и тектонические движения, проявляющиеся на отдельных участках долины (Гласко, 1983). Они непосредственно приводят к изменениям величины стока и высоты половодий. В более засушливые периоды и во время тектонических поднятий создаются условия для формирования почв; при увлажнении климата и тектоническом погружении — для аккумуляции аллювия.

Влияние растительности на поверхности поймы сказывается на условиях и темпах накопления наилков, а также на типе почвообразования (луговые, лесные, болотные почвы). Большое значение имеют изменения растительности в бассейне реки (Гласко, 1983). Они определяют изменения характера половодий (бурные или растянутые, сглаженные) и их высоту. Так, смена степного типа растительности на лесной должна привести к большей длительности половодий, их сглаживанию, ослаблению аллювообразования и формированию почв в пойме. В бассейне Оки, частью расположенном в лесостепи, на переходе от среднего к позднему голоцену возможно увеличение доли лесной растительности на водоразделах, отмеченное для Среднерусской возвышенности (Серебрянная, 1978). Это могло быть одной из причин увеличения зарегулированности стока, ослабления образования аллювия и распространения автономного почвообразования в пойме Оки (серая лесная почва).

Антропогенный фактор особенно проявился в течение последнего тысячелетия и в наибольшей степени в последние 300 лет. Постепенное сведение лесов и распашка склонов привели к значительному увеличению скорости и высоты половодий и возрастанию твердого стока. В связи с этим позднеголоценовый период относительной стабилизации педогенеза и ослабления образований аллювия в пойме сменился периодом активизации осадконакопления. Повсеместно наблюдается погребение почв, отложение грубослоистого аллювия. Также происходит и изменение общего характера почвообразования в пойме. Автономное почвообразование с максимальным распространением серых лесных почв сменяется пойменным мелкозем-аккумулятивным.

Таким образом, основной причиной периодических изменений скорости накопления аллювия и формирования почв в пойме являются изменения гидрологического режима. При этом установленная на Средней Оке хронологическая выдержанность почв и соответствие времени их образования климатической периодизации (Хотинский, 1985) позволяют допустить, что изменения гидрологического режима Оки были связаны с изменениями увлажненности климата. Однако прямая приуроченность этапов почвообразования к периодам пониженной увлажненности может нарушаться под воздействием других факторов: растительности, тектонических движений, блуждания русла по пойме и др. Так, изменения растительности в бассейне Оки (увеличение облесенности во влажные климатические фазы) могли приводить к ослаблению осадконакопления и формированию почв в пойме. Тектонический фактор регионально проявлялся в степени развития почв, их гидроморфности. Локальные различия в скорости образования аллювия и проявлении педогенеза определяются в основном блужданием по пойме русла и приуроченной к руслу зоны повышенной интенсивности осадконакопления.

По той же причине в пойме Средней Оки, кроме четырех основных погребенных почв, образовались и локальные почвы. Однако по сравнению с четырьмя основными почвами степень их развития и частота встречаемости меньше.

Таким образом, применение археологического и радиоуглеродного методов датирования позволило получить большое количество датировок погребенных почв в пойме Средней Оки. Кроме локальных почв, происхождение которых связано с местными причинами, выявляются четыре основных почвенных уровня, возраст которых 0—500, 800—1800, 2500—3200 и 4500—6000 л.н.

Верхняя и две нижние погребенные почвы являются типичными пойменными луговыми. Вторая сверху почва — серая лесная — выделяется как наиболее яркий стратиграфический уровень поймы Средней Оки. Она распространена повсеместно, имеет хорошо развитый, мощный почвенный профиль и отвечает наиболее существенному перерыву в образовании аллювия, имевшему место в середине субатлантического периода.

Причинами перерывов в осадконакоплении, синхронно проявляющихся на всей пойме, можно считать изменения увлажненности климата, тектонические движения, изменения растительности на пойме и в бассейне реки, а также проявившийся в последние века антропогенный фактор.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Асеев А. А.* Палеогеография долины Средней и Нижней Оки в четвертичный период. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 201 с.
- Гласко М. П.* Анализ факторов, определяющих интенсивность осадконакопления аллювия поймы Средней Оки в среднем и позднем голоцене // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1983. N 5. С. 66—74.
- Гласко М. П., Фоломеев Б. А.* Методика определения скоростей накопления пойменного аллювия равнинных рек по археолого-геоморфологическим данным (на примере Средней Оки) // Геоморфология. 1981. N 3. С. 26—36.
- Маккавеев Н. И., Хмелева Н. В., Заитова И. Р., Лебедева Н. В.* Экспериментальная геоморфология. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1961. Вып. 1. 194 с.
- Серебрянная Т. А.* Развитие растительности среднерусской возвышенности в голоцене: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. М., 1978. 19 с.
- Хотинский Н. А.* Радиоуглеродная хронология природных и антропогенных рубежей голоцена // Геохронология четвертичного периода: Тез. докл. Таллин, 1985. С. 10.
- Хотинский Н. А., Фоломеев Б. А., Гуман М. А.* Археолого-палеогеографические исследования на Средней Оке // Сов. археология. 1979. N 3. С. 63—81.