

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА Г. ПЕРМЬ

MAPPING OF SOIL COVER IN THE CITY OF PERM

И.Е. Шестаков, О.З. Еремченко.

I. E. Shestakov, O. Z. Eremchenko.

Пермский государственный национальный исследовательский университет, galendil@yandex.ru

Литолого-геоформологические условия территории г. Перми предопределили, а тип землепользования усилил значительное разнообразие почв селитебных, промышленных и сельскохозяйственных зон. При средне- и крупномасштабном картографировании применен метод выделения урбопедокомплексов (УПК) – комбинаций почв в пределах одной функциональной зоны на одинаковых почвообразующих породах. УПК отличались по преобладающим почвам, которые унаследовали признаки природных почв и почвообразующих пород, трансформированы основным типом землепользования.

Ключевые слова: городские почвы, картографирование, функциональное зонирование, урбопедокомплексы.

Почвенная съемка городских территорий еще не получила достаточного развития. Исторически сложилось так, что застроенные зоны не принимались во внимание во время составления почвенных карт и проведения почвенных исследований. Лишь с недавнего времени начали осознавать первостепенную важность этих почв для человеческой популяции.

Почвенный покров городов имеет сложную мозаичную структуру, обусловленную частой сменой почв и техногенных поверхностных образований (ТПО), многокомпонентным составом почвенного покрова и высокой степенью контрастности (морфологической и генетической) между входящими в него почвами. При составлении средне-крупномасштабных карт городских почв, пестрая мозаика из техногенных, переходных и природных почв создает множество проблем, поэтому в основу почвенно-экологических карт европейских городов положено функциональное зонирование территории. Исходя из мирового опыта, оптимальным для средне- и крупномасштабного картографирования городских территорий следует считать метод выделения участков с преобладанием определенных почв и ТПО, так как выделить отдельные ареалы в рамках заданного масштаба не представляется возможным.

Пермь – крупный промышленный центр. Основан в 1723 г. Население Перми составляет 991.5 тыс. человек. По площади (799.68 км²) город занимает третье место в России. Его

застройка вытянута более чем на 65 км вдоль Камы. Основной массив промышленной и жилой застройки расположен на ее левом берегу.

Территория исследований охватывает левобережную часть г. Перми, она сильно расчленена Камой и ее многочисленными притоками. Возвышенные участки, образующие высокий берег почти на всем протяжении города, изрезаны глубокими промоинами и оврагами. Крутые склоны увалов и холмов покрыты маломощным (0.1–3.0 м) слоем делювия, местами на таких склонах обнажаются коренные породы. Пологие склоны перекрыты мощным чехлом (до 22 м) аллювиально-делювиальных отложений. В долине Камы выделяют пойму и четыре надпойменные террасы.

Основным компонентом природного почвенного комплекса являются дерново среднеподзолистые тяжелосуглинистые почвы. В долинах рек распространены дерновые, дерново глееватые, аллювиальные и торфяно-болотные почвы. В многоэтажных районах города преобладают застроенные территории, диагностированы экраноземы, реплантоземы и урбаноземы.

До последнего времени в Перми не описано разнообразие, свойства почв и ТПО, структура почвенного покрова территорий разного функционального назначения, не отработаны подходы к почвенному картографированию. Без этих материалов невозможно рассматривать проблему ремедиации почв и функционирования урбоэкосистемы, управлять ею с целью оптимизации параметров городской среды.

Целью работы была разработка подходов к картографированию почвенного покрова территории г. Пермь на основе функционального зонирования, литолого-геоморфологического строения территории и морфогенетического разнообразия почв и ТПО.

На территории города было описано более 60 почвенных разрезов, в маршрутных исследованиях также выполнялись прикопки глубиной до 70 см.

Тип землепользования (функциональное зонирование территории и связанные с ним виды и степень воздействия на почвы) является ключевым фактором, обеспечивающим изменение естественной структуры почвенного покрова в городе [1, 2, 3]. Нами было выделено 5 функциональных зон: природно-рекреационная (зеленая), селитебная с малоэтажной приусадебной застройкой, селитебная с многоэтажной застройкой, промышленная и сельскохозяйственная. В результате маршрутных исследований, включая материалы прошлых лет [2], изучено разнообразие почв и ТПО, сформированных на территориях с разным типом землепользования.

В целом установлено, что морфогенетическое разнообразие почв и ТПО селитебных районов много- и малоэтажной застройки, промышленных и сельскохозяйственных зон обусловлено признаками, наследуемыми от исходных почв и почвообразующих пород, а

также определяется преобладающим типом землепользования. Выделить отдельные ареалы почв при средне- и крупномасштабном картографировании, как правило, невозможно, так как они слишком малы для отображения на карте. Поэтому решено провести картографирование на основе литолого-геоморфологического строения территории и характера почвообразующих пород, в комбинации с основным типом землепользования (функциональное зонирование).

Путем наложения схемы функциональных зон на картосхему почвообразующих пород получили сложную картину урбопеδοкомплексов (рис. 1); мозаика УПК особенно выражена в пределах селитебной, промышленной и сельскохозяйственной зон г. Пермь, расположенных в пределах долины Камы. Исследование УПК провели в границах выдела, который соответствует водоразделу рек Мулянки и Данилихи; выдел включает районы разных функциональных зон г. Пермь почти на всех почвообразующих породах левобережья Камы. УПК различаются историей и характером освоения территории, хозяйственно-функциональной структурой и, как следствие, преобладающими в их составе почвами и ТПО.

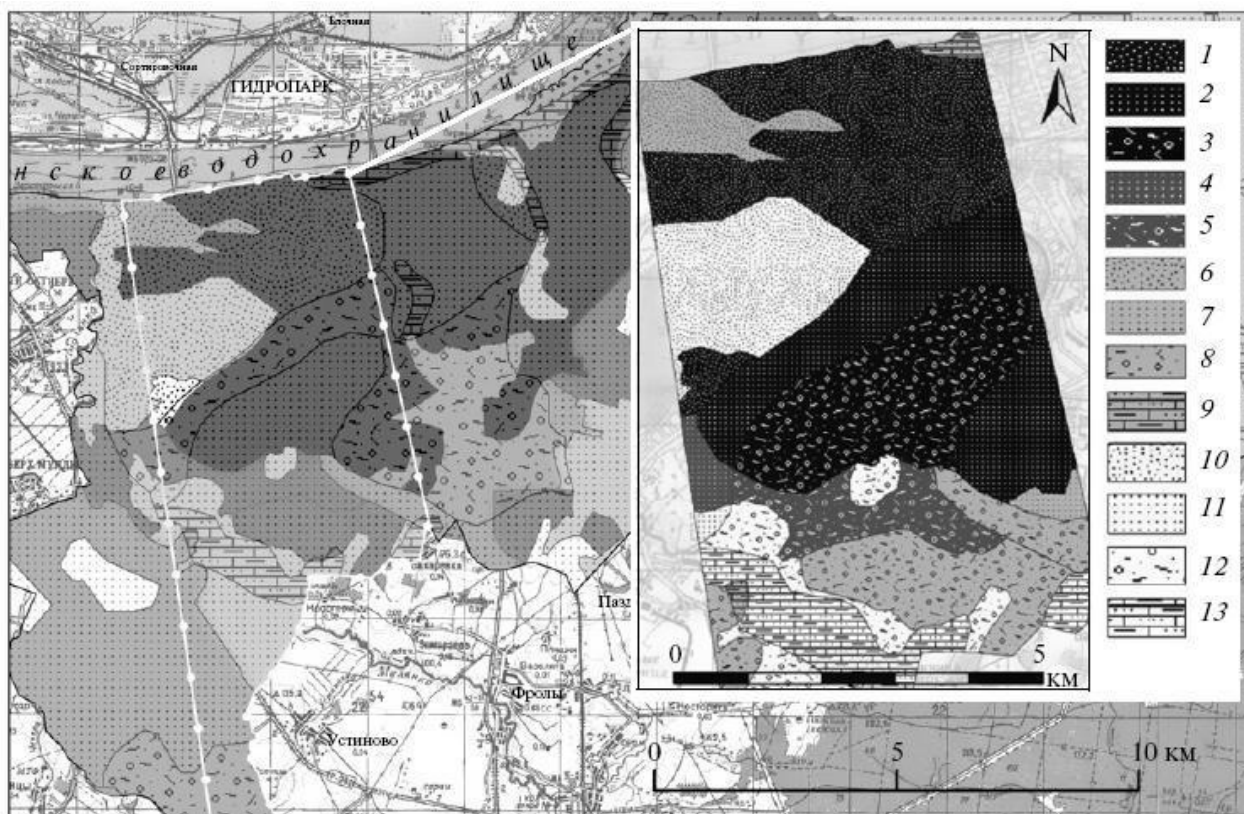


Рис. 1. Результат наложения картосхемы функциональных зон г. Пермь на картосхему гранулометрического состава почвообразующих пород: белым пунктиром показан выдел, в пределах которого исследовали УПК, справа его увеличенный фрагмент: УПК селитебной зоны с разноэтажной застройкой: 1 – на песках и супесях, 2 – на средних суглинках и двучленных породах, 3 – на тяжелых суглинках и глинах; УПК селитебной зоны с малоэтажной приусадебной застройкой: 4 – на средних суглинках и двучленных породах, 5 – на тяжелых суглинках и глинах; УПК промышленной зоны: 6 – на песках и супесях, 7 – на средних суглинках и двучленных породах, 8 – на тяжелых суглинках и глинах, 9 – на тяжелых суглинках и глинах с выходами коренных пород; УПК природно-рекреационной зоны: 10 – на песках и супесях, 11 – на средних суглинках и двучленных

породах, 12 – на тяжелых суглинках и глинах, 13 – на тяжелых суглинках и глинах с выходами коренных пород (см. табл. 2).

Выводы:

1. Разрабатываемое направление изучения почвенного покрова г. Пермь рассматривает пространственное и профильное строение как совокупный результат современных факторов почвообразования, в том числе, антропогенного, а также наследия лито- и педогенеза.

2. Литолого-геоформологические условия территории г. Пермь предопределяют, а тип землепользования усиливает значительное разнообразие почв и техногенных поверхностных образований селитебных зон мало- и разноэтажной застройки, промышленных и сельскохозяйственных зон.

3. В силу высокой горизонтальной и вертикальной неоднородности почвенного покрова в основу почвенного картографирования положено выделение урбопедокомплексов – комбинации почв и техногенных поверхностных образований в пределах одной функциональной зоны на одинаковых почвообразующих породах. УПК отличаются по преобладающим почвам и ТПО, которые унаследовали некоторые признаки природных почв и почвообразующих пород, трансформированы основным типом землепользования.

4. Для левобережной территории города в среде ГИС составлены среднемасштабные картосхемы функционального зонирования, рельефа, гранулометрического состава почвообразующих пород, картосхема урбопедокомплексов части города, которые послужат основой для дальнейшего обследования экологического состояния почвенного покрова.

Литература

1. Почва, город, экология / Под ред. Г.В. Добровольского. М.: Фонд “За экономическую грамотность”, 1997. С. 15–88, 181–265.
2. Еремченко О.З., Москвина Н.В. Свойства почв и техногенных поверхностных образований в районах многоэтажной застройки г. Пермь // Почвоведение. 2005. № 7. С. 782–789.
3. Прокофьева Т.В., Мартыненко И.А., Иванников Ф.А. Систематика почв и почвообразующих пород Москвы и возможность их включения в общую классификацию // Почвоведение. 2011. № 5. С. 611–623.

Summary

The diversity of urban soils in the city of Perm is predetermined by the diverse lithologic and geomorphic conditions; different types of land use (residential areas, industrial and agricultural zones) further enhance it. We suggest that urban pedocomplexes - combinations of soils developing within a given functional zone of the city from the same parent materials - should be shown on the map. Urban pedocomplexes differ from one another in the character of the predominant soils. They inherit some features from the natural soils and parent materials and are transformed under the impact of the major type of land use.

Keywords: urban soils, soil mapping, functional zoning, urban pedocomplexes