

ПОЧВЫ И ТЕХНОГЕННЫЕ ПОВЕРХНОСТНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ ЛАНДШАФТОВ Г. КОСТАНАЙ

Городские почвы – это антропогенно измененные почвы, имеющие созданный в результате человеческой деятельности поверхностный слой мощностью более 50 см, полученный перемешиванием, насыпанием или погребением материала урбаногенного происхождения, в том числе строительно-бытового мусора.

Urban soils - is anthropogenically altered soils that have created as a result of human activity surface layer capacity of more than 50 cm, the resulting agitation, sprinkling or burial material urban organic origin, including the construction and household waste.

Одной из проблем современности является урбанизация территории стран с высокой долей городского населения. Рост городов приводит к интенсивному воздействию человека на окружающую среду, как самого города, так и обширных пространств вокруг него. В городах антропогенное воздействие становится преобладающим над естественными факторами почвообразования, формируя в новых условиях специфические типы почв и почвоподобные тела.

Городские территории мало использовались почвоведомы. Их усилия главным образом были сосредоточены на изучении естественных и сельскохозяйственных почв [1]. И в настоящее время городские почвы чаще всего не рассматриваются как самостоятельное природное тело, а принимаются как грунт, субстрат для озеленения, для посадки новых зелёных насаждений [2]. Как отмечают А.С.Яковлев, Т.В.Решетина, А.П.Сизов и др. [3], особенно заметно эта проблема проявляется в новых строящихся районах, в условиях освоения территорий после строительства, в результате которого происходят значительные изменения горизонтальной и вертикальной структуры исходного почвенного покрова, нарушение морфологического строения, физических и химических свойств почв. Формируются так называемые антропогенно-преобразованные почвы и техногенные поверхностные образования [4]. В связи с этим и экологические функции городских почв отличны от природных. Главные из них следующие:

- способность почв обеспечивать произрастание травянистой и древесно-кустарниковой растительности, а также жизнедеятельность почвенных организмов;
- способность поглощать загрязняющие вещества и предотвращать их проникновение в сопредельные природные среды;
- способность поддерживать биоразнообразие на территории города.

Цель данной работы – изучение современного экологического состояния почв и техногенных поверхностных образований (ТПО) города Костанай.

Объектом исследования являются специфические типы почв и почвоподобные тела, которые сформированные деятельностью человека в городе в новых экологических условиях и которые одновременно являются и пусковыми механизмами, и постоянными регуляторами городского почвообразования [5]. Предмет исследования - свойства городских почв, степень их загрязнения и приспособления экосистемы к новым антропогенно-трансформированным условиям, сопровождающимся формированием новых специфических почв, соответствующим условиям в урбоэкосистеме. В городе человек воздействует на почву непосредственно, изменяя почвенный профиль путем перемешивания, привнесения материала, загрязнения, и косвенно, изменяя условия почвообразования (параметры климата, состав почвообразующих пород и др.). Функциональный тип использования территории определяет комплекс антропогенных воздействий на окружающую среду в целом и почву в частности [6].

Рассмотрение научной литературы показывает, что существует несколько диагностических признаков для почв, сформированных в результате деятельности

человека. Классификация городских почв составляется на принципах как морфологического профиля, так и по характеру субстрата, по происхождению и стадиям развития.

В американской классификации почв антропогенные измененные почвы, куда могут быть включены некоторые городские почвы, выделяются на уровне подпорядков в двух уровнях:

1. Энтисоли (Entisols) (подпорядки ортенты и удортенты).
2. Инсептисоли (Inseptisols).

Также на уровне порядка выделяются Потисоли (потенциальные почвы), которые могут служить базисом для произрастания растений после рекультивации [4].

На протяжении более чем двадцати лет профессором факультета почвоведения МГУ М.Н. Строгановой с соавторами разрабатывались авторские классификационные схемы для описания городских почв природной зоны южной тайги [5]. На основе анализа литературного материала и экспериментальных данных Строганова М.Н и Агаркова М.Г. предложили назвать искусственно созданные городские почвы - урбаноземами и подразделить их на: 1) собственно урбаноземы, которые характеризуются отсутствием генетических горизонтов до глубины 0,5 м. Обычно они представлены культурными отложениями, состоящими из своеобразного пылевато-гумусного субстрата разной мощности и качества с примесью городского мусора; могут подпираться какой-либо преградой; 2) культуроземы – городские почвы фруктовых и ботанических садов, старых парков или бывших хорошо окультуренных пашен; отличаются большой мощностью гумусового горизонта и перегнойно-торфокомпостного слоя разной мощности, развиваются на нижней иллювиальной части почвенного профиля исходной природной почвы; 3) индустриоземы – почвы промышленных зон, сильно техногенно загрязненные и уплотненные; 4) некроземы – почвы, входящие в комплекс почв городских кладбищ.

Все почвы города различаются: а) по способу образования (нарушенности): насыпные, перемешанные, перемешанно-насыпные; б) по мощности гумусного слоя: маломощные – до 50 см; среднемощные - 50-100 см; мощные – от 100 см; в) по характеру включений: строительный и бытовой мусор, промышленные отходы, торфоперегнойные смеси, фрагменты почвенных горизонтов; г) по количеству включений: единичные, до 25, 25-50, от 50%.

Искусственно образованные почвенные слои предложено обозначить буквой «U» (от urbanization) с добавлением цифр 1, 2, указывающих на порядок их расположения в профиле. Выделяются: Ud - дерновый слой; Uh - гумусированный слой; Uhi - слой с потечным гумусом по ходам корней древесной растительности и животных; U4-T - перемешанный слой, состоящий из фрагментов и пятен естественных горизонтов, входящих в виде отдельностей в общую массу мелкозема; Uj - каменистый слой (от litos), например, остатки фундамента зданий или старая кирпичная кладка; Ц- слой, являющийся искусственным барьером, например асфальтовое покрытие или бетонная плита, заключенные в почву.

Предлагаемая систематика была использована для составления почвенной карты Ленинского р-на г. Москвы, на которой выделяются: дерново-подзолистые почвы различной степени нарушенности - 6,5%, урбаноземы - 25,8%, культуроземы - 2,8%, некроземы - 0,5%, запечатано асфальтом и находится под домами - 56,9%, водная поверхность - 7,5% [6].

Город представляет собой модель крайне неустойчивой системы, утратившей способность к самовосстановлению, неспособной противостоять негативным влияниям окружающей среды. А городские почвы не всегда подходят под классическое определение почвы как природного естественно-исторического тела, тем не менее, они являются биокосной многофазной системой, состоящей из твердой, жидкой и газовой фаз с неизменным участием живой фазы и выполняют определенные экологические функции. Почвы в городе образуются под воздействием тех же факторов почвообразования, что и

зональные, при доминирующем антропогенном факторе. Для городских почв применимы методы исследования и законы почвоведения. Мы полагаем, что почвы или почвоподобные тела, формирующиеся в урбозкосистеме, аналогично природным почвам выполняют роль базисной составляющей: в них замыкаются биогеохимические круговороты [6].

Если говорить о физических свойствах почвы, городские почвы (урбиквазиземы) имеют преимущественно легкий (супесчаный) гранулометрический состав. Процессы оглеения в городских почвах (урбиквазиземы) выражены слабо, однако проявляются на более высоких глубинах по сравнению с зональными почвами. Как считают А.С. Уманский, М.В. Куркина, В.П. Дедков [7], городские почвы имеют преимущественно нейтральную и слабощелочную реакцию среды. Слабокислая и близкая к нейтральной реакции среды отмечены в зональных почвах парков и периферийных районов.

Один из основных видов урбаноземов - некроземы были подробно изучены польскими учеными из университета Н.Коперника (г. Торунь) и они сделали следующие выводы. Во всех исследованных горизонтах и слоях песчаные почвы являются доминирующей фракцией текстуры (83-98%), илистая фракция составляет от 1 до 8%, а глина имеет низкую процентную долю (0-4%). Некроземы характеризуются хорошей проветриваемостью и высокой проницаемостью, но низким водоудержанием и почвенно-поглощающим комплексом. Такие почвы пригодны для кладбищ из-за сравнительно короткого времени полного разложения человеческого тела (до 20 лет).

Урбанизированные территории занимают около 1% площади суши, на них проживает более половины мирового населения. В урбанизированной среде при высокой плотности населения и техногенной нагрузке повышена степень экологического риска. В формировании условий городской среды незаменимую роль играет почвенный покров. Почвы определяют условия для произрастания зелёных насаждений, способны сорбировать загрязняющие вещества и удерживать их от проникновения в почвенно-грунтовые воды, а также от поступления пыли в городской воздух, обладают санитарными и антисептическими свойствами по отношению к биологическим загрязнителям, что в конечном итоге сказывается на состоянии здоровья человека и его генофонде. Способность выполнять эти важнейшие экологические функции зависит от комплекса почвенных свойств и режимов [9].

В формировании почвенного покрова городов проявляются некоторые общие закономерности: уничтожаются природные почвы, перемешиваются грунты, загрязняются органическими и минеральными веществами, в их состав включается много бытового и строительного мусора и др. [3]. В то же время специфика городских почв зависит от региональной направленности процессов почвообразования, истории и возраста формирования города, местных форм современной техногенной деятельности человека. Как «новые» компоненты окружающей среды городские почвы изучены недостаточно, а проблема оценки экологического состояния и мониторинга городских почвенных объектов в настоящее время является одной из наиболее актуальных в современной геоэкологии.

Литература:

1. Строганова М.Н, Мягкова А.Д, Прокофьева Т.В. Роль почв в городских экосистемах. // Почвоведение, 1997, № 1. – С. 96-101.
2. Смагин А.В, Азовцева А.Н, Смагина М.В, Мягкова А.Д. Некоторые критерии и методы оценки экологического состояния почв в связи с озеленением городских территорий. // Почвоведение, 2006, № 5. – С. 603-615.
3. Яковлев А.С., Решетина Т.В., Сизов А.П. и др. Управление качеством городских почв: Методическое пособие. - М.: Макс Пресс, 2010.- С. 76-77.
4. Классификация и диагностика почв России. - М. – Смоленск: Ойкумена, 2004. - 285 с.
5. Строганова М.Н, Агаркова М.Г. Городские почвы: опыт изучения и систематики (на примере почв Юго-Западной части г. Москвы.). // Почвоведение, 1992, № 7. – С. 16-2.

6. 9 Лыков О.А. Проблема охраны городских почв и пути их решения. - М.: Издательство МГУ, 2008. - С. 40.
7. Bridges. The classification of urban soils. - Blume, 1990, 102-106 pp.
8. Строганова М.Н, Раппорт А.В. Антропогенные почвы ботанических садов крупных городов Южной Тайги. // Почвоведение, 2005, № 9. – С. 1094-1101.
9. Уманский А.С., Куркина М.В., Дедков В.П. Характеристика почвенного покрова Калининграда. // Вестник Балтийского федерального университета имени И.Канта, 2012, № 7. – С. 123-126.
10. Przemyslaw Charzycski, Renata Bednarek. Ekranic Technosols and Urbic Technosols of Torus Necropolis. – Vilnius: Geology, 2011. PP. 54-62.