

Изд-во БГТУ, 2004. Вып. 8. Ч. 4. С. 118 - 121.

3. Баромыченко А.А., Ильина Т.Н., Олейникова А.В. Источники радона в воздухе помещений и способы его нейтрализации // Экология и рациональное природопользование агропромышленных регионов: сб. докл. III Междунар. молодежной науч. конф., 10-11 нояб. 2015 г. / Белгор. гос. технол. ун-т. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. С. 149-152.

4. Баромыченко А.А., Ильина Т.Н., Карнаухов А.А., Наилова В.Н., Небыльцова И.В. Измерение активности радона в воздухе помещений здания БГТУ им. В.Г. Шухова // Молодежь и научно-технический прогресс: Сб. докл. IX междунар. научно-техн. конф. студ., асп. и молодых ученых. – Ст. Оскол: ООО «Ассистент плюс», 2016. Т. 3. С. 181-184.

5. Ветрова Ю.В., Павленко В.И. Радиационная безопасность строительных материалов и конструкций // Строительство – 2005: тез. докл. III Междунар. науч.-практ. конференция, 2005 г. РГСУ. – Ростов-на-Дону, 2005. С. 68-70.

6. Губский В.И., Булыгин Е.А., Минко А.В., Белогуров Б.С. «Живой воздух» - как одно из необходимых условий повышения качества жизни // Пора перемен. АНРФ, 2005 С. 402 – 410.

7. Минко В.А., Ильина Т.Н., Дивиченко И.В. Анализ состояния микроклимата в учебных аудиториях БГТУ им. В.Г. Шухова // Вестник БГТУ им. В.Г.Шухова. 2009. №3. С.83-88.

8. Павленко В.И., Ветрова Ю.В. Анализ риска, связанного с радиационным фоном помещений образовательных учреждений [Электронный ресурс] // Проблемы экологии: наука, промышленность, образование: тез. докл. III Междунар. науч.-практ. конф., 25-27 октяб. 2006 г.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2006. № 13, 14, 15. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) - № гос. Регистрации 0320601586.

9. Ильина Т.Н., Олейникова А.В. Оценка теплотехнического состояния зданий помещений цеха №1 радиопередающей станции в г. Белгороде // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2013. №3. С.21-25.

10. Топоркова А.А., Ильина Т.Н., Наилова В.Н., Таршилов Ю.Н. Исследования и анализ параметров микроклимата в учебных помещениях ВУЗа // Развитие науки и образования в современном мире: Мат-лы Междунар. научно-практ. конф., 30 апр. 2017 г. - М.: «АР-Консалт», 2017. С. 258-261.

УДК 631.415.1 (470.314)

**Феоктистова И.Д., канд. биол. наук, доц.,
Чугай Н.В., канд. биол. наук**

*(Владимирский государственный университет имени
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
(ВлГУ) г.Владимир, Россия)*

ОЦЕНКА АКТИВНОЙ КИСЛОТНОСТИ ТРАНСФОРМИРОВАННЫХ ПОЧВ Г. ВЛАДИМИРА

В настоящее время отмечается повышенный интерес к исследованию экологического состояния объектов окружающей среды урбанизированных тер-

риторий. Изучение почв и почвенного покрова в таких исследованиях занимает важное место.

Ключевые слова: почва, урбанизация, химические вещества, активная кислотность, урбоэкосистема, бензоаправочная станция.

Почва как основной накопитель химических веществ техногенной природы оказывает неблагоприятное влияние на условия жизни населения и его здоровье [1, 2]. Особый вклад в ухудшение химических свойств почв вносят «снегоносы» - применение зимой солей в целях быстрого освобождения дорожных покрытий от снега. Для этого обычно используют хлористый натрий (поваренную соль), что ведет не только к коррозии подземных коммуникаций, но и к искусственному засолению почвенного слоя. В результате в городах и вдоль автомагистралей появились такие же засоленные почвы, как где-нибудь в сухих степях или на морских побережьях (как оказалось, существенный вклад в засоление придорожных почв в последние годы вносят мощные машины типа джипов, которые, идя на большой скорости, разбрызгивают лужи на дорогах далеко в стороны).

Почвенный покров крупных городов отличается также и высокой контрастностью, неоднородностью из-за сложной истории развития города, перемешанностью погребенных разновозрастных исторических почв и культурных слоев [3, 4]. Так, в центре Владимира почвы формируются на мощном культурном слое – наследии прошлых эпох, а на окраинах, в районах нового строительства, почвообразование развивается на свежих насыпных или перемешанных грунтах [5].

В процессе урбанизации формируется урбоэкосистема – природно-городская среда из фрагментов природных систем, окруженных домами, промзонами, автодорогами и т.д. Урбоэкосистема характеризуется созданием новых типов искусственно-созданных систем в результате деградации, уничтожения и (или) замещения природных систем [6].

Активная кислотность (рН) является одной из наиболее важных характеристик при исследовании деградационных изменений почв урбанизированных территорий. Несмотря на простоту определения, значение рН зависит от множества взаимодействующих факторов и служит хорошим показателем содержания питательных веществ в почве; кроме того, величина рН указывает на то, какие виды растений (и соответственно животных) могут успешно развиваться на данных почвах. Кислые почвы, как правило, менее богаты питательными веществами, поскольку в меньшей степени способны удерживать катионы. Предлагаемые безвредные для растений заменители соли (например, фосфорсо-

держащая зола) не нашли в России широкого применения. Вследствие повышенного поступления из атмосферы карбонатов кальция и магния почвы имеют повышенную щелочность (их рН достигает 8 – 9), они обогащены также сажей (до 5% в место нормальных 2 – 3%).

Для оценки активной кислотности почв городских ландшафтов в качестве объектов исследования взяты образцы почв г. Владимира. Образцы для анализов отбирали из горизонта А пах (верхний слой (0-10 см) и нижний (10-20 см)). Были исследованы почвенные образцы, отобранные в разных точках по профилю, т.е. на глубине 0 – 10 см и 10 – 20 см, на территории 25 бензозаправочных станций, в зоне влияния промышленных предприятий, на территории парков, детских дошкольных и школьных учреждений, около автодорог с интенсивным движением, а также в огородах.

Определение активной кислотности проводилось на универсальном иономере «Электрон - 001».

Исследуемые нами почвы в естественных условиях относятся к типу дерново-подзолистых, для которых характерна кислая реакция почвенной среды (рН=4-4,5), но поскольку речь идет о городских почвах справедливо было ожидать подщелачиваемый эффект техногенных загрязнений. Активную кислотность в исследуемых почвах определяли методом потенциометрии. Среднее значение рН составило 7,37, максимальное – 8,18; минимальное – 6,55.

Для создания полигонального слоя сначала результаты округляли до целых значений, затем Grid слой конвертировали в полигональный.

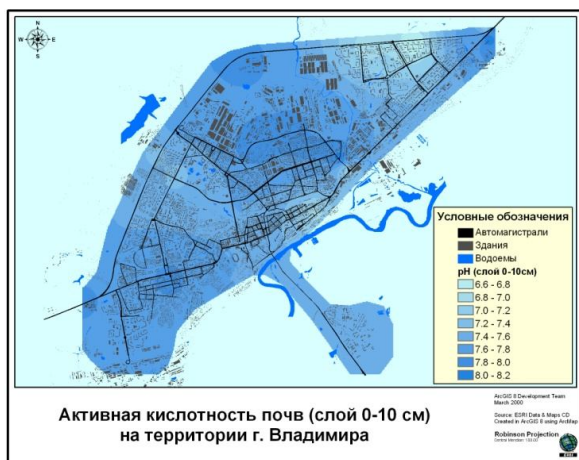


Рис. 1. Активная кислотность почв (слой 0 - 10 см) на территории г. Владимира.

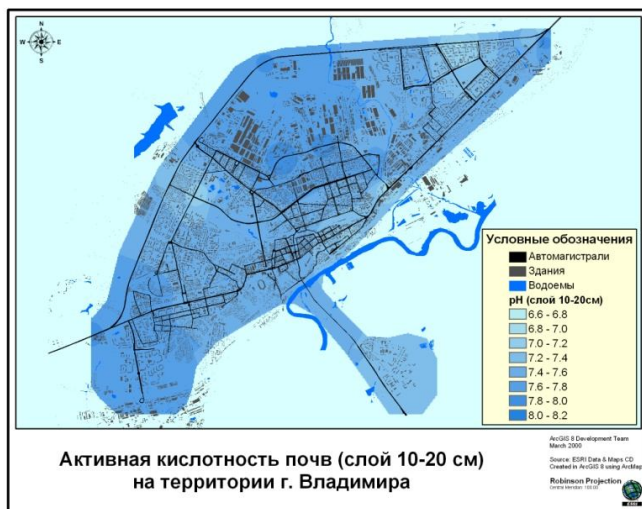
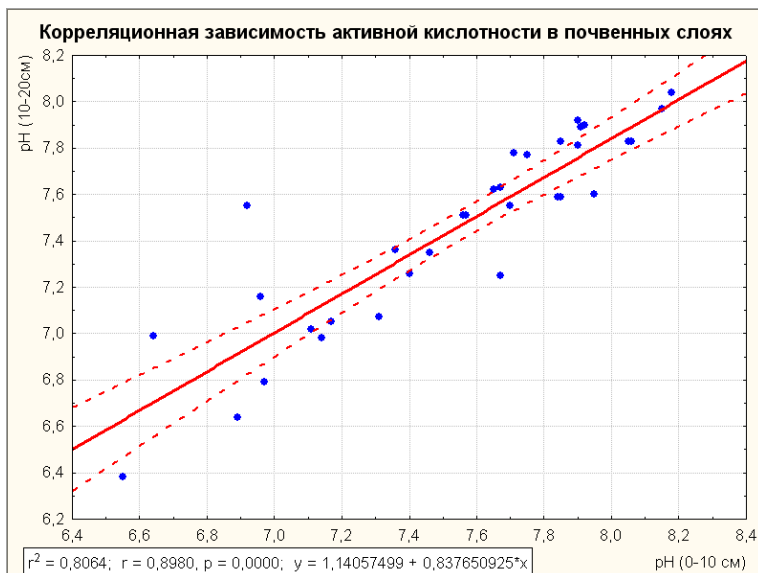


Рис. 2. Активная кислотность почв (слой 10 - 20 см) на территории г. Владимира.

Выявлено наличие корреляции активной кислотности в исследуемых слоях почв.



В основном наблюдается следующая закономерность: верхний горизонт почвы отличается от нижнего более высокой щелочностью, что подтверждает техногенное загрязнение почв.

Результаты исследований подтвердили, что реакция почвенной среды повышенная. Подщелачиваемый эффект достигается в результате попадания в почву через поверхностный сток и дренажные воды хлоридов кальция и натрия, а также других солей, которые используются для тротуаров и дорог в зимнее время года. Другой причиной могут быть соединения кальция, которые высвобождаются под действием кислотных осадков, из обломков строительного мусора, цемента и кирпича, имеющих щелочную среду; щелочные пылевые выпадения, а также временное складирование отходов производства.

Выявленная четкая корреляционная зависимость активной кислотности в почвенных слоях указывает на депонирование загрязнителей в верхнем слое, поэтому при рекультивации было бы целесообразно снимать верхний слой загрязненной почвы.

Одной из основных задач экологов является не только выявление нарушений в экосистеме, но и изучение ее устойчивости и способности противостоять нарушениям.

Библиографический список

1. Добровольский Г.В. Биосферные циклы тяжелых металлов и регуляторная роль почвы // Почвоведение. 1997. № 4. С. 78-82.
2. Богдановский Г.А. Химическая экология. – М.: Изд-во Московского университета, 1994. 220 с.
3. Ахтырцев Б.П., Джувеликян Х.А., Сушков В.Д. Влияние промышленных выбросов на почвы в районе крупных индустриально-городских комплексов // Химия, физика и мелиорация почв. Воронеж, 1980.
4. Трифонова Т.А., Сахно О.Н., Забелина О.Н., Феоктистова И.Д. Сравнительная оценка состояния городских почв по их биологической активности// Вестник Московского Университета. Сер. 17. Почвоведение. 2014. № 3. С.23-27.
5. Трифонова Т.А., Забелина О.Н. Изменение биологической активности почвы городских рекреационных территорий в условиях загрязнения тяжелыми металлами и нефтепродуктами // Почвоведение. 2017. № 4. С. 497-505.