

УДК 502.34:631.423.4

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЧВ ГОРОДА ВОРОНЕЖА

В.А. Тоцкий, студент гр.1-13, I курс магистратуры,
Н.В. Каверина, к.г.н., доцент
Научный руководитель: Н.В. Каверина, к.г.н., доцент
Воронежский Государственный Университет
г. Воронеж

Город Воронеж – административный центр Воронежской области Российской Федерации. Это крупный промышленный и социально-культурный центр, автомагистральный и железнодорожный узел с населением более одного миллиона человек. В городе большое количество действующих предприятий, которые специализируются на выпуске товара для самых различных нужд.

Воронеж разделён на правобережную и левобережную части Воронежским водохранилищем и частично р. Воронеж. В правобережной части г. Воронежа распространены серые лесостепные почвы и черноземы выщелоченные. Для левобережной части характерны пониженная выровненная поверхность надпойменной террасы, где присутствуют в основном дерново-лесные песчаные и супесчаные почвы [3].

Почвенный покров на территории многоэтажных новостроек представлен насыпным, перемешанным и перемешано-насыпным грунтом [2, 3, 4].

На большей части города преобладают антропогенно-преобразованные почвы – урбозёмы и их разновидности. Урбозёмы появились в результате изменений естественного покрова городской застройкой (жилые массивы, промышленные предприятия, транспортные сети) [2].

Особое внимание к бенз(а)пирену в почвах обусловлено его канцерогенными свойствами. Он относится к первому классу опасности, обладает высокой мутагенной и тератогенной активностью. В зависимости от способа воздействия бенз(а)пирена на организм человека, он может привести к увеличению частоты раковых заболеваний. Кроме того, по бенз(а)пирену можно оценить величину накопленного ущерба.

Методика исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды, предназначена для исчисления в стоимостной форме размера вреда, нанесенного почвам в результате нарушения законодательства Российской Федерации, а также при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [1]. По данной методике был рассчитан размер вреда при загрязнении почв по тем точкам отбора (табл. 1), в которых наблюдались превышения фактической концентрации

бенз(а)пирена. Общесанитарный показатель ПДК рассматриваемого вещества составляет 0,02 мг/кг.

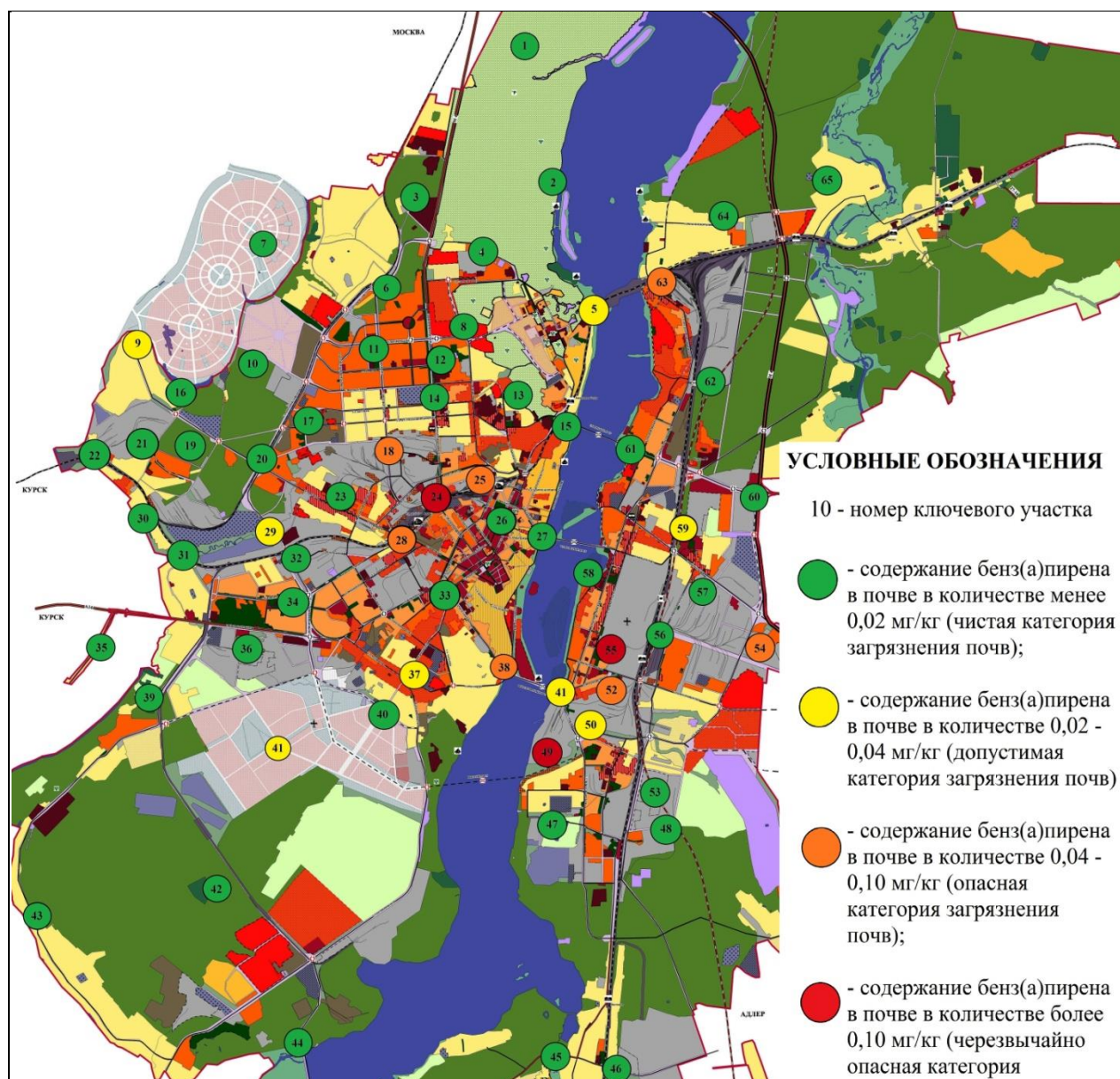


Рис. 1. Содержание бенз(а)пирена в почвах г. Воронежа (по данным Кавериной Н.В)

Наибольшее содержание бенз(а)пирена в почвах города Воронежа характерно для транспортных функциональных зон. Так, исследованиями, проведенными в 2018 году установлена локальная аномалия в районе ТФЗ «Застава» с превышением ПДК по бенз(а)пирену в 17 раз (рис. 1).

В составе левобережного промышленно-производственного комплекса, состоящего из ТЭЦ-1, авиационного предприятия ПАО «ВАСО», АО «Воронежстальмост», ПАО «Синтез-Каучук», накопление ПАУ выявлено в урбано-земах ПФЗ «ТЭЦ-1» и ПФЗ «ВАСО». Промышленные зоны правого берега (ТЭЦ-2, «Воронежский Механический Завод», ПАО «Тяжмехпресс») загрязнены ПАУ в меньшей степени.

Все ключевые участки с превышением ПДК по бенз(а)пирену были выделены для расчета величины ущерба (табл. 2). В расчет принята площадь равная величине территории для отбора, объединенной пробы почвы, а именно 50 м².

Таблица 1

Пункты, имеющие превышение бенз(а)пирена в почвах г. Воронежа
(по данным Кавериной Н.В.)

Номер участка	Функциональная зона	Фактическое значение (мг/кг)	Доли от ПДК	УЩзагр, руб.
5	транспортная	0,021	1,05	34125
9	транспортная	0,022	1,1	35750
18	промышленная	0,079	3,95	128375
24	транспортная	0,338	16,9	549250
25	транспортная	0,049	2,45	79625
28	транспортная	0,046	2,3	74750
29	промышленная	0,024	1,2	39000
38	транспортная	0,049	2,45	79625
41	транспортная	0,022	1,1	35750
49	промышленная	0,17	8,5	276250
50	промышленная	0,023	1,15	37375
51	транспортная	0,039	1,95	63375
52	промышленная	0,098	4,9	159250
54	промышленная	0,046	2,3	74750
55	промышленная	0,132	6,6	214500
59	транспортная	0,029	1,45	47125
63	транспортная	0,052	2,6	84500

Превышения фактической концентрации бенз(а)пирена и, как следствие, величина ущерба были гораздо выше в правобережной части города.

Таблица 2

Монетизация ущерба почвам города различных функциональных зон.

Объект	Сумма (руб.)		
	Промышленная	Транспортная	Итого
Левобережье	762 125	195 000	957 125
Правобережье	167 375	888 875	1 056 250
Город	929 500	1 083 875	2 013 375

Развитие городской инфраструктуры, создание рекреационных и деловых кварталов неизбежно приводит к сокращению промышленно-функциональных зон города. Произведенный расчет позволяет спрогнозировать

финансовые вложения инвесторов в создание благоприятной окружающей среды в различных функциональных зонах города Воронежа.

Полученные нами данные о величине ущерба причиненного почвам, как объекту окружающей среды, свидетельствуют о значительном материальном вложении в случае переориентации функциональных зон.

Выполненные нами расчеты позволяют сделать следующие выводы.

1. Загрязнение почв бенз(а)пиреном свидетельствует о продолжительном негативном воздействии промышленности и транспорта на городские территории.

2. В связи с разветвленной транспортной сетью и массовой высоко- и среднеэтажной жилой застройкой, возрастает и величина ущерба окружающей среде в правобережной части города.

3. В левобережной части города промышленно-функциональные зоны существенно влияют на загрязнение почв ПАУ.

Список литературы:

1. Приказ Минприроды России от 08.07.2010 №238 (в ред. от 25.04.2014) «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды»: офиц. текст по состоянию на 16 ноября 2018. – КонсультантПлюс, 2018. – 8 с.

2. Назаренко Н.Н. Содержание бенз[а]пирена в почвах урбанизированных территорий (на примере города Воронежа) / Н.Н. Назаренко, И.Д. Свистова // Успехи современного естествознания. – 2016. – № 1. – С. 142–146.

3. Назаренко Н.Н. Углеродное загрязнение городских почв в условиях антропогенного воздействия / Н.Н. Назаренко, А.К. Свистов, Н.В. Каверина // Экология родного края: проблемы и пути решения: материалы научно-практ. конф. - Киров, 2016. – С. 57-60.

4. Середа Л.О. Оценка эколого-геохимического состояния почвенного покрова городского округа город Воронеж / Л.О. Середа, Л.А. Яблонских, С.А. Куролап // Вестник ВГУ. Серия: География. Геоэкология. – 2015. - № 4. - С. 59-65.