

величины поверхностного стока. Отслеживается состояние почв и растительного покрова и динамика опустынивания в различных районах мира. Исследуется фоновое химическое загрязнение многих территорий. В наиболее загрязненных местах проводится импактный мониторинг.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ДОЖДЕВОГО СТОКА ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Студенты А.В. Лесик, А.А. Сокол, руководитель Е.В. Бригада

Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

Анотація. У статті представлені результати експериментальних досліджень дощового стоку в м. Харкові. Показано, що, незважаючи на нейтральне значення показника рН, дощова вода характеризується як сильно забруднена.

Ключові слова: дощовий стік, забруднюючі речовини, важкі метали, завислі речовини.

Аннотация. В статье представлены результаты экспериментальных исследований дождевого стока в г. Харькове. Показано, что, несмотря на нейтральное значение показателя рН, дождевая вода характеризуется как сильно загрязненная.

Ключевые слова: дождевой сток, загрязняющие вещества, тяжелые металлы, взвешенные вещества.

Abstract. The results of experimental studies of rainfall runoff in Kharkiv are presented in the article. It has been shown that despite a neutral pH value, the rainwater is characterized as highly polluted.

Key words: rainfall runoff, pollution compounds, heavy metals, suspended solids.

Проблема изучения состава ливневых стоков особенно остро стоит в районах крупных городов с развитой промышленной и транспортной инфраструктурой. Атмосферные осадки, извлекая содержащиеся в атмосфере примеси, способствуют очищению атмосферы и служат одним из источников загрязнения поверхностного стока неорганическими соединениями. Но, основное количество загрязняющих веществ поступает в атмосферные осадки при их стекании с поверхности городской территории [1, 2].

Воздух, а, следовательно, и дождевую воду загрязняют, прежде всего, транспорт, промышленные и сельскохозяйственные предприятия. Автотранспорт «поставляет» в атмосферу угарный газ, оксиды азота и серы, а различные промышленные предприятия - соединения мышьяка, свинца, ртути и др. Загрязняющие вещества смываются в ливневые сточные воды с поверхности дорог и крыш и являются продуктами коррозии кровельных материалов, выхлопов автомобилей с различными типами двигателей, результатом нерационального использования бытовых химикатов,

пестицидов, удобрений и т.п., а так же элементами песчано-солевой смеси, используемой в зимний период для предотвращения оледенения дорог [2].

Характерными загрязняющими веществами в составе поверхностного стока являются взвешенные и растворимые органические и неорганические вещества, такие как нефтепродукты, азот аммонийный, фосфаты, синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ), тяжелые металлы (железо, цинк, свинец, медь, кадмий, хром, никель) [2-5].

Загрязнение дождевой воды зависит от режима и интенсивности осадков, а также от интервалов между их выпадением. Ряд исследователей отмечают повышенное содержание тяжелых металлов в дождевой воде после продолжительных засушливых периодов. Состав дождевой воды зависит от степени загрязнения атмосферы и территории. Загрязненность территории обусловлена наличием, численностью и отраслевой принадлежностью промышленных предприятий, интенсивностью пешеходного и автомобильного движения, состояния дорог, плотности населения, санитарного состояния территории, на которой происходит формирование стока и т.д. Одной из особенностей загрязнения атмосферных осадков является неравномерность распределения концентраций загрязняющих веществ в дождевой воде в течение дождя [2].

Целью данной работы являлось экспериментальное определение состава дождевого стока.

Объектом исследования являлась дождевая вода, отобранная в центральном районе г. Харькова. Результаты анализов приведены в таблице.

Методы анализа - гидрохимический анализ дождевой воды выполняли по стандартным методикам, рекомендованным нормативными документами Украины.

Таблица - Химический состав дождевой воды

Показатель	Значение в пробе
рН	7,07
Взвешенные вещества, мг/дм ³	70,0
Жесткость, мг-экв/дм ³	0,3
Щелочность, мг-экв/дм ³	0,8
Азот аммонийный, мг/дм ³	10,29
Нитриты, мг/дм ³	0,07
Нитраты, мг/дм ³	17,50
Железо общее, мг/дм ³	1,58
Сульфаты, мг/дм ³	0
Хлориды, мг/дм ³	0
СПАВ _{анионоакт.} мг/дм ³	0,20
СПАВ _{неионоген.} мг/дм ³	0,25

Как видно из приведенных данных, дождевая вода не является «кислой»- значение водородного показателя (рН) сдвинуто в щелочную сторону по сравнению с нормой. Незагрязненные атмосферные осадки имеют рН – 5,6 [5]. В исследуемом дождевом стоке обнаружены соединения группы азота, железо, а также СПАВ. Это свидетельствует о том, что осадки формируются над территорией, характеризующейся высоким техногенным воздействием, и могут быть классифицированы как загрязненные.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беляева О.И. О загрязнении ливневых стоков, поступающих в прибрежную зону Черного моря (обзор) / О.И. Беляева // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия "География", 2012. - Т. 25 (64). - № 2. - С. 20-27.
2. Волчек А.А. Ливневый сток как источник загрязнения поверхностных вод / А.А. Волчек, И.В. Бульская // Вестник Брестского государственного технического университета, 2012. - № 2. - С. 41-43.
3. Невзорова А.Б. Мониторинг техногенной нагрузки от поверхностных сточных вод на городскую дождевую канализацию / А.Б. Невзорова, И.Н. Ровдан, О.Г. Плаунова, И.А. Мармалюкова // Вестник Брестского государственного технического университета, 2011. - № 2. - С. 61-66.
4. Пшенин В.Н. Ливневые стоки с автомобильных дорог / В.Н. Пшенин, М.С. Бутянов // Дорожная держава, 2013. - № 48. - С. 72-75.
5. Каргин И.Ф. Химический состав атмосферных осадков и содержание в них тяжелых металлов / И.Ф. Каргин, И.И. Игонов // Российский научный мир, 2013. - № 1 (1). - С. 49-55.

ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ЛОКАЛЬНИХ ВІЙСЬКОВИХ КОНФЛІКТІВ

О.І. Богатов, С.В. Мінка

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Анотація. В роботі досліджен вплив використання сучасної зброї на екологічні системи у районі проведення бойових дій. Встановлено, що наслідки локальних війн мають певні закономірності, які необхідно враховувати при розрахунку економічних збитків та плануючи шляхи відродження екологічних систем.

Ключові слова: локальні військові конфлікти, екологічні системи, природні ресурси, біосфера планети, екологічні закони, сучасна зброя, відродження зони бойових дій.

Аннотация. В работе исследовано влияние использования современного оружия на экологические системы в районе проведения боевых действий. Установлено, что последствия локальных войн имеют определенные закономерности, которые необходимо учитывать при расчете экономических убытков и планировании путей возрождения экологических систем.