

УДК 504.54.05

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ПОВЕРХНЕВОГО СТОКУ З УРБАНІЗОВАНИХ ЛАНДШАФТІВ (НА ПРИКЛАДІ М. ЖИТОМИР)

Піщіль А.О.

Житомирський національний агроєкологічний університет, м. Житомир
pitsil.uk@gmail.com

Техногенез вносить суттєві корективи в потоки речовини і енергії в ландшафті у водообмін та обмін речовини. Вирівнювання поверхні, знищення мікрорельєфу, зниження ухилів, зменшення глибини та густоти розчленування призводять до зниження енергії рельєфу та спрощення структури водозбірних басейнів, що, в свою чергу, викликає зменшення транзиту, поверхневого стоку, природної ерозії, виникають умови для перенасичення ґрунту талими, дощовими водами, появи нових водоносних горизонтів, підтоплення осідань поверхні і провалів.

По зміні величини поверхневого стоку (про який можна судити за характеристикою коефіцієнта стоку) можна зробити висновки про зміни динаміки в басейні, його функціонування. Структура стоку урбанізованого басейну значно складніша, ніж природного. Наявність зливової каналізації – сучасної техногенної гідромережі міста зменшує шлях поверхневих потоків, збільшує стік на міському водозборі, а, отже, і максимальні витрати води.

Рівень забруднення поверхневого стоку з території м. Житомир дуже високий, і надходить він до водних об'єктів нерівномірно, переважно під час дощу або танення снігу.

На характеристику поверхневого стоку, з одного боку, впливають джерела забруднень та фактори санітарного стану водозбірного басейну, а, з іншого, фактори, які обумовлюють швидкість та ступінь змиву накопичених забруднень.

Показники якості відібраних проб талого стоку за середніми значеннями по 5 рокам перевищують ГДК для водойм культурно-побутового призначення за ХСК (ГДК=30 мг/л), нафтопродуктами (ГДК=0,3 мг/л) та завислими речовинами (ГДК= +0,75 мг/л до фону).

Проби дощового стоку за показниками якості не перевищують ГДК для водойм культурно-побутового призначення лише за нафтопродуктами (ГДК=0,3 мг/л) та завислими речовинами (ГДК= +0,75 мг/л до фону) на об'єкті №1 (сучасна житлова забудова).

Максимальні концентрації забруднюючих речовин у відібраних пробах талого стоку становили: завислі речовини – 90,3 мг/л; нафтопродукти – 3,72 мг/л; ХСК – 84,4 мг/л; БПК₅ – 57,5 мг/л.

Органічні речовини в поверхневому стоці знаходяться в розчинному та нерозчинному складі. На долю суспензій приходить близько 90% загальної кількості окислювальних речовин в поверхневому стоці.

Максимальні концентрації забруднюючих речовин у відібраних пробах дощового стоку становили: завислі речовини – 80,3 мг/л, нафтопродукти – 0,91 мг/л, ХСК – 85,36 мг/л, БПК₅ – 28,2 мг/л.

Концентрація забруднюючих речовин у весняному поверхневому стоці з міської території не постійна. На початку сніготанення на урбанізованій території стік більш насичений забруднюючими речовинами, ніж наприкінці повені. Причина цього в тому, що по мірі формування поверхневого стоку територія «промивається» і надалі, незважаючи на збільшення обсягів стоку концентрації забруднюючих речовин, знижується.

Талий сніговий стік найбільш забруднений після малосніжної зими при великому сніготаненні, при багатосніжній зимі та довгому сніготаненні поверхневий стік забруднений менше.

Як показує аналіз наших досліджень, найістотнішими і характернішими є забруднення талого стоку зваженими речовинами і нафтопродуктами. Швидкість вимивання розчинних забруднювачів з снігових мас залежить від кількості циклів заморожування – відлиги і наявності додаткового зволоження (дощів). Наші дослідження свідчать про те, що від 30 % до 70 % забруднень за показниками виділялися з першими 30 % талої рідини і цей процес не залежить від початкової концентрації забруднювачів в сніжній масі.

Виявлено, що забрудненість дощового та талого стоку за максимальними значеннями суттєво не відрізняється за винятком концентрації нафтопродуктів, яка в талому стоці в середньому в 4 рази вище, ніж у дощовому (3,72 мг/л проти 0,91 мг/л). Це пояснюється накопиченням нафтопродуктів, особливо у зимовий період.

Вміст азотовмісних сполук в стоці представлений трьома формами близько 50 % загального азоту присутня в амонійній формі, 30 % – у складі органічних сполук і 20 % – у вигляді нітратів і нітритів

В органічному комплексі дощового стоку переважають легко окислювальні органічні речовини. Збільшення органіки в зливових стоках у поєднанні з підвищенням температури повітря в районах міської багатоповерхової забудови та асфальтованої частини негативно позначається на його кисневому режимі.

Значних величин досягає стік завислих речовин з селитебних територій. Кількість завислих речовин коливається в середньому від 60 мг/л до 80 мг/л. Це пояснюється, з одного боку, великою величиною стоку, а, з іншого, більшою ерозійною піддатливістю культурного шару ґрунтів в міських ландшафтах.

На підставі отриманих експериментальних даних можна стверджувати, що ступінь забруднення поверхневого стоку вод характеризує інтенсивність техногенного впливу на міське середовище, а їх хімічний склад вказує на джерела надходження поллютантів.