

СЕКЦІЯ XIV. ЕКОЛОГІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

ОЦІНКА РІВНЯ УРБАНІЗОВАНОСТІ БАСЕЙНІВ МАЛИХ РІЧОК

Мисковець Ірина Ярославівна

ORCID ID: 0000-0001-9248-4919

канд. географ. наук, доцент, доцент кафедри екології,
Луцький національний технічний університет, Україна

Мольчак Ярослав Олександрович

ORCID ID: 0000-0001-5753-8352

доктор географ. наук, професор, професор кафедри екології
Луцький національний технічний університет, Україна

Території міст зазнають антропогенного навантаження у вигляді урбанізації, що призводить до змін природного ландшафту. Міські території представляють собою мозаїку азональних ландшафтів із значною кількістю техногенних елементів, об'єднаних у систему малих водозборів [1]. Ця система обумовлює складну взаємодію природних, адміністративних, виробничих та інших чинників, під впливом яких формуються межі басейнів, співвідношення поверхневого і підземного стоків, їх якість. Результати таких досліджень є складовою визначення та втілення практичних дій, які зможуть призупинити процеси їх деградації та знищення.

Розчленованість поверхні річковими долинами та балками з пологими терасовими схилами і широкими заплавами є характерними рисами рельєфу території Луцька, основна частина міста розташована на березі річки Стир [4]. На території міста рівнинна надзаплавна тераса розчленована долинами приток річки Стир – Сапалаївка (права притока) та Омеляник і Жидувка (ліві притоки).

У межах міста поширені геологічні процеси. Зокрема, зсуви внаслідок підрізання заплави річки Стир; суфозійні просадки, внаслідок інтенсивної втрати вологи із систем підземних інженерних комунікацій; переущільнення та перезволоження ґрунтів, а отже зміна їх механічного та хімічного складу [3..

Клімат Луцька помірно-континентальний. Слід відзначити, що екосистема міста впливає на зміну кліматичних умов. В межах Луцька є 2 мікрокліматичні зони: перша зона - це заплава р. Стир та її приток, де нижча, в порівнянні з оточуючою територією, температура повітря, а вологість повітря вища, друга мікрокліматична зона – це надзаплавна тераса р. Стир, де, в порівнянні з оточуючою територією, температура повітря вища, а вологість менша [1].

Гідрографічну мережу Луцька, безпосередньо, формують річка Стир, яка слугує певною віссю міста та її невеликі притоки – Сапалаївка, Омеляник, Жидувка і річка Чорногузка. Режимні гідрологічні спостереження, в межах міста, проводяться тільки на р. Стир [3].

Річки міста живляться поверхневими і підземними водами. Для р. Стир чітко виділяються дві фази водного режиму: повінь і межень. Встановлено, що на річках урбанізованої території з паводковим режимом нерівномірність внутрішньорічного

стоку підсилюється за рахунок збільшення витрат зливових вод і перевищення їх максимальних значень. Як показує багаторічна динаміка максимальних витрат р. Стир для неї характерним є зниження максимального стоку, при одночасному зростанні річних опадів [2].

Гідрохімічний режим річки має сезонний характер. Це залежить від видів живлення річки на протязі року. Склад води та мінералізацію визначають підземні води, які багаті на кальцій та магній. Склад води р. Стир гідрокарбонатно-кальцієвий з мінералізацією, що змінюється за сезонами. В цілому, такий природний склад води р. Стир вказує на можливість її використання (якщо виникне потреба), як джерела питного водопостачання, за умови контролю вмісту забруднюючих речовин [6].

Суттєвої різниці в природному термічному режимі великої і малої річки практично не простежується. Стік наносів малих річок м. Луцька вивчений недостатньо. Систематичні спостереження за ним здійснюються тільки на р. Стир. Видно, що протягом року найбільша кількість наносів переноситься рікою в періоди літніх паводків, яким відповідає найбільша мутність весняного водопілля. Стік наносів річок урбанізованих територій, у порівнянні з природними умовами, значно змінений, внаслідок трансформації поверхні водозборів і скидання в річки поверхневого стоку та стічних вод [1].

У гідрогеологічному відношенні Луцьк знаходиться на території Волино-Подільського артезіанського басейну. Підземні води є головним джерелом водопостачання міста.

Для річок дуже характерний зв'язок між природними процесами, що відбуваються в межах їх басейнів і гідрологічним режимом. Режим річок урбанізованих територій змінюється під антропогенним впливом, проте його основні риси формуються природними чинниками.

Для оцінки екостану водозбірною басейну річки проводиться розрахунок антропогенних чинників, що дозволяє передбачити їх зміни у часі, оцінити ефективність соціально-екологічних та економічних водоохоронних заходів [5].

Рельєф території та зволоженість визначають особливості просторової організації гідрографічної мережі міста Луцька. Унаслідок інтенсивного містобудування річкова мережа Луцька зазнала істотних змін. Окремі ділянки русел були спрямлені, змінені (річка Стир та Чорногузка) і каналізовані (р. Сапалаївка) [1]. При цивільному і промисловому будівництві виконувалося планування поверхні, знищення мікрорельєфу, зменшення похилів тощо. Одним із факторів трансформації гідрографічної мережі було обладнання території міста системою зливової каналізації. Наявність зливової каналізації зменшує шлях потоків, збільшує стік на міських водозборах.

Населення міста та приміських територій активно використовує малі річки для досягнення різноманітних цілей. Таке інтенсивне використання води річок веде до виникнення екологічних проблем, зокрема, до зниження водності річки, заростання її берегів і, як наслідок, зникнення водотоку. Як показує практика, на малих річках міста якість води та стан річкових їх басейнів потребує значного покращення [6].

Урбанізація території м. Луцька суттєво впливає на концентрацію низки хімічних елементів у водах р. Стир, швидкість перебігу хімічних реакцій та надходження в річки хімічних речовин техногенного походження [3].

Загальноуживаним чинником був обраний коефіцієнт стоку, як специфічний для урбанізованої території. Коефіцієнт стоку є показником, який по-перше, об'єктивно, причому кількісно характеризує антропогенні зміни формування стоку і визначається як співвідношення поверхневого стоку і шару опадів [3]. Коефіцієнт стоку показує, яка їх частка перетворюється на поверхневий стік. Для річкових басейнів коефіцієнт стоку визначається за величиною середньозваженого за площею

і шару опадів, розрахованого за витратами води у створі. Величина річного коефіцієнту стоку для басейну р. Стир, змінюючись у межах 0,08-0,39, становила, у середньому 0,19. Величини коефіцієнтів стоку малих річок міста знаходяться в межах природних значень.

Значний поверхневий стік з території міста формується у теплий період року (квітень–жовтень). Порівняння поверхневого стоку і водовідведення показує, що стік за добу у р. Стир з території міста вже при середній максимальній сумі опадів у 6–11 разів перевищує об'єм стічних вод.

За величинами поверхневого стоку зроблені розрахунки змиву забруднюючих речовин. Для їх проведення прийняті значення середніх багаторічних концентрацій забруднюючих речовин у поверхневому стоці [6]. Згідно з цими даними, з поверхневим стоком у річки м. Луцька виносяться забруднюючі речовини, за рахунок яких частково формується забруднення їх вод. Більше забруднень надходить із дощовим стоком, менше – із талим сніговим. Встановлено, що для більшості інгредієнтів на частку снігових і дощових вод, в цілому за рік, припадає від 5 до 20 %, порівняно із стічними водами [2].

Специфічною для міста є проблема, пов'язана з нерівномірним розподілом системи каналізування. Наприклад, в одній частині міста атмосферні стічні води з вулиць, де є зливової каналізація без очистки потрапляють до поверхневих водойм міста, зокрема до річок Сапалаївка, Жидувка, Стир, або в колектор міської каналізації, а пізніше на міські каналізаційні споруди. Крім того, в Луцьку відсутні очисні споруди каналізації зливого стоку [1]. З території, де відсутня зливової каналізація, води або випаровуються, або фільтруються в ґрунт, або стікають до місцевих базисів ерозії. Це спричинює негативні явища ерозії ґрунтів, розмиву та підмиву доріг та споруд, забруднення ґрунтів, поверхневих та підземних вод [5].

Висновки 1. Існуючі методи гідрологічних досліджень розроблені і вдало застосовуються для вивчення значно більших басейнових утворень, що робить малі річки міст окремим об'єктом, який потребує власного методичного забезпечення. 2. Діючі методики антропогенних чинників і екологічного стану малих річок України, при усіх їх перевагах, не можуть бути застосовані для надмалих сильно урбанізованих річкових басейнів міст. Для його оцінки пропонується врахування впливу чинників, які характеризують формування стоку води, надходження забруднень техногенного походження. За сумісним впливом цих чинників високим антропогенним навантаженням характеризуються басейни р. Сапалаївка, Омеляник та Жидувка, середнім – басейн річки Черногузка. 3. З поверхонь міста антропогенно збільшений поверхневий стік, який змиває у відкриті водні об'єкти забруднюючі речовини. Він може розглядатися як додатковий засіб покращення екостану міста, будучи потужним джерелом забруднення довкілля.

Список використаних джерел:

1. Мольчак Я.О., Фесюк В.О., Картава О.Ф. (2003). Луцьк: сучасний екологічний стан та проблеми – Луцьк: РВВ ЛДТУ, 488 с.
2. Мольчак Я. О., Мисковець І.Я. (2017). Еколого-економічні аспекти управління природокористуванням // Екологічні нотатки. Вип. 5. Луцьк: ІВВ ЛНТУ. С.115-121.
3. Поверхневі води Волині / за ред. Я. О. Мольчака. (2019). Луцьк: Видавництво «Терен», 344 с.
4. Мольчак Я. О., Герасимчук З.В., Мисковець І.Я. (2004). Річки та їх басейни в умовах техногенезу. Луцьк : РВВ ЛДТУ, 336 с.
5. Хвесик М. А., Левковська Л. В. (2019). Управління водними ресурсами: євроінтегративний вектор. Економіка природокористування і сталий розвиток. К.: ДУ ІЕПСР НАН України. № 5 (24). С. 6-13.
6. Хільчевський В. К. (2015). Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона. К.: ВПЦ «Київський університет». 154 с.