

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ХМІЛЬНИЦЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЙОГО ПОКРАЩЕННЯ

Білецька Г.А., Зінков Я.М.

biletska_galina2017@ukr.net, yaroslavzinkov007@gmail.com

Хмельницький національний університет

The natural conditions, economic complex, and environmental state of the Khmilnyk urban territorial community of Vinnytsia region are characterized. To improve the environmental situation in the community, it is proposed to enhance the solid municipal waste management system; monitor wastewater discharges and the quality of water in the Southern Bug River; use energy-efficient equipment in municipal facilities; and introduce restrictions on unorganized recreation in the city's green zone and the coastal zone of the Southern Bug.

Key words: Khmilnyk urban territorial community, natural resources, sources of pollution, environmental condition.

Починаючи з середини ХХ ст. ускладнилися взаємовідносини людини з навколишнім природним середовищем, виникли непередбачені й, у багатьох випадках, необоротні зміни в екологічних системах. Ці зміни торкнулись атмосферного повітря, водойм, ґрунтів, рослинного і тваринного світу. Саме тому актуальним завданням екологічних досліджень є розроблення практичних рекомендацій для зменшення негативного впливу діяльності людини на довкілля, збереження природних ресурсів і забезпечення сталого розвитку адміністративних районів і територіальних громад.

Хмельницька міська територіальна громада (МТГ) є адміністративно-територіальною одиницею Вінницької області. Площа громади складає 635,9 км², населення – 43,609 тис. осіб. Центром громади є місто Хмельник [1].

Рельєф території, на якій розташована громада, має водно-ерозійне походження. Річкові долини, яри і балки розчленували поверхню на горбисто-пасмові підняття і міжпасмові улоговини, тому сучасна поверхня території – це хвиляста рівнина з південно-східним нахилом. На території громади розвідані родовища суглинків, будівельного каменю, мінеральних вод і торф'яних грязей. Основними типами ґрунтів є чорноземи типові глибокі малогумусні, чорноземи реградовані і темно-сірі опідзолені ґрунти.

Площа земельних ресурсів Хмельницької МТГ становить 63,59 тис. га, з них: 58,6 % – сільськогосподарські угіддя; 12,0 % – ліси; 0,5 % – ставки; 28,9 % – інші землі [1]. Переважаючим типом лісів є діброви. Площа хвойних борів невелика і має тенденцію до зменшення.

Найбільшою річкою на території Хмельницької МТГ є Південний Буг, загальна довжина річок – 135,8 км. На річках створено 162 ставки [1]. На території громади розвідані Хмельницьке родовище мінеральних радонових вод, Хмельницьке родовище слабомінеральних вод з підвищеним вмістом органічних речовин і Війтівцевське родовище лікувальних торф'яних грязей. Візитівкою м. Хмельник і підставою для надання йому статусу «місто-курорт» є Хмельницьке родовище мінеральних радонових вод. Води родовища переважно гідрокарбонатні кальцієві і кальцієво-магнієві слабо мінералізовані (мінералізація від 0,4 г/дм³ до 0,9 г/дм³). Концентрація радону у водах коливається від 5 нКи/дм³ до 200 нКи/дм³, що відповідно до класифікації мінеральних радонових вод, відповідає водам дуже слаборадоновим і радоновим середньої концентрації [2]. За результатами досліджень, що проводились Українським науково-дослідним інститутом реабілітації та курортології Міністерства охорони здоров'я України і Вінницьким національним медичним університетом ім. М.І. Пирогова з'ясовано, що за складом радонові води Хмельницького родовища не мають аналогів [2].

На території Хмільницької МТГ є 15 підприємств (9 промислових і 3 сільськогосподарські), філія Державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України», 8 санаторно-курортних закладів, комунальні підприємства. Екологічно небезпечних об'єктів на території громади немає [1].

Найбільший внесок у забруднення атмосферного повітря здійснюють ПАТ «Хмільниксільмаш», ТзОВ «АДМ Хмільницький елеватор» і ТзОВ «Астартаселекція». Основними забруднюючими речовинами атмосферного повітря є нітроген (IV) оксид, нітроген (II) оксид, сульфур (IV) оксид, карбон (II) оксид, метан, аміак, сірководень, насичені і ненасичені вуглеводні, пил силіцій (IV) оксиду різного фракційного складу, пил органічний [3].

Водні ресурси Хмільницької МТГ використовуються для промислового водопостачання, комунально-побутових потреб, риборозведення і рекреаційних цілей. Основним споживачем водних ресурсів є КП «Хмільникводоканал». Централізованим водопостачанням охоплено приблизно 65 % населення м. Хмільника. Джерелом централізованого водопостачання є річка Південний Буг. Для водопідготовки функціонує станція потужністю 13,45 тис. м³/добу [1]. Для очистки стічних вод міста експлуатуються очисні споруди потужністю 10 тис. м³/добу [4]. Санаторно-курортні заклади і більшість підприємств Хмільницької МТГ скидають стічні води у каналізаційну мережу без локальної очистки. Локальні очисні споруди мають підприємства харчової промисловості. Основними забруднювачами стічних вод є органічні речовини різного складу, сполуки нітрогену і фосфору. Концентрація цих речовин не перевищує ГДК. Користувачами водних ресурсів на території громади є юридичні і фізичні особи, що використовують водні об'єкти для риборозведення. Стан водних ресурсів є задовільним.

Ґрунти Хмільницької МТГ використовуються сільськогосподарськими підприємствами і фермерськими господарствами для отримання продукції рослинництва. В результаті сільськогосподарського використання ґрунти втрачають елементи мінерального живлення рослин і гумус. Використання важкої техніки призводить до ущільнення ґрунтів, погіршується їхня структура, водний і тепловий режим. Усе вище зазначене призводить до зменшення родючості ґрунтів. У ґрунтах Хмільницької МТГ виявлені залишки важких металів, пестицидів і радіонуклідів, що залишилися в ґрунтах з минулих часів. Їхній вміст не перевищує ГДК.

Основним видом твердих відходів на території громади є тверді побутові відходи (ТПВ). Впродовж 2024 р. на території м. Хмільника утворилося 2,549 тис. т відходів, серед яких переважають відходи IV класу небезпеки. Для зберігання ТПВ м. Хмільника експлуатується сміттєзвалище площею 4,0 га. Ступінь його заповнення становить майже 100 %. На сміттєзвалищі здійснюється рекультивація шляхом перешарування відходів землею [1].

Значний вплив на стан природного середовища громади має неорганізована рекреація в зеленій зоні м. Хмільника, в лісах і біля водойм. Наслідками такої рекреації є витопування і пошкодження рослинного покриву, погіршення умов існування тварин, забруднення довкілля залишеним рекреантами сміттям.

На підставі аналізу екологічного стану Хмільницької МТГ запропоновано такі рекомендації для його покращення: організувати роздільний збір ТПВ у м. Хмільнику або встановити сміттесортувальну лінію на міському сміттєзвалищі; організувати регулярний збір твердих побутових відходів у сільських населених пунктах; здійснювати контроль за скидами стічних вод і якістю води у річці Південний Буг; використовувати енергоефективне обладнання на муніципальних спорудах (каналізаційних насосних станціях, каналізаційних очисних спорудах, для освітлення вулиць м. Хмільника); вводити обмеження на неорганізовану рекреацію у зеленій зоні міста, прибережній зоні Південного Бугу, біля штучних водойм; організовувати просвітницькі заходи з метод підвищення рівня екологічної свідомості населення громади.

Список використаних джерел:

1. Стратегія розвитку Хмільницької міської територіальної громади до 2027 року. URL : <https://rada.ekhmilnyk.gov.ua/uk/page/strategiya-gromadi> (дата звернення 20.09.2025).
2. Краєвська А.С., Мороз О.О., Грабовецький Б.Є. Рекреаційні ресурси санаторно-курортних підприємств: сутність та перспективи використання: монографія. Вінниця : ВНТУ, 2013. 180 с.
3. План дій сталого енергетичного розвитку та клімату міста Хмільника до 2030 року. URL : <https://rada.ekhmilnyk.gov.ua/upload/> (дата звернення 25.09.2025).
4. КП «Хмільникводоканал» Хмільницької міської ради: назва з екрану URL : <https://hmilvodokanal.oits.pro/> (дата звернення 25.09.2025).

ПІДХОДИ ДО ВИБОРУ ІНДИКАТОРІВ ЯКОСТІ ҐРУНТУ

Шукишин О.С., Гуменюк Г. Б., Яворівський Р.Л., Мацюк О.Б.

gumenjuk@chem-bio.com.ua

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

Sustainable agriculture requires effective soil monitoring, considering regional characteristics and agrochemical properties. Identifying key soil quality indicators and applying statistical methods enables creation of objective indices reflecting fertility, productivity, and land-use impact. This study examines approaches for selecting indicators and integrating them into a comprehensive soil quality index.

Key words: soil quality, indicators, soil quality index, agrochemical properties, statistical analysis

Сталий розвиток сільського господарства в Україні потребує постійного моніторингу стану ґрунтів, зокрема їх хімічного складу та родючості, що дозволяє забезпечити високу врожайність без шкоди для довкілля та ресурсного потенціалу. У контексті узагальненої оцінки якості ґрунтів (SQ), а також прогнозування агровиробничого потенціалу земель особливої уваги заслуговують регіональні особливості ґрунтів. Такі особливості необхідно враховувати при розробці моделей прогнозування, де ґрунти варіюють за рівнем кислотності, вміст органічного карбону, елементів живлення [1].

Сільське господарство є ключовою галуззю, що забезпечує продовольчу безпеку та впливає на економічний розвиток держави. Незважаючи на стрімкий розвиток технологій, аграрний сектор залишається одним із пріоритетних напрямів, у якому технічні інновації активно впроваджуються та високо цінуються. Для підвищення ефективності вирощування сільськогосподарських культур та оптимального внесення добрив надзвичайно важливо знати хімічний склад ґрунтів, зокрема, вміст поживних елементів (агрохімічних показників) [2].

Вибір показників родючості ґрунту та їх статистичний аналіз для отримання індексу якості значно різняться [3]. У дослідженнях авторів [4] підкреслюється важливість визначення індикаторів, агрохімічних показників ґрунту, що відображають різні аспекти його якості. Щоб уникнути суб'єктивності експертних оцінок, для розрахунку ґрунтових індексів можуть бути використані статистичні інструменти такі як аналіз головних компонентів, множинна кореляція, факторний та кластерний аналіз, що дозволяють об'єднати різні показники ґрунту в єдиний індекс, забезпечуючи об'єктивний підхід [5]. Незважаючи на важливість оцінки якості ґрунту, досі немає єдиного підходу щодо того, як це слід визначати. В США поняття якості ґрунту включає окремо родючість та продуктивність ґрунту, сталість ресурсів та якість навколишнього середовища, а