

РЕГІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ  
ЛЯНДШАФТОЗНАВСТВА ТА ГЕОМОРФОЛОГІЇ

УДК 911.375.5

Діброва І. О., Клімович І. І.  
Київський національний університет  
імені Тараса Шевченка

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ  
ТА ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ МІСТА РІВНЕ

*Ключові слова:* структурно-функціональна організація, урбогеотехсистема, екологічна ситуація, оптимізація

**Стан проблеми.** Розвиток міських населених пунктів, у т.ч. міських агломерацій, спричиняє забруднення повітряного, водного, ґрунтового середовищ, збіднення рослинного і тваринного світу, зменшення ареалів природних осередків. Це зумовлює погіршення стану міського середовища агломератом та призводить до підвищення рівня захворюваності серед населення. Саме тому дослідження стану міського середовища є актуальною проблемою, яка може бути проаналізована на основі геосистемного підходу, а власне місто розглядатись як складна соціально-природно-технічна геосистема (або урбогеотехсистема) з притаманною структурно-функціональною організацією [2, 4].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання екологічного стану Рівненщини вивчалось багатьма вченими. Зокрема слід відмітити роботи В.Д. Романенка, В.С. Жукинського, О.П. Оксіюка, Г.А. Верниченка, А.В. Яцика, А.П. Чернявської, О.Г. Васенка, Й.В. Гриба, В.І. Пелешенка, Д.В. Закревського, В.К. Хільчевського, В.І. Осадчого, Н.М. Осадчої, в яких досліджувалися викиди в атмосферу забруднюючих речовин, потенційні джерела радіаційних викидів, а також екологічна ситуація, яка склалася.

**Постановка завдання.** Основним завданням даної статті виступає аналіз структурно-функціональної організації міста Рівне як складної урбогеотехсистеми, природно-технічних геосистем різного функціонального призначення, які впливають на довкілля, здоров'я, умови праці і відпочинку населення. Наслідком функціонування таких геотехсистем та їх просторової взаємодії постає екологічна ситуація, що потребує вивчення, а також подальшого розроблення й впровадження відповідних оптимізаційних

заходів.

**Основні результати.** Рівне – обласний центр, розташований на р. Устя. Площа населеного пункту становить 63 км<sup>2</sup>, де на різнопрофільні забудови припадає 54% території міста, а на присадибні ділянки, сади і городи – 39% [8].

В межах урбогеотехсистеми виділяють різні типи природно-технічних геосистем (або геотехсистем, ГТС) в залежності від соціально-економічних функцій, які вони виконують: селитебні, транспортні, промислові, водогосподарські, комунально-складські, сільськогосподарські, рекреаційні та природоохоронні (рис. 1).

Селитебні ГТС на периферії м. Рівне представлені в основному малоповерховою забудовою (1-2 поверхи) та окремими господарськими будівлями. Натомість центральна частина міста представлена переважно багатоповерховими будинками (до 9 поверхів). Сюди також входять спортивні зали, басейни, лікарні, навчальні заклади I – II та III – IV рівнів акредитації, адміністративні споруди, офіси, готелі, тимчасові споруди для роздрібної торгівлі. За [3], у місті загалом налічується 973 багатоповерхових та 11 164 малоповерхових будинків з присадибною ділянкою. Також відбувається будівництво елітних житлових об'єктів з автономним опаленням, що є комфортними для проживання. Створення приватних секторів та висотних будівель зумовило сповільнення аераційних процесів, погіршення санітарно-гігієнічних умов, скорочення площ зелених насаджень, що не сприяє покращанню стану міського середовища. Крім того, площа рекреаційних зон збільшується дуже повільно на відміну від самого міста: у 1,3 рази в порівнянні із збільшенням населеного пункту у 4,5 рази за останні десятиліття.

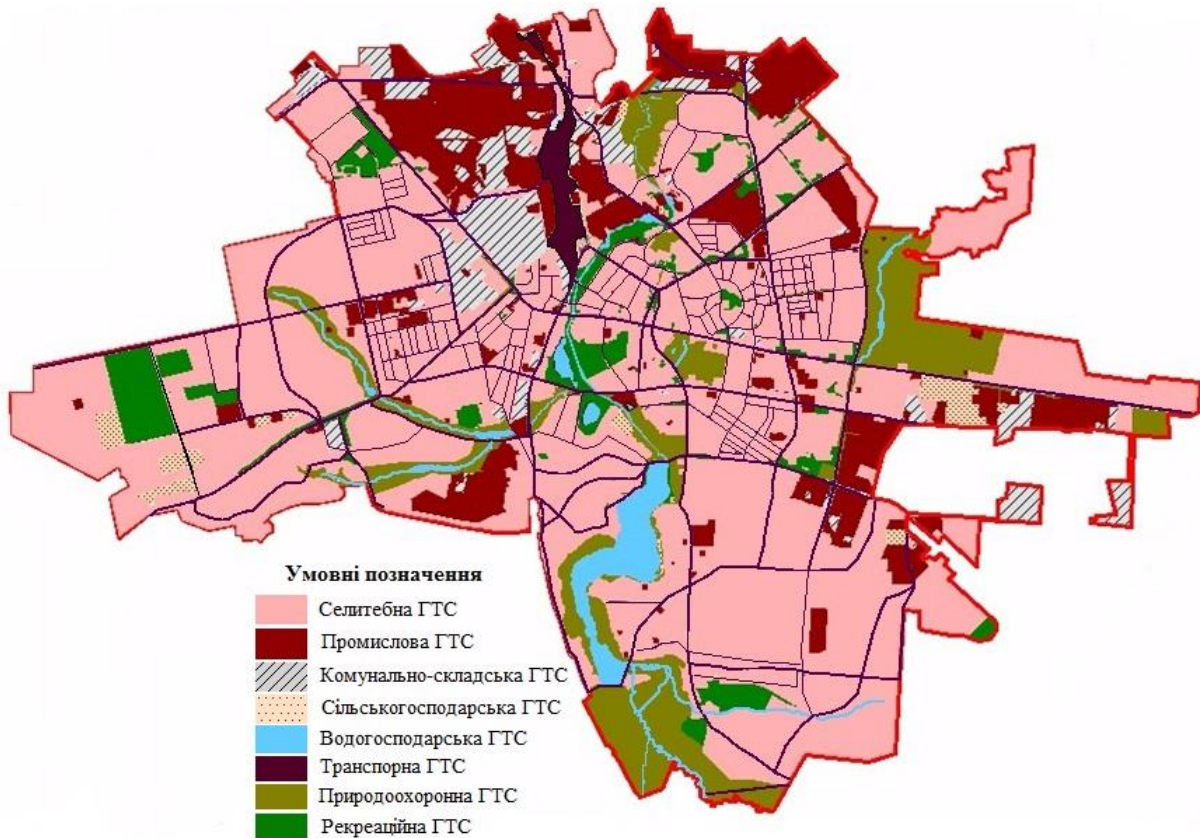


Рис. 1 - Картосхема розміщення геосистем різного функціонального призначення в м. Рівне (за [5])

Транспортні ГТС мають велике значення для повноцінного функціонування та розвитку урбогеотехсистеми. В м. Рівне вони представлені магістральними дорогами, залізницями, у т.ч. підприємствами та спорудами для залізничного транспорту, підприємствами з обслуговування транспортних засобів, спорудами для постійного та тимчасового зберігання транспортних засобів, пішохідними тротуарами міських вулиць, підземними пішохідними переходами і т.п.

На відстані 8 км від населеного пункту розміщений аеропорт. Із зростанням кількості транспортних засобів збільшується обсяг викидів забруднюючих речовин у навколишнє середовище та зростає шумове забруднення, що призводить до різноманітних захворювань населення (серцево-судинних, онкологічних, психічних тощо). Так найвищий рівень шуму притаманний для магістральних і вузлових вулиць, які пролягають через щільну забудову, а також для житлових масивів поблизу залізниці. В цілому рівень шуму, зумовлений автотранспортом в години пік, коливається від 50 до 81 дБ; для залізничного транспорту такі значення сягають до 80 дБ. Міський автотранспорт використовує пальне, в якому на долю бензину припадає 86%, дизпалива – 12%, газу - до 2%. При його спалюванні до

атмосфери міста викидаються десятки токсичних речовин, серед яких особливо небезпечними є бенз(а)пірен, діоксид сірки, оксид вуглецю тощо. [7]. Встановлено, що 70% викидів забруднюючих речовин здійснює автотранспорт (це у 2,5 рази більше, ніж від стаціонарних джерел), якого за останні 5 років стало удвічі більше. Лише 3 % автомобільного транспорту працює на екологічно чистому пальному. Така ситуація в цілому зумовлює погіршення стану атмосферного повітря у м. Рівне.

Сільськогосподарські ГТС призначені для забезпечення населення продуктами харчування, а промисловості – біоорганічною сировиною [2]. Вони заходять на периферію міста і представлені земельними угіддями, с/г підприємствами, присадибними ділянками та городами. В процесі виконання аграрної функції відбувається привнесення у природний ландшафт речовин та енергії з подальшим їх виведенням під час збирання врожаю. Серед негативних наслідків такої діяльності слід відмітити зниження продуктивності земель сільськогосподарського призначення, поширення водної та вітрової ерозії, забруднення ґрунту, підземних та поверхневих вод стоками з тваринницьких ферм, технічним паливом і мастилом тощо.

Неконтрольоване використання азотних мінеральних добрив призводить до надмірної концентрації нітратів у продуктах харчування, що у подальшому спричиняє різноманітні захворювання людини.

Промислові ГТС є найбільш інтенсивними і небезпечними джерелами впливу на навколишнє природне середовище. Вони здебільшого зосереджуються в північній частині урбогеотехсистеми. В цілому в межах міста виділяється 5 промислових зон [4]. Слід зазначити, що переважна більшість підприємств належить до IV та V класів шкідливості. Підприємства, які належать до I класу шкідливості розташовані за межами урбогеотехсистеми на відстані більше 10 км. Значна кількість промислових об'єктів побудована поблизу житлових масивів та характеризується недотриманням екологічних нормативів, відсутністю належних санітарно-захисних зон. Вони виконують застарілі технології та зношене газоочисне обладнання, в результаті чого нарощуються обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферу, які належать до різних класів токсичності та негативно впливають на здоров'я людини. Щорічне надходження шкідливих речовин від усіх підприємств у повітряний басейн міста становить від 2064,4 т (у 2009 р.) до 5889,5 т (у 2011 р.) [3]. Як показують дослідження, найвищий ступінь забруднення характерний для територій поблизу ВАТ "Газотрон" (північна промислова зона), житлових масивів Боярка та Павлюченко, вул. Дубенська та центральної частини міста. Найнижчий ступінь забруднення притаманний для новобудов та вільних від забудов ділянок (техногенно незавантажених територій) [4]. Зростання викидів шкідливих речовин в атмосферу від стаціонарних джерел негативно позначається на здоров'ї населення. Наприклад, за період 2009–2012 рр. у м. Рівне зростала кількість випадків на захворювання ендокринної системи (з 64,2 до 97,5 на 1000 мешканців), цукровим діабетом (з 20,6 до 34,7), психіки (з 46,1 до 52,7), системи крово-обігу (з 408 до 505), у т.ч. гіпертонією (з 204 до 248,8), ішемією (з 141,2 до 160,5), стенокардією (з 25,7 до 36,2), бронхіальною астмою (з 5,9 до 7,4) [7].

Природна основа геотехсистем водогосподарського призначення представлена р. Устя зі створеним в межах даного водотоку Басівкутським озером, також оз. Лебедине й системою невеликих ставків [6]. Водне середовище міста в результаті

хімічного, фізичного, біоло-гічного і теплового забруднення знаходиться в незадовільному стані і потребує реалізації оптимізаційних заходів. За результатами лабораторного дослідження Рівненського обласного управління водних ресурсів, вміст аміаку в р. Устя перевищує норму у 5 разів (0,2-0,3 мг/л при нормі 0,05 мг/л), а вміст органічних сполук - у декілька разів. Останні спричиняють цвітіння води, зменшення вмісту кисню й вимирання живих організмів у ній. В деяких районах населеного пункту відсутнє організоване водовідведення, дощові колектори не побудовано; відведення води здійснюється поверхневим способом, що зумовлює затоплення деяких територій під час проходження рясних злив (вул. Млинівська, Соборна, Тиннівська, Біла та Пирогова). Накопичення мулового осаду, який утворюється на очисних каналізаційних спорудах, призводить до забруднення довкілля. Усі вказані фактори сприяють захворюваності міського населення.

Серед позитивних напрямів людської діяльності слід відзначити роботу 13 комунальних підприємств, що здійснюють ремонт та утримання об'єктів благоустрою міста, дорожньо-мостового господарства, у т.ч. проводять озеленення [3].

Територіальні рекреаційні системи міста представлені 22 скверами, бульварами, спортивно-оздоровчими установами і майданчиками, прибережними територіями, що активно використовуються для відпочинку [6]. Загалом їх кількість зменшується від центру до периферії. Найкраще забезпечена рекреаційними територіями центральна частина міста; дещо гірша ситуація прослідковується у східній і західній околицях; повна їх відсутність зафіксована у житлових масивах Боярка і Північний, по вул. Макарова [4].

Природоохоронні ГТС створені з метою збереження природних осередків та виступають екологічним каркасом міського середовища. В межах урбогеотехсистеми вони представлені 6 парками-пам'ятками садово-паркового мистецтва загальнодержавного та місцевого значення (парк ім. Шевченка, гідропарки I та II черги, Парк молоді, "Меморіал слави" та парк "Жовтневий"), у т.ч. лісопарками і заповідним урочищем "Сосонки" [6]. Парки і лісопарки даного населеного пункту розміщені нерівномірно. Станом на 01.01.2013 загальна площа зеленої зони міста складала 564,1 га. При сучасній кількості міського населення (248,6

тис. чол.) на 1-го жителя припадає 13,34 м<sup>2</sup> зелених насаджень загального користування. Зв'язок урбогео-техсистеми з навколишнім середовищем здійснюється по р. Устя [1]. Природний стан трикілометрової приміської зони становить лише 10 %. В ній прослідковується посилення антропогенного впливу через проведення будівельних та рекультиваційних робіт.

Оскільки будь-яке місто створюється для захисту людини, безпечності і комфортності її проживання, соціальний компонент у ньому виступає пріоритетним. З точки зору геоєкології, міський населений пункт розглядається як складна соціально-природно-технічна геосистема [2], в межах якої взаємодія різноманітних факторів

зумовлює ряд екологічних проблем. Як відмічалось вище, найважливішими проблемами м. Рівне є погіршення якості питної води, засмічення місць проживання побутовими відходами, забруднення річок та водойм, атмосферного повітря, а також радіаційне забруднення. Це загалом визначає екологічну ситуацію міського середовища, під якою слід розуміти сукупність станів екологічних об'єктів даної території у певний проміжок часу.

Враховуючи особливості структурно-функціональної організації, в межах урбогеотехсистеми можна вирізнити незадовільну, умовно задовільну та задовільну екологічну ситуацію (рис. 2).

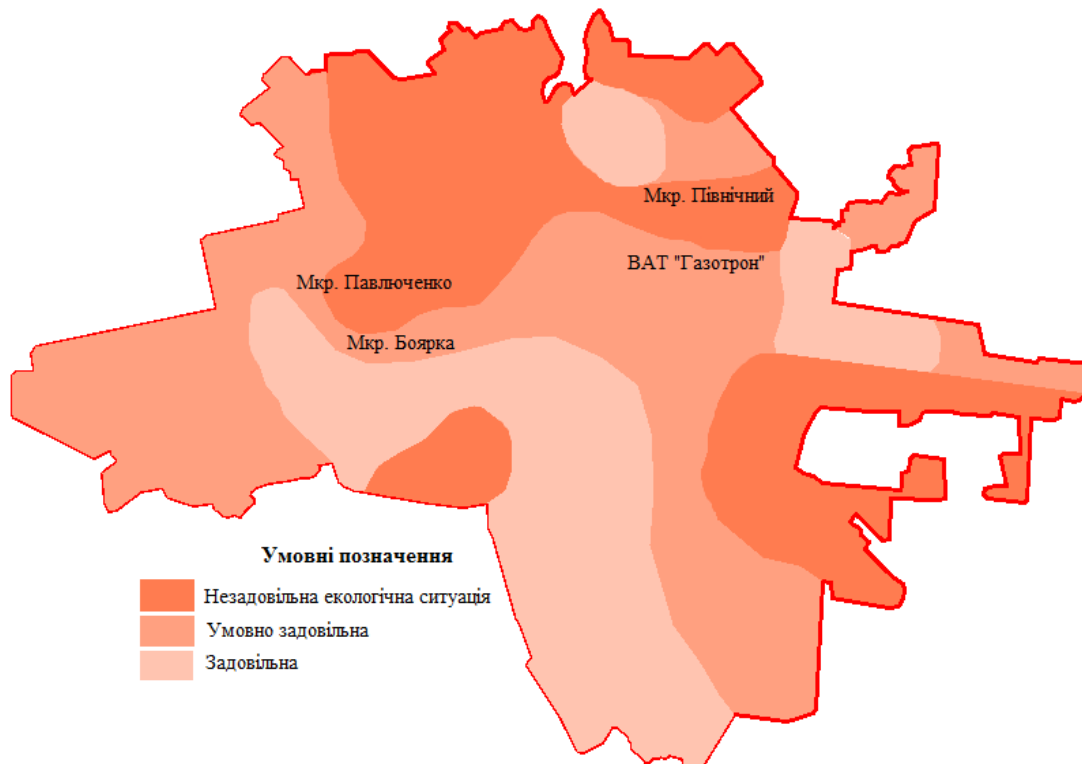


Рис. 2 - Сучасна екологічна ситуація м. Рівне

Незадовільна екологічна ситуація притаманна для пів-нічних районів, пониженої центральної частини міста і промислових зон. Критеріями її вирізнення виступають надмірне антропогенне навантаження на довкілля і суттєве погіршення умов проживання населення. Умовно задовільна екологічна ситуація є перехідною між незадовільною і задовільною екоситуацією. Характеризується дещо меншим антропогенним впливом, однак міські території (геосистеми) перебувають в напруженому стані. Якщо не проводити оптимізаційні заходи, екологічна ситуація може змінитися на незадовільну, що вже

притаманна житловим районам центральної і західної частин міста. Території із задовільною екологічною ситуацією відзначаються на півдні і південному заході, представлені рекреаційними зонами та техногенно незавантаженими ділянками. Природні компоненти зазнають ще меншого впливу з боку людини, а умови проживання населення можна визначити як відносно сприятливі.

Охарактеризовані екологічні проблеми та екологічна ситуація м. Рівне спонукають до впровадження наступних оптимізаційних заходів: збільшення площ зелених насаджень та рекреаційних зон, модернізація очисних

споруд на проми-слових об'єктах, удосконалення системи автомагістралей (у т.ч. створення мережі об'їзних автошляхів), збільшення одиниць електротранспорту та перехід автомобільного транспорту на екологічно чисті двигуни і пальне, проведення моніторингу за станом міського середовища.

**Висновки.** У статті проаналізована структурно-функціональна організація міста Рівне та зроблена характеристика сучасної екологічної ситуації, яка склалася в результаті господарської діяльності людини. Відмічені напрями природоохоронних заходів.

#### **Список літератури**

1. Ліси зеленої зони м. Рівне та їх еколого-захисні функції / В. П. Ворон, С. В. Івашинюта, І. М. Коваль, М. А. Бондарук; Держкомлісгосп України, НАН України, УкрНДІ ліс. госп-ва та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького. – Харків : Нове слово, 2008. – 224 с. 2. *Гавриленко О. П.* Геоecологічне обґрунтування проектів природокористування : підручник / О. П. Гавриленко. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2008. – 304 с. 3. Дослідження і розробка схеми санітарного очищення м. Рівне / УкрНДІ з розробки та впровадження комунальних програм та проектів. – Харків, 2014 – Т.3. 4. *Меліхова Т.Л.* Ландшафтно-екологічний аналіз території великих міст за станом міського середовища (на прикладі м. Рівне) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук / Т. Л. Меліхова. – Рівне, 2000. – 20 с. 5. План зонування території міста Рівне. – Рівне, 2013 (електронна адреса: <http://www.city-adm.rv.ua/RivnePortal/ukr/GenPlan.aspx>). 6. Офіційний сайт Рівненської міської ради та її виконавчого комітету. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.city-adm.rv.ua/RivnePortal/ukr/index.aspx>. 7. *Лико Д. В.* Вплив забруднення атмосферного повітря на стан захворюваності населення м. Рівне / Д. В. Лико, М. В. Касків // Людина та довкілля. Проблеми неоекології. – 2012. – № 1-2. 8. *Шолудько М.* Вплив транспортної інфраструктури на функціонально-просторову організацію міста Рівне / М. Шолудько // Вісник НУВГП. – 2007. – Вип. 4(40), ч. 2.

**Діброва І.О., Клімович І.І.** Структурно-функціональна організація та екологічна ситуація міста Рівне. Здійснено аналіз природно-технічних геосистем м. Рівне. Визначені особливості його структурно-функціональної організації. Оглянуті ключові соціально-економічні функції: селитебна, промислова, транспортна, сільськогосподарська, водогосподарська, рекреаційна і природоохоронна. Вказаний їх територіальний розподіл, вплив на довкілля й населення. Зроблена оцінка сучасної екологічної ситуації міста. Відмічені пріоритетні оптимізаційні заходи.

**Ключові слова:** структурно-функціональна організація, урбогеотехсистема, екологічна ситуація, оптимізація.

**Dibrova I.O., Klimovych I.I.** Structural-functional organization and ecological situation of Rivne city. There was made the analysis of the interaction of natural and technic geosystem of Rivne city. The features of its structural and functional organization. Reviewed key socio-economic functions: residential, industrial, mining and industrial, transport, agriculture, water, recreation and nature conservation. Given their territorial distribution, the impact on the environment and the population. The assessment of a current environmental situation in the city. Noted the priority of the optimization problem. In General, the material of the article is the result recognition research is based on application of geosystem approach to the study of the urban environment. Rivne is regarded as a multifunctional system, which is characterized by internal heterogeneity of the sources of influence on the nature of their close territorial interaction and integration within the city. The population, as the main component of this system responds specifically to the impact of such integration. Modern ecological situation of the Rivne is due to the functioning and interaction of natural-technical geosystems for various purposes. Among the main groups of measures for improving environmental quality may be noted the technological, sanitary-technical, architectural-planning, engineering, organizational, legal, economic and educational. Environmental management within the urban environment is based on the consideration and implementation of environmental principles, which include the principle of the space-time of natural-technical geosystems, the ubiquity of environmental protection measures, profilakticheski environmental measures, territorial differentiation, management and control. Set out in article the material has educational value and can be used when considering environmental problems of cities of Ukraine.

**Keywords:** structural-functional organization, urbogeosystem, ecological situation, optimization.

**Діброва І. А. Клімович І. І.** Структурно-функціональная організація и екологіческая ситуація города Ровно. Осуществлен анализ природно-технических геосистем г. Ровно. Определены особенности его структурно-функциональной организации. Осмотрены ключевые социально-экономические функции: селитебная, промышленная, транспортная, сельскохозяйственная, водохозяйственная, рекреационная и природоохранная. Указано их территориальное распределение, влияние на окружающую среду и население. Сделана оценка современной экологической ситуации города. Отмечены приоритетные оптимизационные мероприятия.

**Ключевые слова:** структурно-функциональная организация, урбогеотехсистема, экологическая ситуация, оптимизация.

**Надійшла до редколегії 28.02.2017**