

ЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОСИСТЕМ

УДК (UDC): 911.375.5 (477.4)

DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2021-24-01>

Ю. В. ЯЦЕНТЮК, д-р геогр. наук, доц.

*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
вул. Острозького, 32, 21000, Вінниця, Україна*

e-mail: yatsentyuk@gmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2906-4828>

СУЧАСНА ЛАНДШАФТНО-ТЕХНІЧНА СТРУКТУРА ТЕРИТОРІЇ МІСТА ВІННИЦІ

Мета. Виявити особливості сучасної ландшафтно-технічної структури міста Вінниці для поліпшення стану міського середовища.

Методи. Системний аналіз, картографічний, аналітико-картографічний аналіз, польові.

Результати. Місто Вінниця представлено селитебною ландшафтно-технічною полісистемою. У ній виділено дві ландшафтно-технічних урбосистеми: власне селитебна на хвилястих лесових височинах, що розчленовані балками і ярами, з дубово-грабовими лісами у минулому на сірих і світло-сірих лісових ґрунтах; промислово-селитебна на хвилястому лесовому плато з дубово-грабовими лісами у минулому на сірих лісових ґрунтах і чорноземах опідзолених. У структурі цих урбосистем виділено заплавної водно-рекреаційні, схилу лісогосподарську, вододільно-дорожню та вододільно-польову ландшафтно-антропогенні мезосистеми, вододільні малоповерхової житлової забудови, схилу малоповерхової житлової забудови, надзаплавно-терасові малоповерхової житлової забудови, надзаплавно-терасову середньо-багатоповерхової житлової забудови, надзаплавно-терасову промислово-житлової забудови, схилу промислово-складської забудови, вододільну промислово-складської забудови ландшафтно-технічні мезосистеми, руслово-гідроенергетичну, заплавно-ставкові рибогосподарські та заплавну водно-рекреаційну ландшафтно-інженерні мезосистеми.

Висновки. Виявлено, що у структурі сучасних ландшафтів Вінниці за площами переважають ландшафтно-технічні мезосистеми, найменші площі займають ландшафтно-інженерні мезосистеми. Домінують за площами ландшафтно-технічні мезосистеми малоповерхової житлової забудови. Вони переважають і в структурі ландшафтно-технічних мезосистем Вінниці. Для поліпшення стану міського середовища необхідно збільшити частку ландшафтно-антропогенних систем зелених насаджень, особливо навколо річок, доріг та промислових підприємств.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ландшафтно-антропогенна мезосистема, ландшафтно-технічна мезосистема, ландшафтно-інженерна мезосистема, тип міських ландшафтів

Yatsentyuk Yu. V.

Vinnitsia Mikhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Ostrozko St., 32, Vinnitsia, 21000, Ukraine

MODERN LANDSCAPE-TECHNICAL STRUCTURE OF VINNYTSIA CITY TERRITORY

Purpose. To identify the peculiarities of the modern landscape-technical structure of the city of Vinnitsia in order to improve the urban environment.

Methods: systematization of facts, finding of empirical relationships, analytical and cartographic analysis, cartographic, field researches.

Results. Vinnitsia is represented by a residential landscape-technical polysystem. Two landscape-technical urban systems are distinguished within the territory of the city: the residential located on undulating loess heights with gullies and ravines covered by oak-hornbeam forests on gray and light gray soils in past; and the industrial-residential located on a flat-undulating loess plateau with gray forest soils and podzolized black soils covered by hornbeam-oak forests in the past. In the structure of these urban systems there are floodplain water-recreational, slope forestry, watershed-road and watershed-field landscape-anthropogenic mesosystems, watersheds of low-rise residential buildings, sloping of low-rise residential buildings, floodplain-terrace of low-rise residential buildings, floodplain-terrace of medium multi-storey residential buildings, floodplain-terrace of industrial-residential buildings, sloping industrial-warehouse buildings, watershed industrial-warehouse buildings



This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

landscape-technical mesosystems, watercourse-hydropower, floodplain-pond fishery and floodplain water-recreational landscape-engineering mesosystems.

Conclusion. It was found that landscape-technical mesosystems are dominant in the structure of modern landscapes of Vinnytsia, the smallest areas are under landscape-engineering mesosystems. Landscape-technical mesosystems of low-rise residential buildings are dominant by areas. They predominate also in the structure of landscape-technical mesosystems of Vinnytsia. To improve the urban environment, it is necessary to increase the area with landscape-anthropogenic systems of greenery, especially around rivers, roads and industrial enterprises.

KEYWORDS: landscape-anthropogenic mesosystem, landscape-technical mesosystem, landscape-engineering mesosystem, type of urban landscapes

Яцентюк Ю. В.

Винницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, ул. Острожського, 32, Вінниця, 21000, Україна

СОВРЕМЕННАЯ ЛАНДШАФТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ВИННИЦЫ

Цель. Выявить особенности современной ландшафтно-технической структуры территории города Винницы для улучшения состояния городской среды.

Методы: систематизации фактов, нахождение эмпирических зависимостей, картографический, аналитико-картографического анализа, полевые.

Результаты. Город Винница представлен селитебной ландшафтно-технической полисистемой. В ней выделены две ландшафтно-технические урбосистемы: собственно селитебная на волнистых, расчлененных врезанными до кристаллических пород оврагами и балками, лессовых возвышенностях с серыми и светло-серыми лесными почвами, грабовыми рощами в прошлом; промышленно-селитебная на плоско-волнистом слабо расчлененном лессовом плато с серыми лесными почвами и черноземами оподзоленными под грабово-дубовыми лесами в прошлом. В структуре этих урбосистем выделены пойменные водно-рекреационные, склоновая лесохозяйственная, водораздельно-дорожная и водораздельно-полевая ландшафтно-антропогенные мезосистемы, водораздельные малоэтажной жилой застройки, склоновые малоэтажной жилой застройки, надпойменно-террасовые малоэтажной жилой застройки, надпойменно-террасовая средне-многоэтажной жилой застройки, надпойменно-террасовая промышленно-жилой застройки, склоновая промышленно-складской застройки, водораздельная промышленно-складской застройки ландшафтно-технические мезосистемы, руслово-гидроэнергетические, пойменно-прудовые рыбохозяйственные и пойменная водно-рекреационная ландшафтно-инженерные мезосистемы.

Выводы. Выявлено, что в структуре современных ландшафтов Винницы по площадям преобладают ландшафтно-технические мезосистемы, наименьшие площади занимают ландшафтно-инженерные мезосистемы. Доминируют по площадям ландшафтно-технические мезосистемы малоэтажной жилой застройки. Они преобладают и в структуре ландшафтно-технических мезосистем Винницы. Для улучшения состояния городской среды необходимо увеличить долю ландшафтно-антропогенных систем зеленых насаждений, особенно вокруг рек, дорог и промышленных предприятий.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ландшафтно-антропогенная мезосистема, ландшафтно-техническая мезосистема, ландшафтно-инженерная мезосистема, тип городских ландшафтов

Вступ

У межах міст докорінних змін зазнають усі компоненти природи. Частина натуральних ландшафтних комплексів ієрархічних рівнів фацій та урочищ зникає. У процесі містобудівної діяльності первісна ландшафтна структура трансформується. На її основі виникають міські селитебні ландшафти. У них в органічній єдності з техногенним покривом формуються специфічні ландшафтно-технічні системи (ЛТЧС). Ці системи домінують за площами у містах і визначають умови життєдіяльності місь-

кого населення. Тому актуальною проблемою є визначення ландшафтно-технічної структури міських територій.

Ландшафтно-технічні системи міст досліджували українські вчені К. І. Геренчук, Л. І. Воропай, В. М. Гуцуляк, О. Ю. Дмитрук, Г. І. Денисик, Я. Р. Дорфман, О. О. Кернична, В. Л. Казаков, М. М. Койнов, М. М. Куниця, І. С. Круглов, Ю. Г. Тютюнник, К. А. Позаченюк, німецькі географи Х. Пойкер та Г. Ріхтер, російські

вчені А.С. Крюков, В. В. Покшишевський, Ф.М. Мільков, Ф.В. Тарасов, С.Н. Глазачев.

Серед українських географів ландшафтно-архітектурний комплекс перший вивчав М.М. Койнов [1]. Я. Р. Дорфман у ландшафтній структурі м. Чернівці за особливостями планування й забудови виділив ландшафтно-планувальні райони, масиви, ділянки та смуги [2]. К. І. Геренчук розглядав місто у вигляді ландшафтно-архітектурного комплексу. Класифікація видів ландшафтів у ньому проводиться відповідно до критеріїв будівництва й архітектури [3].

Важливе завдання ландшафтознавчих досліджень міських територій за Ф. М. Мільковим – виявлення та аналіз особливостей ландшафтно-техногенних комплексів. За ступенем антропогенізації у їх структурі було виділено антропогенні ландшафти з фрагментами натуральних, геобіотичні системи, геотехногенні системи [4]. Ф.В. Тарасов провів типологію міських ландшафтів, визначив ієрархічну систему ЛТЧС у містах, поняття “техногенний покрив міста” [5].

Особливості селитебних ландшафтів міст Поділля досліджували М.М. Куниця і Л.І. Воропай [6]. Ю.Г. Тютюнник встановив фактори формування й розвитку міських

ландшафтів, виявив їх геохімічні особливості [7]. І. С. Круглов вивчав міські ландшафти Львова [8], К. А. Позаченюк – Сімферополя [9], О. Ю. Дмитрук – Києва [10]. В. М. Гуцуляк – Чернівців [11]. Ю. І. Жук дослідив соціоекологічний стан малих міст Львівської області [12], О. В. Терлецька виявила геоекологічний стан м. Дрогобича [13].

Міські ландшафти Вінниці першим почав вивчати Г. І. Денисюк [14]. На початку ХХІ ст. нами було детально проаналізовано особливості ландшафтно-технічних систем м. Вінниці [15]. Але упродовж останніх п'ятнадцяти років з'явилися нові житлові масиви, у 2015 році територія міста збільшилась, змінилися його межі. Тому актуальним є дослідження сучасного стану ландшафтно-технічних систем Вінниці.

Мета – виявити особливості сучасної ландшафтно-технічної структури міста Вінниці для поліпшення стану міського середовища. Для цього необхідно було вирішити такі завдання: зібрати та проаналізувати польові, фондові та літературні матеріали; виділити та проаналізувати особливості ландшафтно-технічних систем; зробити карту ландшафтно-технічної структури міста Вінниці.

Об'єкти та методи досліджень

Об'єктом дослідження є ландшафтно-технічні системи сучасної території міста Вінниці.

Під час проведення досліджень використовувались такі методи: літературно-картографічний, логічні (абстракції, аналі-

зу, синтезу), теоретичного узагальнення, систематизації фактів, знаходження емпіричних залежностей, картографічний, аналітико-картографічний аналіз, польові (ключові, площадні та маршрутні).

Результати та обговорення

Виділяють такі 2 групи антропогенних ландшафтів у містах: ландшафтно-техногенні й ландшафтно-антропогенні системи [16, с. 7] (рис. 1). На більшій частині площі ландшафтно-антропогенної системи (ЛАС) докорінно трансформовано під впливом людини як мінімум один природний компонент [17]. На відміну від ландшафтно-техногенних систем (ЛТС), у ЛАС техногенний покрив не є фоновим.

У ландшафтно-техногенних системах виділяють ландшафтний, соціальний й тех-

нічний блоки. Розрізняють дві категорії ЛТС: ландшафтно-технічні та ландшафтно-інженерні системи [14, с. 36]. У ландшафтно-технічних системах (ЛТС) техногенний покрив – пасивний, займає понад 50 % їх площі. У ЛАС техногенний покрив не перевищує 10 % їх площі, але є активним, тому істотно змінює ландшафтний комплекс [18].

Типологія міських ландшафтно-антропогенних і ландшафтно-техногенних систем проведена за функціями, які вони виконують. В їх ієрархії виділяються такі

таксономічні структури (від найнижчої до найвищої): ділянка, група, масив, мікросистема, мезосистема, урбосистема, полісистема.

Територія Вінниці – це селитебна ландшафтно-технічна полісистема, що займає площу 11320 га. У її межах відповідно

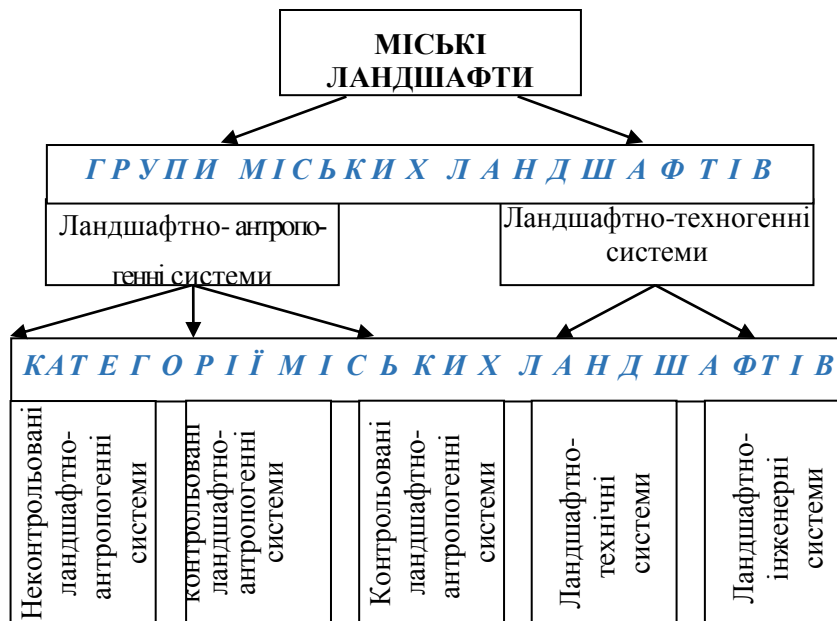


Рис. 1 Групи та категорії міських ландшафтів

Fig. 1 – Groups and categories of urban landscapes

до натуральної й антропогенної ландшафтно-технічної структури сформувались 2 ландшафтно-технічні урбосистеми: 1) власне селитебна на хвилястих лесових височинах, що розчленовані балками і ярами, з дубово-грабовими лісами у минулому на сірих і світло-сірих лісових ґрунтах; 2) промислово-селитебна на хвилястому лесовому плато з дубово-грабовими лісами у минулому на сірих лісових ґрунтах і чорноземних опідзолених. Межа між ними проходить правим берегом Південного Бугу та лівим берегом річки Вінничка.

У структурі цих урбосистем сформовано 25 мезосистем: по 6 ландшафтно-антропогенних та ландшафтно-інженерних, 13 ландшафтно-технічних. Кожна мезосистема займає конкретний тип місцевості, а разом вони формують сучасний пейзаж м. Вінниця (рис. 2).

Власне селитебна урбосистема Вінниці займає площу 6544,4 га (57,8 % міської території). У ній сформувалось 16 ландшафтно-технічних, ландшафтно-антропогенних і ландшафтно-інженерних мезосистем, зокрема 9 ландшафтно-технічних мезосистем: надза-

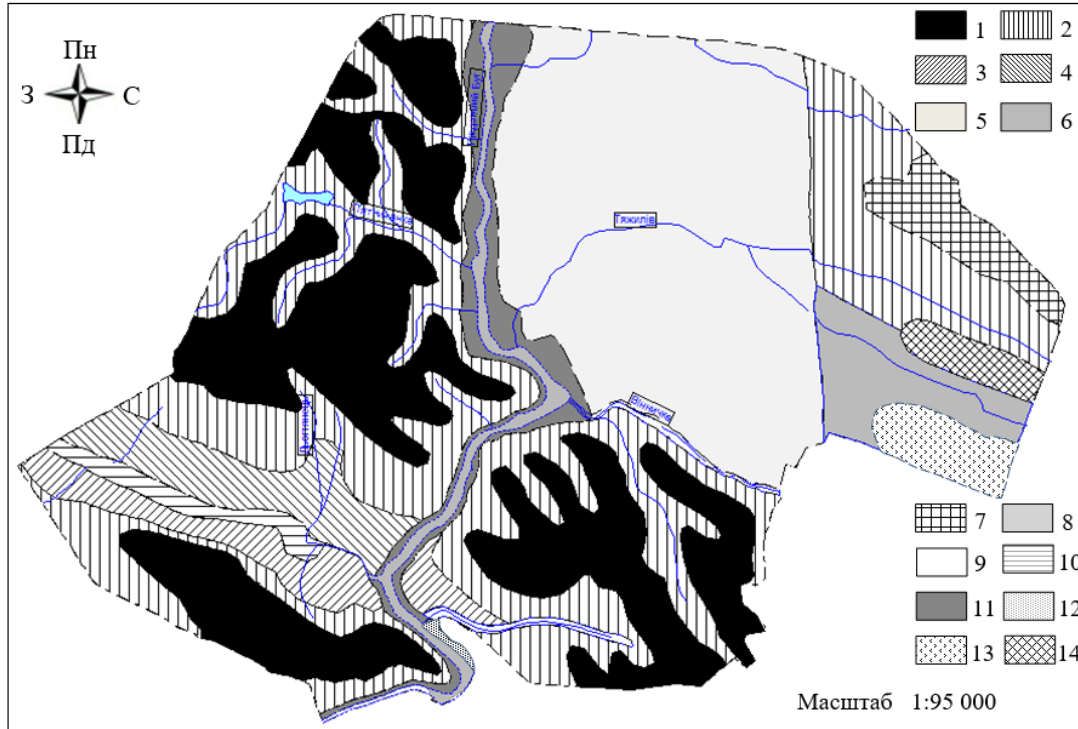
пивно-терасова середньо-багатоповерхової житлової забудови, дві надзапивно-терасові малоповерхової житлової забудови, три вододільні малоповерхової житлової забудови і три схилів малоповерхової житлової забудови (рис. 2). Загальна площа ландшафтно-технічних мезосистем – 5993,7 га (53 % міської площі й 91,6 % площі урбосистеми) (рис. 3).

Мезосистеми малоповерхової житлової забудови займають 5544,3 га (49 % міської території та 92,5 % від площі ландшафтно-технічних мезосистем урбосистеми) і представлені малоповерховим типом міських ландшафтів [19]. У їх межах поширені житлові будинки до двох поверхів, незначно трансформовано рельєф, майже немає промислових комплексів, великі ділянки займають городи і садки. Тому екостан цих мезосистем відносно сприятливий. ЛТЧС малоповерхової житлової забудови найбільш поширені у Староміському районі міста.

Сформувались 2 надзапивно-терасових мезосистем малоповерхової житлової забудови площею 386,5 га (3,4 % площі міста). Одна мезосистема площею 84,3 га (0,7 % території міста) виділяється на поверхнях нерозчлено-

ваних першої і другої надзаплавних терас Південного Бугу, на Старому місті. У ній сформувалась рекреаційна ландшафтно-технічна мікросистема на відлогих (1,5-3⁰) і пологих (3-5⁰) поверхнях надзаплавних терас території спортивних баз, дитячих таборів,

Вінницького обласного медичного центру реабілітації дітей. Крім неї, тут виділяється ландшафтно-технічна мікросистема малоповерхової житлової забудови на покатах (5-8⁰), пологих і відлогих частинах терас.



Scale 1:95 000

Ландшафтно-технічні мезосистеми: 1 - вододільні малоповерхової житлової забудови; 2 - схилів малоповерхової житлової забудови; 3 - надзаплавно-терасові малоповерхової житлової забудови; 4 - надзаплавно-терасова середньо-багатоповерхової житлової забудови; 5 - надзаплавно-терасова промислово-житлової забудови; 6 - схилова промислово-складської забудови; 7 - вододільна промислово-складської забудови. *Ландшафтно-інженерні мезосистеми:* 8 - руслово-гідроенергетична; 9 - заплавно-ставкові рибогосподарські; 10 - заплавна водно-рекреаційна. *Ландшафтно-антропогенні мезосистеми:* 11 - заплавні водно-рекреаційні; 12 - схилова лісгосподарська; 13 - вододільно-дорожня; 14 - вододільно-польова.

Рис. 2 – Ландшафтно-технічна структура м. Вінниці

Landscape-technical mesosystems: 1 - watersheds of low-rise residential buildings; 2 - sloping low-rise housing; 3 - floodplain-terrace low-rise residential buildings; 4 - floodplain-terrace medium-multi-storey residential buildings; 5 - floodplain-terrace industrial-residential buildings; 6 - slope of industrial and warehouse buildings; 7 - watershed industrial and warehouse buildings. *Landscape-engineering mesosystems:* 8 - channel-hydropower; 9 - floodplain pond fisheries; 10 - floodplain water-recreational. *Land-shaft-anthropogenic mesosystems:* 11 - floodplain water-recreational; 12 - slope forestry; 13 - watershed-road; 14 - watershed-field.

Fig. 2 - Landscape and technical structure of Vinnytsia

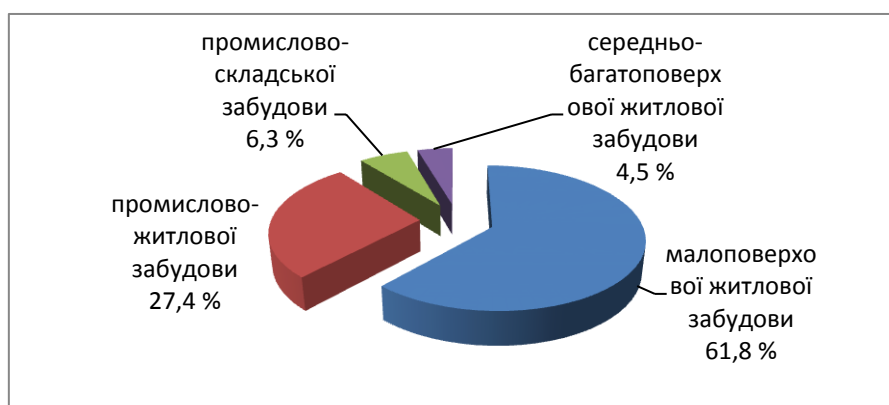


Рис. 3 – Структура ландшафтно-технічних мезосистем міста Вінниці
Fig. 3 – The structure of landscape and technical mesosystems of Vinnytsia

Друга мезосистема знаходиться на правобережжі р. Вишні, на трьох її надзаплавних терасах, у житлових масивах Пирогово й Сабарів (рис. 4), та займає площу 302,2 га (2,7 % міської території). У її межах сформувались такі ландшафтно-технічні мікросистеми: автопідприємств на пологих і відлогих поверхнях розмитого цоколю III надзаплавної тераси; малоповерхової житлової забудови на покатих і відлогих ділянках розмитого цоколю III надзаплавної тераси; очисних споруд каналізації міста на відлогих останцевих частинах III ерозійно-аккумулятивної тераси; гаражів (товариства власників гаражів (ТВГ) № 5 і № 10) на пологих, покатих і відлогих ділянках III надзаплавної тераси. Виділяється також охоронно-рекреаційна ландшафтно-антропогенна мікросистема на пологих, відлогих і рівних ділянках нерозчленованих I і II надзаплавних терас, розмитого цоколю III тераси.

На основі *надзаплатно-терасової мезосистеми середньо-багатоповерхової житлової забудови* сформувались середньо- і багатоповерховий типи міських ландшафтів. Для них характерні порівняно низький ступінь озеленення, домінування “закритих” техногенним покривом ґрунтів, низьке різно-

маніття тваринного світу. У середньоповерховому типі міського ландшафту переважають ЛТЧС середньоповерхової житлової забудови з будинками 3-5 поверхів, у багатоповерховому – ландшафтно-технічні системи багатоповерхової житлової забудови з будинками понад 5 поверхів [20]. Загальна площа ЛТЧС багато- й середньоповерхової житлової забудови – 950 га (8,4 % міської території).

Мезосистема середньо-багатоповерхової житлової забудови площею 449,4 га (4 % міської території) займає 3 надзаплавні тераси лівого берега річки Вишня. Тут сформувались такі ландшафтно-технічні мікросистеми: 1) малоповерхової житлової забудови балок, відлогих поверхонь розмитого цоколю і останців III надзаплавної тераси, що знаходиться між вулицями Константина Василенка (житловий масив Слов'янка); 2) багатоповерхової житлової забудови балок, пологих і відлогих поверхонь останців III-ї надзаплавної тераси (Слов'янка і Вишенька); 3) середньоповерхової житлової забудови балок, пологих і відлогих ділянок нерозчленованих

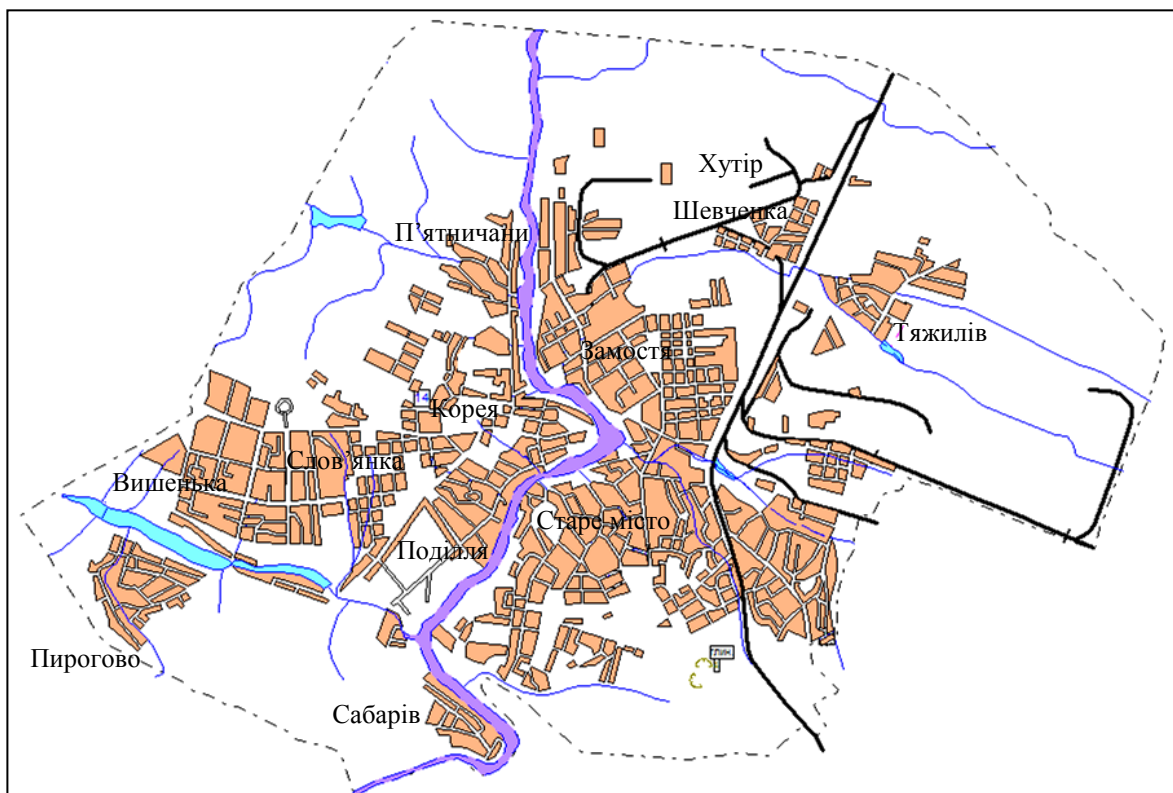


Рис. 4 – Житлові мікрорайони м. Вінниця
Fig. 4 – Residential districts of Vinnytsia

I – II терас (Вишенька); 4) гаражів на покатах, пологих і відлогих поверхнях нерозчленованих I – II терас (ТВГ «Ветеран»). Мікросистеми гаражів у Вінниці відзначаються одним з найнижчих рівнів озеленення, великою кількістю стихійних смітників, забрудненням річок. У межах цих мікросистем необхідно провести санітарне очищення, створити ЛАС зелених насаджень навколо річок.

У мезосистемі середньо-багатоповерхової житлової забудови сформувалась охоронно-рекреаційна ландшафтно-антропогенна мікросистема покатах і рівних поверхонь нерозчленованих першої та другої надзаплавних терас, розмитого цоколю III-ї тераси річки Вишня. На цій території знаходяться парки імені О. І. Ющенка і „Дружби Народів”, ботанічний сад «Поділля». Показник закритості цих територій коливається у межах 0,2 – 2 %, озеленення досягає 100 %. На їх основі сформувались міські ландшафти садово-паркового типу [16, с. 133]. Вони є своєрідними фільтрами, що очищають забруднене міське повітря.

Сформувалось 3 схилих мезосистемі малоповерхової житлової забудови загальною площею 2507,2 га (22,1 % території міста й 38,3 % площі урбосистеми). Перша мезосистема площею 802,1 га (7,1 % міської території) виділяється на Старому місті. У ній сформовано 4 ландшафтно-технічних мікросистемі. Мікросистема малоповерхової житлової забудови у балках, на пологих і відлогих схилах займає найбільшій площі. Промислова мікросистема на пологих і відлогих схилах охоплює промислового підприємства півночі Староміського району міста (вздовж вулиці Д. Нечая і р. Вінничка). На їх основі сформувалась промисловий тип міського ландшафту. У його межах істотних антропогенних змін зазнали поверхневі та підземні води, ґрунти переважно (на 75 % території) закриті техногенним покривом, часто відзначається наднормативне забруднення повітряних, водних мас і ґрунтового покриву, незначні площі займають зелені насадження [21]. Тому екостан цих ландшафтів є найбільш несприятливим для життєдіяльності людини у межах Вінниці. У місті функціонує 97 промислових об'єктів загальною площею 603 га (9 % міської території). У промислових мікросистемах

необхідно збільшити площі ЛАС зелених насаджень, модернізувати очисні споруди, привести до нормативних вимог розміри санітарно-захисних зон.

Рекреаційна мікросистема покатах, пологих і відлогих схилів сформувалась на основі Дитячого санаторію імені М. М. Коцюбинського, дитячого табору «Джерело любові». На основі ландшафтно-технічної мікросистеми цвинтарів, на пологих і покатах схилах, сформувались міські ландшафти цвинтарного типу [22]. У межах міста є десять цвинтарів. Загальна площа цвинтарних ЛТЧС Вінниці – 65,5 га (0,95 % території міста).

Друга ландшафтно-технічна мезосистема знаходиться у Пирогово та Сабарові, займає площу 343,3 га (3 % міської території). У ній сформувались ландшафтно-технічні мікросистеми малоповерхової житлової забудови балок, пологих і відлогих схилів долини р. Південний Буг; автопідприємств пологих і відлогих схилів; гаражів покатах і пологих схилів. Наразі у Вінниці сформувалось 24 гаражні мікросистеми. На основі Сабарівського гранітного кар'єру функціонує гірничо-промислова ландшафтно-інженерна мікросистема на відлогих, пологих і покатах схилах [16, с.140].

Найбільшою за площею (1361,8 га або 12 % міської території) та найстрокатішою за ландшафтною структурою є третя ландшафтно-технічна мезосистема. Вона сформувалась частково на Вишеньці, „Кореї”, П'ятничанах, у центральній частині міста. У її межах виділено такі ландшафтно-технічні мікросистеми: 1) середньоповерхової житлової забудови балок, пологих і відлогих схилів з 5-ти поверховою житловою забудовою (Вишенька); 2) малоповерхової житлової забудови балок, покатах, пологих і відлогих схилів (житлові масиви Слов'янка, П'ятничани, „Корея”); 3) різноповерхової (від 1 до 16 поверхів) житлової забудови балок, покатах, пологих і відлогих схилів (між вулицями Соборна, Магістратська та Південним Бугом), на основі якої сформувалась різноповерховий тип міського ландшафту. 4) промислова пологих і відлогих схилів територій ПАТ “Маяк”, ТОВ “Сперко-Україна”, Вінницької картографічної фабрики, Вінницького заводу “Кристал”; 5) цвинтарів покатах, пологих і відлогих схилів (П'ят-

ничанське кладовище); 6) доріг на покатах і пологих схилах. Усі дороги міста утворюють клас дорожніх ландшафтів. Магістральні вулиці м. Вінниця мають протяжність 124 км. Загальна площа дорожніх ландшафтно-технічних систем – 605 га (5,3 % площі міста). Вони є лінійними джерелами забруднення атмосферного повітря, ґрунтів, поверхневих вод Вінниці та потребують оптимізації шляхом поліпшення якості покриття доріг, створення шумозахисних екранів із зелених насаджень, створення та реконструкції зливової каналізації, удосконалення системи руху міського транспорту. Крім ландшафтно-технічних, у цій мезосистемі сформувалась охоронно-рекреаційна ландшафтно-антропогенна мікросистема відлогих схилів і балок (Центральний парк культури і відпочинку імені М. Горького).

У власне селитебній урбосистемі сформувались три вододільних мезосистеми малоповерхової житлової забудови. Їх спільна площа – 2650,6 га (23,4 % міської території). Перша мезосистема площею 441,2 га (3,9 % території міста) знаходиться у Пирогово, Сабарові та на провулках Гніванського шосе. У ній сформувались ландшафтно-технічні мікросистеми автопідприємств хвилястих вододільних поверхонь і лощин; малоповерхової житлової забудови лощин, хвилястих і слабо хвилястих вододільних поверхонь. Друга мезосистема виділяється у Староміському районі міста і займає площу 868,3 га (7,7 % досліджуваної території). В її структурі сформувались ландшафтно-технічні мікросистеми малоповерхової житлової забудови лощин, слабо хвилястих і плоских поверхонь; рекреаційна плоских поверхонь і лощин; промислові слабо хвилястих і плоских поверхонь. Крім них, на слабо хвилястих і плоских поверхнях вододілів сформувалась ландшафтно-антропогенна мікросистема городів.

Третя ландшафтно-технічна мезосистема площею 1341,1 га (11,8 % міської території) знаходиться частково на „Кореї”, П’ятничанах, у центрі міста. У ній сформувались такі ландшафтно-технічні мікросистеми: малоповерхової житлової забудови і дорожня слабо хвилястих і плоских поверхонь, лощин; промислова, гаражів, багатоповерхової, середньоповерхової та різноповерхової житлової забудови, ринкова плоских поверхонь; цвинтарів і рекреаційні плоских поверхонь і лощин. На основі ринків сформувався ринковий тип міського ландшафту. У його межах переважає одноповерхова нежитлова забудова,

«закритість» досягає 100 % [23]. Наразі у місті виділено 23 ринкові ЛТЧС [16, с.143].

Крім ландшафтно-технічних, у цій мезосистемі сформувались лісгосподарська плоских поверхонь і лощин та охоронно-рекреаційні ландшафтно-антропогенні мікросистеми лощин, слабо хвилястих і плоских поверхонь. Перша мікросистема охоплює П’ятничанський ліс у міській межі, друга – П’ятничанський парк-пам’ятку садово-паркового мистецтва, Центральний парк культури і відпочинку імені М. Горького, П’ятничанський лісопарк.

У структурі власне селитебної урбосистеми сформувались такі ландшафтно-інженерні мезосистеми: заплавна водно-рекреаційна, заплавно-ставкові рибогосподарські, руслово-гідроенергетична (рис. 2). Їх спільна площа – 303,8 га (2,7 % міської території).

Заплавна водно-рекреаційна мезосистема площею 135,8 га (1,2 % міської території) сформувалась на основі створеного з метою організації відпочинку міських жителів ставу «Поділля». На його берегах розміщуються водно-рекреаційні ландшафти. Заплавно-ставкові рибогосподарські мезосистеми сформовані на основі ставків. Одна з них утворилась на річці Лісова та має площу 41,5 га (0,4 % від площі міста), інша – на річці Вінничка та має площу 11,1 га (0,1 % від площі міста). Разом дві мезосистеми займають площу 52,6 га (0,5 % території міста). Руслово-гідроенергетична мезосистема сформувалась на основі Сабарівської гідроелектростанції та аквальних комплексів Сабарівського водосховища. У ландшафтній структурі останнього мілководний тип аквальних ландшафтів переважає над глибоководним. Площа мезосистеми у власне селитебній урбосистемі – 115,4 га (1 % міської площі).

У структурі власне селитебної урбосистеми сформувались заплавні водно-рекреаційні та схилова лісгосподарська ландшафтно-антропогенні мезосистеми. Їх сумарна площа – 2 46,9 га або 2,2 % території міста. На основі заплавних водно-рекреаційних мезосистем виділяється водно-рекреаційний тип міського ландшафту, що представлений пляжами «Кумбари» і «Спартак» площею 236,1 га (2,1 % території міста). Ця мезосистема відзначається мінімальним показником закритості (до 15 %) та максимальним (99 %) для ЛТЧС міста рівнем озеленення [24]. У схилівій лісгосподарській мезосистемі виділяються лісгосподарські мікросистеми стрімких, покатах і пологих

схилів та ярів. Їх загальна площа 10,8 га (0,1 % міської території). Вони розміщені на лівому березі р. Південний Буг, у Сабарівському лісі.

Промислово-селитебна урбосистема міста охоплює площу 4775,6 га (42,2 % території Вінниці). У її межах виділено 9 мезосистем (рис. 2). Серед них 4 ландшафтно-технічних мезосистеми спільною площею 4157,3 га (36,7 % міської території та 87,1 % території урбосистеми): надзаплавно-терасова промислово-житлової забудови, схилова малоповерхової житлової забудови, вододільна промислово-складської забудови і схилова промислово-складської забудови.

Надзаплавно-терасова мезосистема промислово-житлової забудови займає більшу (58,3 %) частину площі урбосистеми (2786,2 га або 24,6 % площі міста). У ній сформувались 3 ландшафтно-технічні мікросистеми. Мікросистема малоповерхової житлової забудови на уступі першої тераси р. Південний Буг виділяється в районі вул. Київська до гирла річки Вінничка. В її ландшафтній структурі сформувались такі ландшафтно-технічні масиви: а) промисловий покатих і пологих поверхонь (територія «КП «Вінниця-облводоканал»); б) малоповерхової житлової забудови стрімких (8-20⁰), покатих, пологих і відлогих поверхонь, балок (вулиці Богдана Хмельницького і Київська); в) багатоповерхової житлової забудови пологих і відлогих поверхонь (проспект Коцюбинського).

Мікросистема промислово-житлової забудови на слабо нахилених поверхнях нерозчленованих другої і третьої терас р. Південний Буг. У її структурі сформувались ландшафтно-технічні масиви: а) малоповерхової житлової забудови балок, покатих, пологих, відлогих і рівних поверхонь (Тяжилів, хутір Шевченка, Старе місто); б) залізничний відлогих поверхонь (залізниця Київ – Одеса та залізничні колії до промислових об'єктів); в) середньоповерхової житлової забудови рівних поверхонь (між річкою Тяжилів і вулицею Стрілецька); г) багатоповерхової житлової забудови відлогих і рівних поверхонь, балок (вздовж вулиці Київська, Тяжилів); д) складів рівних поверхонь і балок (Замостя, Тяжилів, хутір Шевченка); е) промислові відлогих і рівних поверхонь, балок (Старе місто, Тяжилів, Замостя, хутір Шевченка); ж) рівних і відлогих поверхонь, балок із дорогами; з) автопідприємств на відлогих і рівних поверхнях; і) рівних і відлогих поверхонь, балок із гаражами; к)

рекреаційні (спортивні майданчики) рівних поверхонь і балок.

У цій мікросистемі, між вулицями Гонти і Сергія Зулінського, сформувався меліоративно-городній ландшафтно-інженерний масив рівних поверхонь і балок. Крім того, у мікросистемі виділено городні та садові ландшафтно-антропогенні масиви балок, відлогих і рівних поверхонь. Садові масиви сформувались між вулицями Академіка Янгеля й Стрілецька, Сергія Зулінського, Липовецька, Гонти та Енергетична.

У мікросистемі промислово-житлової забудови на рівних поверхнях нерозчленованих другої та третьої терас р. Південний Буг сформувались такі ландшафтно-технічні масиви: складські, промислові, малоповерхової житлової забудови, рекреаційні, дорожні, ринкові відлогих і рівних поверхонь терас та балок; освітньої забудови відлогих і рівних поверхонь (Вінницький державний педагогічний університет ім. М. Коцюбинського, Вінницький транспортний коледж); багатоповерхової житлової забудови, середньоповерхової житлової забудови, гаражів на рівних поверхнях надзаплавних терас. У мікросистемі, вздовж вулиці Сергія Зулінського, виділяється ландшафтно-інженерний масив теплиць на рівних поверхнях надзаплавних терас. Тут сформувались також охоронно-рекреаційний ландшафтно-антропогенний масив на рівних поверхнях терас (парк «Хімік») та городнім масив відлогих і рівних поверхонь надзаплавних терас.

Схилова мезосистема малоповерхової житлової забудови площею 730,3 га (6,5 % від міської території) займає північно-східну частину міста, між вул. Ватутіна та р. Тяжилів. У ній сформувались ландшафтно-технічні мікросистеми малоповерхової житлової забудови і промислово-складська відлогих схилів, рівних поверхонь і балок.

Схилова мезосистема промислово-складської забудови займає 3,4 % міської території (384,3 га) на Тяжиліві, на схід від вулиці Чехова. У ній сформувались складська і промислова ландшафтно-технічні мікросистеми відлогих схилів, балок та рівних поверхонь; промислова і лучна ландшафтно-антропогенні мікросистеми відлогих, пологих схилів і балок.

Вододільна мезосистема промислово-складської забудови займає площу 256,5 га (2,3 % території міста) і охоплює вододільні простори Тяжилова. Тут виділяються промислово-складські ландшафтно-технічні мікросистеми слабо хвилястих поверхонь вододілів

та лощин. Унаслідок високої щільності промислових джерел забруднення, низького рівня озеленення, екостан останніх двох мезосистем несприятливий.

У промислово-селитебній урбосистемі, на площі 127 га (1,1 % міської території) сформувались руслово-гідроенергетична та заплавно-ставкова рибогосподарська ландшафтно-інженерні мезосистеми (рис. 2). Перша мезосистема площею 96 га (0,8 % площі Вінниці) є продовженням однойменної мезосистеми власне селитебної урбосистеми. Вона простягається від північної межі міста до гирла річки Вінничка. Разом обидві руслово-гідроенергетичні мезосистеми охоплюють 211,4 га (1,9 % міської території). *Заплавно-ставкова рибогосподарська мезосистема* площею 31 га (0,3 % міської території) сформувалась на основі ставків р. Вінничка.

У промислово-селитебній урбосистемі сформувались заплавна водно-рекреаційна, вододільно-дорожня та вододільно-польова

ландшафтно-антропогенні мезосистеми загальною площею 491,3 га (4,3 % міської території) (рис. 2). У *заплавній водно-рекреаційній мезосистемі* виділяються рекреаційні комплекси пляжів «Хімік» і «Бригантіна» загальною площею 185 га (1,6 % площі міста). *Вододільно-дорожня мезосистема* займає площу 176 га (1,6 % площі міста), охоплює плоскі вододільні поверхні на північ від Невіривського шосе. Це територія ТОВ «Вінницький авіаційний завод». *Вододільно-польова мезосистема* сформувалась на вододільних просторах річки Тяжилів та її лівої притоки. Вона представлена польовими ландшафтами та займає площу 130,3 га (1,2 % міської території).

Між вище охарактеризованими ландшафтно-техногенними і ландшафтно-антропогенними системами міста проявляються парадинамічні зв'язки, які обумовлюють формування цілісної ландшафтно-технічної полісистеми Вінниці.

Висновки

Виявлено, що у структурі сучасних ландшафтів Вінниці за площами переважають ландшафтно-технічні мезосистеми, найменші площі займають ландшафтно-інженерні мезосистеми. Домінують за площами ландшафтно-технічні мезосистеми малоповерхової житлової забудови. Вони

переважають і в структурі ландшафтно-технічних мезосистем Вінниці. Для поліпшення стану міського середовища необхідно збільшити частку ландшафтно-антропогенних систем зелених насаджень, особливо навколо річок, доріг та промислових підприємств.

Конфлікт інтересів

Автор заявляє, що конфлікту інтересів щодо публікації цього рукопису немає. Крім того, автор повністю дотримувався етичних норм, включаючи плагіат, фальсифікацію даних та подвійну публікацію.

Література

1. Койнов М. М. Ландшафт города Львова. Доклады и сообщения Львовского отдела Географического общества УССР. 1964. С. 22–26.
2. Дорфман Я. Р. Ландшафтно-географическая характеристика города Черновцы и его пригородного района: автореф. дис. на соискание научн. степени канд. геогр. наук: [спец.] 11.00.01 «Физическая география, геофизика и геохимия ландшафтов». Львовский национальный университет им. И. Франка. Львов, 1966. 18 с.
3. Геренчук К. И. Городское ландшафтоведение, его содержание и задачи. *Антропогенные ландшафты центральных черноземных областей и прилегающих территорий*. 1972. С. 9-11.
4. Мильков Ф. Н. Геоэкология городских ландшафтов: их специфика, вопросы изучения. *Теоретические и прикладные аспекты оптимизации и рациональной организации ландшафтов*. 2001. С. 8 – 15.
5. Тарасов Ф. В. Городские ландшафты (вопросы теории и практики). *Вопросы географии*. 1977. Вып. 106. С. 58 – 64.
6. Воропай Л. И., Куница М. Н. Селитебные геосистемы физико-географических районов Подолии. Черновцы: ЧГУ, 1982. 90 с.
7. Тютюнник Ю. Г. Екогеохімія ландшафтів у зонах техногенезу: дис. ... доктора геогр. наук: 11.00.01. Київ, 2002. 298 с.

8. Круглов И. С. История, современное состояние и перспективы освоения природных территориальных комплексов города Львова и окрестностей: дис. ... кандидата геогр. наук: 11.00.01. Киев, 1992. 213 с.
9. Позаченюк Е. А. Введение в геоэкологическую экспертизу: междисциплинарный подход, функциональные типы, объектные ориентации. Симферополь: Таврия, 1999. 413 с.
10. Дмитрук О. Ю. Ландшафтно-урбанізаційні системи України: дис. ... доктора геогр. наук: 11.00.11. Київ, 2005. 428 с.
11. Гуцуляк В. М. Ландшафтно-геохімічна екологія. Чернівці: Рута, 2001. 248 с.
12. Жук Ю. І. Конструктивно-географічні засади оптимізації соціоекологічного стану малих міст Львівської області: автореф. дис....канд. геогр. наук: 11.00.11 «Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів». Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна. Харків, 2018. 20 с.
13. Терлецька О. В. Геоэкологічний стан Дрогобицької урбосистеми: автореф. дис.... канд. геогр. наук: 11.00.11 «Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів». Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки. Луцьк, 2019. 20 с.
14. Денисюк Г. І. Антропогенні ландшафти Правобережної України. Вінниця: Арбат, 1998. 292 с.
15. Яцентюк Ю. В. Ландшафтно-технічні системи міст Центрального лісостепу України (на прикладі міста Вінниці): автореф. дис....канд. геогр. наук: 11.00.11 «Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів». Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Київ, 2004. 19 с.
16. Яцентюк Ю. В. Міські ландшафтно-технічні системи (на прикладі міста Вінниці). Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 200 с. URL: https://library.vspu.edu.ua/polki/akredit/kaf_3/yasentuk2.pdf
17. Мильков Ф. Н. Человек и ландшафты. Москва: Мысль, 1973. 222 с.
18. Природа, техника, геотехнические системы. Москва: Наука, 1978. 151 с.
19. Яцентюк Ю. В., Сумм М. В. Сучасна структура ландшафтів міста Вінниці. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського*. Серія. Географія, 2001. Вип. 1. С. 73 – 81.
20. Яцентюк Ю. В. Сучасні ландшафти міста Вінниці: основні типи та структура. *Географія і сучасність*, 2000. Вип. 3. С. 124 – 130.
21. Яцентюк Ю. В. Характеристика типів міських селитебних ландшафтів України. *Ученые записки Таврического национального университета имени В. И. Вернадского. Серия География*, 2001. Т. 14 (53). №1. С. 150 – 154. URL: <http://sn-geography.cfuv.ru/wp-content/uploads/2016/11/033yatsentyuk.pdf>
22. Яцентюк Ю. В. Міські парадинамічні антропогенні ландшафтні системи. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Екологія»*, 2018. Вип. 18. С. 69-79. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2018-18-07>
23. Huang J., Hu Y., Zheng F. Research on recognition and protection of ecological security patterns based on circuit theory: a case study of Jinan City. *Environmental Science and Pollution Research*, 2020. Vol. 27. 12414-12427. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-020-07764-x>
24. Rinaldi B. M., Tan P. Y. Urban Landscapes in High-Density Cities: Parks, Streetscapes, Ecosystems. Basel: Birkhäuser, 2019. 295 p.

References

1. Koinov M. M. (1964). Lviv city landscape. *Reports and messages of the Lviv department of the Geographical Society of the Ukrainian SSR*, 22– 26 (in Russian).
2. Dorfman Ya. R. (1966). Landscape and geographical characteristics of the city of Chernivtsi and its suburban area / (Master's thesis). Lviv (in Russian).
3. Herenchuk K. Y. (1972). Urban landscape science, its content and objectives. *Anthropogenic landscapes of the central chernozem regions and adjacent territories*, 9-11 (in Russian).
4. Mylkov F. N. (2001). Geoecology of urban landscapes: their specificity, study issues. *Theoretical and applied aspects of optimization and rational organization of landscapes*, 8-15 (in Russian).
5. Tarasov F. V. (1977). Urban landscapes (questions of theory and practice). *Geography issues*. 106, 58 – 64 (in Russian).
6. Voropai L. Y., Kunytsa M. N. (1982). *Residential geosystems of the physical-geographical regions of Podolia*. Chernivtsi (in Russian).
7. Tiutiunnyk Yu. H. (2002). *Ecogeochemistry of landscapes in zones of technogenesis*: Dissertation for the degree of Doctor of Geographical Sciences, specialty 11.00.01. Kyiv. (in Ukrainian).
8. Kruhlov Y. S. (1992). *History, current state and prospects for the development of natural territorial complexes of the city of Lviv and its environs*: Dissertation for the degree of Candidate of Geographical Sciences, specialty 11.00.01. Kyiv (in Russian).

9. Pozacheniuk E. A. (1999). *Introduction to geoecological expertise: an interdisciplinary approach, functional types, object orientations*. Simferopol (in Russian).
10. Dmytruk O. Yu. (2005). *Landscape and urban systems of Ukraine*: Dissertation for the degree of Doctor of Geographical Sciences, specialty 11.00.11. Kyiv (in Ukrainian).
11. Hutsuliak V. M. (2001). *Landscape-geochemical ecology*. Chernivtsi (in Ukrainian).
12. Zhuk Yu. I. (2018). *Constructive-geographical principles of optimization of socio-ecological condition of small towns of Lviv region* / (Master's thesis). Kharkiv (in Ukrainian).
13. Terletska O. V. (2019). *Geoecological condition of Drohobych urban system* / (Master's thesis). Lutsk (in Ukrainian).
14. Denysyk H. I. (1998). *Anthropogenic landscapes of the Right Bank of Ukraine*. Vinnytsia (in Ukrainian).
15. Yatsentiuk Yu. V. (2004). *Landscape technical systems of the cities of the Central forest-steppe of Ukraine (on the example of the city of Vinnytsia)* / (Master's thesis). Kyiv (in Ukrainian).
16. Yatsentiuk Yu. V. (2015). *Urban landscape technical systems (on the example of the city of Vinnytsia)*. Vinnytsia (in Ukrainian). Retrieved from https://library.vspu.edu.ua/polki/akredit/kaf_3/yasentuk2.pdf
17. Mylkov F. N. (1973). *Man and landscapes*. Moscow (in Russian).
18. *Nature, technology, geotechnical systems* (1978). Moscow (in Russian).
19. Yatsentiuk Yu. V., Summ M. V. (2001). The modern structure of the landscapes of the town of Vinnytsia. *Scientific notes of Vinnytsia State Pedagogical University named after M. Kotsyubinsky. Series: Geography*, 1, 73 – 81.
20. Yatsentiuk Yu. V. (2000). The modern landscapes of the town of Vinnytsia: basic type and structure. *Geography and availability*, 3, 124 – 130.
21. Yatsentiuk Yu. V. (2001). Characteristics of the types of urban residential landscapes in Ukraine. *Scientific notes of the V. I. Vernadsky Tavrichesky National University. Geography Series*, 14 (53), 1, 150 – 154. Retrieved from <http://sn-geography.cfuv.ru/wp-content/uploads/2016/11/033yatsentyuk.pdf>.
22. Yatsentiuk Yu. V. (2018). The urban paradyamic anthropogenic landscape systems. *Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University series «Ecology»*, 18, 69-79. <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2018-18-07>
23. Huang J., Hu Y., Zheng F. (2020). Research on recognition and protection of ecological security patterns based on circuit theory: a case study of Jinan City. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 12414-12427. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-07764-x>
24. Rinaldi B. M., Tan P. Y. (2019). *Urban Landscapes in High-Density Cities: Parks, Streetscapes, Ecosystems*. Basel. (in English).

Отримана 20.02.2021

Переглянуто 24.03.2021

Прийнята до друку 22.04.2021