

УДК 556.53(477):[911.5:630*9

DOI <https://doi.org/10.32782/geochasvnu.2023.1.03>

Валентина Стельмах

кандидат географічних наук, старший викладач кафедри фізичної географії,
Волинський національний університет імені Лесі Українки
stelmakh.valia@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7106-4242>

Михайло Мельнійчук

кандидат географічних наук, професор кафедри фізичної географії,
Волинський національний університет імені Лесі Українки
melniichuk.mm@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7258-2869>

**ЛІСОВІ ЛАНДШАФТИ БАСЕЙНУ РІЧКИ СЛУЧ
(У МЕЖАХ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ)**

Анотація. Досліджено особливості формування, динаміки та внутрішньо-організаційної структури лісових ландшафтів у басейні річки Случ. Проаналізовано географічне положення басейну річки Случ. Охарактеризовано динаміку показників заліснення території у долині річки Случ за період із 1910 року до 2020 року, а також створено відповідні картографічні зображення у розрізі зазначених часових відрізків. Здійснено лісо-типологічну характеристику лісів та проаналізовано типові деревні насадження. Виділено лісові ландшафтні місцевості у басейні річки Случ та побудовано карту лісових ландшафтів території дослідження. Окремо відзначено про наслідки антропогенного навантаження на лісові ландшафти у басейні річки, зокрема окреслено переважаючі напрями негативного впливу людської діяльності, охарактеризовано їх наслідки та обумовлено шляхи охорони.

Ключові слова: басейн річки, річка Случ, ліс, лісовий ландшафт, ландшафтна місцевість, тип лісу, деревостан, заліснення, антропогенний вплив.

Stelmakh Valentina, Melniichuk Mikhailo. FOREST LANDSCAPES OF THE SLUCH RIVER BASIN (WITHIN THE RIVNE REGION)

Abstract. In the article, we investigated the peculiarities of the formation, dynamics, and intra-organizational structure of forest landscapes in the Sluch river basin. The dynamics of afforestation indicators of the territory in the Sluch River valley were characterized for the period from 1910 to 2020, and corresponding cartographic images were created in the section of the specified time segments.

It is worth saying that the forest cover of the Sluch River valley decreased by 27% from 1910 to 2020 and is 57% today. The basin's forest cover is decreasing annually due to uncontrolled logging and amber mining.

The current state of the forests of the Sluch river basin and their species composition are described. Dominant species have been identified. These are pine, ordinary oak birch hung and black alder.

A forest typological characterization was carried out and the forest landscape areas were selected. As a result of the construction of the map of the forest landscapes of the region, we selected 17 forest landscape areas in the basin of the Sluch River, in particular lower and elevated boundary rivers, flood plains and fluvio-glacial plains with predominance of pine-oak, pine, pine-alder, pine-birch, oak, oak-hornbeam forests.

The anthropogenic influence on the forest landscapes of the Sluch river basin has been analyzed, the main directions of influence and their consequences have been determined. Solid felling is accompanied by the development of erosion, the destruction of plants, changes in the hydrological regime, etc. Due to the illegal mining of amber, "lunar" landscapes are formed and the grass cover is destroyed. As a result of industrial pollution of soils and water objects, forests are under the influence of acid rain and ozone anomalies.

Key words: river basin, Sluch River, forest, forest landscape, landscape area, forest type, tree stand, afforestation, anthropogenic impact.

Актуальність теми дослідження. Лісові ландшафти у долинах річок відіграють надзвичайно важливу роль для встановлення екологічної рівноваги у природному середовищі. Їх значення важко переоцінити, оскільки наявність лісової рослинності в басейні річки сприяє

регуляції водного режиму, запобіганню виникнення несприятливих фізико-географічних процесів (таких як посухи, паводки, ерозія ґрунтів тощо), фільтрації води та зменшенню впливу забруднювальних речовин, збереженню біорізноманіття та багато іншого. Значна частина лісових ландшафтів Рівненської області, особливо північної її частини, розташована у басейнах річок: Прип'ять, Стир, Горинь, Случ.

Лісові ресурси, як правило, використовуються надмірно, що зумовлює зміни у формуванні поверхневого та підземного стоку вод, порушує гідрологічний режим, збільшуючи ризик виникнення повеней і паводків, призводить до посилення прояву ерозійних процесів, активізує замулення водойм зі сповільненим водообміном, призводить до мікрокліматичних аномалій тощо [16, с. 5].

Однією із значних водних артерій Рівненщини є річка Случ, тому вивчення лісових ландшафтів у її басейні має важливе значення для збереження природних ресурсів та екологічної стійкості регіону.

Крім того, такі дослідження дають змогу оцінити вплив антропогенних чинників на стан лісових екосистем та розробити ефективні заходи щодо їх захисту та відновлення. Отож, аналіз лісових ландшафтів у долині річки Случ є актуальним та важливим для збереження біорізноманіття, встановлення екологічної рівноваги та задля досягнення сталого розвитку регіону.

Стан вивчення питання з аналізом основних праць. Досліджень, присвячених вивченню лісових ландшафтів у долинах річок, поки що мало. Дослідження підходів до класифікації лісових ландшафтів, а також їх типологія розкрита у працях Г. І. Денисика [5; 6] та В. С. Канського [7]. Вченими були здійснені одні з перших спроб прокласифікувати лісові ландшафти на Поділлі, а також на Правобережжі України. Вивченню лісових ландшафтів у Волинській області приділяли увагу В. Г. Юровчик й І. П. Ковальчук [10]; у Рівненській області їх дослідження здійснено М. М. Мельнійчуком і В. Ю. Стельмах [16].

Дослідження українських науковців торкнулися також тематики впливу незаконного видобутку бурштину на стан лісових ландшафтів, адже така антропогенна діяльність зумовлює знищення трав'яного та чагарникового ярусів лісу, а також призводить до руйнування дренажних каналів підземних вод. Такі роботи особливо небезпечні для басейнів річок, оскільки призводять до порушення водного балансу та гідрологічного режиму території. Цій проблематиці у межах Рівненської області присвячені праці С. Б. Ковалевського та С. С. Ковалевського [8; 9], М. В. Гордійчука [4], М. М. Мельнійчука та В. Ю. Чабанчук [14].

Основні ландшафтні передумови формування екологічного стану водних об'єктів на території Рівненської області досліджували О. М. Крайнюков, М. І. Кривицька та О. О. Крайнюков [12]. Вивченню лісових антропогенних ландшафтів у долинах річок присвячено праці В. С. Берчака [1], О. Д. Лаврик [13].

Безумовно українські науковці досліджували у своїх працях і річку Случ, зокрема О. О. Бедункова [2], І. В. Приймаченко [15], Д. В. Стефанишин, В. М. Корбутяк та І. Е. Косинська [17], Л. О. Василенко [3], проте питання лісових ландшафтів у долині Случа не розкриті сповна й потребує детальнішого вивчення.

Мета та завдання дослідження. Метою дослідження є особливості формування, динаміки та внутрішньо-організаційної структури лісових ландшафтів у басейні річки Случ. Для досягнення мети було окреслено такі завдання: вивчити географічне положення річки, дослідити динаміку залісненості басейну річки з 1910 до 2020 рр., проаналізувати найпоширеніші типи лісів у долині річки Случ, дослідити ландшафтну структуру басейну та виділити лісові ландшафти на рівні місцевостей, охарактеризувати антропогенне навантаження на лісові ландшафти території дослідження та проаналізувати шляхи їх охорони.

Методи та матеріали дослідження. Під час дослідження використані такі методи: загальнонаукові (історичний, математичний та статистичний, системний підхід), конкретно-наукові (спостереження, експедиційний, картографічний, аерокосмічний, просторового аналізу, лісо-

таксаційний), методи емпіричного та теоретичного узагальнення інформації, методи обробки отриманої інформації. У роботі використано матеріали Рівненського обласного управління лісового та мисливського господарства, Державного управління екології та природних ресурсів у Рівненській області.

Виклад основного матеріалу з обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Річка Случ є однією з найбільших водних артерій Рівненської області, басейн якої займає 3900 км² території області. Річка є найбільшою притокою Горині. У межах Рівненщини протікає своєю нижньою течією та має довжину 158 км (із 451 км загальної довжини) [11, с. 256].

Басейн річки Случ лежить у межах Поліського краю мішанолісової хвойно-широколистяної та вологої помірно-теплої зони, що обумовлює високий ступінь залісненості території дослідження – 57 %. Аналіз динаміки залісненості території басейну річки з 1910 року до 2020 року показав значний прояв антропогенного навантаження та різне зменшення показника з 84 % до 57 % (рис. 1), що обумовлено неконтрольованими самовільними рубками лісів та видобутком бурштину.

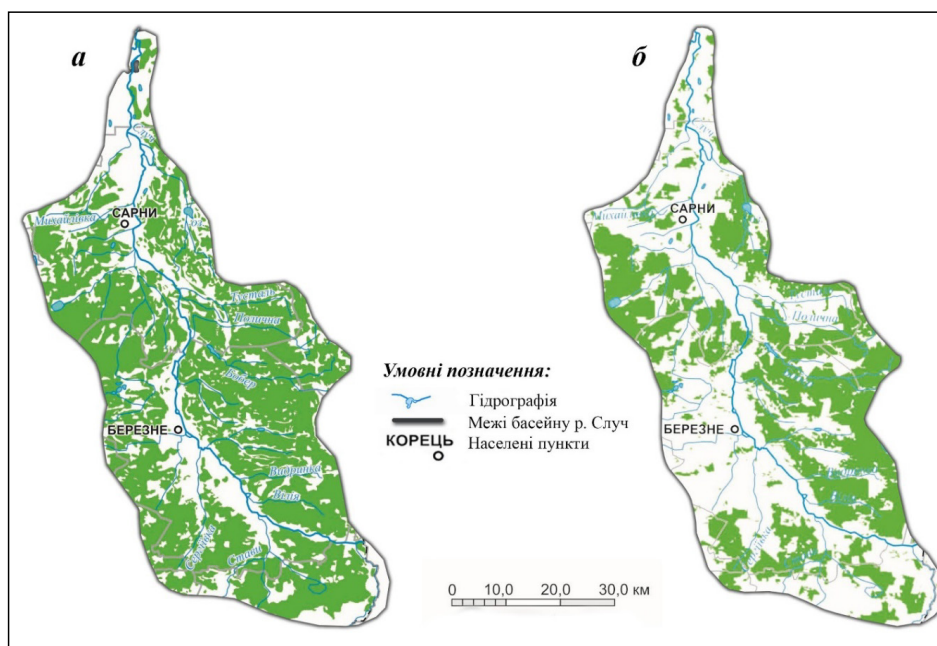


Рис. 1. Динаміка залісненості басейну річки Случ із 1910 року (а) до 2020 року (б)
[розроблено авторами]

Попри все, ще значний показник залісненості басейну Случа, варто зазначити, що сучасні лісові ландшафти на території дослідження, як правило, є частково регульованими людиною ландшафтними комплексами, оскільки долина річки піддається значному антропогенному впливу, що зумовлює зміну цінних корінних деревних порід на малоцінні, відбувається заміна природної рослинності однорічними культурами.

Основною причиною є приналежність території до зони інтенсивної господарської діяльності [18, с. 25] зі значним показником заселеності (в басейні розташовано 41 населений пункт). Значну частину території займають сільськогосподарські угіддя на місці лісів, що призвело до зміни видового складу деревостанів та до спрощення структури висотної диференціації лісової рослинності [1, с. 103].

У нижній течії басейну Случа та у долинах її приток річок Михайлівки, Старухи, Язвинки переважно зростають соснові ліси. Характерними деревостанами є сосняки (*Pinus sylvestris L.*) з домішками берези (*Betula pendula Roth.*). Підлісок або відсутній (у сухих та мокрих борах), або представлений переважно горобиною (*Sorbus aucuparia*), вербою (*Salix L.*), крушиною ламкою (*Frangula alnus*) (у свіжих та вологих борах). Для надґрунтового покриву характерні

зелені мохи (*Bryophyta*), чебрець (*Thymus serpyllum L.*), верес (*Calluna vulgaris (L.) Hill.*), брусниця (*Vaccinium vitis-idaea L.*), чорниця (*Vaccinium myrtillus L.*), лохина (*Vaccinium corymbosum L.*) тощо [16, с. 79–80].

У середній течії та у долинах її приток Тусталь, Полична, Бобер, Комарня, Видринка, Вілія, Сергіївка, Стави переважають дубово-соснові ліси. Деревостани представлені у першому ярусі високобонітетними сосняками (*Pinus sylvestris L.*) з домішками берези (*Betula pendula Roth.*), а у другому ярусі – дубом (*Quercus robur L.*). Із домішками: осики (*Populus tremula L.*), груші (*Pyrus communis L.*) (у свіжих суборах), ялини (*Picea abies*), граба (*Carpinus betulus L.*), берези (*Betula pendula Roth.*) (у вологих суборах). Підлісок зазвичай розріджений, зустрічається горобина (*Sorbus aucuparia*), крушина (*Frangula alnus*), верба сіра та вухаста (*Salix aurita L.*). У надгрунтового покриві – брусниця (*Vaccinium vitis-idaea L.*), суниця (*Fragaria vesca L.*), чорниця (*Vaccinium myrtillus L.*), веснівка (*Maianthemum bifolium*), орляк (*Pteridium aquilinum (L.) Kuhn*) тощо [16, с. 80–81].

Фрагментарно, так званими «острівцями» у басейнах приток Полична (середня течія), Сергіївна, Бобер (верхня течія), а також у басейні власне річки Случ у межах регіонального ландшафтного парку «Надслучанський» зустрічаються дубові та дубово-грабові ліси. У першому ярусі зростає дуб (*Quercus robur L.*) звичайний із домішками ясена, сосни (*Pinus sylvestris L.*), берези (*Betula pendula Roth.*), осики (*Populus tremula L.*), а у другому ярусі – граб (*Carpinus betulus L.*), липа (*Tilia cordata Mill.*), клен (*Acer platanoides L.*). У підліску представлена ліщина (*Corylus avellana L.*), калина (*Viburnum opulus*), бруслина (*Euonymus europaeus L.*), бузина чорна (*Sambucus nigra L.*). Трав'янистий покрив, зазвичай, багатий, зростає копитняк (*Asarum europaeum L.*), кропива (*Urtica dioica L.*), печіночниця (*Hepatica nobilis*), квасениця (*Oxalis acetosella L.*), папороть жіноча (*Athyrium filix-femina*) та ін. [16, с. 82–83].

В результаті здійснених польових спостережень у басейні річки Случ шляхом вивчення та аналізу наукових, фондових та картографічних джерел, завдяки дешифруванню аерокосмічних знімків, накладанням серії тематичних карт здійснено вивчення особливостей просторової ландшафтно-диференціації лісових місцевостей на території дослідження. З метою об'єктивного аналізу та детального обґрунтованого дослідження лісових ландшафтів басейну річки Случ створено ландшафтну карту на рівні місцевостей (рис. 2, табл. 1).

Лісові ландшафти у басейні річки Случ характеризуються неоднорідною структурою. Вони становлять комплекс різноманітних за таксономічним рівнем ландшафтних структур. У межах території басейну річки Случ поширені ландшафтні місцевості, описані у таблиці 1 [16, с. 85–87].

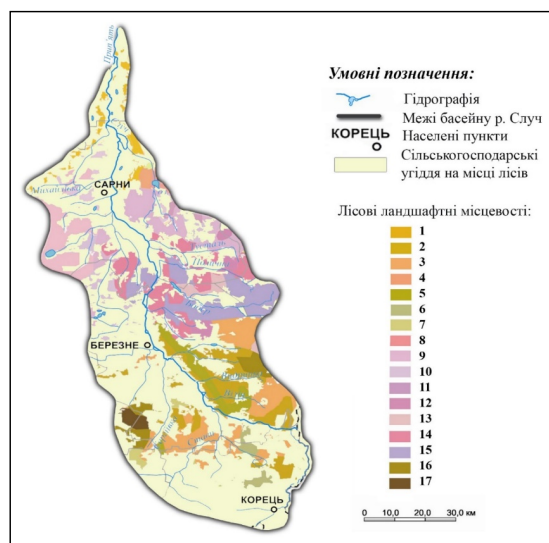


Рис. 2. Лісові ландшафтні місцевості в басейні річки Случ у межах Рівненської області [складено авторами]

Лісові ландшафтні місцевості в басейні річки Случ у межах Рівненської області*

№ (згідно легенди рис. 2)	Назва ландшафтної місцевості
1	Високі межиріччя, складені моренними та водно-льодовиковими відкладами, вкриті сосновими, березово-сосновими лісами на дерново-оглеєних, торфово-болотних та лучно-болотних ґрунтах
2	Високі межиріччя, складені моренними та водно-льодовиковими відкладами, вкриті дубово-сосновими, березово-дубовими лісами на дерново-оглеєних, торфово-болотних та лучно-болотних ґрунтах
3	Високі межиріччя, складені моренними та водно-льодовиковими відкладами, вкриті дубово-сосновими, березово-дубовими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах
4	Понижені межиріччя, складені алювіальними та водно-льодовиковими відкладами, вкриті сосновими, березово-сосновими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах
5	Межирічні місцевості, складені водно-льодовиковими відкладами, вкриті дубовими та дубово-грабовими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах
6	Межирічні місцевості, складені водно-льодовиковими відкладами, вкриті дубовими та дубово-грабовими лісами на дерново-оглеєних ґрунтах
7	Межирічні місцевості, складені водно-льодовиковими відкладами, вкриті сосновими, сосново-дубовими, дубовими та дубово-грабовими лісами на сірих лісових ґрунтах
8	Понижені межиріччя, складені водно-льодовиковими відкладами, з близьким заляганням крейди та мергелів, вкриті сосновими, сосново-березовими та сосново-дубовими лісами на дерново-оглеєних, торфово-болотних та лучно-болотних ґрунтах
9	Флювіогляціальні рівнини на водно-льодовикових відкладах, вкриті сосновими, березово-сосновими, вільхово-сосновими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах
10	Флювіогляціальні рівнини на водно-льодовикових відкладах, вкриті сосновими, березово-сосновими, вільхово-сосновими лісами на дерново-оглеєних, торфово-болотних та лучно-болотних ґрунтах
11	Флювіогляціальні рівнини на водно-льодовикових відкладах, вкриті березовими, березово-сосновими та березово-вільховими лісами на торфово-болотних ґрунтах
12	Флювіогляціальні рівнини на водно-льодовикових відкладах, вкриті березовими, березово-сосновими та березово-вільховими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах
13	Флювіогляціальні рівнини на водно-льодовикових відкладах, вкриті дубовими та дубово-грабовими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах
14	Флювіогляціальні рівнини на водно-льодовикових відкладах, вкриті дубовими, дубово-сосновими та дубово-грабовими лісами на дерново-оглеєних, торфово-болотних та лучно-болотних ґрунтах
15	Флювіогляціальні рівнини на водно-льодовикових відкладах, вкриті дубово-сосновими та березово-сосновими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах
16	Плакорні місцевості з близьким заляганням базальтів і туфів, вкриті дубовими, дубово-сосновими, березово-сосновими лісами на дерново-підзолистих ґрунтах
17	Плакорні місцевості складені флювіогляціальними пісками, вкриті сосновими, дубово-сосновими, вільхово-березово-сосновими лісами на дерново-оглеєних та торфово-болотних ґрунтах

* Укладено авторами за: [16, с. 85–87].

Однією із необхідних умов задля збереження та охорони унікальних лісових ландшафтів у долині річки Случ є створення на їх основі природоохоронних територій. Зокрема на території дослідження створено лісові заказники: «Березівський» (охорона ділянки дубово-грабових лісів з осокою трясучкоподібною), «Більчаківський» (охорона високопродуктивного соснового насадження), «Остроганський» (охорона старих дубових лісів); функціонує регіональний ландшафтний парк – «Надслучанський» (типові соснові та дубово-соснові ліси).

Разом із тим, варто зазначити, що лісові ландшафти в долині річки Случ у межах Рівненської області зазнають значного антропогенного навантаження, зокрема через суцільні вирубки та самовільні рубки, винищення лісового покриву в результаті будівництва населених пунктів, господарської та транспортної інфраструктури, в результаті видобувної промисловості, через лісові пожежі, рекреаційне навантаження. Внаслідок промислового забруднення повітря, ґрунтів, водойм ліси перебувають під впливом кислотних дощів й озонових аномалій. Для стану лісових ландшафтів надзвичайно руйнівний наслідок має незаконний видобуток бурштину, наслідками чого є утворення так званих своєрідних «місячних» ландшафтів [14, с. 49]. Лісівники прикладають значних зусиль для відновлення лісових насаджень, проте через порушення водного балансу вони не приживаються. Зазвичай, на таких ділянках насаджують сосну звичайну (*Pinus sylvestris L.*), яка є найменш вибагливою до умов місцезростання [14, с. 151]. Проте, по-перше, навіть вона погано приймається на пошкоджених територіях, а, по-друге, таким чином не відновлюються корінні насадження, а отже змінюється структура лісових ландшафтів.

Висновки. Таким чином, дослідження лісових ландшафтів у долинах річок є необхідним задля розуміння ролі цих екосистем у природному середовищі та з метою забезпечення їх належної охорони. Здійснене дослідження показало, що на території басейну річки Случ у межах Рівненської області структура лісових ландшафтів представлена 17 ландшафтними місцевостями, зокрема високими та пониженими межиріччями, флювіогляціальними рівнинами та плакорними місцевостями з дубово-сосновими, березово-дубовими, сосновими, березово-сосновими, дубовими, дубово-грабовими, сосново-дубовими, вільхово-сосновими, вільхово-березово-сосновими лісами.

Список використаних джерел:

1. Берчак В. С. Антропогенні ландшафти долини річки Уманки. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія : Географія.* 2014. Вип. 26. С. 98–107.
2. Бедункова О. О. Оцінка сучасного екологічного стану поверхневих вод річки Случ за басейновим принципом. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Сер. : Сільськогосподарські науки.* 2013. Вип. 4. С. 74–82
3. Василенко Л. О., Жукова О. Г., Русінов Т. О. Оцінка якості води річки Случ за гідрохімічними показниками. *Проблеми водопостачання, водовідведення та гідравліки.* 2016. Вип. 27. С. 24–29.
4. Гордійчук М. В. Вплив видобування бурштину на природні ландшафти Рівненщини. *Фізична географія та геоморфологія.* 2013. Вип. 2. С. 259–262.
5. Денисик Г. І. Антропогенні ландшафти правобережної України : історико-географічний аналіз, регіональні структури, оптимізація : автореф. дис. ... д-ра геогр. наук : 11.00.11. Київ, 1999. 32 с.
6. Денисик Г. І., Канський В. С. Лісові антропогенні ландшафти Поділля. Вінниця : Едельвейс і К, 2011. 168 с.
7. Канський В. С. Лісові антропогенні ландшафти Поділля : функціонування, структура, раціональне використання : автореф. дис. ... канд. геогр. наук : 11.00.11. Київ, 2010. 20 с.
8. Ковалевський С. Б., Ковалевський С. С. Бурштинові копальні : історія вивчення, методи добування та вплив на лісові екосистеми. *Науковий вісник НЛТУ України.* 2019. 29 (3). С. 56–59. DOI: <https://doi.org/10.15421/40290312>
9. Ковалевський С. Б., Ковалевський С. С., Долід А. Л. Стан лісових ділянок ДП «Сарненське ЛГ», порушених внаслідок незаконного видобутку бурштину. *Науковий вісник НЛТУ України.* 2019. 29 (7). С. 96–100. DOI: <https://doi.org/10.15421/40290719>
10. Ковальчук І. П., Юровчик В. Г. Конструктивна географія лісів і лісового господарства Волинської області : монографія. Луцьк : РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2009. 150 с.
11. Коротун І. М., Коротун Л. К. Географія Рівненської області : природа, населення, господарство, екологія. Рівне : Принт Хауз, 1996. 380 с.
12. Крайнюков О. М., Кривицька М. І., Крайнюков О. О. Основні ландшафтні передумови формування екологічного стану водних об'єктів (на прикладі Харківської та Рівненської областей). *Молодий вчений.* 2017. № 2 (42). С. 22–25.

13. Лаврик О. Д. Сучасні антропогенні ландшафти заплави Південного Бугу. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія : Географія*. Тернопіль, 2010. Вип. 27. № 1. С. 106–111.
14. Мельничук М. М., Чабанчук В. Ю. Наслідки антропогенного впливу на лісові ландшафти Рівненської області. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Географія*. Тернопіль, 2018. № 1 (вип. 44). С. 146–155.
15. Приймаченко І. В. Екологічний моніторинг басейну річки Случ. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Агронімія*. 2013. Вип. 183 (2). С. 241–248.
16. Стельмах В. Ю., Мельничук М. М. Лісові ландшафти Рівненської області : конструктивно-географічний аналіз та геоecологічні засади оптимізації. Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2021. 200 с.
17. Стефанишин Д. В., Корбутяк В. М., Косинська І. Е. Сучасні тенденції мінливості стоку річки Случ за даними гідрологічних спостережень в контексті виснаження її водних ресурсів. *Математичне моделювання в економіці*. 2019. № 1 (14). С. 92–104.

References:

1. Berchak, V. S. (2014). Anthropogenic landscapes of the Umanka River valley. *The Scientific Issues of Vinnytsia State M. Kotsyubynskyi Pedagogical University. Series: Geography*, 26, 98–107. [In Ukrainian].
2. Biedunkova, O. O. (2013). Assessment of the current ecological state of surface waters of the Sluch River according to the basin principle. *Bulletin National University of Water and Environmental Engineering. Series: Agricultural sciences*, 4, 74–82. [In Ukrainian].
3. Vasylenko, L. O., Zhukova, O. H., & Rusinov, T. O. (2016). Water quality assessment of the Sluch River by hydrochemical parameters. *Problems of Water supply, Sewerage and Hydraulics*, 27, 24–29. [In Ukrainian].
4. Hordiichuk, M. V. (2013). The impact of amber mining on the natural landscapes of the Rivne region. *Physical geography and geomorphology*, 2, 259–262. [In Ukrainian].
5. Denysyk, H. I. (1999). Anthropogenic landscapes of the right bank of Ukraine: historical and geographical analysis, regional structures, optimization. Extended abstract of doctor's thesis. Kyiv: KNU, 32. [In Ukrainian].
6. Denysyk, H. I., & Kanskyi, V. S. (2011). Forest anthropogenic landscapes of Podillia. *Vinnytsia: Edelweiss and K.*, 168. [In Ukrainian].
7. Kanskyi, V. S. (2010). Forest anthropogenic landscapes of Podillia: functioning, structure, rational use. Extended abstract of candidate's thesis. Kyiv: KNU, 20. [In Ukrainian].
8. Kovalevskyi, S. B., & Kovalevskyi, S. S. (2019). Amber minerals: history of study, extraction methods and impact on forest ecosystems. *Scientific Bulletin of UNFU*, 29(3), 56–59. <https://doi.org/10.15421/40290312> [In Ukrainian].
9. Kovalevskyi, S. B., Kovalevskyi, S. S., & Dolid, A. L. (2019). The state of the forest areas of the State Enterprise „Sarnen Forest Management” disturbed as a result of illegal amber mining. *Scientific Bulletin of UNFU*, 29(7), 96–100. <https://doi.org/10.15421/40290719> [In Ukrainian].
10. Kovalchuk, I. P., & Yurovchyk, V. H. (2009). Constructive geography of forests and forestry of the Volyn region. Lutsk: Tower, 150. [In Ukrainian].
11. Korotun, I. M., & Korotun, L. K. (1996). Geography of the Rivne region: nature, population, economy, ecology. Rivne: Print House, 380. [In Ukrainian].
12. Krainiukov, O. M., Kryvytska, M. I., & Krainiukov, O. O. (2017). The main landscape prerequisites for the formation of the ecological state of water objects (on the example of Kharkiv and Rivne regions). *Young Scientist*, 2(42), 22–25. [In Ukrainian].
13. Lavryk, O. D. (2010). Modern anthropogenic landscapes of the South Bug floodplain. *Scientific Notes Ternopil National Volodymyr Hnatyuk Pedagogical University. Series: Geography*, 27, 106–111. [In Ukrainian].
14. Melniichuk, M. M., & Chabanchuk, V. Yu. (2018). Consequences of anthropogenic impact on forest landscapes of the Rivne region. *Scientific Notes Ternopil National Volodymyr Hnatyuk Pedagogical University. Series: Geography*, 1(44), 146–155. [In Ukrainian].
15. Pryimachenko, I. V. (2013). Environmental monitoring of the Sluch river basin. *Scientific Bulletin of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Series: Agronomy*, 183(2), 241–248. [In Ukrainian].
16. Stelmakh, V. Yu., & Melniichuk, M. M. (2021). Forest landscapes of the Rivne region: structural and geographical analysis and geoecological principles of optimization. Lutsk: PE Ivanyuk V. P., 200. [In Ukrainian].
17. Stefanyshyn, D. V., Korbutiak, V. M., & Kosynska, I. E. (2019). Current trends in the flow variability of the Sluch River according to hydrological observations in the context of depletion of its water resources. *Mathematical modeling in economics*, 1(14), 92–104. [In Ukrainian].

Стаття надійшла до редколегії
13.03.2023 р.