

КРИТЕРІЙ ВИДІЛЕННЯ ПРИРОДНИХ ЯДЕР ЕКОМЕРЕЖІ СХІДНОГО ПОДІЛЛЯ У КОНТЕКСТІ СТРАТЕГІЇ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНУ

Ю.Ю. Овчинникова

Донецький національний університет імені Василя Стуса

На основі геоботанічних, зоогеографічних, ландшафтно-екологічних, гідроекологічних, лісотипологічних, агроекологічних, екосистемних, репрезентативних принципів і підходів виділено природні ядра (ключові території) екомережі Східного Поділля з урахуванням таких критеріїв: ступеня природності території; флористично-фауністичної значущості; ландшафтно-ценотичної і видової репрезентативності; функціонального призначення; існуючого режиму заповідності. Згідно із запропонованими критеріями, оцінку природних ядер екомережі Східного Поділля визначено за 5-бальною шкалою. У процесі дослідження природних ядер як структурних елементів регіональної екомережі наголошено, що на етапі розробки її локальних складових необхідно враховувати нинішній адміністративно-територіальний поділ з перспективою створення об'єднаних територіальних громад, фізико-географічного, геоботанічного, лісотипологічного і агроекологічного районування; функціонально-просторова структура пропонованих природних ядер має бути деталізована на рівні певних виділів землекористування з наданням їм різного соціологічного статусу.

Ключові слова: природні ядра, критерії виділення, заповідні об'єкти, екомережа, збалансований розвиток, Східне Поділля.

Розв'язання проблеми охорони, збереження, відтворення і раціонального використання біорізноманіття Східного Поділля, природний комплекс якого становить 4,5% території України, оптимізація існуючих і створення нових заповідних об'єктів шляхом формування і реалізації екомережі є важливим завданням, необхідним для ефективного коригування стратегії збалансованого розвитку як регіону, так і держави загалом. Теоретичне обґрунтування і науково-методична розробка засад реалізації регіональної екомережі (РЕМ) є актуальною і важливою для встановлення методів аналізу територіальної й функціонально-просторової структури й формування ефективної екологічної політики та збалансованого природокористування не лише Східного Поділля, але й інших регіонів країни.

Мета досліджень — запропонувати критерії виділення природних ядер екомережі Східного Поділля на основі геоботанічних, зоогеографічних, ландшафтно-екологіч-

них, гідроекологічних, лісотипологічних, агроекологічних, екосистемних, репрезентативних принципів і підходів.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Об'єкт дослідження — природні ядра (ключові території), екомережі Східного Поділля. Використовували реєстр природно-заповідного фонду Вінницької обл., визначники рослин і тварин, Червону і Зелену книги України, картографічні матеріали, методичні рекомендації щодо формування схеми РЕМ та заходи з її реалізації [1–3]. Основні підходи і методи формування екомережі — ландшафтно-екологічний, геоботанічний, зоогеографічний, гідроекологічний, агроекологічний, системний, репрезентативний, моніторингу, картографічні, польові.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Природні ядра, що є основою екомережі, виділяли з урахуванням критеріїв, як-от: 1) ступінь природності (трансформованості) території (ландшафтів); 2) флористич-

но-фауністична значущість; 3) ландшафтно-ценотична і видова репрезентативність; 4) функціональне призначення природного ядра; 5) існуючий режим заповідності природного ядра. Згідно із запропонованими критеріями, оцінку природних ядер РЕМ визначали за умовно прийнятою 5-бальною шкалою: 1 бал — низька, 2 — задовільна, 3 — достатня, 4 — висока, 5 — дуже висока [1, 4].

Під час аналізу просторової структури ландшафту досліджували співвідношення на різних його ділянках (виділах) природних і антропогенних елементів, а також наявність антропогенних екотонів. Природні елементи ландшафту — це угруповання і екосистеми із самостійним розвитком (здатністю до самоочищення, самовідновлення) і саморегуляцією, що виконують функцію стабілізації екологічного балансу, незалежно від їх використання, історії створення тощо. До елементів ландшафту (хоч і частково трансформованих) належать болота у стадії самовідновлення, водойми на місці торфових кар'єрів, більшість лісових масивів, значна частина лук після осушувальної меліорації тощо. Антропогенні ландшафти фактично не мають здатності до самовідновлення (саморегулювання), унаслідок чого виникає потреба у здійсненні спеціальних витрат для підтримання їх у належному стані. До них належать: орні землі (рілля), агроценози (сади, городи), селітебні ландшафти (населені пункти), промислові і побутові об'єкти, транспортна мережа, а також гірничо-промислові ландшафти (кар'єрно-відвальні комплекси, терикони, золошлаковідвали тощо), на яких природний біогеоценотичний покрив не може бути відновленим без вжиття заходів із рекультивациі (ренатуралізації). Антропогенні екотони — це екосистеми чи ділянки екосистем на природних елементах ландшафту, що межують з антропогенними елементами ландшафту і постійно зазнають їх впливу. Обсяги зони впливу антропогенного на природний елемент ландшафту може змінюватися залежно від об'єкта, екологічних умов і особливостей впливу (орографії, типу ґрунту тощо).

Ступінь просторової структури природності ландшафтів визначали за допомогою карти (планшета) та оцінювали за 5-бальною шкалою: 5 балів — аборигенні первинні незмінені ландшафти (природні елементи ландшафту покривають всю досліджувану територію, на 90–100%); 4 бали — вторинні природні ландшафти з фрагментами корінних (на 80–90, але існують антропогенні екотони вздовж комунікацій, доріг, меліоративних каналів тощо); 3 бали — вторинні природні ландшафти на місці корінних (на 70–80); 2 бали — вторинні природні ландшафти на місці антропогенних (на 50–70); 1 бал — напівприродні антропогенізовані ландшафти (менше 50%) [1, 4, 5].

Оцінку флористично-фауністичної значущості здійснювали з урахуванням:

1) *ботанічної значущості* території — визначали за критеріями флористичної репрезентативності (типовості) й унікальності, яку оцінювали за кількістю видів, занесених до: Червоного списку Міжнародної спілки охорони природи (2010); Європейського Червоного списку (1991); Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ (оселищ) існування в Європі (Берн, 1979); Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої флори і фауни, що перебувають під загрозою зникнення (1973); Червоної книги України (2009); Зеленої книги України (2009), регіонально рідкісних видів, що перебувають під охороною на території регіону; кількістю ендемічних і реліктових видів та видів, що існують на межі ареалу [1, 2, 6–8];

2) *фауністичної репрезентативності і унікальності території* — визначали за кількістю видів, занесених до: Червоного списку Міжнародної спілки охорони природи (2010); Європейського Червоного списку (1991); додатків до Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ їх існування в Європі (Берн, 1979); Додатка до Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої флори і фауни, що перебувають під загрозою зникнення (Вашингтон, 1973); Червоної книги України (2009); Конвенції про збереження мі-

груючих видів диких тварин (Бонн, 1979); Угоди про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів (Гаага, 1995); Угоди про збереження кажанів у Європі (Бонн, 1979); переліку регіонально рідкісних видів тварин. Фауністичну цінність природних ядер також визначали за: а) біорізноманіттям її тваринного світу (за таксонами); б) кількістю місць гніздування і розмноження птахів; в) кількістю місць розмноження ссавців; г) наявністю нересту цінних видів риб [1, 2, 7–9].

Оцінку ландшафтно-ценотичної й видової репрезентативності визначали з урахуванням у межах природного ядра типових і унікальних ландшафтів, рідкісних фітоценозів (лісових, степових, наскельно-степових, лучно-степових, лучних, лучно-болотних, водно-болотних, водних, особливо тих, що занесені до Зеленої книги України) та видів, характерних для досліджуваного регіону, зокрема: 5 балів — поєднання лісових, чагарникових, степових, наскельно-степових, лучно-степових, лучних, лучно-болотних, водно-болотних, водних екосистем; 4 бали — поєднання лісових, степових, наскельно-степових, лучно-степових, лучних екосистем; 3 бали — поєднання трьох основних екосистем; 2 бали — поєднання двох основних екосистем; 1 бал — наявність у природному ядрі лише однієї екосистеми [1, 4–7].

Функціональне призначення території природного ядра оцінювали за такою шкалою: 5 балів — природні ядра міжнародного рівня; 4 бали — національного рівня; 3 бали — регіонального (міжобласного) рівня; 2 бали — локального рівня; 1 бал — перспективні природні ядра [1, 3].

Стан режиму заповідності території природного ядра оцінювали за 5-бальною шкалою: 5 балів — природне ядро у межах природного заповідника, біосферного заповідника (їх не було виявлено); 4 бали — у межах заповідної зони національного природного парку (НПП); 3 бали — заказників загальнодержавного значення і заповідної зони регіонального ландшафтного парку (РЛП); 2 бали — пам'яток природи (ботанічних, зоологічних, комплексних)

загальнодержавного значення і заказників місцевого значення (лісових, ботанічних, загальнозоологічних, орнітологічних, ентомологічних, гідрологічних); 1 бал — у межах ландшафтних заказників місцевого значення і заповідних урочищ (табл.) [7].

Оцінка 24-х природних ядер РЕМ (з урахуванням основних критеріїв їх виділення) дала можливість здійснити типологічне ранжирування, встановивши п'ять груп за сумарним показником репрезентативності: 1-а група — *найвищий показник* — 21–20 балів (2 природні ядра), що становить 8,33% від загальної їх кількості, або 27,21% від їх загальної площі в регіоні; 2-а група — *високий* — 18–16 балів (5), що становить 20,83, або 62,14; 3-я група — *середній* — 15–13 балів (10), що становить 41,66, або 8,26; 4-а група — *задовільний* — 12–11 балів (3), що становить 12,5, або 1,59; 5-а група — *низький* — 10 балів (3 природних ядра), що становить 12,5% від загальної їх кількості, або 0,78% від їх загальної площі в регіоні.

До найвищого показника репрезентативності природних ядер РЕМ відноситься перша група, що має сумарний показник репрезентативності й унікальності 21–20 балів. До цієї групи відносяться Кармелюково-Подільське і Дністерське природні ядра, загальною площею 33623,9 га. Це ядра міжнародного і національного рівнів, що розташовані у межах НПП і РЛП, де відбувається повноцінне збереження й відтворення унікальних і репрезентативних ландшафтів і екосистем.

До високого показника репрезентативності природних ядер РЕМ відноситься друга група, що має сумарний показник репрезентативності й унікальності 18–16 балів. До цієї групи належать Центрально-Подільське, Середньобузьке, Мурафське, Згарське, Іллінецько-Дашівське природні ядра, загальною площею 76783,63 га. Вони розташовуються у межах проєктованих НПП, функціонуючих РЛП, заказників загальнодержавного значення, де забезпечено повноцінне збереження й відтворення ландшафтно-ценотичного і видового різноманіття.

Оцінка природних ядер екомережі Східного Поділля за основними критеріями їх формування

| № | Назва природного ядра та його статус у екомережі | Ступінь природності території | Флористично-фауністична значущість | Ландшафтно-ценогічна та видова репрезентативність | Призначення природних ядер | Режим заповідності території | Сума балів |
|----|--|-------------------------------|------------------------------------|---|----------------------------|------------------------------|------------|
| 1 | Дністерське* | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 20 |
| 2 | Центрально-Подільське | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 18 |
| 3 | Середньобузьке* | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 17 |
| 4 | Кармелюково-Подільське | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 21 |
| 5 | Мурафське* | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 16 |
| 6 | Згарське | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 16 |
| 7 | Буго-Собське | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 |
| 8 | Буго-Деснянське | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 |
| 9 | Гармацьке | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 12 |
| 10 | Лядовське | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 |
| 11 | Наддністрянське | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 13 |
| 12 | Гопчицько-Надроське | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 12 |
| 13 | Сандрацько-Березнянське | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 12 |
| 14 | Рівське* | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 13 |
| 15 | Іллінецько-Дашівське | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 16 |
| 16 | Самчинецьке | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 15 |
| 17 | Грабарківське | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 13 |
| 18 | Журавлівське | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 |
| 19 | Сестринівське | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 |
| 20 | Устянське | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 |
| 21 | Горячківсько-Княгининське | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 14 |
| 22 | Крушинівське | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| 23 | Мазуровецьке | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| 24 | Копистишинське | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 |

Примітка: *(статус ядра в екомережі): Дністерське – міжнародний; Середньобузьке – національний; Мурафське – регіональний (міжобласний); Рівське – локальний.

До середнього показника репрезентативності природних ядер РЕМ відноситься третя група, що має сумарний показник репрезентативності й унікальності 15–13 балів. До цієї групи належать Самчинецьке, Буго-Собське, Буго-Деснянське, Лядов-

ське, Рівське, Грабарківське, Журавлівське, Сестринівське, Устянське, Горячківсько-Княгининське природні ядра загальною площею 7628,7 га. Це ядра, що розташовуються у межах проектів РЛП, заказників і пам'яток природи загальнодержавного

значення, де забезпечено повноцінне збереження і відтворення екосистемного і видового різноманіття.

До задовільного показника репрезентативності природних ядер РЕМ відноситься четверта група, що має сумарний показник репрезентативності й унікальності 12–11 балів. До цієї групи належать Гармацьке, Гопчицько-Надроське, Сандрацько-Березнянське природні ядра загальною площею 1970,6 га. Це ядра, що розташовуються у межах перспективних РЛП, функціонуючих і перспективних заказників загальнодержавного і місцевого значення. Созологічний режим частини природних ядер регіонального та локального рівня є дещо послабленим порівняно з відповідними умовами ядер попередньої групи.

До низького показника репрезентативності природних ядер РЕМ відноситься п'ята група, що має сумарний показник репрезентативності й унікальності 10 балів. До цієї групи належать Крушинівське, Мазуровецьке, Копистиринське природні ядра загальною площею 969 га. Це ядра, в яких охороняються певні біоцентри, але ще не створено заповідні об'єкти для збереження компонентів природних фітоценозів запропонованих ядер. Вони розташовуються у межах перспективних РЛП, функціонуючих і перспективних заказників місцевого значення, заповідних урочищ. Созологічний режим частини природних ядер регіонального і локального рівнів є дещо слабкий, і його необхідно покращити.

Проведене типологічне ранжирування природних ядер засвідчило їх істотну диференційованість за основними критеріями виділення. Природні ядра 1–3-ї груп, в основному, відповідають вказаним критеріям, їх території можуть бути залучені до виконання комплексних науково-дослідних робіт з метою виділення на місцевості (встановлення конкретних меж) біоцентрів. Природні ядра 4- і 5-ї груп потребують проведення комплексних теоретичних і практичних досліджень, реформування і створення в їх межах територій таких заповідних об'єктів, які зможуть забезпечувати повноцінне збереження й відтворення

ландшафтно-ценотичного й видового різноманіття регіону.

Слід наголосити, що природні ядра 4- і 5-ї типологічних груп репрезентують, переважно, те ландшафтно-ценотичне і видове різноманіття, де відсутні передумови формування інших природних ядер. Зокрема, це стосується Крушинівського, Мазуровецького, Копистиринського природних ядер. Особливих досліджень потребує виділення природних ядер у межах північної і південно-східної частин регіону. Наразі природні ядра вказаної території є неефективними, чи взагалі відсутні, і тому не можуть повноцінно репрезентувати її ландшафтно-ценотичне і видове різноманіття. Зокрема, Сандрацько-Березнянське, Рівське природні ядра можуть ефективно функціонувати за умови зміни природоохоронного статусу територій, що входять до їх складу. Решта природних ядер (Крушинівське, Мазуровецьке, Копистиринське) потребують додаткових комплексних науково-теоретичних і практичних досліджень, реформування і створення у межах цих територій таких заповідних об'єктів, які зможуть забезпечувати повноцінне збереження й відтворення ландшафтно-ценотичного і видового різноманіття регіону. Шість ключових територій є «екологічними вузлами єднання» — контактують із суміжними екомережами сусідніх регіонів.

Зважаючи на фізико-географічне і геоботанічне районування України [5, 6], слід відзначити, що всі 24 ключові території РЕМ репрезентують ландшафтно-ценотичне і видове різноманіття лісостепової зони. Також ключові території репрезентують ландшафтно-ценотичне і видове різноманіття шести фізико-географічних областей. Найщільніше вони розміщуються у межах Середньобузької (10), Придністровсько-Східно-Подільської (7) височинних областей. У географічному аспекті більшість ключових територій розташовується у долинно-річкових комплексах. Зокрема, Мурафська — на відрозі Товтровою кряжа Поділля; Сандрацько-Березнянське, Центральньо-Подільське, Буго-Деснянське — репрезентують ландшафтно-ценотичне і

видове різноманіття низовинних «Подільських Полісь»; Лядовське, Наддністрянське, Грабарківське, Дністерське природні ядра — ландшафтно-ценотичне і видове різноманіття Вінницького Придністер'я. Так, виділені 24 ключові території репрезентують всі ландшафтно-ценотичні комплекси регіону, а отже, дотримано основного принципу формування екомережі — створення біоцентру в кожному ландшафтному районі.

Щодо поширеності у ключових територіях природних рослинних угруповань, то переважна більшість з них репрезентують лісо-лучно-степові угруповання різних орографічних (ландшафтно-висотних) рівнів — рівнинно-вододільних (плакорних), рівнинно-річково-долинних. Зокрема, Сандрацько-Березнянське, Буго-Деснянське, Згарське, Рівське природні ядра характеризуються лісовими, лучними, водно-болотними екосистемами. Гармакське природне ядро репрезентує водно-болотні і лучні угруповання верхів'я річкової долини на заплавах і надзаплавно-терасових місцевостях Подільської височини; Сестринівське, Гопчицько-Надроське, Іллінецько-Дашівське — лісові, водно-болотні, лучні угруповання Придніпровської височини; Кармелюково-Подільське природне ядро — лісові, лучні і степові угруповання на плакорних і схилових місцевостях; Наддністрянське, Дністерське, Мурафське, Лядовське — степові, наскельно-степові й чагарникові угруповання, що є найбагатшими за видовим складом і налічують рідкісну на Східному Поділлі флору. Кожне природне ядро має специфічні ознаки, які визначаються особливостями угруповань в його основі, як-от: ботаніко-зоологічне, ботаніко-орнітологічне, ботаніко-ен-

томологічне, орнітологічно-гідрологічне тощо.

ВИСНОВКИ

На основі запропонованих критеріїв виділено 24 природні ядра РЕМ, які репрезентують усі ландшафти і групи ландшафтів регіону, відповідають загальнонауковим і практичним підходам до їх формування. Ці ключові території охоплюють майже всі характерні для регіону типи біотопів і, відповідно, флористично-фауністичне (генетичне) різноманіття. Однак формуванню ключових територій у низці ландшафтів передуватиме створення відповідних заповідних об'єктів, вжиття значних природовідновних ренатуралізаційних заходів, оптимізація структури землекористування. Це стосується Гармакського, Лядовського, Гопчицько-Надроського, Сандрацько-Березнянського, Рівського, Крушинівського, Мазуровецького і Копистиринського природних ядер. Необхідним є формування ключових територій у межах основних груп ландшафтів 27 адміністративних, фізико-географічних, геоботанічних, зоогеографічних, лісотипологічних, гідроекологічних, агроекологічних районів регіону. Найбільш мозаїчною в біогеоценотичному аспекті є територія Східно-Подільського Придністер'я, «Подільського Полісся» і «Середнього Побужжя». У подальшому, на етапі розробки локальних складових екомережі у розрізі адміністративних районів і новостворених об'єднаних територіальних громад функціонально-просторова структура запропонованих ключових територій має бути деталізована на рівні кожного з виділів землекористування з наданням їм різного статусу у відповідності з виділеними структурними елементами РЕМ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Еталони природи Вінниччини: [Монографія] / О.В. Мудрак, Г.В. Мудрак, В.М. Поліщук та ін.; за заг. ред. О.В. Мудрака. — Вінниця: ТОВ «Консоль», 2015. — 540 с.
2. Природоохоронне законодавство України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>
3. Формування регіональних схем екомережі: методичні рекомендації / за ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонка. — К.: Фітосоціоцентр, 2004. — 71 с.
4. Царик Л.П. Еколого-географічний аналіз і оцінювання території: теорія та практика: (на матеріалах Тернопільської області) / Л.П. Царик. — Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2006. — 256 с.

5. Маринич О.М. Фізична географія України: підручник / О.М. Маринич, П.Г. Шищенко. — К.: Знання, 2005. — 511 с.
6. Дідух Я.П. Геоботанічне районування України та суміжних територій / Я.П. Дідух, Ю.Р. Шелияг-Сосонко // Український ботанічний журнал. — 2003. — Т. 60, № 1. — С. 6–17.
7. Мудрак О.В. Східне Поділля — репрезентативний регіон національної екомережі / О.В. Мудрак, Ю.Ю. Овчинникова // Агроекологічний журнал. — 2017. — № 4. — С. 7–13.
8. Національний атлас України / Гол. ред. Л.Г. Руденко. — К.: ДНВП «Картографія», 2008. — 440 с.
9. Eastern Podilia as a structural unit of a Pan-European environmental network / O.V. Mudrak, Yu.Yu. Ovchynnykova, G.V. Mudrak, O.N. Nagornyuk // Journal of Environmental Research, Engineering and Management. — 2018. — Vol. 74, No. 3 — P. 55–63.

REFERENCES

1. Mudrak, O.V., Mudrak, G.V. & Polishchuk, V.M. et al. (2015). *Etalony pryrody Vinnychyny [Standards of nature of Vinnytsya]*. O.V. Mudrak (Ed.). Vinnytsia: TOV «Konsol» [in Ukrainian].
2. Pryrodokhoronne zakonodavstvo Ukrainy [Environmental protection legislation of Ukraine]. (n.d.). *rada.gov.ua*. Retrieved from <http://www.rada.gov.ua> [in Ukrainian].
3. Sheliag-Sosonko, Yu.R. (2004). *Formuvannia rehionalnykh skhem ekomerezhi; metodychni rekomendatsii [Formation of regional schemes of the ecological network: methodical recommendations]*. Kyiv: Phitisotsiotsentr [in Ukrainian].
4. Tsarik, L.P. (2006). *Ekologo-heohrafichnyy analiz i otsynuyannya terytoriyi: teoriya ta praktyka: (na materialakh Ternopil's'koyi oblasti) [Ecological-geographical analysis and evaluation of the territory: theory and practice: (on materials of the Ternopil region)]*. Ternopil: Navchalna knyha — Bohdan [in Ukrainian].
5. Marynich, O.M. & Shishchenko, P.G. (2005). *Phizichna geografiya Ukrainy [Physical geography of Ukraine]*. Kyiv: Znannya [in Ukrainian].
6. Didukh, Ya.P. & Sheliag-Sosonko, Yu.R. (2003). *Heobotanichne raynuvannia Ukraini ta sumizhnikh teritorii [Geobotanical zoning of Ukraine and adjoining territories]*. *Ukrainskii botanichnii zhurnal — Ukrainian Botanical Journal*, 60, 1, 6–17 [in Ukrainian].
7. Mudrak, O.V. & Ovchynnykova, Yu.Yu. (2017). *Skhidne Podillya — reprezentatyvnyy rehion natsional'noyi ekomerezhi [Eastern Podillya is a representative region of the national econetwork]*. *Ahroekologichnyi zhurnal — Agroecological journal*, 4, 7–13 [in Ukrainian].
8. Rudenko, L.G. (2008). *Natsionalnyi atlas Ukrainy [National atlas of Ukraine]*. Kyiv: DNVP «Kartografiya» [in Ukrainian].
9. Mudrak, O.V., Ovchynnykova, Yu.Yu., Mudrak, G.V. & Nagornyuk, O.N. (2018). *Skhidne Podillya yak struktorny element panyevropeyskoyi ekolohichnoyi merezhi [Eastern Podilia as a structural unit of a Pan-European environmental network]*. *Journal of Environmental Research, Engineering and Management*, 74, (3), 55–63 [in English].

Отримано 29.01.2019