

УДК 502.5(477.82-751.2)

О. В. МІЩЕНКО, канд. геогр. наук, доц.

Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

м. Луцьк, просп. Волі, 13

mischenkoolena.lutsk@rambler.ru

АНТРОПОГЕННІ ЧИННИКИ РОЗВИТКУ ЛАНДШАФТІВ ШАЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Подано провідні аспекти функціонування Шацького національного природного парку. Виокремлено низку антропогенних чинників, що можуть призвести до незворотніх змін в межах парку, тобто до порушення абіотичних і біотичних складових ландшафту, чи формування їх нових ознак нехарактерних для цього регіону зумовлених результатами осушувальної меліорації, рекреаційної діяльності, функціонування Хотиславського кар'єру. Меліоровані сільськогосподарські угіддя парку сьогодні практично не використовуються, але меліоративна ситуація залишається несприятливою, що вимагає проведення ренатуралізації шляхом будівництва водопереливних споруд. Обґрунтовано доцільність проведення рекреаційної діяльності шляхом порівняння місткості закладів розміщення парку та рекреаційної місткості самої природної системи. Доведено, що подальша розробка крейдового родовища «Хотиславське», що в Білорусії, може сформувати депресивну лійку, куди потрапляє територія Шацького національного природного парку, й призведе до незворотніх змін в його межах.

Ключові слова. Шацький національний природний парк, незворотні ландшафтні зміни, осушувальна меліорація, рекреаційна діяльність, Хотиславський кар'єр

Mischenko O. V. ANTHROPOGENIC FACTORS OF DEVELOPMENT OF LANDSCAPES OF SHATSKY NATIONAL NATURAL PARK

The leading aspects of functioning of Shatsky national natural park are given. The number of anthropogenic factors that can cause the unreverse changes within the limits of the park are distinguished, id est to violation of abiotic and biotic constituents of landscape, or to forming of their new signs of not typical for this region caused by the results of land-reclamation, recreational activity, functioning of Chacislau quarry. The reclaimed agricultural lands of park today practically are not used, but a reclamative situation remains unfavorable, that requires realization of renaturisation by building of water pouring constructions. The expediency of realization of recreational activity is reasonable by comparison of capacity of establishments of placing of park and recreational capacity of the natural system. It is proven that further development of chalky deposit of «Chacislau», that in Belarus, can form the depressed watering can, where the territory of Shatsky national natural park gets, and will result in unreverse changes within its limits.

Keywords: Shatsky national natural park, irreversible landscape changes, melioration, land-reclamation, recreational activity, Chacislau careers

Мищенко Е. В. АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ЛАНДШАФТОВ ШАЦКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА

Подано ведущие аспекты функционирования Шацкого национального природного парка. Выделено ряд антропогенных факторов, которые могут привести к необратимым изменениям в пределах парка, то есть к нарушению абiotических и биотических составляющих ландшафта, или формированию их новых признаков нехарактерных для этого региона, обусловленных результатами осушительной мелиорации, рекреационной деятельностью, функционированием Хотиславского карьера. Мелиорированные сельскохозяйственные угодья парка сегодня практически не используются, но мелиоративная ситуация остается неблагоприятной, которая требует проведения ренатурализации путем строительства водопереливных сооружений. Обоснована целесообразность проведения рекреационной деятельности путем сравнения емкости учреждений размещения парка и рекреационной емкости самой естественной системы. Доказано, что дальнейшая разработка мелового месторождения «Хотиславское», что в Белоруссии, может сформировать депрессивную воронку, куда попадет территория Шацкого национального природного парка и приведет к необратимым изменениям в его пределах.

Ключевые слова: Шацкий национальный природный парк, необратимые ландшафтные изменения, осушительная мелиорация, рекреационная деятельность, Хотиславский карьер

Вступ

Концепція сталого розвитку України передбачає гармонізацію екологічних, економічних та соціальних інтересів суспільства на всіх рівнях управління. Ґрунтовний аналіз стану природоохоронних територій, дасть змогу розробити систему заходів щодо оптимізації природокористування, ефективності ведення господарської діяльності й забезпечить збереження унікальних природних геосистем. Одним із пріоритетних завдань геоecологічних досліджень є пошук антропогенних чинників, що змінюють ландшафт, ранжування їх у відповідності з найбільш потужними видами впливу і характером наслідків. Шацький національний природний парк (ШНПП) належить до унікальних за своїми природними характеристиками територій, що представлена лісовими, лучними, водно-болотними та болотними ландшафтами. У 2002 р. ШНПП разом і прилеглою природоохоронною територією отримав статус біосферного резервату й включений до Всесвітньої мережі біосферних резерватів за програмою ЮНЕСКО “Людина і біосфера”. Унікальність природоохоронної території парку й наявність антропогенних чинників, що можуть призвести до незворотніх змін в її межах зумовили актуальність цього дослідження.

Шацький національний природний парк у наукових працях висвітлений досить різ-

нобічно. Так геологічна будова досліджена у колективній монографії І. Залеського, Ф. Зузика, В. Мельничука та ін. [11], особливості рельєфу Шацького поозер'я охарактеризовано Н. Карпенко [6], клімат вивчали Я. Мольчак, Б. Клімчук, Н. Тарасюк [7], ландшафти – С. Кукурудза, Л. Безручко [1], рослинний світ П. Яценко [13]. Проте залишаються не розв'язаними питання антропогенного впливу на природні геосистеми парку, що зумовило невідкладність вирішення цих проблем на теоретичному, практичному й прикладному рівнях.

Метою статті є дослідження антропогенних чинників, що можуть призвести до незворотніх змін ландшафтів Шацького національного природного парку. Для досягнення цієї мети вирішувалися такі завдання:

- вивчити особливості функціонування Шацького національного природного парку;
- дослідити вплив осушувальної меліорації на стан ландшафтів Шацького національного природного парку;
- визначити екологічні проблеми пов'язані із розвитком рекреації у Шацькому національному природному парку;
- дослідити вплив розробки Хотиславського родовища на природні ландшафти Шацького національного природного парку.

Об'єкти та методи

Об'єктом дослідження є територія Шацького національного природного парку.

Теоретичну основу дослідження складають положення таких дисциплін як ландшафтна екологія та рекреаційна географія. Дослідження проведено на основі системного підходу, який розглядає досліджувану територію як цілісну систему. У роботі використано сукупність методів, а

саме: структурно-логічного узагальнення, системного та порівняльного аналізу – для вивчення й узагальнення особливостей розвитку ландшафтів Шацького НПП. Рекреаційна місткість досліджуваної території визначалась із застосуванням авторського методичного підходу через визначення екологічної місткості й накладанням на цей показник понижуючих коефіцієнтів.

Результати та обговорення

Розвиток природних ландшафтів зумовлений якісними змінами, що відбувається в процесі їх руйнування і виникнення на їх місці інших. Будь-яке втручання людини у функціонування природних систем потребує дослідження його наслідків, що визначаються оцінкою впливу на природний ландшафт, прогнозуванням результатів зовнішніх дій на структуру його зв'язків. Як зазначалось нами вище метою цього дослідження є виявлення антропогенних чинників, що призводять до якісних тобто незво-

ротніх змін в межах Шацького національного природного парку. Ця територія розташована у північно-західній частині Волинської області в межах Шацького адміністративного району. Сьогодні площа парку сягає 48977,0 га, з них 20856,0 га земель знаходиться у його постійному користуванні. До парку належить ботанічний заказник загальнодержавного значення “Втенський” (130,0 га), лісові заказники місцевого значення “Ростанський” (14,6 га) та “Ялиник” (83,0 га), іхтіологічний заказник “Со-

минець” (46,0 га) та 4 ботанічні пам’ятки природи місцевого значення.

Для раціонального та бережного використання унікальних ландшафтних систем парку у його структурі виділяють такі функціональні зони: заповідну, регульованої рекреації, стаціонарної рекреації, господарську.

Заповідна зона площею 5145,0 га призначена для охорони та відновлення найцінніших природних комплексів. Її режим визначається згідно вимог, встановлених для природних заповідників. Заповідну зону утворюють: частина оз. Світязь – затока Бужня, озера Климівське, Мошно, Чорне Male, Довге, Кругле. У цих водоймах можуть вестися науково-дослідні роботи, та дослідження пов’язані з відтворенням корінних природних комплексів озер.

Площа зони регульованої рекреації становить 12971,0 га. Тут проводяться короткостроковий відпочинок та оздоровлення населення, а також огляд особливо живописних і пам’ятних місць. У цій зоні дозволяється створювати та відповідно облаштовувати туристські маршрути і екологічні стежки, проте забороняються рубка лісу для господарського використання, промислове рибальство та полювання, а також інша діяльність, що може негативно вплинути на стан природних комплексів. У цій зоні розташовані озера: Світязь, (окрім затоки Бужня), Пулемецьке, Острів’янське, Луки, Перемут, Люцимер, Кримно, Чорне Велике. У цих водоймах здійснюється науково-дослідний, контрольований вилов риби, проводяться заходи з відтворення чисельності біоресурсів, а також любительське і спортивне рибальство.

Зона стаціонарної рекреації має площу 978,0 га. Тут розміщені готелі, мотелі, кемпінги та інші об’єкти обслуговування відвідувачів парку. Ця зона виділена на південно-західному і східному узбережжі оз. Світязь, та в межах оз. Пісочне.

Господарська зона охоплює площі 29883,0 га, де здійснюється виробнича діяльність, для забезпечення потреб парку і місцевого населення. У цій зоні знаходяться озера: Соминець, Карасинець, Озерце, Ритець, Зведенка, Плотиччя, Навраття, Олешно.

Серед антропогенних чинників, що змінюють ландшафтне середовище Шацького національного природного парку можна виділити селітебні навантаження, транспортна та інженерна інфраструктура, сільськогосподарське використання земель. Проте, на нашу думку найвагомішими серед них є

осушувальна меліорація, рекреаційні навантаження, гірничо-добувна діяльність.

Осушувальна меліорація. На території Шацького національного природного парку розміщено Копаївську осушувальну систему. Її площа – 3684 га. Землі Копаївської о/с осушені відкритими каналами, лише на незначній площі – гончарний дренаж [12]. Технічний стан осушувальної системи незадовільний: канали запущені, дрени забиті, вода не стікає. Значне зменшення обводненості території вплинуло на фітоценотичну структуру боліт і прилеглих до них територій.

Зміни, які відбулися на Копаївській о/с, призвели до погіршення екологічного стану зони цієї території, що простежуються у водно-фізичних властивостях ґрунтів, порушенні режиму ґрунтових вод, зменшенні величини притоку в озера системи Луки-Перемут, унаслідок чого вони міліють.

Проаналізовані наукові праці щодо стану сільськогосподарських угідь і їх зміну під антропогенним впливом засвідчують, що лише 15–20 % угідь використовуються під посів с/г культур [3; 4; 9]. Нині багато с/г угідь трансформувалось з одного виду в інший, значна їх частина не обробляється. Неокультурені ділянки під чагарниками перетворились у болото з чагарником. Унаслідок зниження рівня ґрунтових вод на деяких ділянках відбулось переосушення, що призвело трансформацію торфових боліт у вигорілі торфовища, які не використовуються в сільському господарстві. Частина боліт заросла чагарниками, решта – використовується під пасовища. Після спаду води в оз. Луки-Перемут утворилось болото, яке поросло очеретом, лепехою, лозою. Внаслідок меліорації і спрацювання торфу на окремих масивах системи утворились антропогенно трансформовані ґрунти з різним вмістом органічної речовини.

У межах системи протікає р. Копаївка, русло якої у процесі меліорації випрямлене і перетворене на меліоративний канал. Сьогодні меліороване русло трансформувалося в сухий канал. Зауважимо, що у Білорусії р. Копаївка добре зберегла заплаву і відновлює водно-руслівим потоком свою меандрову структуру шляхом активної бокової ерозії штучного русла.

Руслово-заплавний комплекс Копаївки є одним із найперспективніших об’єктів реалізації відновлюваних заходів ренатуралізації за прискореними технологіями [3]. До Копаївської меліоративної системи прилягають такі озера: Світязь, Пулемецьке, Ост-

рів'янське. У межах системи розміщені озера Герасимівське, Перемут, Луки, Чорне, Климівське, Піщанське, Мале Піщанське. Вони мають великі площі водних дзеркал і є акумуляторами поверхневого стоку.

Питання охорони і відновлення водно-болотних комплексів біля озер, що становлять систему або прилягають до неї, набуває актуальності. З оз. Луки вода стікає у р. Копайвку, а далі в р. Західний Буг. Озеро Луки має штучний зв'язок з оз. Світязь. Крім зазначеного зв'язку, всі озера Копайвської осушувальної системи (Луки, Чорне, Климовське, Перемут, Піщанське) і прилеглі до неї (Мошне, Пісочне, Пулемецьке, Світязь) зв'язані єдиним підземним потоком, спрямованим у північному та північно-східному напрямках через ґрунтовий і напірний водоносні горизонти [9]. Важливо зазначити, що після будівництва мережі з'єднувальних каналів між озерами Світязь–Люцемир–Кримно–Кругле–Довге–Соминець, а також Копайвської осушувальної системи у 60-х роках переважна частина озер стала протічними, відповідно знизилася рівні ґрунтових вод.

Важливо зазначити потужний антропогенний вплив на формування водного балансу ШНПП обумовив масштабне знищення болотної і чагарникової рослинності, переосушення і аридизацію торфовищ. Осушувальні меліорації на цій території призвели до зниження рівня та зміни хімічного стану ґрунтових і підґрунтових вод, води озер, зменшення площі водно-болотних угідь та загальної площі водозбору, погіршенню умов гніздування, зимівлі і міграції птахів, штучного скорочення їх чисельності.

Отже, сьогоденний стан меліорованих територій ШНПП потребує невідкладних заходів щодо їх ренатуралізації. Для відновлення гідрологічної ситуації тобто покращення гідро-екологічного режиму озер, створення сприятливих умов існування гідروفільних видів рослин та водно-болотних птахів доцільним є будівництво водопереливних споруд, які дадуть можливість відновити рівні води в озерах Світязь, Луки – Перемут та Плотиччя, збільшивши площу водно-болотних угідь на 50 %.

Рекреаційна діяльність. Територія Шацького НПП завдяки лісовим, озерним природним ландшафтам має високу рекреаційну цінність. Тут розташовано 23 озера загальною площею водного дзеркала близько 6339

га, а коефіцієнт озерності цієї території сягає 13%. У межах Шацького НПП виділяють чотири діючих зони відпочинку це – «Грядда», «Світязь», «Урочище Гушове», «Пісочне» і планується розміщення п'яти нових, зокрема: «Пульмо», «Соминець», «Залісся», «Пулемець», «Люцемир». Проблема рекреаційного використання природних ландшафтів національних природних парків визначається невідповідністю їх рекреаційної місткості чисельності відвідувачів. Для визначення величини загрози зміни природної системи необхідно порівняти місткість закладів розміщення та рекреаційну місткість самої природної системи.

Рекреаційна місткість зон відпочинку Шацького НПП визначалась шляхом визначення екологічної місткості й накладанням на цей показник понижуючих коефіцієнтів [8].

Проведений розрахунок показав, що місткість збудованих закладів розміщення, в межах «Урочище Гушове» (рис.) значно перевищує рекреаційну місткість зони відпочинку. Така ситуація може призвести до деградації лісових, болотних та лісо-болотних ландшафтів цієї ділянки національного природного парку, що недопустимо для природоохоронної території.

Варто зазначити, що в межах зони відпочинку «Урочище Гушове» недоцільно будувати нові бази відпочинку, а є потреба вдосконалювати сервіс та якість відпочинку у вже існуючих закладах. У зоні відпочинку «Пісочне» рекреаційна місткість сягає 3366,90, а місткість закладів відпочинку 1208. Ці підрахунки дозволяють стверджувати, що у межах лісопаркової частини цієї зони можливе будівництво нових закладів відпочинку та інших об'єктів, що забезпечуватимуть потреби відпочиваючих. Розрахована рекреаційна місткість зони відпочинку «Грядда» сягає 214,47 осіб, а місткість розташованих тут стаціонарних закладів розміщення туристів у 11 разів вища. Така ситуація може привести до незворотніх змін ландшафтних комплексів в межах цієї території. Тому, пропонуємо розширити площу рекреаційної зони «Грядда», шляхом винесення її з прибережної зони озера Світязь. При цьому збільшення площі зони відпочинку не повинно зумовлюватись будівництвом нових закладів розміщення туристів.

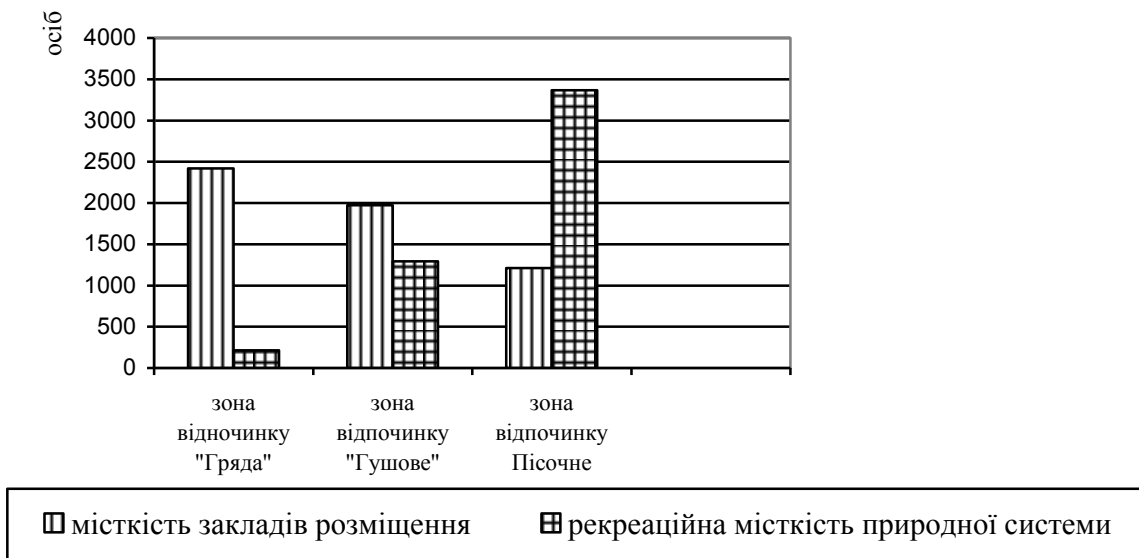


Рис. – Співвідношення рекреаційної місткості природних систем та місткості закладів розміщення зон відпочинку Шацького національного природного парку

Гірничо-добувна діяльність. Низка науковців прогнозує гострі екологічні проблеми для ландшафтів Шацького національного природного парку, пов'язані з розробкою Хотиславського родовища, що розташоване за 0,3 км від кордону Білорусії з Україною [2; 5; 10]. Верхня частина розрізу родовища представлена флювіогляціальними пісками антропогену (інтервал 0,5–7,0 м), використовується як матеріал для загальнобудівельних робіт. Нижче (в інтервалі 7,0–12,8 м) поширені відклади монокварцових пісків обухівської світи палеогену, які у 80-х роках минулого століття видобувалися для потреб виготовлення скла на Брестському ламповому заводі. Палеогенові відклади залягають на мергельно-крейдяній товщі здолбунівської світи верхньої крейди, потужність яких становить 65 м [5].

Проектні розробки білоруських фахівців базувалися на таких параметрах: площа кар'єру 240 га, глибина – 45 м. Загальний обсяг видобутку будівельного піску для виробництва силікатної цегли 93 млн тонн, видобуток крейди і мергелю для виробництва вапна та цементу – 117 млн тонн [10]. На сьогодні видобувається пісок будівельний, а з 2015 р планується видобуток крейди.

Хотиславський кар'єр розкриває водонесні горизонти четвертинних та верхньокрейдяних відкладів, які є основним джерелом водопостачання і господарського використання.

За розрахунками фахівців Рівненської геологічної експедиції, розробка крейдових

покладів може мати негативний вплив на водні об'єкти, підземні води, подекуди на усю ландшафтну складову цього регіону. Внаслідок водовідведення з кар'єру підземних вод сформується депресійна воронка, яка може порушити підземні водоносні системи, що живлять озера Шацького НПП [5].

Подальша розробка родовища призведе до переосушення значної території. Так в зону депресії можуть потрапити оз. Пісочне, села Мельники, Гута, Заболоття, Заліси, Тур, Жиричі і Сільця-Млинівські, тобто контури проектної депресії проходилимуть у 6 км від оз. Світязь. Зона впливу водовідливу з кар'єру лише на території України охоплює 40 тис. га лісових та сільськогосподарських угідь, в тому числі 12 тис. га меліорованих земель.

Згідно з результатами досліджень [2; 5; 10] функціонування Хотиславського кар'єру може призвести до скорочення поверхневого стоку річок, змін підземного живлення озер. Цілком вірогідне зменшення плеса місцевих озер і усихання лісів, що прискорить руйнування торф'яників, зникнення популяцій червонокнижних і рідкісних видів рослин і тварин. Варто зазначити, що для побудови прогнозу гідрогеологічного стану Шацького національного природного парку необхідно відродити систему його гідрогеологічного моніторингу, провести детальні зйомки прилеглої до Хотиславського кар'єру території за участю геологічних служб України і Білорусії.

Висновки

1. ШНПП як складова національної екомережі розташований на Головному Європейському вододілі басейнів Чорного і Балтійського морів і вирізняється поєднанням на порівняно невеликій території лісових, болотних та водно-болотних ландшафтів. Тут проведено функціональне зонування територій, що забезпечує диференційований режим їх використання.

2. Сучасне антропогенне навантаження на природні ландшафти з врахуванням меліоративної мережі збільшується. Для забезпечення сприятливого гідрологічного режиму необхідно проводити ренатуралізацію водно-болотних угідь шляхом будівництва водопереливних споруд, які дадуть можливість відновити рівні води в озерах Світязь, Луки – Перемут та Плотиччя.

3. Рекреаційне використання території ШНПП значною мірою зумовлене його

природними особливостями – наявністю великої кількості озер з чистою прозорою водою, мальовничими берегами та піщаними пляжами, лісовими та лучними масивами, віддаленістю від великих міст тощо. Сучасний стан ведення рекреаційної діяльності на території парку обумовлює необхідність для його адміністрації та місцевого самоврядування регулювання щільності рекреантів із врахуванням рекреаційної місткості територій.

4. Важливою проблемою є будівництво Хотиславського кар'єру будівельних матеріалів, який знаходиться в безпосередній близькості до Шацького НПП (в межах 20 км) та гіпсометрично нижче, його розробка створює пряму загрозу водним ресурсам навколишніх територій, зачіпаючи водоносні горизонти.

Література

1. Безручко Л. С. Ландшафтні системи Шацького НПП: історичний та актуальний аспекти дослідження / Л. С. Безручко, С. І. Кукурудза // Наук. вісн. Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки / Волин. держ. ун-т ім. Лесі Українки. – Луцьк, 2007. – № 11 : Географічні науки. – С. 15–157.

2. Гриб Й. В. Хотиславський кар'єр крейди й Шацький природний національний парк – екологічні й економічні проблеми та ризики / Й. В. Гриб, Д. Й. Войтишина // Наук. вісник Волин. ун-ту імені Лесі Українки. Геогр. науки. – 2010. – № 17. – С. 31–34.

3. Ґрунти Волинської області / за ред. М. Й. Шевчука, М. Й. Шевчук, П. Й. Зінчук, Л. К. Колошко [та ін.]. – Луцьк: РВВ «Вежа» Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 1999. – 162 с.

4. Зузук Ф. В. Осушені землі Волинської області та їх охорона : монографія / Ф. В. Зузук, Л. К. Колошко, З. К. Карпюк. – Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012. – 294 с.

5. Зузук Ф. В. Вірогідність впливу розробки Хотиславського родовища крейди на заповідні екосистеми Волині / Ф. В. Зузук, В. Г. Мельничук, І. І. Залеський // Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. / Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки. – Луцьк, 2012. – № 9. – С. 3–11.

6. Карпенко Н. І. Аналіз рельєфу для потреб природокористування (на прикладі Шацького поозер'я): Автореф. дис. канд. геогр. наук. – К., 1996. – 26 с.

7. Клімат Шацького національного природного парку / Я. О. Мольчак, Б. П. Клімчук, Н. А. Тарасюк. – Луцьк : РВВ «Вежа» ВДУ ім. Лесі Українки, 1995. – 146 с.

8. Міщенко О. В. Рекреаційна місткість зон відпочинку Шацького національного природного парку/О. В. Міщенко// Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: географія. – Тернопіль: СМП «Тайп». – №1. (випуск 36). – 2014. – С. 145-151.

9. Нетробчук І. Екологічна оцінка якості води Шацьких озер / І. Нетробчук, І. Боярин // Озера й штучні водойми України: сучасний стан і антропогенні зміни : матеріали І Міжнар. наук.-практ. конф., 22–24 трав. 2008 р. – Луцьк : РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. – С. 248–253.

10. Отчет о результатах проведения оценки воздействия на окружающую среду добычи мела на участке месторождения “Хотиславское” в Малоритском районе Брестской области. – Минск: РУП «ЦНИИКИВР», 2009. – Кн. 1. – 214 с.

11. Шацьке поозер'я. Т. 1 : Геологічна будова та гідрогеологічні умови : монографія / І. І. Залеський, Ф. В. Зузук, В. Г. Мельничук, В. В. Матеюк, Г. І. Бровко. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2014. – 190 с.

12. Шевчук М. Й. Особливості фонового агроекологічного моніторингу ґрунтів в агроландшафтах Шацького національного природного парку / Шевчук М. Й., Зінчук М. І., Кошовий В. В. Альохіна О. В. // Науковий вісник ВДУ ім. Лесі Українки. – 2009 – № 1. – Ч. 1 – С. 112.

13. Яценко П. Т. Рослинний світ Шацького національного природного парку / Яценко П. Т. // Науковий вісник ВДУ ім. Лесі Українки. – 2007 – № 11. – Ч. 1 – С. 167.

Надійшла до редколегії 26.01.2015