

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИЗНАЧЕННЯ РЕКРЕАЦІЙНИХ НАВАНТАЖЕНЬ: ПРОБЛЕМАТИКА ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У статті окреслено зміст поняття «рекреаційне навантаження», види та геоecологічні принципи реалізації з позицій здійснення раціонального рекреаційного природокористування. Особлива увага приділена аналізу методів та методичних аспектів визначення рекреаційних навантажень.

Ключові слова: рекреаційне навантаження, геоecологічний принцип, раціональне рекреаційне природокористування.

В статье обозначены содержание понятия «рекреационная нагрузка», виды и геоecологические принципы реализации с позиций осуществления рационального рекреационного природопользования. Особое внимание уделено анализу методов и методических аспектов определения рекреационных нагрузок.

Ключевые слова: рекреационная нагрузка, геоecологический принцип, рациональное рекреационное природопользование.

The conception of recreation loads, types and geoecological principles of their achievement according to the key attitudes realization of rational recreation nature management are formulated and considered in this article. The key methods and methodical perspectives of estimation of recreation loads are analyzed and determined.

Key words: recreation loads, geoecological principle, rational recreation nature.

Постановка проблеми: Залучення все більшої кількості людей до процесу реалізації циклів рекреаційних занять зумовлює постійне розширення територій, охоплених рекреаційною діяльністю. Ще більш швидкими темпами відбувається процес інтенсифікації використання території, що веде до підвищення ступеня впливу рекреантів на стан природних комплексів.

У зв'язку з цим виникла проблема оптимізації рекреаційних навантажень на природні комплекси з метою запобігання деградації останніх та збереження комфортних умов для рекреаційної діяльності. Сутність цієї проблеми зводиться до обґрунтування рекреаційного навантаження на природні комплекси шляхом встановлення таких нормативів рекреаційного впливу на них, які б не перевищували меж їх здатності до відновлення.

Актуальність дослідження: Рекреаційна місткість території є одним з найважливіших показників, який визначається та враховується в процесі планування будь-якого туристсько-рекреаційного комплексу, у тому числі, формування вільних економічних зон туристсько-рекреаційного типу. За умов надмірного тривалого рекреаційного навантаження природне середовище, незважаючи на те, що рекреаційна діяльність є одним з найбільш екологічно безпечних видів господарства, зазнає значних, зазвичай негативних змін. Іншим специфічним несприятливим явищем надмірного рекреаційного навантаження є виникнення психологічного

дискомфорту рекреантів, що призводить до зниження ефекту оздоровлення та відпочинку. Отже, питання визначення та аналізу рекреаційних навантажень не втрачає своєї значущості та актуальності.

Аналіз досліджень і публікацій. У вітчизняній науковій літературі представлена достатньо значна кількість публікацій, які стосуються визначення змісту поняття «рекреаційне навантаження», зокрема таких авторів, як Бейдик О.О., Масляк П.О. та ін., так і методики визначення норм навантажень, рекреаційної ємності території та деяких аспектів їх практичного використання: Гродзинський М.Д., Стафійчук В.І., Шищенко П.Г., Фоменко Н.В.

Нормативам визначення рекреаційних навантажень на природні комплекси присвячена значна кількість публікацій. Але оскільки результатів масових багаторічних спостережень все ще небагато, то більшість наявних нормативів нажаль ґрунтуються або на даних одиничних спостережень, або ж виводяться суто емпірично із досвіду проектування та експлуатації. У той же час нормативи повинні бути «районованими», тобто забезпечувати рівновагу природних компонентів конкретних районів та їх функціональних зон з урахуванням інтенсивності впливу на них та наявного режиму використання.

З іншого боку єдиного кадастру рекреаційних навантажень на ландшафтні комплекси все ще не існує. Наявні довідники, посібники, методичні рекомендації часто не містять посилань на методи їх одержання, не є достатньо науково обґрунтованими та не мають регіональних коефіцієнтів використання. Як правило, відсутня екологічна експертиза визначених норм навантажень на природні ландшафтні комплекси. Нажаль, слабо освоєний в Україні і світовий досвід нормування рекреаційних навантажень.

Метою статті є проаналізувати існуючі сучасні методичні аспекти визначення та розрахунку рекреаційних навантажень, проблемні моменти їх практичного застосування.

Виклад основного матеріалу. Рекреаційне навантаження у різноманітних літературних джерелах визначається здебільшого як допустима кількість рекреантів на одиницю площі, які одночасно можуть перебувати на даній території, після її пристосування до рекреаційних потреб, і яка не викликає негативних наслідків у стані природного середовища [2]. Ступінь рекреаційного навантаження залежить від особливостей ландшафтної структури території та функціональної спрямованості її рекреаційного використання.

Рекреаційне навантаження визначається також як сумарна кількість відвідувачів на одиницю площі (га) протягом одиниці часу.

Рекреаційне навантаження виражається в кількості людей або людино-днів на одиницю площі або рекреаційний об'єкт за певний проміжок часу (зазвичай день або рік). Одиницею виміру рекреаційного навантаження є люд-год/га, або люд-день/га. Остання є більш зручною для практичного використання і означає, що протягом всього комфортного

періоду рекреаційного використання на ділянці площею в 1 га щоденно тривалістю 8 год (загальноприйнятий світловий день) відпочиває одна людина.

Рекреаційне навантаження – це також агрегатний показник безпосереднього впливу рекреантів, їх транспортних засобів, будівництва рекреаційних споруд на природні ландшафтні комплекси [6].

Згідно з іншим підходом, рекреаційне навантаження визначається як ступінь безпосередньої дії людини на рослинний покрив [7].

Рекреаційне навантаження – це і рівень сукупного антропогенного впливу на природний комплекс певної території в процесі рекреаційної діяльності (витоптування, ущільнення ґрунту, забруднення поверхні відходами, знищення рослинного покриву, збідніння тваринного світу тощо) [3].

Рекреаційне навантаження – це показник, що характеризується кількістю рекреантів на одиницю площі за певний період часу. При цьому визначають рекреаційне навантаження шляхом обліку часу перебування рекреантів на пробних площах або в лісовому масиві (лісопарку, парку, зоні відпочинку), а також розраховують для всієї території рекреаційних лісів, виходячи з чисельності міського та сільського населення, кількості рекреантів, які перебувають на даній ділянці. Рекреаційні навантаження відбуваються в результаті масового відвідування населенням місць відпочинку та в процесі розвитку туризму в цілому.

До складу основних *рекреаційних впливів* на природне середовище належать витоптування, ущільнення ґрунту і його забруднення, видалення та знищення фіто маси.

Розрізняють допустимі (оптимально та граничнодопустимі) та деструкційні (критичні й катастрофічні) рекреаційні навантаження. При виникненні допустимих навантажень у природі відбуваються зміни зворотного характеру. Ландшафтні комплекси за таких умов здатні до самовідновлення, але при цьому втрачаються деякі ландшафтні елементи та порушуються існуючі взаємозв'язки. Так, за таких умов у лісових ландшафтних комплексах, наприклад, спостерігається зрідження деревостанів і підросту, збіднення видового складу травостою. При критичних і катастрофічних рекреаційних навантаженнях відбуваються незворотні зміни ландшафтних комплексів, істотна перебудова просторово-часової ландшафтної структури. Перевищені, необґрунтовано високі рекреаційні навантаження, які є однією з форм прояву антропогенізації природного середовища, негативно позначаються на станах природних комплексів, що є особливо неприпустимим в межах природно-заповідних територій.

Для потреб визначення міри рекреаційних навантажень на ландшафтні комплекси територій природно-заповідного фонду використовуються *геоекологічні принципи*, зокрема:

- збереження ландшафтного різноманіття в процесі рекреаційного природокористування;

- повсюдності й профілактичності природоохоронних заходів;
- оптимізації взаємодії людини та природи;
- раціонального використання пейзажного різноманіття ландшафтних комплексів, що передбачає рівномірний територіальний розподіл рекреантів.

Методика визначення рекреаційних навантажень. Загальна система процесу природокористування охоплює три механізми охорони навколишнього середовища:

1) адміністративно-правовий, який охоплює систему обмежень або норм природокористування;

2) планово-економічний, котрий доповнює попередній та передбачає вибір оптимального з усіх можливих варіантів багатоцільового природокористування;

3) механізм платного природокористування, в основі якого лежить принцип компенсування втрат в результаті здійснення процесу природокористування.

Проблемою використання двох останніх механізмів залишається відсутність надійних вартісних оцінок природних ресурсів, особливо тих, що використовуються для потреб нематеріального, зокрема й рекреаційного природокористування.

Технологія раціонального рекреаційного природокористування, метою якого в тому числі є охорона природно-територіальних комплексів, включає такі принципи та методи територіальної організації рекреаційних територій, за умови дотримання яких досягається максимальна відповідність рекреаційних ресурсів рекреаційним потребам населення.

Досить результативними методами регулювання актуальних рекреаційних навантажень виступають *рекреаційне районування та зонування*, за умови здійснення яких рекреаційне освоєння регулюється у відповідності до прийнятого режиму охорони та використання окремих районів та зон. При цьому для кожного рекреаційного району або зони визначається власний рівень рекреаційного використання, який залежить від рекреаційної цінності території, стійкості природних комплексів та низки чинників антропогенного походження. До останніх, у першу чергу, відноситься специфіка тих чи інших форм рекреаційної діяльності, характер їх вимог до якості природних комплексів, просторово-часові закономірності розподілу рекреантів територією рекреаційних районів. Так, наприклад, мисливський туризм і прогулянковий відпочинок створюють абсолютно різні системи обрахунку інтенсивності освоєння та сумісності з іншими видами діяльності на одній і тій самій території. Щільність рекреантів у першому випадку буде незрівнянно нижчою, до того ж, мисливський туризм несумісний з іншими видами рекреаційного використання території. Прогулянковий туризм, навпаки, може вдало поєднуватися з багатьма іншими видами рекреаційної діяльності.

Ще більш складною проблемою є визначення залежності між рівнем освоєння території та реакційною діяльністю людей. Так, надмірна

насиченість території устаткуванням та рекреантами змінює красу ландшафтів, порушує рівновагу у системі «природа-людина», що легко спонукає рекреаційний район до самознищення. З цієї точки зору більш виправданою є наявність значної кількості порівняно невеликих центрів відпочинку, ніж небагатьох великих та водночас одноманітних підприємств з обслуговування туристів. Це є своєрідна контр відповідь населення процесу глобалізації, яка породжує у той же час уніфікацію.

Дотепер залишається невирішеною і проблема визначення ступеня впровадження інженерно-технічних засобів у природні комплекси. З одного боку, внаслідок такого впровадження змінюється «природність» ландшафтів, а з іншого, підвищується їх стійкість до навантажень у порівнянні із необлаштованою територією. Вважається, що у загальному територіальному балансі рекреаційного району, території із природними та мало зміненими ландшафтами повинні складати значний відсоток, оскільки у відповідності до результатів багатьох соціологічних опитувань саме незайманість природи залучає основну масу рекреантів до відвідування регіонів.

Нині існує та використовується ряд *методик* визначення рекреаційних навантажень. Однак в Україні, крім Державних будівельних норм України 360-92 «Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень», жодна з подібних методик не має нормативного характеру і не є обов'язковою для виконання.

Важливою ланкою механізму визначення величини рекреаційного навантаження є регламентування процесу відвідування та перебування рекреантів в межах природно-заповідних територій. Одним з параметрів допустимого рекреаційного навантаження є кількість рекреантів, при якій з урахуванням часу їхнього перебування не відбувається суттєвих змін просторової ландшафтної структури території. Основним індикатором при визначенні допустимого рекреаційного навантаження на ландшафтні комплекси є стан рослинного покриву. Визначення величин рекреаційних навантажень здійснюється шляхом застосування вибіркового *методів: хронометричного і моментного*. Також можуть бути використані *розрахункові* методи. Одним з прикладів їх застосування є сформульовані для конкретних соціальних і природних умов п'ять *стадій рекреаційної дигресії*, емпірично встановлені Казанською Н.С. [1].

Так, перша стадія дигресії характеризується перевантаженням непорушеної, пружної під ногами лісової підстилки, розвитком певного набору характерних для даного типу ландшафту трав'яних видів, а також пануванням багаточисельного різновікового підросту.

На другій стадії дигресії присутні стежки, які займають не більше 5% від загальної площі. На цій стадії розпочинається витоптування лісової підстилки.

На третій стадії дигресії ділянки із притоптаною підстилкою займають до 10-15% всієї площі. Потужність останньої значно зменшена. Ця обставина разом зі збільшенням ступеня освітлення за рахунок

розрідження верхнього ярусу дерев, підросту та підліску призводить до проникнення лучних і навіть рудеральних видів під полог лісу. Збережений підріст мало диференційований, та за таких умов майже відсутні паростки ценозоутворюючих порід.

На четвертій стадії дигресії біогеоценоз набуває своєрідної структури, яка характеризується утворенням галявин та стежок. На таких галявинах повністю знищена лісова підстилка; натомість зростають лучні трави, спостерігається ущільнення ґрунту. Витоптані ділянки займають до 15-20% площі.

На п'ятій стадії дигресії витоптані площі становлять до 60-100% території. Значною є частина фрагментів території, взагалі позбавлених рослинності. При цьому лише у вигляді плям зберігаються ділянки, на яких зростають бур'яни та однорічні рослини. Підріст тут майже повністю відсутній. Різко збільшеним є освітлення під пологом лісу. Всі збережені дорослі дерева є хворими або мають механічні пошкодження; у переважній більшості корені їх оголені та виступають над поверхнею ґрунту.

Оптимально допустимі рекреаційні навантаження на ландшафтні комплекси визначаються також шляхом застосування методів *моделювання* або *пробних площ*. Базовим при цьому є метод пробних площ, котрий дозволяє оцінити вплив певного виду відпочинку на ландшафтні комплекси, та ґрунтується на врахуванні зв'язку рекреаційних навантажень із відповідними змінами, які відбуваються у природних ландшафтних комплексах. Визначення рекреаційних навантажень цим методом проводиться шляхом обліку часу перебування рекреантів на пробних площах з метою уточнення нормативів цих навантажень на ландшафтні комплекси відповідних територій. Після закінчення проведення облікових робіт у визначені дні обчислюють значення рекреаційного навантаження на 1 гектар в середньому за день сприятливого для рекреації періоду [6].

Існує та застосовується також методика визначення рекреаційних навантажень на туристичні території та об'єкти з урахуванням повного *циклу їх використання*. До єдиного циклу відносять три такі періоди: 1) до початку туристичного сезону (до початку використання); 2) впродовж використання; 3) після закінчення туристичного сезону (після використання). Так, до початку туристичного сезону проводиться детальний фізико-географічний опис виділених територій. Оцінюються всі компоненти природного комплексу: рельєф і корисні копалини, враховуються кути нахилу поверхні, породи, якими складена територія, характер їх залягання, особливості ґрунтів; рослинний і тваринний світ, води, повітря. Усі компоненти розглядаються з урахуванням їх «оптимального стану» та стадії рекреаційної дигресії. Також аналізуються соціально-економічні показники: доходи від використання, наявність інфраструктури, сучасний та минулий стан тощо.

Впродовж туристичного сезону спостереження здійснюються у робочі та неробочі дні із комфортною та дискомфортною погодою. Точність результатів при цьому залежить від кількості днів спостережень.

Як вже зазначалося вище, рекреаційне навантаження виражається кількістю людей (або людино-днів) на одиницю площі або рекреаційного об'єкту за певний проміжок часу (зазвичай за день або рік) в залежності від виду відпочинку. Так, для визначення рекреаційних навантажень зазвичай використовують наступні параметри:

- одночасна кількість відпочиваючих, тобто людей, об'єднаних одним видом відпочинку на одиниці площі за обліковий період (P), яка вимірюється в люд./га;
- сумарний час кожного виду відпочинку на одиниці площі за обліковий період (i) (год./га);
- тривалість облікового періоду в годинах (T) (1 рік становить 8760 годин).

Використовуючи зазначені параметри, рекреаційне навантаження можна визначити за наступною формулою (1):

$$i = TP \quad (1)$$

Середньорічне рекреаційне навантаження на облікових ділянках можна визначити наступним чином (2):

$$P_{\text{ср}} = 365^{-1} E_1^n X P_n f_d \quad (2)$$

де $P_{\text{ср}}$ – середньорічне рекреаційне навантаження, люд./га;

$P_1, \dots, P_n$ – середні за звітний період одночасні рекреаційні навантаження у різні пори року у неробочі та робочі дні з комфортною і дискомфортною погодою, люд./га;

$f_1, \dots, f_d$ – середня багаторічна кількість неробочих та робочих днів із комфортною та дискомфортною погодою у різні пори року, дні.

Для визначення еколого-рекреаційної ємності, а також і рекреаційно-ресурсного потенціалу об'єкту необхідним є обчислення допустимого рекреаційного навантаження, яке не буде зумовлювати виникнення незворотних змін. Визначається даний показник чисельністю рекреантів на одиницю площі, часом їх перебування на об'єкті рекреації та видом відпочинку. Вимірюється рекреаційне навантаження у такому випадку з розрахунку на кожну годину спостережень (людино-годин/га). Для цього протягом години фіксуються зміни одночасної щільності туристів та часові інтервали цих змін. Середню одночасну щільність рекреантів можна обчислити наступним чином (3):

$$D_{\text{год}} = \sum D_i \cdot T_i / 60 \quad (3)$$

де: $D_{\text{год}}$ – середня одночасна густина рекреантів впродовж години, люд./га;

D_i – i -та одночасна густина рекреантів, люд./га;

T_i – час перебування i -тої одночасної густоти рекреантів, хвилин;

60 – сумарний час спостережень, хвилин.

Рекреаційне навантаження може також відображати середню кількість рекреантів, які впливають на природний комплекс протягом години. Цей показник можна визначити за формулою (4):

$$N_{\text{год}} = D_{\text{год}} \cdot T \quad (4)$$

де $N_{\text{год}}$ – рекреаційне навантаження за годину, люд.-год./га;

$D_{\text{год}}$ – середня одночасна щільність рекреантів впродовж години, люд./га;

T – тривалість перебування рекреантів на об'єкті (одна година).

Наведені вище методичні підходи дозволяють врахувати неоднаковий час перебування відпочиваючих на певній території і, як наслідок, визначити різні види навантажень, які вони здійснюють на природні комплекси. Враховуючи спостереження за день, можна визначити середньогодинне рекреаційне навантаження (5):

$$N_{\text{сер.год}} = \Sigma N_i / n \quad (5)$$

де $N_{\text{сер.год}}$ – середньогодинне рекреаційне навантаження за добу, люд.-год./га;

N_i – рекреаційне навантаження i -тої години спостереження, люд.-год./га;

n – кількість годин періоду спостереження.

Рекреаційне навантаження за добу обчислюється за формулою (6):

$$N_d = N_{\text{сер}} \cdot t \quad (6)$$

де N_d – рекреаційне навантаження за добу, люд.-год./га;

$N_{\text{сер}}$ – середньогодинне рекреаційне навантаження, люд.-год./га;

t – кількість годин відпочинку.

За даними вибірових добових досліджень середньодобове навантаження визначається як (7):

$$N_d = \Sigma N_{di} / n \quad (7)$$

де N_d – середньодобове рекреаційне навантаження, люд.-год. / га.;

N_{di} – рекреаційне навантаження i - тої доби спостереження, люд.-год. / га;

n – кількість діб відпочинку.

Річне рекреаційне навантаження можна визначити шляхом застосування наступного підходу (8):

$$N_p = N_d \cdot t \quad (8)$$

де N_p – рекреаційне навантаження за рік, люд.-год./га;

N_d – середньодобове рекреаційне навантаження, люд.-год./га;

t – кількість діб відпочинку.

Даний показник для різних стадій рекреаційної дигресії буде неоднаковим. Середній для всіх стадій рекреаційної дигресії показник рекреаційного навантаження можна визначити наступним чином (9):

$$N_p = \Sigma N_{pi} / n \quad (9)$$

де N_p – середнє рекреаційне навантаження для всієї ділянки спостережень за рік, люд.-год./га;

N_{pi} – річне рекреаційне навантаження i -тої стадії рекреаційної дигресії, люд.-год./га;

n – кількість стадій рекреаційної дигресії.

Зазвичай по закінченню туристичного сезону необхідним є виявлення змін, що відбулися на ділянках із різними стадіями прояву рекреаційної дигресії. Ті з них, що до початку наступного туристичного сезону повернуться до початкового стану, відносять до ділянок із допустимим рекреаційним навантаженням. Таким чином, встановлюється межа між недопустимою та оптимальною стадіями рекреаційної дигресії. Величину річного рекреаційного навантаження на оптимальній стадії рекреаційної дигресії приймають за еколого-рекреаційну ємність всієї досліджуваної території. Враховуючи це, річний рекреаційно-ресурсний потенціал території обчислюється наступним чином (10):

$$РРП = S \cdot ЕРЄ_{сер.доб.} \cdot t \quad (10)$$

де РРП – рекреаційно-ресурсний потенціал території, люд.- год.;

S – площа території, га;

$ЕРЄ_{сер.доб.}$ – середньодобова еколого-рекреаційна ємність, люд.- год./га;

t – кількість днів відпочинку.

Для об'єктів із приблизно однаковим рекреаційним навантаженням, яке здійснюють окремі рекреанти, доцільно застосовувати іншу, більш просту методику визначення. Так, для кожної стадії рекреаційної дигресії фіксується кількість відвідувачів без урахування часу їх перебування. Облік проводиться за кожну годину спостережень. Після цього по черзі обчислюється рекреаційне навантаження за добу, середньодобове та річне (люд./га). На наступному етапі визначається середнє рекреаційне навантаження за рік для всієї модельної ділянки. Показник еколого-рекреаційної ємності для неї можна отримати, використовуючи дані середньодобового рекреаційного навантаження на оптимальній стадії рекреаційної дигресії. Тоді рекреаційно-ресурсний потенціал буде дорівнювати (11):

$$РРП = S \cdot ЕПЄ_{сер.доб.} \cdot t \quad (11)$$

де РРП – рекреаційно-ресурсний потенціал території, люд.-год.;

S – площа території, га;

$ЕРЄ_{сер.доб.}$ – середньодобова еколого-рекреаційна ємність, люд.- год./га;

t – період експлуатації ресурсів, днів/рік.

Наведені показники та норми визначення рекреаційних навантажень являють собою базис для визначення місткості (ємності) рекреаційних

територій. Рекреаційна ємність – це кількість відпочиваючих, які без суттєвої шкоди для природних комплексів можуть перебувати на певній території (акваторії) у певний проміжок часу. Рекреаційна ємність залежить від норми навантаження, площі рекреаційної території, часу перебування рекреантів у її межах, тривалості сприятливого погодного періоду.

Рекреаційна ємність визначається окремо для кожного сезону наступним чином (12):

$$V_i = \frac{N_i \cdot S_i \cdot C}{D_i} \quad (12)$$

де V_i – рекреаційна ємність i -тої території, осіб;

N_i – норма рекреаційного навантаження на i -ту територію, осіб/км²;

S_i – площа i -тої рекреаційної території, км²;

C – тривалість рекреаційного періоду, днів;

D_i – середня тривалість перебування туристів та відпочиваючих на i -тій території, днів.

Отже, як ми бачимо із вище окреслених методів та методичних прийомів визначення рекреаційних навантажень, переважну більшість становлять математичні, які у той же час ґрунтуються на результатах емпіричних досліджень.

Висновки. Отже, природні комплекси характеризуються різним ландшафтним різноманіттям і залежно від цього, а також від специфіки рекреаційної діяльності у різні сезони року, визначаються норми рекреаційних навантажень. В свою чергу норми рекреаційного навантаження є базою для визначення місткості рекреаційних територій. Здатність природних ландшафтних комплексів протистояти рекреаційним навантаженням являє собою стійкість. Стійкість визначає шляхи розвитку комплексів та регулює їхню ємність як рекреаційних територій.

Використані джерела:

1. Казанская Н.С., Ланина В.В., Марфенин М.М. Рекреационные леса (состояние, охрана, перспективы использования). – М.: Лесная промышленность, 1977. – 96 с.
2. Кравців В.С., Гринів Л.С., Копач М.В., Кузик С.П. Науково-методичні засади реформування рекреаційної сфери – Львів: НАН України. – ІРД НАН України. – 1999. – 78 с.
3. Масляк П.О. Рекреаційна географія: навч. посіб. / П.О.Масляк. – К.: Знання, 2008. – 343 с.
4. Методи геоecологічних досліджень: Навчальний посібник. За ред. М.Д. Гродзинського та П.Г. Шищенка. – К.: ВЦ “Київський університет”, 1999. – 243 с.
5. Мироненко Н.С., Твердохлебов И.Т. Рекреационная география. – М., Изд-во Моск. ун-та, 1981. – 207 с.
6. Стафійчук В.І. Рекреалогія. Навчальний посібник. – К.: Альтерпрес, 2006. – 264 с.
7. Фоменко Н.В. Рекреаційні ресурси та курортологія. – К.: Центр навчальної літератури, 2007. – 312 с.
8. Янковська Л. Дослідження стійкості геосистем (історія та сучасний стан) // Історія української географії. – 2008. – Вип. 18.