

ВИВЧЕННЯ ДИГРЕСІЇ ЕКОСИСТЕМ МІСЬКОГО ПАРКУ ВНАСЛІДОК ЗРОСТАННЯ РЕКРЕАЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Парк складається з різних екосистем та включає заповідну, експозиційну, адміністративно-господарську зони. Розглянуто дигресію екологічних систем міського парку внаслідок рекреаційної діяльності. Показано збільшення ступеня дигресії при зростанні рекреаційного навантаження.

Ключові слова: дигресія, рекреаційна діяльність, рекреаційне навантаження, парк, екосистема, ландшафт.

Парк состоит из различных экосистем и включает заповедную, экспозиционную, административно-хозяйственную зоны. Рассмотрено дигрессию экологических систем вследствие рекреационной деятельности. Показано возрастание степени дигрессии с увеличением рекреационной нагрузки.

Ключевые слова: дигрессия, рекреационная деятельность, рекреационная нагрузка, парк, экосистема, ландшафт.

The park consists of various ecosystems and includes conservation, exhibition, administrative zone. Considered digression ecological systems urban park due to recreational activities. Shown to increase with increasing degree of digression recreational activity.

Keywords: digression, recreational activities, recreational load, park, ecosystem landscape.

Постановка проблеми та актуальність дослідження. Для сучасного етапу суспільного розвитку характерним є зростання ролі рекреації в процесі відновлення сил людини. Ця потреба здійснюється у вільний від роботи час і забезпечується системою заходів, які ми звичайно визначаємо як «рекреаційно-туристична діяльність». Вона задовольняє специфічні потреби населення у відпочинку, оздоровленні, спілкуванні з природою, сприяє фізичному і розумовому оздоровленню суспільства. Тому цілком очевидною є зацікавленість рекреаційно-туристичної галузі у збереженні навколишнього середовища: адже природні ресурси та штучні екосистеми не просто є умовою, а складають основу, є неодмінною базою для розвитку рекреації.

Рекреаційні вимоги до стану навколишнього середовища повністю співпадають з екологічними потребами кожної людини. Разом із тим масовий і неконтрольований розвиток рекреації і туризму останнім часом завдає відчутної шкоди довкіллю. Загрозу для природних ресурсів становлять, зокрема, розбудова туристсько-рекреаційних комплексів та супутньої інфраструктури; безпосередній вплив рекреантів (особливо неорганізованих) на стан екосистем; технологічні процеси в рекреаційній сфері; забезпечення побутових потреб обслуговуючого персоналу та відпочивальників [1 – 5].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У вітчизняній та зарубіжній літературі з різною ступеню глибини досліджувались різноманітні теоретичні та практичні проблеми рекреаційного

природокористування. Розвиток теоретичних положень концепції раціонального природокористування та необхідність реалізації їх на практиці сприяли появі нових наукових напрямів досліджень різних аспектів людської діяльності у тісному взаємозв'язку з навколишнім середовищем. Одним з таких напрямів є рекреаційне природокористування, яке представляє собою гарний приклад екологічно неагресивного розвитку [6, 8]. Поняття рекреаційної географії дуже тісно пов'язане з діяльністю В.С. Преображенського, який був першим хто розпочав і надалі ініціював наукові дослідження в цій галузі. В першій монографії даного напрямку висвітлені закономірності рекреаційної діяльності [7]. Різноманітні аспекти зазначеної проблематики висвітлено в роботах: М.В. Багрова, Л.О. Багрової, О.О. Бейдика, В.О. Бокова, Ю.О. Веденіна, Ф.Д. Заставного, М.І. Ігнатенка, В.П. Крачила, О.І. Шаблія, П.Г. Шищенко й інших.

Об'єктом дослідження було обрано парк ім. Ю. Гагаріна у м. Житомир. *Метою* нашого дослідження було вивчення рекреаційних навантажень та стадій дигресії рослинного покриву на території парку.

Методика дослідження. Рекреаційне навантаження розглядають як агрегатний показник безпосереднього впливу рекреантів, їх транспортних засобів, будівництва рекреаційних споруд на природні ландшафтні комплекси. Воно зростає внаслідок масового відвідування населенням місць відпочинку і розвитку туризму [6, 8]. Розрізняють допустимі (оптимально та гранично допустимі) і деструкційні (критичні та катастрофічні) рекреаційні навантаження. При допустимих навантаженнях у екологічних системах хоч і відбуваються зміни, зумовлені антропогенними чинниками, проте здебільшого вони мають зворотній характер. Ландшафтні комплекси в таких випадках здатні до самовідновлення, але при цьому можуть втрачатися деякі ландшафтні елементи і взаємозв'язки (в лісових біоценозах, наприклад, спостерігається зрідження пологів деревостану і підросту, збіднення видового складу травостою). При критичних і катастрофічних рекреаційних навантаженнях відбуваються незворотні зміни складу та структури природних екологічних систем, що перевищують межі їх стійкості. Відтоді екосистеми вже не здатні до самовідновлення (можуть зникати, замінюватись на інші).

Звичайно рекреаційне навантаження виражають як кількість рекреантів – людей (або людино-днів) на рекреаційному об'єкті за певний проміжок часу (переважно за день або рік); чи перераховують цей показник на одиницю площі (наприклад, на гектар) або в залежності від виду відпочинку. Існує декілька підходів до визначення рекреаційних навантажень і відповідне їм різноманіття одиниць виміру, наприклад, осіб·год./га; осіб/добу; осіб/добу·га; осіб/га тощо.

Найбільш зручною для практичного застосування є обрахування кількості осіб протягом доби на одному гектарі. Одиницею рекреаційного навантаження при цьому є 1 особа/добу-га, яка означає, що упродовж дня (а точніше, 8 годин – сприятливого для рекреації періоду) на площі в 1 га даного рекреаційного об'єкту знаходився один рекреант. Визначення величин рекреаційних навантажень проводиться разовими вибірковими методами – моментним і хронометричним.

Рекреаційна дигресія – це порушення природного середовища в результаті впливу на нього рекреантів. Ступінь дигресії природного середовища знаходиться в прямій залежності від рекреаційного навантаження і стійкості до нього природних комплексів. В основу визначення рекреаційного навантаження покладено тривалість перебування відпочиваючих на рекреаційних територіях протягом всього комфортного періоду. Можна використовувати також розрахункові методи, розроблені для конкретних соціальних і природних умов на основі емпірично встановлених п'яти стадій рекреаційної дигресії [9, с. 127-128]. За Фоменком [9] розрізняють 5 стадій дигресії рослинного покриву. Перша характеризується непорушеною, пружною під ногами підстилкою, певним (характерним) набором видів трав'янистих рослин, численним різновіковим підростом. II – починається витоптування підстилки, з'являються стежинки, які займають ще невелику площу, III – притоптані ділянки збільшуються, потужність підстилки значно зменшена, що призводить до проникнення лугових і навіть рудеральних видів під покрив лісу. Підріст, що зберігся, мало диференційований, майже відсутні паростки цінних порід. IV – біогеоценоз набуває своєрідної структури, яка характеризується утворенням галявин і стежок, повністю зруйнована підстилка, розростаються лучні трави, відбувається ущільнення ґрунту. V – значна частина площі позбавлена рослинності, зберігаються лише окремі її плями, фрагменти бур'янів та однорічні рослини, підріст майже повністю відсутній, дорослі дерева хворі або мають механічні пошкодження, у переважній більшості з них корені оголені, виступають на поверхню ґрунту. Ступінь витоптування у % до загальної площі складає відповідно: незначна; до 5%; 10-15%; 15-20%; до 60% і навіть повного витоптування. Одним з показників, що характеризує придатність лісів до рекреації, є коефіцієнт рекреації (K_p), який визначається відношенням витоптаної площі до загальної площі ділянки. З допомогою коефіцієнту рекреації встановлюють стадію рекреаційної дигресії. Так, при K_p менше ніж 0,05 має місце 1 стадія дигресії, при K_p 0,05-0,1 – 2 стадія, 0,1-0,3 – 3 стадія, 0,3-0,6 – 4 стадія, 0,6 та більше – 5 стадія [13].

Межа стійкості біогеоценозу, яка визначається його здатністю до самовідновлення при існуючих рекреаційних навантаженнях, знаходиться між III і IV стадіями дигресії. Очевидно, що біогеоценози, які мають різну стійкість до рекреаційних навантажень, з неоднаковою силою можуть протистояти рекреаційній дії. Інакше кажучи, якщо різні біогеоценози володіють різною стійкістю, то однакові стадії рекреаційної дигресії

досягаються в них при різних значеннях навантаження. У відповідності з цим слід визначати і норми допустимих рекреаційних навантажень – таких навантажень, при яких біогеоценоз ще зберігає стійкий стан [11].

Визначення норм рекреаційного навантаження залежать в основному від природних ландшафтів та сезону року. В загальній системі оцінок найбільший опір на вплив рекреаційного навантаження мають приморські природні комплекси (в нашому випадку це річка Тетерів), найменшу – низовинні. Рекреаційне навантаження влітку є вищим, ніж зимою. Виходячи з цих даних встановлені нормативні показники рекреаційного навантаження для різних природних комплексів України.

Таблиця 1.

Показники рекреаційного навантаження на природні комплекси [9]

Природні комплекси	Нормативи рекреаційного навантаження (осіб/км ²)					
	літо			зима		
	Min	Max	Сер.	Min	Max	Сер.
Річкові	50	80	65	16	24	20
Горбисті	80	120	100	30	50	40
Низовинні	100	150	125	40	60	50

Результати дослідження. Парк існує з 19 ст. – заснований відомим меценатом і дослідником Волині – бароном І. М. де Шодуаром. В радянські часи використовувався для масового відпочинку і розваг населення, розвитку культури і самодіяльного мистецтва, надання платних послуг в сфері культури і дозвілля. Набув статусу «парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення» згідно рішення облвиконкому №149 від 31.03.1964, адреса: м. Житомир, вул. Ст. Бульвар, 34.

Основним землекористувачем є парк (34,33 га з 38,01 га загальної території). На долю інших землекористувачів припадає лише 3,68 га (серед яких земельна ділянка ВЖРЕП-3, дитячі дошкільні заклади). Земельні виділи парку розташовані на лівому березі р. Тетерів (15,98 га) та лісовому урочищі «Городище» на правому березі р. Тетерів. Матеріально – технічна база парку складається із атракціонів – 31 шт., ігрових автоматів - 24, дитячих авто «Лідер» - 25, танцювальних майданчиків – 1, приміщення літньої естради – 1, центральної арки– 1, шахового павільйону– 1, дитячого майданчика «Рошен»-1. Парк культури та відпочинку має мережу алей в різних напрямках, загальною довжиною 2740 метрів, та є найулюбленішим місцем мешканців Житомира для прогулянок та відпочинку.

Екосистеми парку представлені як природними, так і штучними та змішаними: 1) зону стаціонарною рекреації, де розташовані атракціони, слід вважати антропогенною; 2) власне паркову зону – залишки насаджень парку, створеного графом Шодуаром – слід віднести до природно-антропогенних систем; 3) нарешті, лісове урочище «Городище», яке

розташоване на правому березі річки Тетерів, до якого легко дістатись пішохідним мостом, залишається природною екологічною системою.

При поділі парку на зони було враховано, що при створенні даного природоохоронного об'єкту до його складу були включені різнорідні ландшафти (природні, антропогенні, антропогенно-природні), тому його склад визначає функціональне зонування та використання виділених зон: експозиційна, заповідна та адміністративно-господарська.

Експозиційна зона займає близько 40% площі власне паркової частини. Вона знаходиться у центральній частині парку, являє собою залишки паркового ансамблю, створеного графом де Шодуаром. Експозиційна зона поєднує трав'яні газони, деревні та чагарникові насадження, що створює мальовничий ландшафт. Стежки мають асфальтовані покриття. Дана зона має значний естетичний потенціал, саме тут розміщується статуя богині Діани та давня стіна, що виконує роль підпори. Для збереження рекреаційних ресурсів паркового ансамблю необхідно суворо дотримуватись режиму утримання, використання та охорони. В цій зоні суворо заборонено будь-яке будівництво, перепланування доріжок, використання газонів у якості доріжок, збирання гербарію. До експозиційної зони належить площа обмеженої організованої рекреації та екскурсій. У східній її частині відсутні пішохідні доріжки з твердим покриттям, ця територія є ерозійно небезпечною, що обмежує її рекреаційне використання. В цій зоні забороняється вільно пересуватися територією, екскурсанти повинні рухатись виключно існуючими стежками поперек схилу. З метою запобігання ерозійним процесам заборонено пересуватися ґрунтовими стежками вздовж схилу. Заповідна ландшафтна ботанічна зона виділяється вузькою прибережною смугою 20-25 м завширшки. Її довжина складає 330 м крутим скелястим берегом річки Тетерів: 80 м нижче та 250 м вище греблі. Дана зона має наукову цінність та характеризується доброю збереженістю рослинного покриву. Адміністративно-господарська зона займає близько 30% території, до неї належать адміністративно-господарські будівлі, об'єкти стаціонарної рекреації.

Рекреаційне планування вимагає визначення допустимих та оптимальних навантажень на ландшафт, які забезпечують стійкість природних комплексів – важливу умову збереження рекреаційного потенціалу території.

Натурні обстеження парку проводились в різні періоди року. Встановлено, що на даний час в парку зростає 89 видів деревних рослин (більшість яких віком від 16 до 50 років). За останні роки зникло 15 видів, в т. ч. горіх ведмежий; натомість вдало введено 13 нових видів, наприклад, ірга овальна. Багатство видового складу парку зумовлене тим, що на багатьох ділянках зберігаються типові лісові види, стійкі до рекреації. Проективне покриття травостою складає 15-30%, решту території займає густа мережа стежок. З лісових видів поодинокі у цій зоні зростають: розхідник плющоподібний, костриця велетенська, грястиця збірна,

вероніка дібровна, ранник вузлуватий, осока стягнута, медунка темна та ін. Осокові та вербові насадження є основною рослинністю берегів річки. Значні зарості утворює шевлюга. На прируслових частинах заплав – пирій повзучий, гвоздики, молочай. Знижені ділянки заплав укриті болотною та водною рослинністю. Вивчення видового складу трав'янисто-чагарникового ярусу інвентаризаційним методом дозволило підрахувати видове біорізноманіття, що склало 230 видів. Флористичний склад судинних рослин – 57 видів. На території парку представлено різноманітний тваринний світ: птахи, ссавці, плазуни, земноводні, комахи та ін. Відвідувачі парку мають змогу милуватися білками, голубами, горобцями, зозулями, дятлами, сойками, вужами, совами та ін. Основний рекреаційний гідрологічний ресурс – річка Тетерів.

Ландшафт крутосхилів долини лівого берега р. Тетерів із відслоненнями гранітів на річкових терасах, перекритих лесоподібними суглинками, представлено антропогенним ландшафтом – штучним парком, причому як віковими насадженнями деревних і чагарникових порід, так і штучними (газонів), а також значних за площею ділянок стаціонарної рекреації (атракціонів). Видовий склад деревно-чагарникових порід власне парку (експозиційної зони) визначається в цілому залишками парку графа І.М. Шодуара. Видовий склад трав'яних газонів сформувався з видів, стійких до антропогенного впливу, в першу чергу, до вигоптування: пажитниці багаторічної, подорожника великого, гірчака горобиноного, кульбаби лікарської, любочок осінніх тощо. На незначних площах у парку, особливо на затінених, нітрофікованих та засмічених ділянках, зустрічаються нестійкі угруповання рудеральних видів: чистотілу звичайного, щиріці загнutoї, кропиви дводомної, лободи білої, герані сибірської та ін.

Ландшафти парку представлені чотирма головними типами: 1) круті схили долини правого берега р. Тетерів з відслоненням гранітів, перекритих лесоподібними суглинками та вкритих лісовою рослинністю; 2) круті схили долини лівого берега р. Тетерів місцями з відслоненням гранітів, перекритих лесоподібними суглинками та антропогенним ландшафтом – штучним парком; 3) заплавний ландшафт на правому березі р. Тетерів з відслоненням гранітів, перекритих пролювієм схилів та річковим алювієм та формуванням тополево-вербових ценозів або болотного та прибережно-водного високотрав'я; 4) лучно-степовий балковий ландшафт, що сформувався на лесоподібних суглинках, на дернових ґрунтах з ценозом осоки ранньої та степовим різнотрав'ям.

У процесі досліджень рекреаційних навантажень слід враховувати сезонну циклічність функціонування природно-заповідних установ, що пов'язана з характером їх діяльності, відповідними змінами потоків відпочиваючих, неоднаковою стійкістю ландшафтних комплексів та їх компонентів до антропогенного впливу протягом року та ін. Крім того, беруть до уваги добову ритміку використання даної рекреаційної території.

Початковий етап визначення міри рекреаційного навантаження на природні та штучні екосистеми включає інвентаризаційну характеристику (оцінку) природного середовища відповідної території за його двома складовими: природними компонентами та/або їх територіальними поєднаннями – ландшафтними комплексами. Компонентний аналіз починається з визначального компоненту – літогенного, що включає літологічну будову території з відповідним рельєфом і визначає характер інших компонентів. Після нього аналізують атмосферний, що становить собою приземний шар повітря з його особливостями погоди і клімату. Наступними аналітичними компонентами (в порядку послаблення ландшафтоутворюючої функції) є гідрогенний, едафогенний (грунт) і біогенний. Біогенний компонент ландшафтних комплексів виступає найменш стійким щодо екзогенних впливів, зокрема й рекреаційних. Від нього в компонентній градації протидія цим впливам (стійкість) зростає до найбільш «консервативного» – літогенного.

Відповідно до регіонального і локального структурних рівнів земної макроорганізації характеризуються ландшафтні комплекси природної території, де основним буде висвітлення взаємозв'язків їх компонентів через масоенергообмін (метаболізм) у вигляді природних процесів. Відмітимо, що між величиною рекреаційних навантажень і розмірами ландшафтних комплексів існує обернено пропорційна залежність: рекреаційні навантаження більш відчутні в напрямку зменшення таксономічного рангу ландшафтного комплексу.

Основними негативними факторами нерегульованої рекреаційної діяльності є витоштування, збір рослин, випалювання (в місцях розведення вогнищ), механічне пошкодження деревостану, забруднення окремих ділянок території тощо. Так, збільшення рекреаційних навантажень на деревостани в лісових ЛК зумовлює зменшення росту, повноти і запасу дерев, посилюються процеси саморозрідження. Найменш стійкий до рекреаційного впливу підріст деревних рослин. Кр експозиційної зони становить 0,06, проте це не виключає наявність ділянок з ознаками V стадії дигресії, що займають площу 0,9 га.

Таблиця 2

Кількість відвідувачів атракціонів (тис. чоловік)

Назва атракціону	2008 р.	2009 р.	2010 р.
Тир	47237	36738	68286
Більярд	4581	2884	2500
Прокат човнів	2954	3062	2879
Гральні автомати	23008	26310	41159
Автодром	13549	6370	11585
Дитячі атракціони	120826	103479	117616
Дорослі атракціони	180628	234186	174884
Всього	392783	413029	418909

На останніх стадіях рекреаційної дигресії в лісових екосистемах з'являються прогалини без підросту і підліску, повністю порушується природне лісовідновлення, що в кінцевому підсумку призводить до зникнення корінного фітоценозу.



Рис. 1. Ознаки дигресії на території експозиційної зони парку



Рис. 2. Ознаки дигресії поблизу малої архітектурної форми парку

Збільшує рекреаційне навантаження і проведення різних заходів. Так, в середньому за рік на території парку проводиться 162 культурно-масових та фізкультурно-оздоровчих заходів. Найбільш масово проходять державні та загальноміські свята: День Перемоги, День Конституції України, День молоді, День незалежності України, святкування Дня міста

Житомира, проводи Зими та зустріч Весни, свято «Ласунка» День морозива, День захисту дітей. Парк є об'єктом етнографічного, фестивального, подієвого туризму. Протягом весняно-літнього сезону на території парку проходять концерти професійних колективів та колективів художньої самодіяльності, виставки, благодійні акції та концерти церков різних конфесій, шахові турніри. На території парку встановлено малі архітектурні форми, функціонують фонтани. Все це призводить до додаткового рекреаційного тиску на природні ландшафти.

Висновки. Проаналізувавши статистичні дані, ми бачимо тенденцію до збільшення кількості відвідувачів (табл. 2), а, відповідно, й до зростання антропогенного навантаження на даний рекреаційний об'єкт. Особливо це стосується літнього сезону: в ці місяці рекреаційне навантаження перевищує нормативне значення у 10 разів [1, 10]. Це призводить до виникнення дигресії ландшафтного комплексу.

На території парку відмічено витоптування (наявність стежок в непередбачених місцях), засмічення, навіть влаштування самовільних смітників на правому березі річки (рис. 1; 2).

Слід особливо наголосити на тому, що на значних площах лісового урочища «Городище», особливо поблизу підвісного мосту, лісові ценози знаходяться на 3-5 стадіях рекреаційної дигресії. В цих умовах відбувається знищення до 70-90% площі нижніх ярусів рослинності, а також лісової підстилки (і одночасно – збільшення на аналогічну величину відносної площі стежок, що прокладено безсистемно); відбувається значне ущільнення ґрунту та зменшення його водопроникності, погіршення умов зростання деревних рослин, зменшення загальної екологічної стійкості лісових екосистем. На ділянках III стадії рекреаційної дигресії грабових лісів, які примикають з заходу безпосередньо до підвісного мосту, формуються специфічні, флористично багаті угруповання, видовий склад яких формується під впливом рекреації. Шлях до розв'язання цього комплексу проблем лежить через розробку адекватної концепції рекреаційного природокористування; адже природа, що неминуче зазнає змін у процесі промислового і сільськогосподарського виробництва, виступає основним фактором оздоровлення і відновлення нервово-психічних і фізичних сил людини. Ця концепція має базуватись на усвідомленні того, що природокористування є виробничо-науковою діяльністю людини, спрямованою на комплексне вивчення, освоєння, використання, перетворення, відновлення та охорону природного середовища. Іншими словами рекреаційне природокористування являє собою раціональне використання природних багатств для задоволення рекреаційних потреб людини без завдання шкоди довкіллю без завдання шкоди довкілля [1-5]. Для покращення стану ландшафтного комплексу парку запропоновані наступні заходи: дотримання чіткого зонування території парку з метою зменшення проявів дигресії; перед входом в паркову частину встановити аншлаг типового зразка про належність парку до природно-заповідного фонду з зазначенням картосхеми об'єкту,

заборонених дій на території парку; встановлення табличок єдиного зразка на деревах з зазначенням назви, природного ареалу, що сприятиме екологічній освіті рекреантів; провести санітарне очищення від аварійних, сухостійних та перестійних дерев, коронування, обрізка омели (відповідно до проекту організації парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення та її функціонального зонування); підвищувати екологічну культуру населення; запровадити організовану рекреаційну діяльність, зокрема, екскурсійну.

Використані джерела:

1. Стафійчук В. І. Рекреалогія: Навч. Посібник / В. І. Стафійчук. – 2-ге вид. – К.: Альтерпрес, 2008. – 264 с.
2. Данилишин Б. М. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України / Данилишин Б. М., Дорогунцов С. І., Міщенко В. С. – К.: РВПС України. – 1999. – 716 с.
3. Бейдик О.О. Індустрія національного туризму: проблеми формування та сучасний стан. // Економічна та соціальна географія / Бейдик О.О., Яценко Б.П., Любіцева О.О. – 1995. – Вип. 46. – С.93–99.
4. Король О. Д. Сучасний туризм та його місце у суспільному виробництві / Король О. Д., Крачило М. П. // Розвиток туризму в Україні. Проблеми і перспективи: Збірник наукових статей. — К.: ІВЦ “Слов’янський діалог”, 1995. — С.57—63.
5. Бухаріна Л.М. Розвиток системи державного регулювання туристичної галузі / Л.М. Бухаріна // Економіка та держава: між народ. наук.-практ. журн. – 2007. – №12. – С. 87-88.
6. Лысенкова З.В.. Рекреационное природопользование: от теории к практике // Вестник ТГПУ. 2007. Выпуск 6 (69). Серия: Естественные и точные науки. С. 54- 57.
7. Теоретические основы рекреационной географии. Ред. В.С. Преображенский. – М.: Наука, 1975. – 224 с.
8. Телюра Н.А. Теоретичні аспекти рекреаційного природокористування // Проблеми матеріальної культури. – Географические науки. – Режим доступу до журн. : http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum./KNP/154/knp154_75-76.pdf
9. Фоменко Н. В. Рекреаційні ресурси та курортологія: Навч. посібник. – К.: Центр навч. літ., 2007. – 312 с.
10. ДБН-92.
11. Іванунік В.О. Оцінка природної рекреаційно-туристичної місткості та її використання в Чернівецькій області / В.О. Іванунік // Наук. зап. Вінницького держ. пед. ун-ту. Сер. Географія. – 2008. – Вип. 17. – С. 191-194.
12. Науково-методичні засади реформування рекреаційної сфери / Кравців В.С., Гринів Л.С., Копач М.В., Кузик С.П. – Львів: НАН України, 1999. – 78 с.
13. Генсирук С. А. Рекреационное использование лесов / С. А. Генсирук, М. С. Нижник, Р. Р. Возняк. – К.: Урожай, 1987. – 246 с.