

УДК 721.01.27

Д.А. Чижмак,  
Київський національний університет будівництва і архітектури

## МЕТОДИКА РОЗМІЩЕННЯ ВИСОТНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ СПОРУД У МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ

*В даній публікації розглядається вплив різних природно-кліматичних, містобудівних та санітарно-гігієнічних умов на архітектуру висотних споруд. На основі аналізу світового досвіду проектування, будівництва та експлуатації багатопверхових об'єктів було виділено основні проблеми, що викликані появою «хмарочосів» у міському середовищі.*

**Ключові слова.** *Висотне будівництво, екологічна безпека, міське середовище.*

**Актуальність дослідження.** Урбанізація великих міст України, збільшення кількості міського населення, ущільнення та підвищення поверховості забудови, екстенсивне освоєння приміських районів негативно впливає на багато аспектів життєдіяльності людей, призводить до погіршення екологічної ситуації в містах, що виявляється в забрудненні середовища, деградації природних комплексів, підвищенні захворюваності населення.

В останні роки проблема екологічного стану населених пунктів ускладнюється у зв'язку з значним підвищенням поверховості житлових та громадських будинків. Якщо в 80-90-ті роки минулого століття міська забудова не перевищувала 16 поверхів, то в останні роки в Києві та інших великих містах України майже масово зводяться будинки в 20-25 поверхів. На початку 20-го століття намітилась тенденція до подальшого підвищення міської забудови. В Києві, Дніпропетровську, Донецьку та інших містах почали проектуватись та будуватись споруди висотою 30-40 поверхів. Враховуючи відсутність відповідного досвіду проектування, зведення та експлуатації висотних об'єктів в нашій країні, державний комітет Україн з будівництва та архітектури надав їм статус експериментальних. Поряд з вивченням питань архітектурно-містобудівної доцільності, міцності, стійкості та пожежної безпеки стояло завдання дослідити екологічну складову висотного будівництва, їх вплив на міське середовище та на самопочуття і здоров'я людей.

Визначення перспективних, високоефективних принципів і методик будівельної діяльності являється одним з актуальних завдань, оскільки будівництво - найбільш активний відносно природного середовища і ресурсоємний вид людської діяльності, плоди якої визначають якість життєвого середовища протягом десятків, сотень і навіть тисяч років.

Ряд архітекторів таких, як: Норман Фостер, Річарт Роджерс, Мерфі Ян, Жан Нувель та інші намагаються в своїх проектах впроваджувати екологічні принципи та прийоми. Малайзійський доктор архітектури Кен Янг в своїх численних наукових працях, а саме: «Зелені хмарочоси – основа проектування екологічно безпечних споруд», «Екологічні хмарочоси», «Аналіз висотних споруд Кена Янга в тропічному кліматі» розробив ряд рекомендацій по проектуванню екологічних багатоповерхових офісних споруд для тропічного клімату [8,9].

Вчені виявили, що аналіз екологічних аспектів найбільш ефективний на ранніх стадіях ескізного проектування, коли відбувається процес розробки ряду ідей, які повинні бути перевірені та оцінені [8].

Крім того, робота виконана в рамках науково-дослідного аналізу містобудівних, архітектурно-планувальних, конструктивних та санітарно-гігієнічних рішень експериментальних багатоповерхових споруд в місті Києві, що проводиться ВАТ “КиївЗДНІЕП”, “НДІБК”, “НДІБВ”, “УкрНДІПБ”, “ІГМС АМНУ” [2].

**Результати досліджень.** Аналіз сучасних планувальних структур великих міст світу показав характерні проблеми, пов’язані з появою висотних споруд в міському середовищі, а саме:

- з функціональної точки зору зростання щільності населення призводить до значного навантаження на соціальну інфраструктуру, транспортні мережі (пробки, затори) та інженерно-технічні рішення;

- з погляду санітарно-гігієнічних вимог підвищення поверховості та мінімізація розривів між будівлями призводять до значного затінення прилеглої території, погіршення умов її освітлення та інсоляції, деформації повітряних потоків та появи негативних вітрових ефектів;

- враховуючи значне навантаження, велику глибину і площу підземних робіт, існує ймовірність виникнення геологічного ризику;

- проектування багатоповерхових споруд на обмежених ділянках призвело до зменшення площі прибудинкових озелених територій, а іноді взагалі їх відсутність.

- будівництво та експлуатація висотних об’єктів обумовлює: інтенсифікацію використання всіх видів ресурсів, особливо енергетичних; знищення місцевої флори та фауни; зростання кількості викидів шкідливих речовин в атмосферу від роботи численного інженерно-технічного обладнання та іншого [1,3,4].

Одним із шляхів подолання деяких негативних тенденцій може стати впровадження в практику проектування екологічно безпечних висотних споруд. На сьогоднішній день екологічна система не піддається класичному

математичному аналізу. Саме тому, запропонована методика архітектурно-екологічного проектування полягає в послідовному аналізі ряду факторів, які характеризують різні аспекти впливу природно-кліматичних, містобудівних та санітарно-гігієнічних умов на архітектуру висотної споруди і навпаки. Процес аналізу та порівняння екологічності тих чи інших рішень висотних споруд пропонується проводити в декілька етапів:

I етап – перед проектних досліджень. На цьому етапі відбувається збір даних, а саме: особливості ділянки будівництва; характерні природно-кліматичні особливості (напрямок та сила переважаючих вітрових потоків, кількість сонячної радіації, рельєф місцевості); наявність транспортних шляхів і пішохідних зв'язків та інше.

Аналіз ділянки проектування повинен враховувати перш за все існуючу флору та фауну (різноманіття, розповсюдження та її кількість), по друге необхідно визначитись з ієрархію місцевості (виділити ключові місця, необхідні для повноцінного її функціонування). Для цього використовується метод «картографічного сита», який був запропонований архітектором Джоном Уолесом, ще в 1960-му році [8].

II етап – пошук оптимального об'ємно-просторового рішення. Будівництво висотної споруди змінює існуючі енергетичні потоки, а саме мікроклімат місцевості. Особливого значення необхідно приділяти характеру вітрових потоків та сонячній радіації.

Аналіз починається з порівняння декількох варіантів однакової площі, але різної конфігурації, яка повинна вписатись у місце на ділянці визначене екологічною мапою (на першому етапі). По черзі перевіряється: напрямки повітряних потоків для запобігання утворенню турбуленції чи вітрових тунелів; річний процент затінення сусідніх об'єктів; аналізується можливість природної вентиляція внутрішніх приміщень; розраховується помісячна кількість сонячної радіації, що потрапляє на фасади об'єкту; розраховується середньорічна тривалість природного освітлення внутрішніх приміщень, а при надмірній його кількості можливість затінення; приблизно розраховуються кількість негативних викидів в оточуюче середовище.

Моделювання цих факторів можна виконати за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення (наприклад «Ecotect», «DesignBuilder»). Таке дослідження було проведене авторами статті для трьох 38-ми поверхових споруд, що будуються по вул. Предтслав'янська в м.Києві. В результаті якого виявилось, що при однаковій площі поверху найменше затінення прилеглої території буде при циліндричній, а найбільше при прямокутно-паралелепіпідній об'ємно-планувальній формі будівель. Крім того найменшу кількість сонячної радіації отримала трикутна форма, а найбільшу прямокутна. В досліді перевірялось чотири геометричні форми плану: коло, трикутник, квадрат та прямокутник. Аналіз вітрових потоків довів переваги круглої аеродинамічної форми.

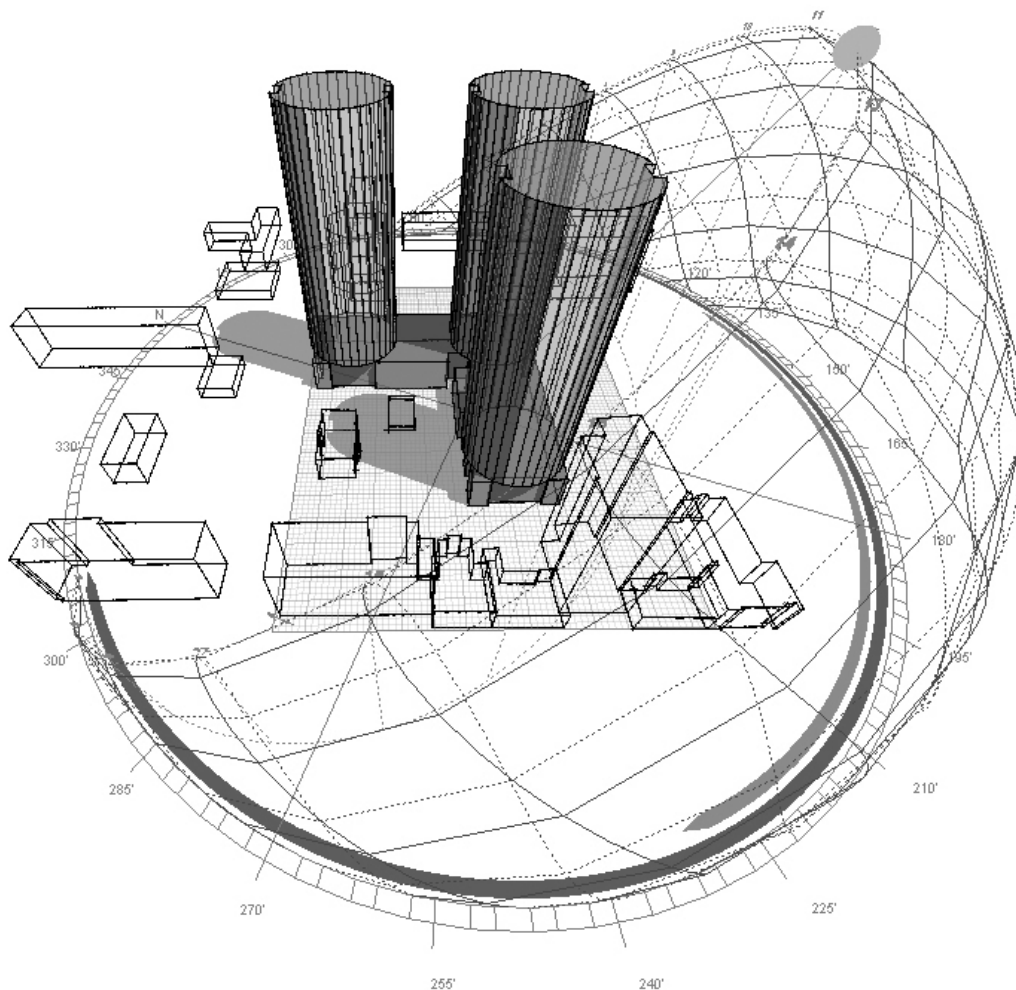


Рис.1 Перспективні зображення тіні від круглої об'ємно-просторової формами будівель

– III етап комплексної оцінки. На основі проведених досліджень виявляється найбільш ефективна об'ємно-просторова форма майбутнього об'єкта, яка підлягає подальшому уточненню: підвищенню просторової компактності чи розчленованості; визначенню місць розташування, площі та

орієнтації світлопрозорих огорожувальних конструкцій, а при необхідності пристроїв сонцезахисту; проводиться більш детальне внутрішнє зонування будівлі, орієнтації та розмірів буферних просторів: атриумів та зимових садів; узгоджується внутрішнє та зовнішнє озеленення будівлі та інше. IV – підбір інженерно-технічне обладнання та матеріалів. При їх виборі перевага надається екологічно раціональним пристроям. Контролювання та оптимізація роботи інженерно-технічних систем (комп'ютерною технікою) є обов'язковою. Широко впроваджуються спеціальні технічні заходи, для отримання альтернативної енергії із зовнішнього середовища (сонце, вітер та ґрунт) через фотоелектричні панелі, вітроенергетичні установки та інше. У внутрішньому оздобленні застосовуються природних та екологічно-чистих матеріалів, виробництво, експлуатація і утилізація яких не шкодять навколишньому середовищу [5].

Комплексна оцінка встановлених показників буде сприяти прийняттю найбільш раціонального екологічно-безпечного проектного рішення.

**Висновок.** Серед основних положень методики є до проектне виявлення та вирішення всіх екологічних питань на стадій проектування. Отже, екологічна будівля – це така споруда в якій гармонійно поєднуються інтереси людини та природи за допомогою комплексу відповідних об'ємно – планувальних, конструктивних та інженерно-технічних рішень. Головні переваги таких споруд полягають в: підвищенні психофізіологічного комфорту життєдіяльності людей за допомогою якісного поліпшення функціональних, санітарно-гігієнічних, мікрокліматичних і естетичних параметрів місця існування; зниженні об'ємів споживання всіх видів ресурсів, особливо не відновлювальних; екологічно доцільній регламентації і перерозподілі антропогенних навантажень. Екологічне будівництво являється заставою здоров'я не тільки кожної людини, а й планети в цілому.

### Список використаної літератури:

1. Ковальський Л.М., Кузьміна Г.В., Г.Л.Ковальська. Архітектурне проектування висотних будинків. Навчальний посібник за загальною редакцією Л.М. Ковальського.-К.:КНУБіА, 2010-123 с.
2. Київ ЗНДІЕП. «Звіт про науково-дослідну роботу. Обстеження експлуатаційних якостей і надійності систем інженерного обладнання багатоповерхового житлового будинку по просп.Григоренко 7а». (Проміжний звіт). В.Ф.Гершкович. Київ 2007. 23 с.
3. Магай А.А. Архитектура высотных зданий. Монография.-М.: Окей-книга, 2007.-287 с.

4. Маклакова Т.Г. Высотные здания. Градостроительные и архитектурно-конструктивные проблемы проектирования.: Монография. Издание второе, дополненное. – М.: Издательство АСВ, 2008 – 160 с.
5. Молодкин С.А. Принципы формирования архитектуры высотных энергоэффективных жилых зданий; Дисс. канд. арх. – М., 2007. – 124 с.
6. Мягков М. С. Прогноз погоды для небоскребов. Журнал Архитектура и строительство Москвы №1/2006г. - С.17-21
7. Росковшенко А.Ю. Визначення рівня комфортності багатоквартирного житла в залежності від його поверховості; Дисс. канд. арх. – К., 2009. – 123 с.
8. Yeang, K. The Green Skyscraper: The Basis for Designing Sustainable Intensive Buildings, Prestel, Munich, Germany. (Republished in Spanish by Guistavo Gilli, 2000). 184 p.
9. Yeang, K. Eco Skyscrapers (Publisher: Images Publishing Group Pty. Ltd. 2007).160 p.

#### **Аннотация.**

В данной публикации рассматривается влияние разных природно-климатических, градостроительных и санитарно-гигиенических условий на архитектуру высотных сооружений. На основе анализа мирового опыта проектирования, строительства и эксплуатации многоэтажных объектов были выделены основные проблемы, которые вызваны появлением "небоскребов" в городской среде.

**Ключевые слова.** Высотное строительство, экологическая безопасность, городская среда.

#### **The summary.**

In the given publication influence of different nature-climatic, town-planning and sanitary-and-hygienic conditions on architecture of high-rise constructions is considered. On the basis of the analysis of world experience of designing, building and operation of many-storeyed objects the basic problems which are caused by occurrence " skyscraper " in the city environment have been allocated.

**Keywords.** High-rise building, ecological safety, the city environment

УДК 711.25

д.арх. Шулик В.В., Бородич М.М.,

Полтавський національний університет ім. Ю. Кондратюка

## ІСНУЮЧИЙ СТАН ТА НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ БАХЧИСАРАЙСЬКОГО ТУРИСТИЧНОГО РАЙОНУ.

*У статті проведений огляд ресурсного потенціалу та сучасного стану туристичних об'єктів Бахчисарайського туристичного району, визначені проблеми та окреслені напрямки розвитку Бахчисарайського туристичного району.*

**Вступ.** Архітектурно-містобудівне проектування об'єктів туризму, рекреації та курортів – актуальне питання сьогодення. Цим питанням присвячена значна увага на державному рівні. З метою створення належних умов для задекларованого урядом розвитку сфери туризму та рекреації і діяльності курортів у 2007 році було видано Указ президента України «Про заходи щодо розвитку туризму та рекреації і діяльності курортів в Україні» (від 21.02.2007 № 136/20), оголошено 2008 р. – «Роком туризму і курортів України» та доручено Кабінету Міністрів України розробити та затвердити «Стратегію сталого розвитку туризму і курортів в Україні». На регіональному рівні АР Крим та районному рівнях ці завдання є пріоритетними, згідно зі стратегією «Сталого розвитку Бахчисарайського району до 2017 року». [1]

Питання територіальної організації курортів, місць відпочинку і туризму, проектування комплексів відпочинку і туризму, вивчалися в роботах багатьох вчених і спеціалістів: В.В.Гусєва Т.Ф.Панченко, А.В.Лесіка, Ю.М.Лобанова, О.А.Мірошніченко, І.Д.Родічкіна, В.П.Стаускаса, Г.І.Фільварова, В.В.Шулика та інших.

Більшість таких робіт присвячено унікальним, значним природно-кліматичним ресурсам і місцевостям, а також регіонам із традиційним розвитком відпочинку і туризму. [4]

На сьогоднішній день рекреаційна архітектура визначається як область архітектурної діяльності (на всіх рівнях проектування), об'єктом якої є формування рекреаційних просторів (рекреаційних територій, будівель, комплексів споруд). Мета її - створення оптимального середовища для всіх видів і форм рекреації [5].

Містобудівна наука розглядає рекреаційну зону, як територію, що має сприятливі кліматичні умови та ландшафтні або штучно створені ресурси і використовується для розташування і будівництва рекреаційних закладів, підприємств обслуговування, для організації і благоустрою лісопарків, парків, пляжів. Рекреаційні зони, в залежності від терміну перебування в ній

відпочивальників, поділяються на – зони короткочасного та тривалого відпочинку; за планувальними ознаками – на автономні та комплексні; за значенням – міжнародні, загальнодержавні та місцеві.

Елементом рекреаційної зони є туристичний район – територія, яка має унікальні туристські ресурси, сприятливі кліматичні умови і розвинену мережу туристських закладів. До туристських ресурсів відносять: пам'ятки історії та архітектури; музеї, заклади культури, природні об'єкти, визначні сільськогосподарські та промислові об'єкти, тощо. Туристський район може бути територіально визначеним цілісним об'єктом або просторовою системою об'єктів туризму [2].

**Основний зміст.** Бахчисарайський туристичний район розташований у центральній-західній частині півострова Крим. Унікальний синтез різноманітних природних ландшафтів (степові території в північній частині, гірські ландшафти на півдні та морське узбережжя на заході), розвинута дорожньо-транспортна система, різноманіття архітектурно-історичних пам'яток – все це створює сприятливі умови в плані розвитку рекреацій та туризму [6]. Проте історично склалося, що Бахчисарайський район скоріш сприймається як транзитна територія до Південного берегу Криму, ніж окрема рекреаційна територія, а традиційно головним туристичним об'єктом вважається «Ханський палац», в зв'язку з цим виникає немало проблем розвитку рекреаційної системи району.

Безумовно, центром тяжіння Бахчисарайського туристичного району є саме м. Бахчисарай. Це невелике містечко відоме далеко за його межами. Одних приваблює оспіваний поетами палац (зараз – історико-архітектурний музей), інших – не менш відомі, але в більшості поки що загадкові печерні міста, ще інших – живописний краєвид околиць.

Основні історико-культурні визначні місця Бахчисараю:

- Ханський палац (Хан-Сарай - пам'ятник архітектури и декоративного мистецтва XVI-XVIII ст.), заснований на початку XVI ст.
- Зінджирлі-медресе – будівля мусульманського навчального центру, єдине медресе в Криму, що добре збереглося, пам'ятник архітектури кінця XV ст.
- Мавзолей Хаджі і Менглі-Гірея, споруджений у 1501 році.
- Мавзолей Ескі-Дюрбе – монументальний пам'ятник XIV-XV ст.
- Мавзолей Ескі-Юрта – комплекс пам'ятників архітектури XIV-XVI ст.
- Мечеть Тахталі – Джамі, збудована у 1701 році.
- Печерне місто Мангуп-Кале – середньовічне місто-фортеця, руїни якого збереглися на плато гори Баба-Даг.
- Печерне місто Чуфут-Кале – на південний схід від Успенського християнського монастиря. Середньовічне місто, розташоване на плато та



представляє собою комплекс наземних споруд – фортечних стін та башт, житлових будівель, культових споруд, а також штучних печер оборонного та господарського призначення. Місто засноване напевно в VI ст. Останні жителі залишили його в середині XIX ст.

- Скельний навіс в урочищі Канлі – Дере. Тут, в 1952 році, археологами під керівництвом А.А. Формозова була знайдена палеолітична стоянка, де 50-40 тис років тому проживала первісна людина по типу близька до кроманьйонця.

Незважаючи на чисельність історичних об'єктів, туристична інфраструктура Бахчисараю розвинена недостатньо – простежується потреба в місцях тимчасового проживання, харчування та обслуговування туристів.

Значні можливості має Бахчисарайський район в плані розвитку наукового туризму та активних видів туризму.

Традиції наукового туризму беруть початок з 50 рр. минулого сторіччя, коли в с. Прохладное була організована база геологічного факультету Московського держуніверситету, поряд знаходиться селище Наукове, де розташована Кримська астрофізична обсерваторія. Щорічно проводяться археологічні розкопки на горі Мангуп та в Усть-Альмінському некрополі поблизу с. Піщане.

Останнім часом досить активно розвиваються активні види туризму:

- відвідування Таврської печери;
- прогулянки на горних велосипедах;
- організація відпочинку з рибалкою в садибі «Чорні камні» поблизу сіл Холмовка та Красний мак;
- відпочинок на фермі «Чудо-ослик» з атракціоном – катання на віслюках в селі Залісне.

Санаторний відпочинок розвивається на базі цілющого джерела Аджису (чорна вода), яке є відомим більше сторіччя. Цілюща вода джерела – основа лікування у фізіотерапевтичній лікарні, яка знаходиться в с. Аромат.

Територія Бахчисарайського району включає прибережну смугу Чорного моря. Селище Піщане – визнаний приморський курорт, усі бази відпочинку розташовані безпосередньо на березі моря, серед рукотворного соснового лісу. Широко відомі пансіонати «Радуга», «Піщане», санаторій «Черноморець», дитячий табір «Апельсин», база відпочинку «У Лукомор'я». Порівняно недавно почало розвиватися як курорт с. Берегове. Тут будується ряд приватних міні-пансіонатів.

Виноробство продовжує залишатися стратегічним напрямком розвитку району та є важливою складовою туристичних програм. У с. Віліно знаходиться Передгірне дослідне господарство НДІ винограду та вина «Магарач». Активно

розвивається підприємство торгівельної марки «Золота амфора» в с. Почтове, де туристи мають можливість про дегустувати та придбати різноманітні вина.

Таким чином, Бахчисарайський туристичний район має значні ресурси та перспективи розвитку, але на даний час розвиненість окремих видів туризму не відповідає його потенціалу. Це, перш за все, сприятливе географічне положення: наявність широкого спектру приморських, гірських, інших природно-заповідних ландшафтів, насичена історико-культурна спадщина – понад 30 пам'яток історії, архітектури, культури, 5 історико-культурних заповідників; унікальні курортні ресурси - 2 родовища мінеральних вод, 2 родовища лікувальних грязей тощо. За кількісними показниками загальної місткості мережа закладів відпочинку налічує більше десятка тисяч місць [7]. Однак, враховуючи якісні характеристики (невисокий рівень комфортності ряду закладів, невідповідні сучасним вимогам стандарти об'єктів обслуговування, завищений рівень вартості послуг, невиразність ландшафтного благоустрою територій готелів та баз відпочинку (за винятком окремих установ), існуючі заклади цієї сфери поки що не можуть конкурувати з подібними закладами туристично-розвинених країн.

**Висновок.** Загалом, рекреаційно-туристичний потенціал Бахчисарайського району, за умов формування відповідної інфраструктури, дозволяє забезпечити рекреаційними послугами значну частину вітчизняних та іноземних туристів.

В процесі формування Бахчисарайського туристичного району слід зосередитись на вирішенні наступних задач:

- Детальний аналіз ресурсного потенціалу для формування системи туризму, а саме: території з об'єктами культурної спадщини, цінні природно-заповідні території, курортно-оздоровчі території, території лісового та водного фонду, території історичних поселень та визначних місць;
- Визначення видів туризму Бахчисарайського району : культурний, пізнавальний, оздоровчий та рекреаційний туризм, екологічний та зелений туризм; сільський туризм тощо;
- Формування туристичних ареалів залежно від видів туризму;
- Створення туристичної інфраструктури для різних видів туризму
- Номенклатура об'єктів туристичної інфраструктури.

Отже, Бахчисарайський туристичний район знаходиться на сьогодні на межі «туристичного прориву», який може бути здійснено за умов стратегічного планування та підтримки органів держави та місцевого самоврядування, виходячи із наявних унікальних природних і історико-культурних ресурсів.

### Література:

1. Закон України “Про туризм” від 18.11.2003 № 1282-ІУ;
2. Панченко Т. Ф., Закревський О. І., Ткачов А. О. Національна доповідь про екотуризм в Україні. - К.: Мінекономіка України, 1999;
3. Містобудування. Довідник проектувальника / За ред.. Т.Ф. Панченко. – К.: Укрархбудінформ, 2001. -192 с.;
4. Шулик В.В. Методичні проблеми формування регіональних рекреаційних систем (на прикладі Полтавської області) Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата архітектури;
5. Стаускас В.П. Градостроительная организация районов и центров отдыха – Л.: Стройиздат. Ленингр. отд-ние, 1977;
6. [http://www.undp.crimea.ua/img/content/file/2010\\_sp\\_conf/pres\\_umerov.pdf](http://www.undp.crimea.ua/img/content/file/2010_sp_conf/pres_umerov.pdf) - Сайт райдержадміністрації Бахчисарайського району.
7. <http://tourism.gov.ua/news.asp> - Сайт туристичної адміністрації України.

### Аннотация

В статье проведенный обзор ресурсов и современного состояния объектов Бахчисарайского туристического района, определены проблемы и очерчены направления развития Бахчисарайского туристического района.

### Annotation

This article describes overview of the resources, modern state of the objects of the Bakhchisarai tourist district, problems and defines directions for the development for the Bakhchisarai tourist district.