

СИМФЕРОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

*На правах рукопису*  
УДК 911.2

**ПРИМАЛЕННИЙ  
ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСІЙОВИЧ**

**ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ  
ТА ПРИРОДНІ РЕКРЕАЦІЙНІ РЕСУРСИ ЯК  
НАЙВАЖЛИВІШІ ФАКТОРИ РОЗВИТКУ  
ГІРСЬКО-ПРИМОРСЬКИХ МІСТ КРИМУ**

Спеціальність 11.00.01 — фізическая географія,  
геофізика и геохимия ландшафтов

Автореферат

дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата геогра-  
фічних наук

Сімферополь  
1994

ЛННБ України ім.В.Стефаніка



00756206 (Q)

СІМФЕРОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

*На правах рукопису*  
УДК 911.2

**ПРИМАЛЕННИЙ  
ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСІЙОВИЧ**

**ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ  
ТА ПРИРОДНІ РЕКРЕАЦІЙНІ РЕСУРСИ ЯК  
НАЙВАЖЛИВІШІ ФАКТОРИ РОЗВИТКУ  
ГІРСЬКО-ПРИМОРСЬКИХ МІСТ КРИМУ**

Спеціальність 11.00.01 — фізическая географія,  
геофізика и геохимия ландшафтов

Автореферат

дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата геогра-  
фічних наук

Сімферополь  
1994

770 5101  
Робота виконана на кафедрах: фізичної географії і ландшафтної екології; економічної і соціальної географії Сімферопольського державного університету

Наукові керівники:

- доцент, кандидат географічних наук Г. Є. Гришанков
- доцент, кандидат географічних наук В.Б. Кудрявцев

Офіційні опоненти:

- професор, доктор географічних наук, В.Н. Яковлев
- доцент, кандидат географічних наук, В.Г. Єна

Ведуча організація: Мелітопольський державний педагогічний інститут

Захист відбудеться "18" *лютого* 1994 р. о *14* год.  
на засіданні спеціалізованої ради К 200201 з присвоєння наукового ступеня кандидата географічних наук у Сімферопольському державному університеті. (333038, м. Сімферополь, вул. Ялтинська, 4, корпус А, ауд. *433*.)

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці університету

Автореферат розісланий "5" *жовтня* 1994 р.

Вчений секретар  
спеціалізованої ради,  
доцент, кандидат  
географічних наук



Є.А. Позаченюк

Республіка Крим. Издательство АНАЮРТ. 1994.

ЛНБ ім. В. Стефаника  
АН України

Соціально-економічний стан, у якому опинився Крим у зв'язку з розпадом СРСР, радикальна зміна курсу політичного і соціально-економічного розвитку в бік вільної економіки — усе це в сукупності з поверненням до Криму депортованих народів, переважно кримських татар, створює надзвичайно складні умови для формування сугубо кримської стратегії як соціально-економічного розвитку, так і екологізації природно-господарських систем. На розвиток соціально-економічної системи Криму нині впливає, поряд з фізико-географічними, економічними і технологічними факторами, ще й геополітичні, котрі найближчим часом стануть основоположними в природокористуванні республіки. В цих умовах, на жаль, програми розвитку науково-технічного прогресу і захисту навколишнього середовища в Криму фінансуються не цільовим призначенням, а окремі, частогусто випадкові, теми.

Питання раціонального природокористування і поліпшення ландшафтного соціально-екологічного середовища досліджуються одночасно з розробкою галузевих чи приватних проєктів, практично не впливаючи на цілі і мотивування соціально-економічного і екологічного розвитку Криму. Останнє лише декларується, та не підкріплюється ані законами, ані фінансуванням. Запровадження плати за землю і за забруднення не вирішило проблему екологізації економіки, у тім числі і екологізації міських систем.

Таке становище, однак, не може тривати довго. Розвиток Криму потребує чітко розробленої, науково-обгрунтованої антикризової регіональної концепції соціально-економічного і ландшафтно-екологічного розвитку. Ця концепція повинна націлюватися як на вирішення найближчих соціально-економічних і екологічних завдань, так і на вирішення проблем перспективного розвитку Кримського регіону.

Ані громадський рух, ані сучасні політичні сили не можуть бути підпорою створення довгострокових програм соціально-екологічного і економічного розвитку без зваженої науково аргументованої концепції розвитку Кримського регіону, орієнтованої на міжрегіональні і міждержавні зв'язки, що

змінилися, и на власні ресурсно-екологічні і соціально-економічні можливості. Лише подібний системний підхід може стати основою виходу Криму з становища, що склалося.

Пропонувана концепція допоможе більш повно використати вигідне економіко-географічне положення Криму, його унікальні кліматичні особливості і висококваліфіковані трудові ресурси. Конкурентні міжрегіональні зв'язки, котрі виникають на ринковій основі, допоможуть виявити раціональний напрям в галузі природокористування і накреслити шляхи розвитку регіону як самостійної ландшафтно-еколого-економічної системи, що володіє міцними внутрішніми зв'язками і природно-господарською цілісністю, певним статусом у міжрегіональному і міждержавному поділі праці за характером впробуваних товарів та послуг на базі використання власних ресурсів і умов.

Величезну роль у вирішенні проблеми виходу Криму з соціально-еколого-економічної кризи покликані зіграти гірсько-приморські міста, котрі є: центрами концентрації соціально-економічного потенціалу республіки і визначають її рекреаційну спеціалізацію; основними споживачами усіх видів ресурсів; командними пунктами локальних територій; головними джерелами забруднення природного комплексу. В зв'язку з цими завданнями ландшафтно-соціально-еколого-економічної оптимізації процеси розвитку гірсько-приморських міст повинні розглядатися в загальному руслі вирішення проблем Криму.

У цьому, на наш погляд, **АКТУАЛЬНІСТЬ** дисертаційного дослідження.

Тому **ОБ'ЄКТОМ** дослідження у дисертації є гірсько-приморські міста, котрі утворюють центральне ядро становлення і розвитку Криму як головної рекреаційної зони країн СНД.

Оскільки переважна частина рекреаційних послуг зосереджена в містах і міських рекреаційних агломераціях, то ландшафтно-екологічний стан і економічна структура міст гірсько-рекреаційної території Криму має особливе значення. В умовах ринкової конкуренції Кримський рекреаційний регіон вистає лише в тому разі, коли буде: оптимально використову-

вати природні ресурси і енергію, вдосконалювати рекреаційну інфраструктуру і значною мірою поліпшувати ландшафтно-екологічну ситуацію в містах. Ці напрямки складають ПРЕДМЕТ дослідження.

Аналіз міських систем як центрів рекреаційної діяльності здійснюється уперше. В численній літературі, присвяченій вивченню міст як ландшафтно-екологічних і соціально-економічних систем, їхня ландшафтна, економічна і екологічна підсистеми розглядалися чи відокремлено, чи в аспекті двохмірних зв'язків ландшафтно-екологічних, соціально-економічних або еколого-економічних, що не давало можливості поглянути на систему як на щось ціле.

Комплексне ландшафтно-еколого-економічне дослідження з розробкою пропозицій по вдосконаленню сформованої на гірсько-приморських ландшафтах Криму структури міст у напрямку поступової їхньої трансформації в екополісі є МЕТОЮ даної праці. У відповідності з поставленою метою в праці вирішені наступні ЗАВДАННЯ: проаналізовано сучасний вітчизняний і закордонний досвід вирішення ландшафтних, екологічних і соціально-економічних проблем поселень міського типу; виявлено особливості природних ресурсів гірсько-приморських міст Криму; розроблена географо-математична модель оптимізації процесу розвитку міст республіки; розроблені пропозиції щодо поступової трансформації гірсько-приморських міст Криму в екополісі. При цьому особлива увага приділялася оцінці сучасної ландшафтно-екологічної ситуації в гірсько-приморських містах Криму; розробці ландшафтно-еколого-економічних програм їхнього розвитку на поближню і віддалену перспективи; оцінці рекреаційних ресурсів і ландшафтно-екологічного середовища.

Вирішення поставлених проблем автор розкрив на прикладі Сімферополя, Севастополя, Бахчисарая, Старого Криму, Ялти, Алушти і частково Феодосії. При цьому автор не ставив завдання повного опису кожного міста. З одного боку виявлялися загальні риси їхнього функціонування і ролі в рекреаційному господарстві, з іншого, — розглядалися окремі явища, найбільш характерні тому чи іншому місту. Необхідно зауважи-

ти, що в існуючих дослідженнях рекреаційна діяльність вивчалась значною мірою без прив'язки до населених пунктів, що функціонально здійснювали цю діяльність. Тому вивчення міст як найважливіших центрів рекреаційної діяльності на географо-математичній моделі також здійснюється уперше.

В підмурук МЕТОДОЛОГІЇ дослідження покладено праці ведучих спеціалістів у галузі ландшафтознавства, екології, рекреаційної географії, соціально-економічної географії і економіки: Вернадського В.И., Анучина В.А., Преображенського В.С., Беляєва В.И., Бокова В.А., Герасимова И.П., Гофмана К.Г., Гришанкова Г.Е., Дмитриєвського Ю.Д., Дублянського В.Н., Кудрявцева В.Б., Лаврова С.Б., Маринича А.М., Минца А.А., Моисєєва Н.Н., Паламарчука М.М., Подгородецького П.Д., Романової В.А., Тетиора А.Н., Чистобаєва А.И., Швєбса Г.И. і др.

3 МЕТОДІВ дослідження географічної науки застосовані: літературно-аналітичний, системно-структурний, порівняльно-історичний, статистичний, картографічний і математичний. Як основний прийнято метод тестового моделювання математичної теорії пізнання образів, котрий найбільш повно відповідає системному підходові вивчення проблем, забезпечує надійність і коректність одержуваних результатів.

Висхідною ІНФОРМАЦІЄЮ досліджень стали: літературні джерела; набір первинних матеріалів, зібраних у процесі здійснення польових робіт; методичні і нормативні рекомендації з досліджуваної проблеми; матеріали науково-дослідних і проектних організацій, статистичних управлінь міст і районів Республіки Крим.

НАУКОВА НОВИЗНА дисертації полягає в наступному:

1. У праці вперше обґрунтована необхідність комплексного географо-математичного вивчення ландшафтно-еколого-економічної структури міст гірсько-приморських територій рекреаційних районів. Раніше напрацьовані підходи описували градоутворюючі і обслуговуючі галузі і населення, та не враховували екологічного середовища міста, його околиць, що не

дозволяло узгодити соціально-економічний розвиток міста з принципами раціонального природокористування.

2. Уперше побудовано географо-математичну модель, котра достовірно описує ландшафтно-еколого-економічний стан гірсько-приморських міст рекреаційних районів і дозволяє сформулювати оптимальну структуру екополіса.

3. Введено уточнення в теорію екополіса, котре визначає умови, за яких місто і оточуюче його середовище стають дійсно екополісом. При цьому, на відміну від уявлення, що склалося про те, що екологічна рівновага на території досягається на підмурку симбіозу "місто-приміська зона", де передмістя виступає як компенсаційна середовиществорююча зона міста, в дисертації стверджується, що така рівновага досягається на ґрунті виробництва кисню, поглинання вуглекислого газу і т.і., але тільки не на локальному, а на міжрегіональному чи планетарному рівнях.

4. Уперше виявлено закономірності формування, розвитку ландшафтної і соціально-еколого-економічної структури міст на гірсько-приморських територіях і на цій основі сформульовано принципи організації нових міст, реконструкції структури тих, що склалися раніше.

5. Уперше запроваджено типологію гірсько-приморських міст Криму за 74 показниками, котрі описують їхню структуру і на цій основі введено кількісну оцінку рівня екополісності цих міст.

ПУБЛІКАЦІЇ, АПРОБАЦІЇ ПРАЦІ І ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЇЇ ПОЛОЖЕНЬ. За темою дисертації автором опубліковано 10 праць загальним обсягом 2 друкованих аркуші.

Основні результати досліджень з теми дисертації доповідалися на IX з'їзді Географічного товариства СРСР (Казань, 1990), Міжнародній науково-практичній конференції "Геоекологічні і медикоекологічні проблеми промислово-міських агломерацій Криму", Сімферополь, Кримський інститут природоохоронного і курортного будівництва, 19-20 квітня 1994 р.; конференції "Розвиток досліджень АН України в Криму", при-

свяченій 75-річню АН України, Сімферополь, Кримська філія АН України, 21 жовтня 1993 р.; Міжнародному семінарі "Проблеми управління природокористуванням у регіоні". Сімферопольський держуніверситет, НІІ Аеропругких систем, Кримський інститут природоохоронного і курортного будівництва, Карадазька філія ІНБПМ, сел. Коктебель, Крим, 10-15 вересня, 1993 г.

ОБСЯГ І СТРУКТУРА ПРАЦІ. Обсяг праці складає <sup>206</sup> машинописних сторінок, у т.ч. <sup>155</sup> сторінок основного тексту (Вступ, п'ять глав, Висновки). Перелік літературних джерел (165 позицій, у т.ч. 16 на іноземних мовах), графічна частина (10 ілюстрацій), 28 таблиць, 33 додатки.

## ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ І ВИСНОВКИ ДИСЕРТАЦІЇ.

1. У вітчизняній і закордонній практиці склався трикомпонентний напрямок вивчення міст, що включає градостворюючі галузі, сферу обслуговування і населення. На ґрунті цього напрямку були розроблені методика аналізу компонентів природного комплексу, СНПі і санітарно-гігієнічні норми формування і розвитку міста. Однак усе це не враховувало екологічного стану середовища міст і не створювало умов узгодженого соціально-економічного розвитку міста і курорту з оптимальним збереженням властивостей природного середовища.

В умовах соціально-економічної кризи, що загострюється, треба вирішувати проблему розвитку міст у рекреаційних районах на підґрунті використання моделі, котра включає ландшафтні, екологічні і соціально-економічні фактори. Усі ці фактори взаємопов'язані, доповнюють один одного і зображають місто і оточуюче середовище у вигляді єдиної системи. Актуальність даного напрямку підтверджується і тим, що проблема поєднаного розвитку міста, курорту і оточуючого середовища включена до міжнародної програми ЮНЕСКО "Людина і біосфера".

2. При вивченні перспектив розвитку міст у рекреаційних районах, зокрема на гірсько-приморських територіях Криму,

необхідно перш за все визначити, на базі яких ресурсів можливий цей розвиток. Традиційно до таких ресурсів відносять клімат і пляжі. Інші ресурси, як правило, не розглядаються. На наш погляд, повітря, земля, зелені насадження і господарсько-питтєва вода є не менш цінними рекреаційними ресурсами і часто є лімітуючими у розвитку міст і курорту, себто обмежують екстенсивний розвиток господарства у формі звичайного збільшення числа рекреантів і відповідних господарських структур міст.

З усіх вивчених ресурсів лише кліматичні є сприятливі для розвитку курортів як на побережжі, так і на гірсько-передгірних територіях республіки. Інші ресурси кількісно і якісно обмежені. Гостро відчувається дефіцит чистого повітря, особливо у мм. Сімферополі, Севастополі, Ялті і Феодосії. У цих містах також спостерігається гострий дефіцит прісної води.

Проблема водних ресурсів виникла в Криму наприкінці XIX-початку XX сторіч — з розвитком капіталізму, що супроводжувався швидким зростанням міст і курортів. До цього ж періоду відноситься масове вирубування лісів, котре призвело до зменшення дебіту джерел і різкої зміни режиму поверхневого та підземного стоку в небажаному напрямку. Для розвитку водної проблеми було проведено ряд крупних заходів: побудовано понад 10 крупних водосховищ і десятки дрібних, заліснено схили, споруджено Північно-Кримський канал. Однак зростання числа жителів міст, випереджаюче наявність водних ресурсів, знову призвело до екологічної кризи гірсько-приморських міст Криму, таких як Сімферополь, Севастополь, Ялта і Алушта. Наприклад, середнього за водністю року Севастополь з поверхневого стоку забирає за 12 місяців 60 10 куб.м води, що приблизно дорівнює середньому стоку р. Чорної — головному водозбірному басейну Севастополя. Крім того, Севастополь забирає до 23 10 куб.м/рік води з підземних горизонтів, що складає близько 40 відсотків підземного стоку. Відповідно при зменшенні стоку р. Чорної в посушливі роки до 15 10 куб.м/рік кількість води, що її може одержати місто, скорочується в кілька разів, і місто потрапляє в полосу

екологічної кризи, як це спостерігається нині. Оскільки кількість посушливих років у Севастополі досягає 40 відсотків від загальної кількості літ існування міста, екологічна криза стає практично постійною, переростаючи в окремі роки в екологічну біду.

Такий же катастрофічний стан, коли не більше, характерний і для Ялти, і для Алушти. Тут середнього за водністю року на людину в день припадає по 40-60 літрів води (в розрахунку на місцевих жителів). Курортного сезону ця кількість зменшується до кількох літрів. Посушливої пори, наприклад, 1994 року, тут вже спостерігалася не екологічна криза, а екологічна катастрофа, оскільки були закриті всі рекреаційні установи і вода до мережі не подавалась по кілька днів.

Для вирішення водної проблеми в гірському Криму, на нашу думку, треба здійснити такі заходи: 1) економити воду в промисловому та сільськогосподарському виробництві шляхом широкого використання оборотного водопостачання і суворих норм затрати води на зрошуванні; 2) збір, очищення і використання стічних вод на локальних територіях; 3) зберегти і розширити площу повноструктурних лісів у горах, довівши їхню лісистість до 50-60 відсотків; подальше створення технічних систем по регулюванню стоку поверхневих і підземних вод.

У акваторії приморських міст Криму погіршується екологічний стан морської води, котра є важливим рекреаційним ресурсом. Особливо несприятлива ситуація спостерігається в акваторіях, прилеглих до Феодосії, Севастополя і Ялти. В Ялтинській затоці особливо забруднені води в акваторіях пасажирського порту, якірної стоянки суден і глибоководного випуску ялтинських очисних споруд, а також у зоні курортного водокористування. У вказаних акваторіях забруднення нафтопродуктами, СПАВ і пестицидами перевищує ГДК звичайно у 3-4 рази, забруднення фенолами — у 2-5 разів. Акваторії, прилеглі до вказаних міст, характеризуються і підвищеним бактеріологічним забрудненням вод, що спостерігається у 40-60 відсотках проб води.

Важливим рекреаційним ресурсом є зелені насадження, площі котрих не вдовольняють вимоги курортів. Розширення зелених зон обмежується нестачею земельних ресурсів.

Аналіз середовищотворних ресурсів міських передмість, виділених автором уперше, засвідчив, що вирішення проблеми водозабезпечення міст пов'язане з відновленням повноструктурних природних ландшафтів.

3. В основу класифікації населених пунктів гірсько-приморських територій рекреаційних районів була покладена різниця в їхній функціональній структурі. Це дозволило виділити основні типи населених пунктів. Для гірсько-приморських територій Криму виділено три таких типи:

- адміністративно-промислові і промислові міста;
- сільські населені пункти;
- рекреаційні населені пункти (курортні селища, курортні міста).

Поряд з населеними пунктами, де рекреаційна функція є ведучою, існують міста, с.м.т., села, які у рекреаційній діяльності беруть лиш побічну участь, однак є необхідною ланкою структури гірсько-приморської рекреаційної системи.

Усі сучасні міста гірсько-приморського Криму виникли в ХУ-ХІХ ст. на місці невеликих сільських поселень. Головними градостворюючими факторами були: управління; промисловість; військова справа; торгівля і рекреаційне господарство. Під впливом цих факторів склалася ландшафтно-техногенна структура міст. Найважливішими її структурними елементами є: промислові комплекси, котрі в залежності від величини і властивостей викидуваних в навколишнє середовище речовин, розподіляються на дуже агресивні і слабо агресивні; селітебні комплекси з розподілом на одно-, мало- і багатопверхові; дорожно-транспортні комплекси; сільськогосподарські і рекреаційні комплекси. Ці конструктивно-техногенні системи заміщають верхню структурну частину природного ландшафту, визначають мікрорельєф, мікроклімат та інші особливості ландшафтної структури міста і його екологічного середовища. Все це свідчить, що від природного ландшафту в місті більш-менш зберігається геоморфологічна основа. Інші компоненти істотно перетворюються, однак ландшафт не щезає, він поданий лише різними ландшафтно-техногенними комплексами з

притаманними цим комплексам, з одного боку, господарськими функціями, а з іншого, функціями компонентів ландшафту. Завдяки своєрідності своїх компонентів місто володіє підвищеним запасом енергії, завдяки якій він перетворює навколишні ландшафти і створює приміську зону. Ширина цієї зони на гірсько-приморських територіях Криму коливається від 2 до 10-20 км. Структуру зони формують сільськогосподарські угіддя (ниви, сади, виноградники, ефіроолійні культури тощо), тваринницькі комплекси, природні і штучні лісові масиви, а також система деструктивних ландшафтів (різнотравні і петрофітні степи на місці лісів, чагарникові хащі та ін.).

Приміські зони в умовах Криму не виконують ролі середовиществорюючих ландшафтів, а є чи сільськогосподарським чи рекреаційним доповненням міста. Формування приміських зон як у минулому, так і нині відбувалося стихійно, що завдавало чимало шкоди авколишній природі. Сучасна їхня структура вимагає серйозної реконструкції.

З початку свого утворення міста гірсько-приморського Криму розвивалися як природно-історичні утворення за рахунок процесів самоорганізації. Їхня функціональна структура формувалась під впливом особливостей природного комплексу, історичного ходу розвитку і не завжди піддавалася усвідомленому регулюванню. Тому ряд міст розвивався к диссіпативні структури. Такий шлях розвитку неминуче призвів до того екологічного стану, в якому нині перебувають гірсько-приморські міста Криму.

4. У формуванні екологічного середовища гірсько-приморських міст Криму беруть частку природні і антропогенні фактори. В залежності від географічного положення, рельєфу і клімату виділяються три типи міст:

- передгірні;
- південнобережні;
- перехідні від південнобережних до передгірських, які відображають спільність і диференційованість природного середовища міст (див. табл.).

Природне середовище міст володіє рядом властивостей (замкнутість форм рельєфу, в яких розташовані міста, часті інверсії температури, тумани, часта повторюваність штилів),

котрі сприяють накопиченню забруднювачів у атмосфері і ґрунті. Невірний з точки зору екології вибір місця будівництва міста повинен компенсуватися здійсненням таких заходів: запровадженням екологічно чистих технологій як у виробничих процесах, так і в системі очисних установок; збільшенням площі зелених насаджень, створенням захисних зон; значним скороченням транспорту з двигунами внутрішнього згорання і заміною його електротранспортом; підвищенням екологічної культури населення.

Нині атмосфера гірсько-приморських міст забруднена пилюкою, діоксидом сірки, діоксидом азоту, оксидом вуглецю, формальдегідом та іншими забруднювачами.

Динаміка забруднення повітряного середовища гірсько-приморських міст Криму вивчалась за даними про забруднення Сімферополя, Севастополя і Ялти у 1991-1993 рр. по забрудненню атмосфери діоксидом азоту і частково оксидом вуглецю, оскільки систематичних даних про динаміку інших забруднювачів немає.

У Сімферополі в забрудненні діоксидом азоту спостерігається зимовий максимум, який в окремі роки зміщується на весну. Ці максимуми досить складно переплітаються з одного боку з циклами господарської діяльності — опалювальним сезоном, спалюванням сміття на вулицях та іншими господарськими процесами; з іншого боку, — в залежності від зміни атмосферних явищ, як-от: штиль, туман, мжичкові дощі, чи, навпаки, сильний вітер, злива нерівномірне нагрівання поверхні. Взагалі ж забруднення діоксидом сірки, діоксидом азоту і оксидом вуглецю в середньому коливається від 0,5 до 4-5 ГДК.

У Севастополі в забрудненні атмосфери спостерігаються ті ж закономірності, лише ступінь забруднення збільшується в кілька разів.

Типи гірсько-приморських міст Криму за географічним положенням, рельєфом і кліматом  
(Кліматичні показники по В.І.Важову, 1977)

| Типи міст  | Назва міст                | Характерні форми рельєфу де розташовані міста | Назва клімату                          | Кліматичні показники            |                                 |                                     |                                       |                                       |                         |
|--|---------------------------|---|--|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
|  |                           |   |  | Середня температура січня, в °С | Середня температура червня в °С | Середньорічна кількість опадів в мм | Тривалість безморозного періоду, днів | Сума середньодобових температур >10°С | Пануючий напрямок вітру |
| Предгірські                                      | Сімферополь               | Предгірські улоговини                         | Помірно-гарячий з помірно м'якою зимою | -0,4                            | 21,1                            | 430                                 | 174                                   | 2700                                  | СВ                      |
|  | Бахчисарай                |   |  | -1,6                            | 22,0                            | 509                                 | 196                                   | 3545                                  |                         |
|  | Білогірськ<br>Старий Крим |   |  |                                 |                                 |                                     |                                       |                                       |                         |
| Південно-бережні                                 | Ялта                      | Амфітеатри, відкриті до моря                  | Помірно-гарячий з теплою зимою         | +2,3                            | 23,7                            | 340                                 | 235                                   | 3700                                  | СВ                      |
|  | Алушта                    |   |  | +3,8                            | 23,9                            | 564                                 | 259                                   | 4100                                  | ЮЗ                      |
|  | Гурзуф<br>Судак           |   |  |                                 |                                 |                                     |                                       |                                       |                         |
| Перехідні від південно-бережних до передгірських | Севастополь               | Приморські плато і низини                     | Помірно-гарячий, сухий з м'якою зимою  | +0,4                            | 22,8                            | 350                                 | 184                                   | 3400                                  | СВ                      |
|  | Феодосія                  |   |  | +2,3                            | 23,8                            | 360                                 | 237                                   | 3800                                  | СЗ                      |

Більш складним є перебіг забруднення діоксидом азоту Ялти. Тут поряд з весняним та осіннім максимумами 1991 і 1993 рр. спостерігався літній максимум, пов'язаний з лісовими пожежами у Ялтинському амфітеатрі. Та ж картина спостерігається і щодо забруднення атмосфери Ялти оксидом вуглецю, підвищена концентрація якого визначається особливою роллю автотранспорту в умовах замкнутої форми рельєфу.

Ступінь забруднення атмосфери невеликих міст гірсько-приморського Криму різко знижується, судячи з разових визначень, і зрідка перевищує ГДК.

Забруднення ґрунтів відображає просторово-часовий характер забруднення і характеризується концентрацією важких металів. Сільськогосподарські угіддя міських пригородних територій, окрім того, забруднені нітратами і отрутохімікатами, в тім числі ДДТ.

Гірсько-приморські міста Криму не забезпечені очисними спорудами сучасного типу. Погано очищені і неочищені стоки скидаються в моря та ріки. У Чорне море, крім того, скидаються забруднюючі речовини з прилеглих полів. Усе це визначає підвищену забрудненість як прісної води, так і Чорного моря в акваторії м. Севастополя, Ялти і Феодосії.

Контроль за забрудненням середовища в Криму здійснюється погано. І хоч запроваджено плату за забруднення, вона часто неадекватно відображає ті екологічні біди, котрі викликані забрудненням міського середовища. За цією причиною гірсько-приморські міста Криму значно перевищують середньоукраїнський показник по захворюванню населення. За даними на 1991 р. це перевищення досягло по злоякісних новоутвореннях — 21 %, по ішемічній хворобі серця — 64 %, по хворобах нирок — 31 %.

Вихід із становища, що склалося, автор бачить у поступовому перетворенні ландшафтно-екологічної структури міст в екополіси. Нині склався ряд визначень поняття "екополіс", але немає напрацьованої теорії його побудови. У дисертації відзначено, що "екополіс", як похідне від "поліс", повинен вміщати як сільськогосподарську приміську зону, так і лісопаркову рекреаційну зону, що є доповненням до міста, вдовольняє

потреби його жителів у спілкуванні з природою і забезпечує підвищений рівень комфорту мешкання.

Місто з прилеглою до нього рекреаційною територією лише тоді можна назвати екополісом, коли він буде виконувати ряд умов. До таких умов автор зараховує: нормоване, відповідне вимогам середовища, споживання речовин і енергії; повну ізоляцію стаціонарних і пересувних джерел забруднення від селітебних і громадських центрів міста; відповідність внутрішнього міського середовища екологічним нормам життєдіяльності людини; виробництво у сільськогосподарській зоні міста екологічно чистої продукції; наявність у структурі міста і прилеглої території приміської рекреаційної зони.

Усталена уява про те, що приміська зона міста є компенсаційною середовиществорювальною зоною і формує з містом збалансовану екологічну рівновагу з безпідставною, оскільки балансову рівновагу поміж містом і середовищем може дати лише крупний регіон чи вся біосфера.

6. При оптимізації ландшафтно-еколого-економічної структури екополісів гірсько-приморських територій доцільно використовувати математичні моделі з розділу теорії розпізнавання образів, що дозволяють повною мірою врахувати різноманітні фактори (ознаки), котрі описують особливості їхньої структури, і формалізувати поняття "екополіс".

Моделювання дозволяє позбутися багатьох недоліків існуючої практики проектування варіантів екополісів і на цій основі вибрати з багатьох варіантів (а при проектуванні традиційним шляхом звичайно розглядаються 2-3 варіанти) такий, який вдовольняє максимальному значенню цільової функції екополіса, причому в значно коротші строки, з меншими затратами засобів і праці.

7. Сутність завдання по формалізації поняття "екополіс" і оптимізації ландшафтно-еколого-економічної структури гірсько-приморських міст полягає ось в чому. Припустимо, що відома безліч еталонів  $H$ , стосовно котрих можна сказати, в якому ступені вони володіють умовами екополіса. Нехай виділено ознаки  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , що описують ці еталони. Вимагається

впорядкувати ознаки за ступенем важливості шляхом "зважування" кожної з них. Також вимагається встановити для будьякого гірсько-приморського міста, котре не обов'язково входить до  $H$ , чи має воно властивості еталона. Для цього безліч  $H$  розподіляється на класи  $H_1, H_2, H_3$  за рівнем відповідності умовам екополіса:  $H_1$  — вдовольняють цим умовам;  $H_2$  — частково вдовольняють;  $H_3$  — не вдовольняють.

Примітка: можна обмежитися класами  $H_1, H_3$ .

Сформована безліч служить висхідною інформацією. Даліо-бираються ознаки, що описують рівні екополісності гірсько-приморських міст. На підставі  $S$  вибраних еталонів і  $n$  ознак формується бульова матриця  $T_{s,n}$  описів  $M$  класів (припустимо,  $M = 3$ ), елемент якої  $t_{ij}$  дорівнює одиниці, коли ознака  $j$  є на  $i$ -м об'єкті і дорівнює нулеві, на противагу.

Попередньо проводиться аналіз характеру зв'язку ознаки з властивістю, що досліджується. Для цього вираховується значення функції інформативності стосовно виявлення зв'язку з економічністю:

$$\Delta P_j = \sum_{k=0}^1 (-1)^k \sum_{i=2}^M F_i(x_1^{\delta_1}, x_2^{\delta_2}, \dots, x_M^{\delta_M}),$$

$$\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_{l-1} = 1 - k, \quad \delta_2, \dots, \delta_M = k,$$

$$\text{де } F_i(x_1^{\delta_1}, x_2^{\delta_2}, \dots, x_M^{\delta_M}) = \prod_{i=1}^M D_i(i, \delta_i);$$

$D_i(i, \delta_i)$  — частка об'єктів у класі  $i$ , котрі володіють значенням  $\delta_i$  в  $j$ -м ознаці.

Якщо  $\Delta P_j < 0$ , то ознака перешкоджає наповненню властивост (несприятлива для організації екополіса). Якщо  $\Delta P_j > 0$ , то ознака стряс наповненню властивостей (сприятлива). Необхідно знайти таку підбезліч ознак, яка дозволила б побудувати певну функцію  $\gamma = \varphi(x) (0 \leq \varphi(x) \leq 1)$ , котра приймає найбільші значення на об'єктах (містах-екополісах) класи  $H_1$  і

найменше — на об'єктах класу  $H$ . При цьому варто пам'ятати, що ваги об'єктів з різних класів (значення функції  $\varphi(x)$ ) повинні максимально різнитися. Для вираховування ваги об'єкта використовується функція

$$\varphi(x) = \sum_{\forall P_i > 0}^n P_i x_i - \sum_{\forall P_i < 0}^n P_i (1 - x_i)$$

Завдання про пошук найкращої комбінації інформативних ознак набирає такого вигляду: знайти таку безліч ознак  $J_{i1}, J_{i2}, \dots, J_{ik}$ , аби відповідні їм ваги мали властивості

$$\text{sign } P_i = \text{sign } \Delta P_i, \quad \sum_{i=1}^k |P_i| = 1,$$

а мінімальна різниця вагів об'єктів з сусідніх класів ( $h$ ) набирає максимального значення. Це завдання зводиться доосновного завдання — лінійного програмування, котре вирішується симплексною методою. Одержувані при цьому ваги ознак  $P = P_1, P_2, \dots, P_k$ , характеризують важливість ознаки для розподілу екополісів (об'єктів) на класи.

Межа, що розділяє еталони в класи на перспективні, з точки зору їхнього перетворення в екополіси, і неперспективні, визначається за формулою:

$$\Delta e_{i+1} = 0,5 \left[ \begin{array}{cc} \max \varphi(x) + \min \varphi(x) \\ x \in H_{i+1} & x \in H_i \end{array} \right]$$

де  $\varphi(x)$  — вага еталону в класі;  $\Delta e_{i+1}$  — межа між класами  $H_i$  і  $H_{i+1}$ .

Описана модель (алгоритм) дозволила оцінити рівень екополісності міст гірсько-приморських територій Криму і формалізувати поняття "екополіс".

8. При описі екополісів у системі предикатів необхідно відібрати якомога більший перелік ознак. Для Криму було відібрано 74 ознаки. Відібрані ознаки, на наш погляд, повністю характеризують соціально-еколого-економічну і ландшафтну структуру гірсько-приморських міст республіки. Аналіз ознак з допомогою бульової матриці показав, що при проектуванні екополісів достатньо використати лише 27 ознак з 74, що є найбільш важливими у розпізнаванні ситуації. Це значно спрощує процедуру формування оптимальної структури екополіса.

Таким чином, Криму модуль екополіса формує комплект з 27 ознак, котрий характеризує його соціальну, екологічну, економічну і ландшафтну структуру. Отож, при проектуванні екополісів спеціаліст повинен домагатися, аби містопретендент на цю роль володів "важкою" групою ознак "модуля J".

9. У вирішенні завдання розпізнавання екополісів у Криму істотними за сумою вагів інтегральних ознак є природуні, далі за ступенем важливості йдуть екологічні, економічні і соціальні групи ознак. На підставі проведеного у дисертації моделювання з'ясовано, що в Криму до міст, найбільш схильних до трансформації їх в екополіси, відносяться Судак, Алушта, Алушка, Ялта, Севастополь і Феодосія. Себто у республіці приморські міста володіють значно більшим потенціалом для створення на їхнім підґрунті екополісів, аніж гірські.

10. На підставі проведеної в дисертації формалізації поняття "екополіс" можна зробити висновок, що в Республіці Крим міста з приблизною "вагою" ландшафтно-еколого-економічних ознак, перевищують 16700 одиниць, відносяться до перспективних по створенню на їхньому підмурку екополісів.

Серед гірсько-приморських міст Криму за сумою вагів розподільних (відмінних) ознак в якості еталонного претендента на виконання функцій екополіса виступає м. Судак, загальна вага котрого складає 28 тис. одиниць. Однак, є найбільш чистим екологічно і соціально-економічно сталим, він, тим часом, спільно з оточуючою його територією не повною мірою виконує функції екополіса. Зокрема, для підсилення цих функцій і їхнього доведення до рівня еталону гірсько-приморської тери-

торії, відповідної в Криму "ваги" 35800 одиниць, необхідне проведення наступних заходів: підвищити витрату прісної води; збільшити частку соснових лісів до 10 % площі лісів; довести лісистість середовищеутворюючої зони до 45 %; довести площу зелених насаджень до 15 га на тисячу жителів; довести число місяців на рік, коли ГПК забруднених речовин не перевищує 2 не більше 10; довести площу приміської зони до 30 кв.км; довести лісистість рекреаційних приміських земель до 60 %; довести площу середовищеутворюючої зони до 20 кв. км.

11. У гірсько-приморському Криму максимальне значення функції ландшафтно-еколого-економічної структури складає 35800 одиниць. Отож, спеціалісти, котрі будуть напрацьовувати генеральні плани розвитку екополісів на гірсько-приморських територіях республіки, в якості значення цільової функції повинні орієнтуватися на число 35800, а приймати рішення після його досягнення за системою ознаків з модуля J.

12. Найважливішим висновком, одержаним у ході дослідження сучасних міст гірсько-приморських територій Криму, є положення про те, що в оглядовому найбутньому приморські, а у більш віддаленій перспективі і гірські міста повинні розглядатися спільно з оточуючими територіями, як екополіси, що забезпечують ландшафтно-еколого-економічну рівновагу і створюють усі необхідні умови для нормальної праці, побуту і відпочинку місцевого населення, а також для рекреантів, котрі приїздять до Криму з поближного і дальнього зарубіжжя.

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ДИСЕРТАЦІЇ викладені в наступних публікаціях:

1. Проблемы эколого-географического изучения территории Крымского полуострова/ Боков В.А., Прималенный А.А., Пасынкова Л.А.// В сб. Материалы к IX съезду Географического общества СССР. Геоэкология: региональные аспекты АН СССР. Ленинград, 1990.- 3 с.

2. Определение теневых областей в модели холмистой местности/ Прималенный А.А., Терновский В.А., Чепоров В.В.;

Симферопольский ун-т, - Симферополь, 1992.- 13 с. - Библиограф: 2 назв.- Рус.- Деп. в УкрНИИТИ. 14.02.92, N 164-4к 92.

3. О прикладном значении фундаментальных основ логико-математических моделей оптимизации управления и планирования/ Прималенный А.А.// В сб. Материалы конференции "Развитие исследований АН Украины в Крыму", посвященной 75-летию АН Украины, Симферополь, 21 октября 1993/ Симферополь, Кр.отд. АН Украины, 1993.- 6 с. Библ.- назв.- Рус.- Деп. в УкрИНТЭИ.

4. О конструктивном направлении в развитии селитебно-рекреационных комплексов Горного Крыма / Прималенный А.А.// В сб. Материалы концеренции "Развитие исследований АН Украины в Крыму", посвященной 75-летию АН Украины, Симферополь, 21 октября 1993 г./ Симферополь, Кр. отд. АН Украины, 1993.-3 с. Библ. 12 назв.- Рус.-Деп. в УкрИНТЭИ.

5. О концепции разработки принципов экологического мониторинга при землепользовании/ Прималенный А.А., Ефименко А.И.// Сб. научных статей к 130-летию со дня рождения В.И.Вернадского "Движение к Ноосфере: Теоретические и региональные проблемы". -Симферопольский гос. ун-т, 1993.- с. 61-62.

6. О разработке концепции проектирования экологически чистых поселений на принципах автономного жизнеобеспечения в условиях ограниченных ресурсов/ Прималенный А.А., Ефименко А.И.// Сб. научных статей к 130-летию со дня рождения В.И.Вернадского "Движение к Ноосфере: Теоретические и региональные проблемы". - Симферопольский гос. ун-т, 1993.- с. 66-67.

7. Эколого-экономические разработки НПА "Биосфера"/ Прималенный А.А.// Сб. научных статей к 130-летию со дня рождения В.И.Вернадского "Движение к Ноосфере: Теоретические и региональные проблемы". - Симферопольский гос. ун-т, 1993.- с. 143-145.

8. Методика учета рекреационно-техногенных факторов при определении оптимальной рекреационной емкости урбанизированных приморско-горных территорий/ Прималенный А.А., Кудрявцев В.Б., Шумский В.И.// Международ. семинар "Проблемы управления природопользованием в регионе". Симферопольский гос. ун-т, НИИ Аэроупругих систем, Крымский ин-т природоохранного и курортного строительства, Карадагский ф-л ИНБЮМ, пос. Коктебель, Крым, 10-15 сентября 1993 .- 4 с.

9. Рекреационные поселения как новый функциональный тип поселений/ Прималенный А.А. Международ. научно-практическая конференция "Геоэкологические и медико-экологические проблемы промышленно-городских агломераций Крыма, 19-20 апреля 1994 г., Крымский ин-т природоохранного и курортного строительства, Симферополь, 1994.- 3 с.

10. Проблеми формування та розвитку малих та середніх міст гірсько-приморських рекреаційних територій/Амельченко М.Р., Кудрявцев В.Б., Прималенний А.А., В.М.Шумський// Сб. Матеріали наукової конференції "Проблеми географії України", Львів, 25-27 жовтня, 1994 р.- с. 109-110.

Primalenny A.A. Landscape-environment condition and natural recreative resources as the most important factors for the mountain-seaside towns in the Crimea. The candidate's thesis on the subject 11.00.01 — Physical geography, geophysics and geochemistry of landscapes.

The Simferopol State University, Simferopol, 1994.

The thesis treats the present degraded ecological condition of the mountain-seaside towns in the Crimea, when soil-, air-, surface-water-pollutions considerably exceed the standards.

When evaluating recreative resources and conditions, it has been shown that up-to-date spontaneous development of the towns disagrees with the availability and the quality of recreative resources, especially potable and industrial waters.

A new common classification of settlements and a regional landscape-environment classification for the mountain-seaside towns in the Crimea are given in this work.

The theory of ecopolys is opened up newly and its structure, including town, suburban recreative zone and environment-forming zone, is projected on the basis of forest environment-forming landscapes, situated in river basins near towns.

In conclusion a three-dementional landscape-ecological-economical model has been worked out, which shows a way of forming ecocity for the present mountain-seaside towns in the Crimea.

Прималенный А.А. "Ландшафтно-экологические условия и природные рекреационные ресурсы как важнейшие факторы развития горно-приморских городов Крыма" Диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 11.00.01 — физическая география, геофизика, геохимия ландшафтов.

Симферопольский госуниверситет, Симферополь, 1994.

В диссертации раскрыто современное кризисное экологическое состояние горно-приморских городов Крыма, когда загрязнение почв, воздуха и поверхностных вод значительно превышает допустимые нормы.

При оценке рекреационных ресурсов и условий показано, что современное спонтанное развитие городов не согласуется с наличием и качеством рекреационных ресурсов, особенно хозпитьевых вод.

В работе дана новая общая классификация населенных пунктов и региональная ландшафтно-экологическая классификация городов горно-приморского Крыма. По-новому раскрыта теория эколополиса и намечена его структура, включающая город, пригородную рекреационную зону и средообразующую зону, из лесных средообразующих ландшафтов на прилегающих к городу водосборах.

В Заключительной главе разработана трехмерная ландшафтно-эколого-экономическая модель, которая намечает пути формирования эколополисов для современных горно-приморских городов Крыма.

Ландшафт, город, модель.

456861

10 31 611  
**AB 31.611**