

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ РЕКРЕАЦІЙНИХ ТЕРИТОРІЙ КРИМУ ЗА ПЕРІОДАМИ ФОРМУВАННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ

В умовах здійснення трансформаційних процесів, які зв'язані з дестабілізацією екологічної, соціальної, економічної сфер сучасного суспільства, особливе значення набувають питання забезпечення збалансованого розвитку рекреаційних територій. Природокористування цих територій, яке включає до себе ресурсоспоживання, охорону довкілля і відновлення природно-ресурсного потенціалу, є одним з найбільш соціально значущих і стратегічно важливих факторів на сучасному етапі розвитку механізму ринкової економіки. Стабільність і ефективність їх розвитку залежить від рішення природно-ресурсних проблем соціально-економічного розвитку територіальних комплексів, впровадження нових форм і інструментів організаційно-економічного забезпечення екологічної безпеки. При цьому необхідною є оцінка екологічного стану цих територій, що дозволить своєчасно виявити джерела соціо-еколого-економічних конфліктів в регіоні, можливості їх локалізації, що підкреслює актуальність питання, що розглядається.

Рекреаційним територіям приділяється значна увага, пов'язана не тільки з розвитком економіки регіону, але й з духовним розвитком людини, задоволенням потреб в відпочинку, відновленні сил і розвитку його особистості як такої. Цього можливо досягти шляхом забезпечення високого рівня екологічної безпеки рекреаційних територій. Важливість цього питання підтверджується інтересом, який проявляють дослідники різних шкіл економіки природокористування до цієї проблеми. В роботі Н. М. Ветрової обґрунтовані підходи щодо виявлення рекреаційної спеціалізації регіону [1]. При цьому значна увага приділяється обґрунтуванню категорій природних систем рекреації для цілей управління екологічною безпекою з виділенням факторів рекреаційної спеціалізації регіону. Але оцінки екологічної безпеки, які отримані за природно-рекреаційними зонами, мають інтегральний характер і не в достатній мірі враховують вплив негативних факторів, а саме антропогенний тиск рекреантів.

Наукові роботи Н.І. Балабаш присвячені обґрунтуванню та виявленню загроз екологічної небезпеки на регіональному рівні [2]. При цьому подана систематизація факторів за групами, які здатні привести до погіршення екологічної ситуації в регіоні, розкрита їх сутність. Доведено, що між цими групами існує зв'язок. Але автор не надає ніяких пропозицій стосовно розрахунку оцінки екологічної безпеки, що викликає враження незавершеності дослідження, яке було проведено.

Покращення екологічної ситуації рекреаційних територій П.Р. Яцкович бачить в розробці підходу до їх комплексного використання, де економічний, екологічний, соціальний аспекти враховуються в рівній мірі і знаходять відображення в організаційній моделі [3]. Ця модель має тільки прямі зв'язки між складовими і в неї зовсім не звертається увага на можливість і доречність введення зворотних зв'язків. Тому це викликає сумнів стосовно її об'єктивності. Також достатньо дискусійною є точка зору про обґрунтування терміну впровадження цієї моделі не враховуючи оцінки екологічної безпеки рекреаційних територій регіону.

Як бачимо, проблемі забезпечення екологічної безпеки приділяється багато уваги в наукових роботах українських вчених. Але в них відсутня оцінка екологічної безпеки цих територій з урахуванням особливостей формування антропогенного навантаження в різні періоди курортного сезону.

Метою наукової статті є обґрунтування необхідності подальшого удосконалення методичного підходу щодо вирішення проблеми отримання об'єктивної оцінки екологічної безпеки рекреаційної території.

Для досягнення мети поставлені і вирішені завдання стосовно обґрунтування періодів формування антропогенного навантаження на ці території, надання алгоритму розрахунку показника екологічної безпеки рекреаційної території, обґрунтування ступені зв'язку між антропогенним навантаженням і екологічною безпекою.

Рекреаційні території отримують антропогенне навантаження з боку рекреантів особливістю, якого є нерівномірність розподілу протягом року в силу природно-кліматичних умов. Максимум впливу доводиться на курортний сезон (квітень–вересень). Але майже протягом цього сезону воно змінюється в значному інтервалі часу, тобто розподіл здійснюється з послідовним ростом і досягненням пікових значень в липні–серпні місяці. У цьому зв'язку можна виділити три яскраво

виражених періоди формування антропогенного навантаження на рекреаційні території півострова (рис. 1).

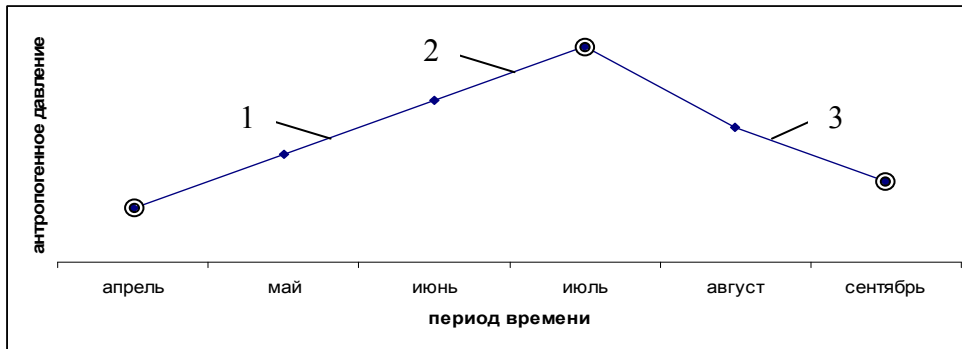


Рис. 1. Періоди формування антропогенного навантаження на рекреаційні території Криму

Умовні позначення: 1 – період росту антропогенного навантаження; 2 – період пікового антропогенного навантаження; 3 – період зниження антропогенного навантаження; – кордони періоду часу.

Період росту антропогенного навантаження пов'язаний з початком курортного сезону і характеризується поступовим збільшенням кількості рекреантів, що залежить від погодних умов. Закінчення цього періоду характеризується стабілізацією температурного режиму водного і повітряного середовища. Піковий період антропогенного тиску пов'язаний з періодом масових відпусток, що призводить до стрімкого зростання потоку організованих і неорганізованих рекреантів. Для нього характерна активізація господарської діяльності на рекреаційних територіях з задоволення потреб відпочиваючих. Період зниження антропогенного навантаження пов'язаний з поступовим закінченням курортного сезону, що сприяє зменшенню кількості рекреантів. При цьому в різних регіонах Криму цей процес носить різний характер: від послідовного до стрімкого. Для південно-бережних, південно-західних, південно-східних рекреаційних територій півострова характерне поступове зменшення кількості відпочиваючих (серпень 31–41%, вересень 42–58%), що можна пояснити збереженням сприятливих погодних умов, наявністю розвинутої інфраструктури обслуговування. У західній, східній, центральній частинах півострова спостерігається стрімке скорочення чисельності рекреантів (серпень 39–49%, вересень 61–78%), що пояснюється переважанням в цей час холодних морських течій і погіршенням умов відпочинку.

Сутнісна характеристика цих періодів розкриває характер впливу на рекреаційні території з точки зору забезпечення їх екологічної безпеки. Перший період можна охарактеризувати як період активно-пасивного впливу рекреантів. Тут переважає активна складова, обумовлена поступовим зростанням кількості відпочиваючих і зростанням антропогенного тиску. Пасивна – характеризується поступовою підготовкою певного інструментарію, застосування якого може нівелювати негативний вплив рекреантів на ці території. Другий характеризується як період активного впливу. Тут антропогенний тиск досягає максимального значення, що сприяє зменшенню показника екологічної безпеки. У цьому випадку важливим є виявлення тієї компоненти природного середовища, яка відчуває найбільший вплив з боку рекреантів. Третій період можна охарактеризувати як пасивно-активний, який відрізняється зниженням антропогенного навантаження. Пасивна складова є переважаючою і свідчить про поступовий вихід з активної фази експлуатації даних територій в процесі закінчення курортного сезону. Однак саме в цьому періоді можливе проявлення негативних ефектів, що накопичилися за час попередніх періодів, в різних компонентах природного середовища. Явне їх проявлення вимагає негайного застосування інструментарію щодо нормалізації екологічної ситуації.

Як бачимо, кожному з цих періодів властива своя сутнісна характеристика, яка не тільки підкреслює його особливості, а й відрізняє від інших. Причиною їх виділення є нерівномірність потоку рекреантів, що робить істотний вплив на формування кількісного показника екологічної безпеки рекреаційної території. У цьому випадку доцільно проводити розрахунки цього показника для трьох вище зазначених періодів. Тоді на підставі зіставлення отриманих результатів можна зробити висновок не тільки про кваліфікаційні характеристики екологічної безпеки рекреаційних територій, а й визначити період, протягом якого спостерігається мінімальна оцінка і виявити компоненту біосфери цих територій, яка схильна до значних негативних змін. При цьому тривалість у часі періодів формування антропогенного тиску і його величини може змінюватися в залежності від

змін кліматичних факторів, і насамперед, температури атмосферного повітря, напрямку і швидкості вітру.

Досягнення поставленої мети можливе в результаті поетапного вирішення завдань:

1. Формування бази вихідних даних, отриманих з компетентних органів. У цьому випадку доцільно скористатись методом дворазової перевірки. Він має на увазі отримання інформації з двох джерел, що дозволить на підставі їх зіставлення виявити об'єктивність даних.

2. Обґрунтування математичної залежності розрахунку екологічної ємності компоненти природного середовища з урахуванням специфічних особливостей. При цьому розрахункова формула повинна бути простою у розумінні і максимально інформативною.

3. Обґрунтування математичної залежності (при необхідності) розрахунку фактичного антропогенного навантаження на компоненти навколишнього середовища. У цьому випадку доцільно скористатися фактичними даними про негативну дію на компоненти довкілля рекреаційних територій.

4. Визначення приватного показника екологічної безпеки рекреаційних територій на підставі зіставлення величин екологічної ємності і фактичного антропогенного навантаження за компонентами природного середовища. Цей показник дозволяє оцінити запас екологічно безпечного використання компонентів біосфери рекреаційних територій.

5. Враховуючи, що приватні показники екологічної безпеки рекреаційних територій за компонентами природного середовища мають різні одиниці виміру, то для приведення їх до безрозмірного коефіцієнту застосовуємо метод кваліметрії з використанням рекомендованих значень перетворення, що відповідають різним рівням бажаності (табл. 1) [4, с. 189].

Таблиця 1

Рекомендовані значення перетворення, що відповідають різним рівням бажаності

Напрямок дослідження	Рівень α					
	0,20	0,37	0,40	0,60	0,63	0,80
Екологічне	0,11	0,21	0,33	0,42	0,59	0,72
	–	–	–	–	–	–
	0,18	0,29	0,40	0,54	0,69	0,84

6. Вибір і обґрунтування рівня бажаності для проведення розрахунків з визначення коефіцієнта об'єктивності K_0 . Такими рівнями є 0,37 (з інтервальними оцінками перетворення 0,21–0,29) і 0,63 (з оцінками 0,59–0,69). Рівень 0,37 відповідає граничному мінімальному рівню, не подолання якого сприяє наростанню негативних ефектів у навколишньому середовищі та розвитку критичних екологічних ситуацій. Рівень 0,63 відповідає середньому рівню, подолання якого сприяє розвитку в довкіллі ефектів позитивного характеру. Це рівень, який забезпечує переважання екологічної ємності компонентів біосфери над антропогенним впливом.

7. Визначення показника екологічної безпеки за певною компонентою природного середовища з прив'язкою рекреаційних територій до курортного регіону Криму. Отриманий безрозмірний коефіцієнт дозволяє провести ідентифікацію за ступенем безпеки рекреаційних територій.

8. Визначення показника екологічної безпеки рекреаційних територій за компонентами природного середовища в часі, що дозволяє ідентифікувати тенденцію негативного впливу рекреантів на них у розрізі курортних регіонів.

9. Визначення частки значущості компоненти природного середовища у формуванні узагальнюючого показника екологічної безпеки рекреаційних територій. Для чого застосовуємо кореляційно-регресійний аналіз.

10. Маючи в своєму розпорядженні значення екологічної безпеки по кожній компоненті біосфери, її частки значущості за допомогою інтегрального методу визначаємо показник екологічної безпеки в розрізі курортного регіону.

11. За допомогою інтегрального методу визначаємо показник екологічної безпеки для досліджуваного періоду часу в цілому по Криму з проведенням подальшої інтерпретації отриманих результатів. Для цього пропонується використовувати класифікаційну шкалу, що дозволяє ідентифікувати рівень екологічної безпеки рекреаційних територій: менш 0,00–0,200 – катастрофічний; 0,201–0,300 – критичний; 0,301–0,400 – дуже низький; 0,401–0,500 – низький; 0,501–0,600 – помірний; 0,601–0,700 – середній; 0,701–0,800 – високий; більш 0,801 – дуже високий.

Для визначення протяжності інтервалу скористаємося залежністю:

$$\lambda = 1 - (1 - \beta)^{1/\nu}, \quad (1)$$

где β – довірча вірогідність,

n – кількість спостережень по компоненті природного середовища рекреаційних територій.

Проведені розрахунки показали, що протяжність життєздатних інтервалів становить 0,101. Однак для представлення остаточних інтервальних оцінок, і перш за все катастрофічного, доцільно скористатися науковими розробками відомого українського вченого в галузі економіки природокористування і охорони навколишнього середовища Є. В. Хлобистова. Він відзначає «критерії виділення катастрофічного інтервалу показника екологічної безпеки повинно мати обґрунтування. Але цей рівень повинен мати більшу довжину, тому що людство повинно мати деякий запас часу для проведення заходів з нормалізації ситуації» [5, с. 102].

Тому, приймаючи до уваги точку зору авторитетного українського вченого, автором запропоновано виділити протяжність інтервальної оцінки, що класифікується як катастрофічна в 0,20, що також впливає з математичних розрахунків протяжності життєздатних інтервалів.

Нерівномірність потоку рекреантів надає прямий вплив на абсолютну величину показника екологічної безпеки рекреаційних територій, що наочно підтверджують розрахунки коефіцієнта кореляції, виконані за періодами формування антропогенного навантаження на них (табл. 2).

Таблиця 2

Ступінь тісноти зв'язку між антропогенним тиском на рекреаційні території і показником екологічної безпеки

Період формування антропогенного навантаження на рекреаційні території	D	R	S _ч	K _ч	Висновок
I	0,850	0,922	0,22	4,48	висока істотна
II	0,962	0,981	0,11	9,0	висока істотна
III	0,640	0,800	0,34	2,88	висока істотна

Для всіх періодів зв'язок між досліджуваними показниками класифікується як високий, істотний і прямий. Це означає, що зміна антропогенного навантаження на рекреаційні території призводить до прямо пропорційної зміни їх екологічної безпеки. Звертає на себе увагу максимальне значення коефіцієнта кореляції 0,981 для періоду пікового антропогенного навантаження (II період). Цей показник дуже близький до абсолютної одиниці, тобто до встановлення функціонального зв'язку між антропогенним тиском і екологічною безпекою рекреаційних територій. Розрахунки коефіцієнта детермінації свідчать про досить малу частку впливу випадкових факторів на формування результуючого показника, тобто екологічної безпеки. За періодами часу ця частка становить I-ий – 15%, II-ий – 3,8%, III-ий – 36%. Як бачимо, для другого періоду випадкові фактори складають всього 3,8%. Це означає, що саме в період пікового антропогенного навантаження екологічна безпека рекреаційних територій дуже чутлива до зміни потоку рекреантів. Підтвердженням цієї точки зору є графік, що характеризує тенденцію розвитку екологічної безпеки рекреаційних територій за періодами часу (рис. 2).

Період росту антропогенного навантаження (I період) характеризується максимальними значеннями показника екологічної безпеки, що можна пояснити відновленням навколишнього середовища цих територій за осінне-зимово-весняний період (жовтень–березень). Показник змінюється в інтервалі 0,889 (2007 р.) до 0,763 (2011 р.), що свідчить про часткове відновлення відтворювальної функції довкілля. У зв'язку з накопиченням негативних ефектів довкілля втратило свою здатність до відновлення на 11,10–23,70%. За період 2007–2011 рр. спостерігається негативна тенденція в зміні показника екологічної безпеки, який за звітний період знизився на 16,5%. Це свідчить про сформування стійкої тенденції погіршення екологічної ситуації на рекреаційних територіях. Як бачимо, крива має послідовний і поступовий спадаючий характер, що свідчить про переважання негативних екологічних ефектів в довкіллі даних територій. Відсутність яскраво виражених стрибків збільшення або зменшення показника екологічної безпеки підтверджує цю точку зору.

Період пікового антропогенного навантаження (II період) характеризується мінімальними значеннями показника екологічної безпеки, що можна пояснити максимальним тиском з боку рекреантів в період місяців червень–серпень і зниженням здатності навколишнього середовища рекреаційних територій до відновлення. Показник змінюється в межах 0,644 (2007 р.) до 0,585 (2011 р.). За досліджуваний період 2007–2011 рр. спостерігається зменшення цього показника на 10,08% і формування стійкої тенденції погіршення якісного стану довкілля. Лінія тренду носить стабільний спадаючий характер. Це призвело до погіршення класифікаційної характеристики рівня екологічної

безпеки від середнього (0,644–0,611) до помірного 0,585, що підтверджує накопичення негативних екологічних ефектів у довкілля та їх прояв у вигляді погіршення екологічної ситуації. При цьому відзначається зниження здатності відновлення навколишнього середовища за звітний період на 11,28%.

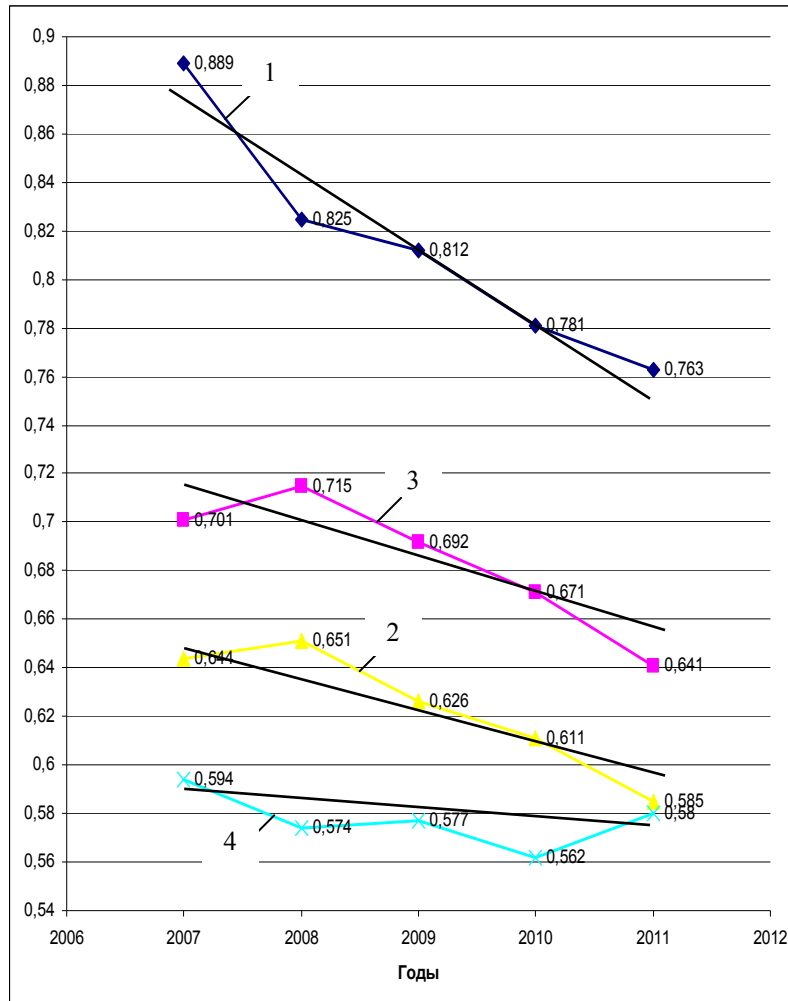


Рис. 2. Оцінки екологічної безпеки рекреаційних територій Криму за періодами часу

Умовні позначення: 1 – період зростання антропогенного тиску; 2 – піковий період антропогенного тиску; 3 – період зменшення антропогенного тиску; 4 – протягом курортного сезону.

Період зниження антропогенного навантаження (III період) характеризується несуттєвим розкидом показника екологічної безпеки від 0,715 (2008 р.) до 0,641 (2011 р.). Це можна пояснити не тільки коливаннями антропогенного тиску з боку рекреантів, а й проявом здатності навколишнього середовища до відновлення при сприятливих кліматичних умовах. Зміна цього показника за період дослідження склала 9,36%. Необхідно зазначити, що згідно класифікаційної характеристики рівень екологічної безпеки ідентифікується як середній. Проте спостерігається поступове зменшення показника екологічної безпеки. Лінія тренду носить спадаючий характер протягом усього звітного періоду. При цьому зниження здатності довкілля до відновлення становить 11,54%.

Як бачимо, для всіх періодів характерна негативна тенденція зміни показника екологічної безпеки рекреаційних територій. Для підтвердження цієї точки зору були проведені розрахунки з визначення цього показника в цілому для курортного сезону за період 2007–2011 рр. (рис. 2). Згідно класифікаційної характеристики рівень екологічної ситуації відповідає помірному протягом усього періоду. Лінія тренду також носить спадаючий характер, що підтверджує правильність проведених розрахунків і об'єктивність отриманих результатів. Їх ідентичність властива для всіх трьох періодів формування антропогенного тиску на рекреаційні території.

Визначені оцінки екологічної безпеки для трьох періодів формування антропогенного навантаження на рекреаційні території Криму за період дослідження 2007–2011 рр. характеризують

негативну тенденцію розвитку екологічної ситуації на цих територіях, що пояснюється зниженням здатності до відновлення їх навколишнього природного середовища.

Література

1. Ветрова Н.М. Экологическая безопасность рекреационного региона : [монография] / Н.М. Ветрова. — Симферополь, РИО НАПКС, 2006. — 297 с.
2. Балабаш Н.І. Проблеми забезпечення сталого розвитку України / Н.І. Балабаш // Екологічна безпека. — 2011. — № 5. — С. 41—45.
3. Яцкович В.Т. Экологические условия развития стран Восточной Европы : [монография] / В.Т. Яцкович. — Луганск : «Лотос», 2010. — 311 с.
4. Гречко А.С. Кваліметричний підхід в екології : [монографія] / А.С. Гречко, П.П. Масловський. — Дніпропетровськ : Дніпро, 2009. — 298 с.
5. Хлобистов Є.В. Еколого-економічний аспект розвитку територій // Є.В. Хлобистов. матер. всеукр. наук.-практ. конф. «Екологічна політика України – проблеми та перспективи сучасності». — Жемачів, 2010. — С. 101—104.

Рецензент д.е.н., професор Ветрова Н.М.