

СУЧАСНІ ГЕОГРАФІЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ДОВКІЛЛЯ

УДК: 504+502.71

Н. В. МАКСИМЕНКО, канд. геогр. наук, доц.
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
майдан Свободи, 6, м. Харків, 61022
e-mail: nadezdav08@gmail.com

КОНФЛІКТИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ПОМОРСЬКИХ ЛАНДШАФТІВ НАДМОРСЬКОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ (ПОЛЬЩА)

Мета. Оцінка рівня конфліктів природокористування в ландшафтах Надморського ландшафтного парку. **Методи.** Методи ландшафтно-екологічного планування, що реалізовані в експедиційних і камеральних умовах, шляхом використання польових методів, картографічних, географічного аналізу і синтезу. **Результати.** Надано результати експедиційного дослідження ландшафтів Надморського ландшафтного парку (Польща), який є складовою частиною Поморської групи ландшафтних парків та входить до Європейської екологічної мережі Natura 2000. На двох тестових ділянках (гміна Карвія і півострів Хель) апробовано авторську методику ландшафтно-екологічного планування. Для них складено картосхеми природних і природно-антропогенних комплексів у масштабі 1:10 000. Визначено головні джерела конфліктів природокористування, укладено матриці конфліктів, проведено зонування території, виділено ділянки з високим, середнім і низьким рівнем конфліктів та створено відповідні картосхеми. **Висновки.** Територія Надморського ландшафтного парку має середній рівень конфліктів природокористування, що свідчить про відносну екологічну рівновагу на території парку.

Ключові слова: ландшафт, ландшафтно-екологічне планування, конфлікти природокористування, Надморський ландшафтний парк, гміна Карвія, півострів Хель

Maksymenko N. V.

V. N. Karazin Kharkiv National University

CONFLICTS OF NATURAL POMERANIAN LANDSCAPES IN NADMORSKY LANDSCAPE PARK (POLAND)

Purpose. Evaluation of the nature-using conflict level in landscapes of the Nadmorsky Landscape Park. **Methods.** Methods of landscape and environmental planning implemented in expeditionary and laboratory conditions, using field techniques, mapping, geographic analysis and synthesis. **Results.** There are the results of expeditionary landscapes studies of the Nadmorsky Landscape Park (Poland), which is part of the Pomeranian group of landscape parks and is included in the European network Natura 2000. The author's technique of landscape and environmental planning has been approved on the test areas (gmina Carvey and Hel Peninsula). Schematic maps of natural and natural-anthropogenic complexes on a scale of 1:10 000 have been drawn. The main sources of natural conflicts have been identified, conflicts matrixes have been compiled, the territory has been divided into zones, the areas with high, medium and low levels of conflict have been selected and corresponding schematic maps have been drawn. **Conclusions.** The area of the Nadmorsky Landscape Park has an average level of conflict nature-using, indicating the relative ecological balance in the park.

Keywords: landscape, landscape and environmental planning, conflicts of nature use, Nadmorski landscape Park, Carvey, Hel Peninsula

Максименко Н. В.

Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина

КОНФЛИКТЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ПОМОРСКИХ ЛАНДШАФТОВ НАДМОРСКОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКА (ПОЛЬША)

Цель. Оценка уровня конфликтов природопользования в ландшафтах Надморского ландшафтного парка. **Методы.** Методы ландшафтно-экологического планирования, реализованные в экспедиционных и камеральных условиях, путем использования полевых методов, картографических, географического анализа и синтеза. **Результаты.** Представлены результаты экспедиционного исследования ландшафтов Надморского ландшафтного парка (Польща), который является составной частью Поморской группы

ландшафтних парків і входить в європейську сеть Natura 2000. На двох тестових участках (гмина Карвія і полуострів Хель) апробирована авторська методика ландшафтно-екологічного планування. Для них створені картосхеми природних і природно-антропогенних комплексів в масштабі 1:10 000. Визначені головні джерела конфліктів природопольовання, складені матриці конфліктів, проведено зонирование території, виділені ділянки з високим, середнім і низьким рівнем конфліктів. Створені відповідні картосхеми. **Висновки.** Територія Надморського ландшафтного парку має середній рівень конфліктів природопольовання, що свідчить про відносній екологічній рівновазі на території парку.

Ключові слова: ландшафт, ландшафтно-екологічне планування, конфлікти природопольовання, Надморський ландшафтний парк, гмина Карвія, полуострів Хель

Вступ

Надморський ландшафтний парк (НЛП) створений у 1978 році як один із перших ландшафтних парків у Польщі. А з 1 липня 2010 р. для узгодження природоохоронної діяльності у Поморській провінції Надморський ландшафтний парк (Владиславово) разом ще з шістьма парками став складовою частиною Поморської групи ландшафтних парків (рис. 1).

НЛП і його буферна зона охоплює 13 заповідних територій. До Європейської екологічної мережі Natura включено 2 ділянки НЛП для захисту птахів (затока Пуцк і Белавські болота) і 6 ділянок комплексної охорони ландшафту (Белява і Бори Бажинові, Бялогора, Кашубські скелі, Пясницькі луки, Відово, Затока Пуцк і Півострів Хель [9]).



1 – Надморський ландшафтний парк, 2 – Тріймеський ландшафтний парк, 3 – Ландшафтний парк «Слупя долина», 4 – Вжіжський ландшафтний парк, 6 – Кашубський ландшафтний парк, 5 – Ландшафтний парк «Вісла коса», 7 – Заборський ландшафтний парк

Рис. 1 – Поморська група ландшафтних парків

Надморський ландшафтний парк має площу 18 804 га (в тому числі 7 452 га суходолу та 11 352 га морська акваторія затоки Пуцк) [10]. Більше половини парку є води внутрішньої затоки Пуцк, яка відокрем-

лена від іншої частини Гданської затоки Балтійського моря піщаною мілиною, яку називають поздовжнім рифом. Умовно парк можна розділити на 2 частини:

- Вузька смуга узбережжя Балтійського моря від Бялогори до Владиславово, до складу якої також входять Карвінські болота;

- Півострів Хель і затока Пуцк з вузькою смугою узбережжя (рис.2).

Розділені вони між собою ділянкою промислової зони і територією порту у Владиславово.

Постановка проблеми. Наукові дослідження на території НЛП проводяться досить активно. Вони охоплюють різні компоненти заповідних ландшафтів. Аналіз публікацій, у яких наведено результати наукових досліджень природи парку свідчить

про глибоке вивчення як окремих природних компонентів, так і ландшафтів в цілому. Оскільки цінність парку, у першу чергу, полягає у його біорізноманітті, дуже велика кількість вчених досліджує саме флору і фауну НЛП (Piotrowska H., Wysocki C., Sikorski P., Sokołowski J., Jonson L., Luck K., Tobolski K. та ін.). Але значна увага приділяється вивченню природних комплексів як всього парку, так і окремих його частин (Gerstmannowa E. Janta A. Jakubowska B., Nogaczewski M. Jankowski J., Kruk-Dowgiało.L. та ін.) [10, 13, 14].



Рис. 2 – Надморський ландшафтний парк

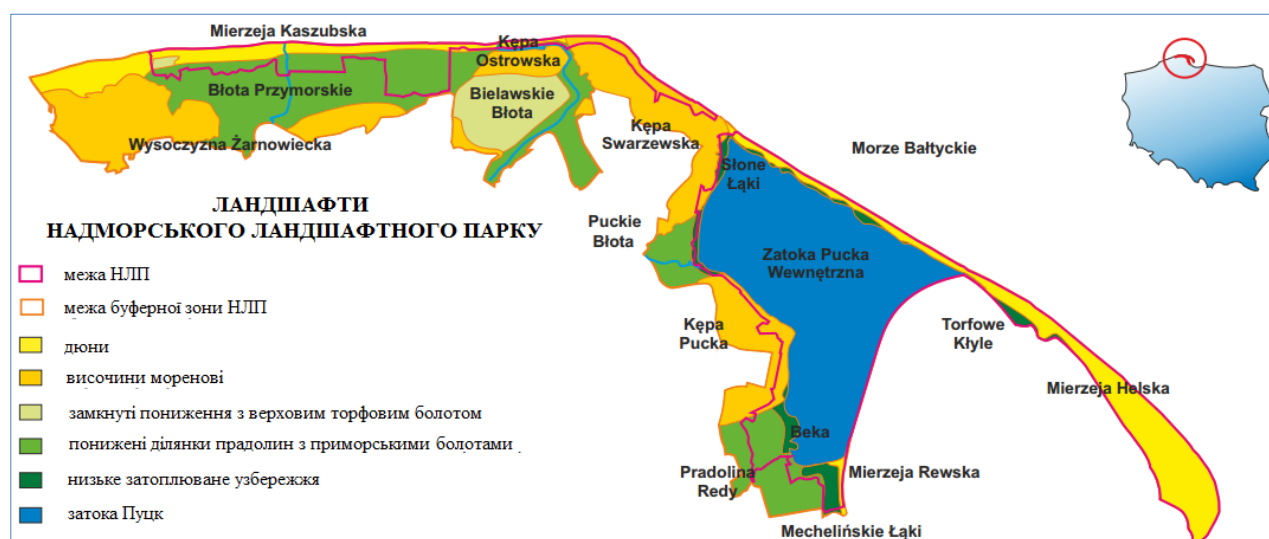


Рис. 3 – Ландшафти НЛП (за схемою у [14])

Особливість ландшафтних досліджень території парку полягає у самому сприйнятті поняття «ландшафт», яке, як відомо, у Європейській науці тлумачиться, як природний комплекс, краєвид. Найдетальніша узагальнена ландшафтна карта презентована колективом вчених під керівництвом А. Janta до 35 річниці створення НЛП. Адаптована для українського читача вона представлена на рис. 3. Саме на цьому тлумаченні поняття побудовано теорію ландшафтного планування, яка активно використовується в Європі для організації природокористування території [3, 4, 8, 11].

Більш наближеною до вітчизняної систематики ландшафтів є карта, що представлена у роботі А. Г. Ісаченка, А. А. Шляпнікова але вона є досить узагальненою [1], і дрібно-масштабною. На основі цієї карти автором складена схема природних ландшафтів території розміщення НЛП (рис.4). Згідно до неї, на території парку виділяється два природних комплекси: низовинні приморські акумулятивні рівнини та низовинні моренні рівнини області дії останнього льодовика.

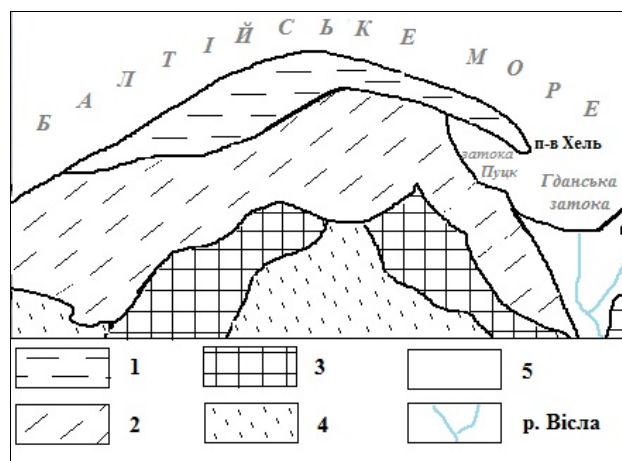
За матеріалами [1] узагальнимо характеристику виділених ландшафтів, що притаманні НЛП:

- Низовинні приморські акумулятивні рівнини розповсюджені вздовж берегової лінії. Вони повільно опускаються так, що частина території лежить нижче рівня моря –

за ланцюгами дюн або штучних дамб. Частину площі займають болота з рдестом, осокою, очеретом і сирі луки. Польдери зайняті сільськогосподарськими угіддями. Трапляються прориви морської води через дюни і дамби. Зовнішня зона плоского узбережжя зазнає впливу припливів. Мілини відокремлюються від берега дюнами, часто закріплені штучними посадками сосни.

- Низовинні моренні рівнини – області останнього льодовика складені донною мореною, валунами і суглинками. Поверхня – плоско хвиляста, іноді – дрібногорбиста. Часто застоюються поверхневі води. У ґрунтах простежується перехід від дерново-підзолистих до бурих лісових. У рослинності переважають букові ліси з мелісою та ясенником духмяним. Подекуди бук замінений дубом черешчатим і ясенем. Із-за значної освоєності, типових букових лісів збереглося мало.

Більш детального вивчення ландшафтно-диференціації території НЛП, окремого дослідження природно-антропогенних комплексів до цього часу не проводилось. Саме цим і можливістю апробації методики ландшафтно-екологічного планування (ЛЕП) на поморських теренах зумовило здійснення дослідження, що лягло в основу цієї статті. Метою дослідження визначена оцінка рівня конфліктів природо-користування в ландшафтах Надморського ландшафтного парку.



- 1– низовинні приморські акумулятивні рівнини; 2 – низовинні моренні рівнини області останнього льодовика; 3 – пагорбисто-моренні височини останнього льодовика; 4 – низовинні зандрові рівнини;
5 – низовинні алювіальні рівнини долин великих річок

Рис. 4 – Природні ландшафти території дослідження (схема за Ісаченко, Шляпніков, 1998)

Методи дослідження

Дослідження виконане згідно методики ландшафтно-екологічного планування, відповідно до якої реалізовано інвентаризаційний та оціночний етапи визначення конфліктів природокористування. В експе-

диційних дослідженнях на території НЛП (на двох тестових ділянках – Карвія і п-в Хель) використано польові методи, а в камеральних умовах – картографічні, методи географічного аналізу і синтезу.

Результати дослідження

Процедура ландшафтно-екологічного планування, як неодноразово нами зазначалось [4-7] складається наступних етапів: інвентаризаційний, оціночний, аналітичний, інтеграційний і прогнозний. В межах інвентаризаційного етапу, як правило, дослідником здійснюється найбільший обсяг польових експедиційних робіт. В першу чергу, це оцінка природних умов території, що й було проведено на першому етапі дослідження поморських ландшафтів.

Особливість ландшафтно-екологічної структури НЛП зумовлена як геологічною історією формування, так і умовами його функціонування. Безумовно, всі природні комплекси тією чи іншою мірою завдячують своєю структурою та зовнішнім виглядом діяльності моря і давнього льодовика. У парку є всі види морських берегів, характерних для південної частини Балтійського моря. Най-

типовішими є прибережні дюни, що формуються за рахунок накопичення наносів прибережних морських течій і активності хвиль (півострів Хель, Бялогора). Подекуди розповсюджені приморські скелі, що генетично пов'язані з моренними височинами, та утворились в результаті берегової абразії (Ястербова Гора – крайня північна точка Польщі). Третім типовим береговим ландшафтом НЛП є низькі затоплені прибережні райони, де утворились торфові болота (шельф в затоці Пуцк, або Солт-Луг і Торф Кліль на півострові Хель).

Більше 40% парку покрито лісами. Більшість з них соснові, серед інших порід найчастіше зустрічається дуб і бук (рис.6). Різноманітність екосистем НЛП створює сприятливі умови для життя багатьох видів тварин.



Рис. 5 – Соснові і дубові ліси НЛП (фото автора)

Особливо значне біорізноманіття має півострів Хель, який є місцем високої концентрації птахів під час осінньої та весняної міграції (Балтійський шлях міграції птахів). Мілководдя затоки Пуцк сприяють масовій зимівлі багатьох видів птахів особливо ка-

чок. Цього року спостерігались кілька осередків лебедів і гусей.

Унікальним природним комплексом, притаманним лише Балтійському узбережжю є дюни. Вони є найбільш поширеними на польському узбережжі геоморфологічними формами, що виникли завдяки діяльності

вітру. Формування дюни відбувається завдяки тому, що морський пісок вітром переноситься у бік материка і зупиняється на перешкодах – таких як камені, нерівності поверхні або згустки рослин. Переважна більшість обстежених дюн вкриті рослинністю, що сприяє їх закріпленню. Розрізняються білі (ближче до моря) і сірі (знаходяться у другому ряду) дюни.

На півострові Хель, де здійснювалось дослідження чітко вирізняються біла і сіра дюни. Компоненти ландшафту двох видів дюн мають суттєві відмінності. По-перше, біла дюна знаходиться в рухомому стані, рослинність на ній переважно трав'яна та низькорослі чагарники (рис.6).



Рис. 6 – Рослинність білих дюн (фото автора)

Рослини ростуть тут в суворих умовах існування – відсутність поживних речовин у так званому ґрунті і його надмірна солоність, часта відсутність води, сильна інсоляція і випаровування, рух піску, значні амплітуди добової температури. Це призводить появи у рослин пристосувань, серед яких найбільш часто спостерігаються: сильно розвинена коренева система, утворення багатьох пагонів, які використовуються для вегетативного розмноження, воскове покриття листя, тощо. Несприятливі для більшості рослин умови проживання обмежують біорізноманіття флори дюн. Майже всі з цих рослин світлолюбні і дуже погано переносять постійне затінення, а також в разі заліснення піщаних дюн, більшість з них швидко зникають.

Тваринний світ дюни не багатий. Зустрічаються, головним чином, птахи, комахи, багатоніжки і павуки.

Сірі дюни, по суті, стабілізувалися, і рух піску тут є унікальне явище. Своєю назвою вони завдячують сіруватому кольору піску, фарбування якого відбувається шля-

хом вертикальної міграції гумінових кислот по ґрунтовому профілю. Біорізноманіття сірих дюн багатше. Це соснові ліси, дрібнолистяні ліси з кленовою чи дубовою паростю. На додаток до судинних рослин і лишайників зустрічаються тут багато мохоподібних, які на білій дюні майже не зустрічаються.

Наступним етапом дослідження стало складання картосхеми ПТК і ПАК двох експериментальних ділянок, які у подальшому стали основою для карто-схеми конфліктів природокористування. Для обох ділянок виділені наступні природно-антропогенні комплекси:

- Лінійно-дорожні;
- Селітебні;
- Промислові;
- Захисно-рекреаційні;
- Пляжі і невикористовувані ПТК.

На оціночному етапі для кожного типу ПАК складена характеристика.

Лінійно-дорожні ландшафти представлені 4 підгрупами – лісові, вулиці з твердим покриттям, асфальтовані дороги та автотра-

си з покращеним асфальтовим покриттям. Принциповою відмінністю між ними є рівень антропогенного навантаження на довкілля, який здійснюється ними.

Так, лісові дороги на обох експериментальних ділянках проходять по просіках, де антропогенне навантаження проявляється у повному знищенні рослинності (на відміну від лісових доріг в лісостеповій зоні України, наприклад, на Харківщині). Оскільки ліси на досліджуваній території зростають на сірій дюні і у якості ґрунту виступає тут пісок, який і створює покриття лісових доріг, найменше витоптування призводить до повної загибелі трав'яної рослинності.

Вулиці з твердим покриттям притаманні і гміні Карвія, яка подібна до категорії селища міського типу за українською класифікацією населених пунктів, і в цілому півострову Хель, оскільки він є майже суцільною туристично-рекреаційною зоною. Навантаження на довкілля в цій підгрупі лінійно-дорожніх ландшафтів полягає у повному знищенні рослинності, ущільненню ґрунту і автотранспортному забрудненню. У той же час, на відміну від доріг з асфальтовим покриттям, в цих ПАК присутня вертикальна

водна міграція, бо гравійно-щебенево покриття сприяє просочуванню води вниз по ґрунтовому профілю.

Автотраси з асфальтовим покриттям і з покращеним асфальтовим покриттям відрізняються між собою, головним чином рівнем ущільнення ґрунту і інтенсивністю транс-портного потоку.

За розрахунком кількісних матриць конфліктів лінійно-дорожні ландшафти мають середній рівень на обох експериментальних ділянках (рис. 7 і рис 8).

Селітебні ландшафти на обох дослідних територіях представлені малоповерховою забудовою, але є суттєві відмінності між ними. Гміна Карвія – має територіальне подання приватних і багатоквартирних будинків та туристично-рекреаційних комплексів, але всі вони витримані в однаковій щільності забудови і загалом складаються із таких елементів: удівля, рекреація, сад або квітник і подекуди господарські будівлі. Рівень конфлікту в селітебних ландшафтах Карвії класифікований нами як низький. Лише в придорожніх смугах він середній (рис.7).

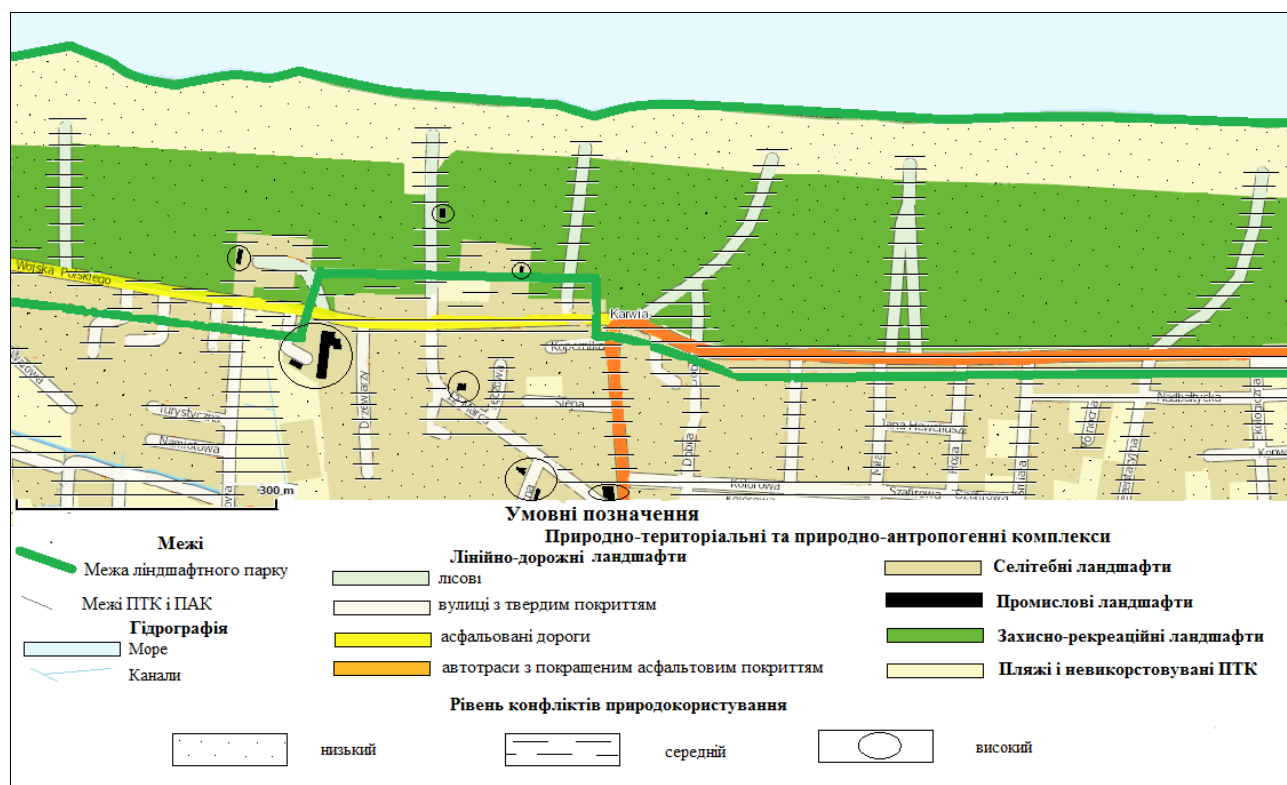


Рис. 7 – Конфлікти природокористування ПТК і ПАК експериментальної ділянки 1 (Карвія)



Рис. 8 – Конфлікти природокористування ПТК і ПАК експериментальної ділянки 3 (п-в Хель. Халупе)

На відміну від них, селітебні ландшафти експериментальної ділянки на п-ові Хель – це приватні домоволодіння з невеликою загальною площею ділянки або готельні комплекси. Вони також малоповерхові і здійснюють навантаження на ґрунт у такому ж обсязі як і у Карвії, але суттєвою відмінністю є повна заміна природного фітоценозу штучно створеним. Внаслідок ландшафтного дизайну території (за дуже рідким виключенням) природний комплекс зазнав суцільного перетворення, що нами було кваліфіковано як конфлікт середнього рівня (рис.8).

Промислові ландшафти на обох експериментальних ділянках представлені котельними, що здійснюють опалення, як багатоквартирних будинків (Карвія), так і приватних домоволодінь і готелів (на обох ділянках). Саме ці ландшафти і прилегла до них територія в радіусі близько 50 метрів віднесена нами до високого рівня конфліктів, оскільки кількість суміщень у матриці конфліктів тут найбільша. Представлення у вигляді кола обрано тому, що програми розрахунку розсіювання для джерел з незначними

непостійними викидами в атмосферу передбачають саме подання зони розсіювання у вигляді кола.

Захисно-рекреаційні ландшафти – це ліси і задерновані дюни на обох експериментальних ділянках. Але між ними є досить суттєва різниця. Карвія – відносно великий населений пункт, де ліс використовується як рекреантами, так і місцевим населенням. За породним складом він листяний.

В ньому підтримується відповідний санітарний стан, здійснюється зачистка від підросту і травостою. Тому за рівнем конфліктів територія цих ландшафтів у Карвії віднесена нами до низького рівня.

На експериментальній ділянці п-ва Хель ліси складаються переважно з сосни, але є ділянки і листяних порід. Також широкою смугою вздовж пляжу простяглась вразлива слабо задернована біла дюна. Для забезпечення збереження біорізноманіття в них і унеможливлення появи загрози мігруючим птахам, що зупиняються на півострові, доступ людини в них обмежений (рис.9).

Цікаво, що засоби, використовуються для цього швидше носять символічний

характер і нагадують спрямовані, головним

чином, до свідомості людини. Саме тому на



Рис. 9 – Засоби обмеження доступу в захисно-рекреаційні ландшафти на експериментальній ділянці п-ва Хель

карті конфліктів природокористування п-ва Хель з'явилась категорія «незначний» рівень конфліктів (рис.8).

Останнім визначений ландшафт пляжу і невикористаних територій. Це, як правило вкриті піском ділянки, що зазнають низького рівня антропогенного навантаження. До такого ж рівня конфліктів вони були віднесені у Карвії. Відмінність п-ва Хель полягає у тому, що незначна щільність

забудови і наявність морської акваторії з двох боків рекреаційної зони дозволили нам віднести пляжі також до категорії незначного рівня конфліктів природокористування. Можливо, дався в знаки осінній період дослідження і влітку ступінь впливу на пляжі зростає, але розрахунок можливого розподілу відпочиваючих на цьому пляжі підтверджує наші висновки.

Висновки

Проведеним дослідженням встановлено, що територія обох експериментальних ділянок, згідно узагальненому розрахунку матриць, має середній рівень конфліктів природокористування. У той же час, спостерігаються суттєві відмінності між двома ділянками.

На першій з них (Карвія) 75 % території має низький рівень конфліктів природокористування і менше 1% площі має високий рівень конфліктів. Це дає змогу зробити висновок про рівномірність антропогенного навантаження на ландшафти цієї ділянки.

На другій (п-ів Хель) виділено 4 рівні конфліктів природокористування – від незначного до високого. Незначний і середній рівень конфліктів займають майже однаковий відсоток площі на дослідній ділянці (відповідно, 34 % і 32 %). У порівнянні з Карвією, на п-ві Хель виявлено зростання у 3 рази відсотка ділянок з високим рівнем конфліктів природокористування.

Отримані результати, однак, свідчать про відносну екологічну рівновагу на досліджених територіях, оскільки в середньому частка територій з високим кількісним показником рівня конфліктності близька до 1 %.

Література

1. Исаченко А. Г., Шляпников А. А. Ландшафты - М: Мысль, 1989 . 504 с
2. Ландшафтне планування в Україні : Методичні настанови / [Л. Г. Руденко, Є. О. Маруняк та

ін.]; під ред. Л. Г. Руденка. – К. : Реферат, 2014. – 143 с.

3. Дроздов А. В., Антипов А. Н., Йохансен Р.и др Ландшафтное планирование с элементами

инженерной биологии – М.:Тов-во научных изд. КМК., 2006. – 124 с.

4. Максименко Н. В., Корешева О. В. Аналіз конфліктів при-родокористування, як основа ландшафтного планування території Гомільшанського лісництва // Вісник Львівського університету. Серія: Географічна. – Випуск № 48. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2014.

5. Максименко Н. В., Михайлова К.Ю. Застосування принципів ландшафтного планування для об'єктів ПЗФ // Зб. наук. праць XI Всеукр. наук. Таліївських читань, 16-17 квітня 2015 року. – Харків: ХНУ, 2015. – С.211-214

6. Максименко Н. В., Клещ А.А. Методичні особливості інвентаризаційного етапу ландшафтно-екологічного планування // Зб. наук. праць XI Всеукр. наук. Таліївських читань, 16-17 квітня 2015 року. – Харків: ХНУ, 2015. – С.35-38.

7. Максименко Н. В., Клещ А.А., Михайлова К.Ю., Гоголь О.М. Особливості ландшафтно-екологічного планування територій різного функціонального призначення // Географія, екологія, туризм: теорія, методологія, практика: міжнар. наук.-практ. конф. 21-23 травня 2015, Тернопіль : СМП «Тайп», 2015, - С.249-251

8. Руководство по ландшафтному планированию : серия в 4 т./ [Антипов А. Н., Дроздов А. В., Князева Т. Ф., Кравченко В. В., Семенов Ю. М.] –

М. : Госуд. центр эколог. программ, 2001. – Т.2: методические рекомендации по ландшафтному планированию. – 72 с.

9. Natura 2000. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://npk.org.pl/formy-ochrony-przyrody-1/natura-2000-1/>

10. Nadmorski Park Krajobrazowy. Офіційний сайт. Режим доступу: <http://npk.org.pl/krajobrazy-1/krajobrazy-wysoczyzn-morenowych-2/>

11. Landschaftsplanung / [mit Beitr.von: Claus Bittner]. Christina von Haaren (Hrsg.). – Stuttgart: UTB, Ulmer, 2004. – 527 p.

12. Przewoźniak M., Ochrona przyrody w planowaniu przestrzennym. Teoria – prawo – realia/ M. Przewoźniak // Przegląd Przyrodniczy XVI, 2005, 1-2, P. 143-158.

13. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Krokowa. Krokowa, grudzień 2010 r. Krokowa, marzec 2014 r. - zmiana nr 1 Krokowa maj 2014 r. - zmiana nr 2. – 246 p.

14. Krajobrazy. 35 lat Nadmorskiego Parku Krajobrazowego. / Praca zbiorowa pod redakcją A. Janty Pomorski Zespół Parków Krajobrazowych. Słupsk. 1997 – 20 p.

Надійшла до редколегії 28.09.2016