

Відбір екологічно безпечних територій для розміщення спортивних парків шляхом використання екологічного територіального картографування шумового забруднення

УДК 504:334

О. І. Циганенко, Я. В. Першегуба, Н. А. Склярова, Л. Ф. Оксамитна

Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, Україна
Національний університет охорони здоров'я України ім. П. Л. Шупика, Київ, Україна

Резюме. Шумове забруднення спортивних парків становить значну проблему як для здоров'я, так і працездатності спортсменів, яку необхідно вирішувати. *Мета.* Розробити методологічні підходи до відбору екологічно безпечних за показниками шумового забруднення територій для розташування на них спортивних парків. *Методи.* Аналіз наукової, науково-методичної літератури, узагальнення, синтез, абстрагування, формалізація. *Результати.* Було виконано системний аналіз наукової, науково-методичної літератури та інших джерел інформації, що стосуються відбору екологічно безпечних територій за показниками шумового забруднення для розміщення на них спортивних парків. За отриманими результатами було зроблено висновки, що відбір екологічно безпечних територій для розташування спортивних парків за показниками шумового забруднення бажано проводити за межами великих міст-мегаполісів із використанням екологічних карт шумового забруднення територій та з застосуванням для їх створення ГІС-технологій.

Ключові слова: спортсмени, спортивні парки, шумове забруднення територій, екологічно безпечні території, екологічне картографування територій, ГІС-технології.

Selection of environmentally safe areas for sports parks through the use of environmental territorial mapping of noise pollution

O. I. Tsyganenko, Y. V. Perzhehuba, N. A. Sklyarova, L. F. Oksamytna

National University of Physical Education and Sport of Ukraine, Kyiv, Ukraine
P. L. Shupik National University of Healthcare of Ukraine, Kyiv, Ukraine,

Abstract. Noise pollution in sports parks poses a significant problem for both the health and work capacity of athletes that needs to be addressed. *Objective.* To develop methodological approaches to the selection of ecologically safe areas in terms of noise pollution for the location of sports parks. *Methods.* Analysis of scientific, scientific and methodological literature, generalization, synthesis, abstraction, formalization. *Results.* A systematic analysis of scientific, scientific and methodological literature and other sources of information related to the selection of environmentally safe areas for the location of sports parks was performed. Based on the results obtained, it was concluded that the selection of environmentally safe areas for the location of sports parks in terms of noise pollution should be carried out outside of large metropolitan cities using environmental maps of noise pollution and GIS technologies to create them.

Keywords: athletes, sports parks, noise pollution of territories, environmentally safe territories, environmental mapping of territories, GIS technologies.

Постановка проблеми. Шум, або акустичний шум, визначають як коливання частинок довкілля, які сприймаються органами слуху людини як небажані сигнали. З точки зору акустичної екології, шум — це нестійкі або випадкові акустичні коливання, які характеризуються випадковою зміною амплітуди і частоти. Крім того, шум — це хаотична сукупність за силою і частотою звуків, які заважають сприйняттю корисних сигналів. Взагалі ж під шумом розуміють усі неприємні та небажані для людини звуки, які забруднюють довкілля на певних територіях і при цьому можуть порушувати діяльність людини у різних галузях, в тому числі і в спорті [5, 7, 11].

Шумове забруднення територій, на яких проводиться спортивна діяльність, становить значну проблему як для спорту, так і для здоров'я спортсменів, насамперед тих з них, які займаються спортом на відкритому просторі, а також і для відвідувачів спортивних парків. Внаслідок негативної дії шуму на організм спортсменів, як і інших груп населення, можуть порушуватися слух, виникати психічні розлади, погіршуватися прогноз протікання хронічних захворювань тощо, також знижуватися психічна та фізична працездатність спортсменів. Тому цю проблему необхідно вирішувати [5, 7, 10, 11].

Найбільш ефективним, з нашої точки зору, шляхом вирішення цієї проблеми є відбір екологічно безпечних стосовно шумового забруднення територій для занять спортом. Це передовсім стосується відбору екологічно безпечних територій відносно шумового забруднення для розташування на них спортивних парків як значних за територією та періодичним скупченням людей територій для спортивної діяльності.

У цьому плані питаннями шумового забруднення територій, в тому числі і територій спортивних парків, та процесами управління, пов'язаними із шумом у навколишньому природному (а нині значною мірою і антропогенному) середовищі, займається така екологічна наука, як акустична екологія, яку визначають як екологічну науку, що вивчає взаємозв'язок між людиною та її оточенням, обумовленим звуком та відповідно і шумом [7].

У методологічному аспекті в акустичній екології для оцінювання шумового забруднення територій та процесів, пов'язаних з управлінням шумом, почали широко застосовувати екологічне картографування територій за ступенем шумового забруднення з використанням ГІС-технологій. Ці технології визначають як геоінформаційні технологічні системи [1–4, 7].

Це обумовлено тим, що більшість екологічних проблем, у тому числі і шумове забруднення,

мають просторовий територіальний характер і тому потребують картографічного зображення із застосуванням відповідних технологій, стосовно шумового забруднення — це ГІС-технологій. При цьому методологічно оцінювання стану навколишнього середовища і прогноз його розвитку спираються на територіальний підхід, тобто на екологічне оцінювання простору та його територій, за умов якого відбувається взаємодія людини, живої природи та довкілля [1–4, 7, 11].

Важливо також підкреслити, що ГІС-технології розглядаються ще і як важливий елемент інформатизації галузі охорони здоров'я, в тому числі і стосовно негативної дії чинників довкілля, таких як шумове забруднення тощо [7].

Таким чином, розробка положень екологічного картографування з застосуванням ГІС-технологій для відбирання екологічно безпечних стосовно шумового забруднення територій для розташування спортивних парків є актуальною і своєчасною.

Мета дослідження — розробити методологічні підходи до відбору екологічно безпечних за показниками шумового забруднення територій для розташування на них спортивних парків.

Методи дослідження: аналіз наукової, науково-методичної літератури, узагальнення, синтез, абстрагування, формалізація.

Результати дослідження та їх обговорення. Було враховано, що в Україні допустимий рівень шуму на територіях, в тому числі і тематичних парків, до яких належать і спортивні парки, регламентується ДБН В.11-31: 2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму». Згідно з цим документом, допустимий рівень шуму в денний період доби становить 70 дБА, а для еквівалентного рівня звуку — 55 дБА. Для нічного періоду доби допустимий рівень шуму становить 60 дБА, а еквівалентний рівень звуку допускається до 45 дБА [3]. Проте у розглянутому документі поки що відсутні положення про необхідність проведення екологічного картографування територій за показниками їх шумового забруднення, в тому числі з застосуванням сучасних ГІС-технологій.

Проведений аналіз наукової, науково-методичної літератури та інших джерел інформації показав, що в міжнародній практиці приділяється значна увага шумам у навколишньому природному (та значною мірою і антропогенному) середовищі сучасної ноосфери планети Земля з урахуванням особливостей територій, де це має місце. Про це свідчить Директива 2002/49 ЄС Європейського парламенту Ради «Про оцінку та керування процесами, пов'язаними із шумом у

навколишньому природному середовищі». Згідно цієї директиви, для територій, де можливе знаходження значної кількості людей (насамперед парки, в тому числі такі тематичні парки, як спортивні тощо) рекомендується складати екологічні карти їх шумового забруднення, які необхідно поновлювати кожні 5 років. Таке шумове забруднення територій характеризують таким терміном, як екологічні шуми [4].

За даними проведення екологічного шумового картографування міст-мегаполісів разом з їх спортивною інфраструктурою, виявлено, що вони мають зазвичай значне шумове забруднення, насамперед за рахунок автомобільного транспорту. В Україні це передовсім стосується таких міст-мегаполісів як Київ та Харків, стосовно центральних районів яких вже було проведено екологічне картографування шумового забруднення, а також таких обласних центрів України, як Миколаїв [1, 2, 10].

Тому під час відбору екологічно безпечних територій за показниками шумового забруднення першочергову увагу ми рекомендуємо приділяти екологічному картографуванню шумового забруднення спортивних парків, які можна і бажано розташовувати за межами територій великих міст, насамперед — мегаполісів з їх значним шумовим забрудненням територій передовсім за рахунок автомобільного транспорту. Особливо це стосується екологічної безпеки спортсменів, які займаються спортивною діяльністю на відкритому просторі, де максимально діють чинники навколишнього природного (а тепер вже і антропогенно-природного) середовища.

У цьому плані, може бути використаний світовий досвід з екологічного шумового картографування територій парків, насамперед у США та в інших країнах. Так, згідно з існуючою сучасною практикою стосовно розміщення та подальшої експлуатації парків різних типів (категорій), то передовсім виконується екологічне картографування шумового забруднення територій з використанням ГІС-технологій та розробляються плани дій із подолання шуму (шумового забруднення). Важливо відмітити, що екологічне картографування шуму (шумового забруднення) та плани дій відносно нього є важливими інструментами захисту людини. Вони встановлені національними нормативно-правовими документами, які стосуються екологічного шуму. Відповідно до цього, потрібно, щоб екологічні карти шуму були складені для всіх основних доріг (автомагістралей), основних залізниць, основних аеропортів та агломерацій, у тому числі основних спортивних споруд та найбільших розважальних закла-

дів, які межують з парком. На основі цих карт шуму розроблятимуться плани дій щодо шуму в консультації з громадськістю [6–9, 12].

На сьогодні існуючі так звані «звукові пейзажі» тематичних парків, у тому числі спортивних (за типом тематичні парки) визначаються переважно за допомогою «моніторингу шуму» в різних місцях їх території. Перше питання, яке необхідно визначити, це де проводити вимірювання. Існуючий «звуковий пейзаж» декларує, що необхідно вимірювати всі природні та антропогенні шуми та звуки на всій території парку. При цьому методологія їх сучасного дослідження передбачає, що тематичні парки, в тому числі і спортивні, містять кілька різних «акустичних зон» або акустичних середовищ, які акустично (за шумом та звуками) можуть відрізнятися одна від одної. Вважається, що території, які мають схожу топографію, зелені насадження, місця знаходження дикої природи (птахи тощо), відкриті водойми (звуки від течії води тощо), можуть мати подібні антропогенно-природні «звукові пейзажі», тобто «звуко-шумову картину» [9, 11, 12].

Друге питання, яке необхідно визначити та вирішувати, це коли проводити вимірювання рівня шумового забруднення на території відповідного парку. Як мінімум, вимірювання шумів, а якщо потрібно — і звуків, у парках різних типів проводять протягом кожного з річних сезонів. Хоча доцільним є врахування й інших коливань шуму у часі, таких як діяльності дикої природи, потоків води тощо. Такий час (режим) вимірювань передбачає, що «звукові картини» змінюються разом із цими тимчасовими змінами у часі [9, 11, 12].

Тривалість вимірювань повинна базуватися на рівні необхідної статистичної достовірності отриманих результатів (тобто повинна бути статистично достовірною екологією). Наявні дані наукової, науково-методичної літератури та інших джерел інформації свідчать про те, що методологічно вимірювання рівня фонового шуму, а також звуків повинне тривати від двох до чотирьох тижнів, щоб забезпечити прийнятні (статистично достовірні) вузькі діапазони шуму [7–9].

Під час складання екологічних карт шумового забруднення необхідно передовсім використовувати нормовані показники шуму та порівнювати їх з національними нормативами конкретної країни [3, 7].

Нами було проведено спеціальне опитування 51 спортсмена, які займаються спортивною діяльністю на відкритому просторі за умов міста-мегаполіса Києва, стосовно шумового забруднення як чинника, який їм заважає. З опитаних 41 спортсмен заявили, що шумове забруднення

заважає їхній спортивній діяльності і виявили бажання займатися спортом у більш тихому місці за межами міста. Вказане дослідження підтверджує тезу, що займатися спортивно діяльністю краще за межами міст-мегаполісів, де значно менше шумове забруднення територій.

Висновки:

1. Методологічно відбір екологічно безпечних територій відносно шумового забруднення для розміщення спортивних парків рекомендується проводити із застосуванням такого методологічного підходу, як використання екологічних карт шумового забруднення, розроблених на основі ГІС-технологій, як це прийнято у світовій практиці для тематичних парків, у тому числі і спортивних.

2. Відбір екологічно безпечних територій для спортивних парків в Україні необхідно проводити

згідно з положеннями ДБН В. 11–31: 2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму».

3. Відбір екологічно безпечних територій для розміщення спортивних парків рекомендується проводити шляхом застосування екологічного картографування територій з використанням ГІС-технологій і відбирати при цьому екологічно безпечні за показниками шумового забруднення території за межами міст-мегаполісів, які зазвичай мають значне шумове забруднення.

Перспективи подальших досліджень передбачають вивчення відбору екологічно безпечних територій для розміщення спортивних парків за показниками шумового забруднення з застосуванням екологічного картографування територій та використанням ГІС-технологій.

Література

1. Абракітов ВЕ. Картографування шумового режиму центральної частини міста Харкова [Mapping the noise regime of the central part of the city of Kharkiv]: монографія. Харків: ХНАМГ; 2010. 266 с.
2. Абракітов ВЕ. Картографування шумового режиму центральної частини міста Києва [Mapping the noise regime of the central part of Kyiv]: монографія. Харків: ХНАМГ; 2012. 230 с.
3. ДБН В. 11 – 31: 2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму» [Protection of territories, buildings and structures from noise]; 25 с.
4. Директива 2002/49 Європейського парламенту Ради «Про оцінку та керування процесами із шумом у навколишньому природному середовищі» [On the assessment and management of processes with noise in the surrounding natural environment]. Official Journal. L189. 18/07/2002. P. 0012 – 0026.
5. Екологічний шум та акустичний аналіз – EUROLAB – Laboratuvar [Environmental noise and acoustic analysis]. Режим доступу: <https://laboratuvar.com>, 2022.
6. Застосування геінформаційних технологій та дистанційного зондування землі для моніторингу лісового покриву (на прикладі НПП «Вижницький») [Application of geoinformation technologies and remote sensing of the earth to monitor forest cover (on the example of the Vyzhnytskyi NPP)]. <http://pnp.u.edu.ua/wp-content/uploads>, 2022.
7. Луньова СА. Акустична екологія. Конспект лекцій [Acoustic ecology. Synopsis of lectures]: навчальний посібник. Київ: КПІ ім. І. Сікорського; 2021. 169 с.

8. Фірсова ОД. ГІС – технології як елемент інформатизації галузі охорони здоров'я: основні терміни та визначення (аспект понять). Інвестиції: практика та досвід. [GIS-technologies as an element of informatization of the healthcare industry: basic terms and definitions (aspect of concepts). Investments: practice and experience]. 2013;19:140–150.

9. Орлов ОГ. Проблема шумового забруднення парків [The problem of noise pollution in parks]. Режим доступу: <https://elibrary.ru>, 2022.

10. Яремчук ОМ, Жук ІЮ, Сарафанюк НЛ. Аналіз впливу шумового забруднення на людину шляхом картографування шумового забруднення автомагістралей м. Миколаєва засобами ГІС-технологій (із використанням програмного пакету ARCGIS) [Analysis of the impact of noise pollution on people by mapping the noise pollution of Mykolaiv highways using GIS technologies (using the ARCGIS software package)]. Екологічні науки. 2020;4(31): 212–216.

11. Цыганенко ОИ, Першегуба ЯВ, СклярOVA НА, Оксамытна ЛФ. Проблема природоохоронного інспектирования спортивных и физкультурно-оздоровительных комплексов, спортивных парков. Пути решения. [The problem of environmental inspection of sports and fitness complexes, sports parks. Solutions]. Науковий часопис Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. 2016;5(72)16:120–123.

12. Noise Guide for Local Government Noise management principles. Режим доступу: <https://www.epa.nsw.gov.au/-/media/EPA/Corporate>, 2022.

tsyhanenko.oleh@gmail.com
 igme@ukr.net
 natasha040955@gmail.com
 LudmilaFedorovna288@gmail.com

Надійшла 13.02.2023