ДОСЛІДЖЕННЯ АНТРОПОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ

УДК 911.3

Канський В.С., Канська В.В.
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Звуковий ландшафт: поняття та підходи до класифікації

У статті звертається особлива увага на те, що роль звуку у формуванні та функціонуванні ландшафтного комплексу у вітчизняній літературі висвітлено недостатньо. Під час стрімкого розвитку нових галузей науки, в ландшафтознавстві з'являються нові напрями, одним із таких є звукове ландшафтознавство. Проаналізовано історію розвитку та становлення звукового ландшафту як окремого напряму ландшафтознавства з 60-х років XX століття і до наших днів. Вивчено досвід зарубіжних вчених у становленні поняття звукового ландшафту та його подальший розвиток, наведено приклади дослідження впливу звуку на людський організм та на загальну картину формування ландшафту, здійснено огляд основних наукових праць, що стосуються відповідних досліджень. Запропоновано визначення звукового ландшафту, звуки якого формують «звукову картину», за якою можна визначити форму, стан, динаміку та інші властивості компонентів природного ландшафту і спрогнозувати його подальший вплив на живі організми та їх індивідуальний розвиток. У статті розглядаються підходи до класифікації звукових ландшафтів, які можна поділити на натуральні, натурально-антропогенні та антропогенні; наведено класи звукових ландшафтів за типом звучання, за звучанням у відповідну пору доби. Наведено характеристику видів звуку у ландшафті. Особлива увага звертається на те, що звуковий ландшафт формують звукові ландшафтні комплекси – звукова фація, урочище, місцевість. В рамках дослідження їм запропоновано відповідне визначення. За звукоморфологічною будовою виділено звукову морфоскульптуру, звукову морфоструктуру та звукову геоструктуру, яким наведено приклади. Класифікувати звукові ландшафти можна відповідно до класифікації антропогенних ландшафтів.
Ключові слова: звук, звуковий ландшафт, ландшафтний комплекс, натуральний ландшафт, антропогенний ландшафт, природне середовище, класифікація.

Канский В.С., Канская В.В. Звуковой ландшафт: понятие и подходы к классификации. В статье обращается особое внимание на то, что роль звука в формировании и функционировании ландшафтного комплекса в отечественной литературе освещены недостаточно. Во время стремительного развития новых отраслей науки, в ландшафтоведении появляются новые направления, одним из таких является звуковое ландшафтоведение. Проанализирована история развития и становления звукового ландшафта как отдельного направления ландшафтоведения с 60-х годов XX века и до наших дней. Изучен опыт зарубежных ученых в становлении понятия звукового ландшафта и его дальнейшее развитие, приведены примеры исследования влияния звука на человеческий организм и на общую картину формирования ландшафта; сделан обзор основных научных работ, касающихся соответствующих исследований. Предложено определение звукового ландшафта, звуки которого формируют «звуковую картину», по которой можно определить форму, состояние, динамику и другие свойства компонентов природного ландшафта и спрогнозировать его дальнейшее влияние на живые организмы и их индивидуальное развитие. В статье рассматриваются подходы к классификации звуковых ландшафтов, которые можно разделить на натуральные, натурально-антропогенные и антропогенные; приведены классы звуковых ландшафтов по типу звучания, по звучанию в соответствующее время суток. Приведена характеристика видов звука в ландшафте. Особое внимание обращается на то, что звуковой ландшафт формируют звуковые ландшафтные комплексы – звуковая фация, урочище, местность. В рамках исследования им предложено соответствующее определение. По звукоморфологическому строению выделено звуковую морфоскульптуру, звуковую морфоструктуру и звуковую геоструктуру, которым приведены примеры. Классифицировать звуковые ландшафты можно согласно классификации антропогенных ландшафтов.
Ключевые слова: звук, звуковой ландшафт, ландшафтный комплекс, натуральный ландшафт, антропогенный ландшафт, природная среда, классификация.

Kanskyy V.S, Kanskaya V.V. Sound landscape: the concept and approaches for classification. According to a high-tech research achievements landscape takes on an entirely new development and the scientists open up new horizons. Among the large number of scientific problems that confront this science, there are a number of problematic issues. One of them – this is the sound in the landscape. Particularly important today is the impact of the sound, which is caused by the rapid development of cities and places in the city. This increases the human pressure on the natural environment, and the sound of it takes not the last place. In our opinion, the sound affects the formation of the landscape. Moreover, it may in some cases be a crucial factor in the formation and functioning of a specific landscape complex. Sound landscape learning can be called experimental, but promising scientific direction. The article highlights the fact that a role of sound in the formation and functioning of a landscape complex in the domestic literature isn't described enough. During the rapid development of new branches of science in landscape learning there are new directions. One of them is the sound landscape learning. We analyzed the history of the development and formation of the soundscape as a separate category of landscape learning from the 60-ies of XX century to the present day. We have studied the experience of foreign scientists in the development of the concept of soundscape and its further development, we gave examples of studding the sound's effect on the human body and the overall picture of the landscape's formation; we gave an overview of the major scientific works relating to relevant research. The definition of soundscape was suggested in the article. Soundscape is the landscape, which sounds form a «sound picture», by which you can determine the shape, condition, dynamics and other properties of the natural landscape components and to predict its further impact on living organisms and their individual development. The article discusses approaches to classification of soundscapes that can be divided into natural, natural-anthropogenic and anthropogenic; given classes of soundscapes by sound type, sounding at the appropriate time of day; the characteristic of sound types in the landscape also is showed. The sound of the landscape can be divided into two groups: a favorable (or positive) and unfavorable or negative (adverse). Soundscapes sounding at the appropriate time of day can be divided into night and day. In the anthropogenic soundscape, except natural sounds, there are artificial or digital sounds. By the sound source soundscapes can be the technogenic and the natural. Particular attention is drawn to the fact that the soundscape is formed by sound landscape complexes – the sound facies, the tract, the area. In the study, they suggested an appropriate definition. For sound morphological structure the sound morphological sculpture, the sound morphological structure and the sound geological structure was allocated. Sound landscapes can classify according to the classification of anthropogenic landscapes.
Keywords: sound, sound landscape, landscape complex, natural landscape, anthropogenic landscape, natural environment, classification.

Наявність проблеми. Науково доведено, що людина до свого народження починає сприймати навколишнє середовище за допомогою звуків. На початку життя вона бачить «звуковий світ», образ якого зберігається у підсвідомості назавжди. З часом, після народження, коли в людини розвиваються інші органи сприйняття світу, частково світ звуків стає другорядним.

Враховуючи сучасні технічні наукові досягнення, ландшафтознавство набуває нового розвитку. Серед значної кількості наукових завдань, які стоять перед цією наукою, є і низка проблемних питань. Одне з таких – це звук у ландшафті. Частково це питання розглядалося у геофізиці ландшафтів [6, с. 236], однак науковці не приділили належної уваги подальшому вирішенню цієї проблеми. Особливо важливим сьогодні є вплив звуку, зумовлений бурхливим розвитком міст. Це збільшує антропогенне навантаження на природне середовище, і звук в ньому має суттєве значення.

На нашу думку, звук впливає на формування ландшафту. Більше того, він у деяких випадках може бути вирішальним чинником у формуванні та функціонуванні певного ландшафтного комплексу. Звукове ландшафтознавство можна назвати експериментальним, однак перспективним науковим напрямом [1, с. 13].

Аналіз попередніх досліджень. Проблеми розвитку ландшафту, обґрунтування його суті, структура компонентів, які його формують та взаємодіють між собою, детально висвітлені у працях Г.І. Денисика [4],

М.Д. Гродзинського [3], В.М. Пащенка [5] та ін. Однак, майже не звертається увага у вітчизняній літературі на не менш важливі компоненти ландшафтів: звук (не лише шум), запах (не лише атмосферне забруднення), колір (спектр), енергетика, інформація тощо [3, с. 237]. Наукових праць, які б аналізували роль саме цих складових, поки що мало.

Мета – проаналізувати історію дослідження ролі звуку у формуванні й функціонуванні ландшафту, розкрити поняття «звуковий ландшафт» та обґрунтувати підходи до їх класифікації.

Результати дослідження. Вперше пояснення впливу музики і звуків на здоров'я людини відзначено у давньогрецького вченого і філософа Піфагора: «Всяка мелодія синхронізує роботу внутрішніх органів людини. Відбувається це тому, що будь-який з наших органів – це джерело енергії і електромагнітних хвиль заданої частоти, а так як звуки музики теж є хвилями, вони входять з ними в резонанс – і налаштування нашого тіла змінюється. Коли звучить мелодія, її акустичне поле накладається на акустичне поле організму і виходить, що ми відчуваємо на собі певного роду клітинний масаж» [цит. за 2].

Здавна було відомо, що за допомогою музики можна викликати радість, зняти біль і навіть вилікуватись від серйозних хвороб. Так, у Стародавньому Єгипті хоровим співом лікували безсоння і знімали біль. Лікарі Стародавнього Китаю виписували музичні мелодії як рецепти, вважаючи, що музика здатна вилікувати будь-яку хворобу. Послідовник Піфагора Платон вважав, що музика відновлює гармонію всіх процесів в організмі й у всьому Всесвіті. Авіценна досить ефективно застосовував музику при лікуванні душевнохворих людей. На Русі для лікування головного болю, хвороб суглобів, зняття порчі й пристріту використовували мелодію дзвону. Сучасні вчені пояснили це тим, що дзвін володіє ультразвуковим і резонансним випромінюванням, які здатні моментально знищити більшість вірусів і збудників небезпечних хвороб.

Пізніше вчені довели, що музика здатна підвищувати або знижувати рівень кров'яного тиску, брати участь у газообміні, впливати на глибину дихання, ритм серцевих скорочень і практично на всі процеси життєдіяльності. Крім того, в ході спеціальних експериментів було встановлено вплив музики на воду і на ріст рослин.

Француз П'єр Шеффер (*Pierre Schaeffer*), музикант і дослідник, систематизував звуки для композиційних цілей. Основна його мета – облагородження звукових об'єктів навколишнього середовища. Ідею П'єра Шеффера розширив і продовжив канадський дослідник і композитор Реймонд Шафер (*Raymond Murray Schafer*), який вперше застосував термін *«звуковий ландшафт»* («*soundscape*») в 60-х роках XX ст. У його інтерпретації звуковий ландшафт – це композиція звуків, які сприймає людина в навколишньому просторі. Він так само розрізняв «hi-fi»- і «lo-fi»-ландшафти. «Hi-fi»-ландшафт дозволяє слухачеві вловлювати територіально більш далекі звуки, «… як малолюдний пейзаж відкриває широкий огляд», в той час як в «lo-fi»-ландшафті «перспектива втрачається», це коли «… індивідуальні акустичні сигнали тонуть в щільній популяції звуків» [10].

Перші польові дослідження звукових ландшафтів почалися у 1960 – 1970-х рр. XX ст. Реймонд Шафер анонсував Світовий звуколандшафтний проект (*the World Soundscape Project (WSP)*) в університеті Сімона Фразера у Ванкувері. Майкл Саусворс (*Michael Southworth*), який навчався в Массачусетському технологічному інституті, під впливом роботи *WSP*, почав далі використовувати

цей термін і розвивати дослідження у цьому напряму.

В книзі «*The soundscape – Our sonic environment and the tuning of the world*» («Звуковий ландшафт – наш звуковий простір і регулятор світу») Шафер на практиці показав еволюцію звукового ландшафту. Він вказує на значення сільських, індустріальних та електронних умов формування звукових ландшафтів [11].

Беррі Труакс (*Barry Truax*), інший член проекту *the World Soundscape Project*, в книзі «*Handbook for acoustic ecology*» («Посібник акустичної екології»), що є каталогом з кількома сотнями записів, описав базові концепції для дизайну звукового ландшафту [8, 13].

Щоб зберегти «культуру слуху», Шафер заснував нову дисципліну «Акустична екологія» або «Екоакустика», яка займається вивченням взаємовідносин звуків і живих істот (зокрема людей) в їх природному середовищі. З часом цей напрям набув розгалуження. В рамках Світового звуколандшафтного проекту (*World Soundscape Project (WSP)*) [13], заснованого Шафером, було видано кілька навчальних книг: «*The New Soundscape*» («Новий звуковий ландшафт»); «*The Book of Noise*» («Книга шуму»); серія: «*The Music of the Environment*» («Музика навколишнього середовища»), в якій було представлено цікаві проекти звукових ландшафтів містечок.

У 1978 році Генрі Торгю (*Henri Torgue*) і Джин-Франкос Аугоярд (*Jean-Francois Augoyard*) заснували Центр для Досліджень в Звуковому Середовищі та Урбаністичне Навколишнє Середовище (Крессон, США, Пенсільванія) в Національній Школі Архітектури в Греноблі (*National School of Architecture of Grenoble*). Вони досліджували вплив звуку міста на людей, які там живуть. У книзі «*Sonic experience – A guide to everyday sounds*» («Звукознавство – керівництво із щоденних звуків») вони описали в загальному близько 82 звукових ефектів, включаючи елементарні звуки: композиційні, мнемо-проникливі, семантичні, психомоторні, електроакустичні ефекти та ін.

У 70-х роках XX ст. розробляють цікавий підхід до розуміння звукового ландшафту такі американські вчені, як Баррі Блассер та Рут Солтер (*Barry Blesser and Ruth Salter*). У книзі «Простори говорять – чи ви слухаєте?» («*Spaces speak – are you listening?*») вони пропонують свій підхід до розуміння звукового ландшафту (або звукового простору). На їхню думку, слухачі відчувають архітектуру простору, а не звуковий ландшафт. «… Слухова архітектура підкреслює звук, перш за все, як «підсвічування», в той час як звуковий ландшафт, про який описано вище, лише підкреслює звук сам по собі» [7].

Емілі Томпсон (*Emily Thompson*) у книзі «*The soundscape of modernity*» («Звуковий ландшафт сучасності») [9] вказує, що на початку XX століття технічні рішення для контролю часу звукової реверберації різко змінили в позитивну сторону акустичний характер закритих приміщень, що вплинуло на підвищення якості роботи та покращення взаємовідносин працівників (рівняння для визначення часу звукової реверберації внутрішнього простору наприкінці 1890-х років знайшов Уоллес Клемент Себін (*Wallace Clement Sabine*)). Це означає, що дослідження звуку навколишнього середовища поширились і продовжуються успішно.

На жаль, мусимо констатувати той факт, що в Україні подібні дослідження, якщо і проводились, то про них нічого не відомо.

Врахувавши складність поняття, пропонуємо власне визначення звукового ландшафту.

Звуковий ландшафт (ЗЛ) *– це ландшафт, звуки якого формують «звукову картину», за якою можна визначити форму, стан, динаміку та інші властивості компонентів природного ландшафту і спрогнозувати його подальший вплив на живі організми та їх індивідуальний розвиток.*

Звукові ландшафти можна поділити на три групи: *натуральні*, *натурально-антропогенні* та *антропогенні*.

Як і в традиційному ландшафтознавстві, так і в звуковому є різниця між натуральним та антропогенним ландшафтом. Чітко можемо виокремити як «звучить» натуральний ландшафт і як «звучить» антропогенний. Однак є і натурально-антропогенні ландшафти, звучання яких важче розрізнити «неозброєним вухом».

Звучання усіх ландшафтів можна розділити на дві групи: сприятливе (або позитивне) та несприятливе або негативне чи шкідливе.

Звукові ландшафти за звучанням у відповідний час доби можна розділяти на *нічні і денні*.

В антропогенному звуковому ландшафті, окрім натуральних звуків, присутні також штучні, або цифрові. За джерелом звучання звукові ландшафти можуть бути *техногенні* і *натуральні*. Звуковий ландшафт формують звукові ландшафтні комплекси – *звукова фація, урочище, місцевість.*

Якщо сформулювати «нове» визначення терміну «фація», то воно буде звучати так: *фація* – це елементарний ландшафтний комплекс, найменша морфологічна частина географічного ландшафту, що характеризується однорідністю материнської породи, умов зволоження, мікроклімату, ґрунтового та рослинного покриву, своєрідністю рослинного світу, мікроорганізмів та ***звуків***.

Подібні визначення можна використати і до інших ландшафтних комплексів.

За звукоморфологічною будовою можна виділити звукову морфо-скульптуру, звукову морфоструктуру та звукову геоструктуру.

Прикладом звукової морфоскульптури, морфоструктури та геоструктури є звичайні природні аналоги, антропогенними можуть бути, наприклад, будинки і скульптури (рис. 1).

а б

Рис. 1. Еолова морфоскульптура

Натуральна (а) та звукова морфоскульптура антропогенного походження (б).

Мистецтво в публічному просторі формує характер міста. Звичайна міська скульптура беззвучна. Однак вона оточена різноманітними звуками: шум будівництва, розмови, гул машин і т.д. Постійний потік таких звуків складає те, що називаємо «звукове забруднення». Одним із способів поліпшити мікроклімат публічних просторів, усунувши звукове забруднення, є звуковий дизайн. Звуки

міста об'єднуються в композицію, перетворюючи їх у гармонійний музичний твір.

Навколо такої звучної скульптури утворюється терапевтичний оазис, особливий простір, в якому можна відпочити від напруженого міського ритму. Інтерактивність є центральним елементом звукової скульптури: параметри звуку визначається аудиторією, даними про час доби, пори року, погодних умов і т.д. Подібні багатоканальні звукові композиції покликані вдихнути життя в статичні скульптурні артефакти, а також створити гармонійну звукову естетику міського середовища.

Прикладом антропогенної звукової морфоструктури є місто, а звукової геоструктури – країна (наприклад, Україна).

Типологічну класифікацію антропогенних звукових ландшафтів можна сумістити з класифікацією антропогенних ландшафтів за Г.І. Денисиком [4]. Наприклад, дорожні звукові ландшафти, водні звукові ландшафти, белігеративні звукові ландшафти, тафальні звукові ландшафти і т.д.

Досить цікавим та актуальним, на нашу думку, є звукове урочище, аналогом якого може бути міський парк будь-якого міста. Перші спроби створити таке урочище на прикладі звукового парку спробували в Лінкольн-Парку (Майамі-Біч). 25 січня 2011 року в місті Майамі-Біч (Флорида) на території Лінкольн-Парку, який прилягає до багатофункціонального центру *New World,* для спільноти був відкритий парк *Miami Beach Soundscape* [12].

Також є інші специфічні для звукового ландшафту ознаки класифікації, зокрема за такими параметри звуку як гучність, висота, висота тону звуку, тембр, звукові тони і обертони. Важливу кроль у вивченні та дослідженні мають ревербація, дифракція, інтерференція.

Надзвичайно важливими для досліджень є такі класифікаційні особливості звукового ландшафту та поширення звуку в ньому, як ультразвук (від лат. ультра – понад), інфразвук (від лат. інфра – під), гіперзвук (від грец. гіпер – над).

Висновки. Дослідженням звукових ландшафтів в Україні не приділяється належної уваги. Ця тема серед ландшафтознавців, екологів, біологів, фізиків, психологів, соціологів зараз є актуальною.

Звук суттєво впливає як на людину, так і на навколишнє природне середовище. Існують, поки що, непрямі докази, що він може впливати на форму будівель та міст, а також на формування ландшафтних комплексів.

Проведення ґрунтовних досліджень у цьому напрямі розкриє нові можливості для оновлення не лише ландшафтознавства, а й екології, біології, соціології, психології, медицини та інших наук.

1. Беручашвили Н.Л. Геофизика ландшафта: Учеб. пособие для геогр. спец. вузов / Н.Л. Беручашвили. – М.: Высш. шк., 1990. – 287 с.
2. Гельфанд С.А. Слух: введение в психологическую и физиологическую акустику: Пер. с англ. / С.А. Гельфанд – М.: Медицина, 1984. – 352 с.
3. Гродзинський М.Д. Пізнання ландшафту: місце і простір : Монографія. У 2-х т. / М.Д. Гродзинський. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2005. – Т. 2. – 503 с.
4. Денисик Г.І. Антропогенне ландшафтознавство: навчальний посібник. Ч. І. Глобальне антропогенне ландшафтознавство / Г.І. Денисик. – Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К», 2012. – 336 с.
5. Пащенко В.М. Ландшафт – інтегратор географічної думки // Ландшафт як інтегруюча концепція XXI сторіччя. Зб. наук. праць. – К., 1999. – С. 9-16
6. Трухин В.И. Общая и экологическая геофизика / В.И. Трухин, К.В. Показеев, В.Е. Куницын. – М.: ФИЗМАТЛИТ., 2005. – 576 с.
7. Barry Blesser Linda-Ruth Salter Spaces Speak, Are You Listening? / Blesser Barry and Salter Linda-Ruth. Simon Fraser University. 2006. – 456 p.

8. Barry Truax. Handbook for acoustic ecology / Truax Barry. Second Edition, 1999 Originally published by the World Soundscape Project, Simon Fraser University, and ARC Publications, 1978. – 120 p.
9. Emily Thompson The Soundscape of Modernity. Architectural Acoustics and the Culture of Listening in America, 1900–1933 / Thompson Emily. Cambridge, MA: MIT, 2002. – 510 p.
10. Schafer R. Murray Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World / R. Murray Schafer – Rochester, VT, United States. 1969. – 320 p.
11. Steenhuisen, Paul. «Interview with R. Murray Schafer». In Sonic Mosaics: Conversations with Composers. Edmonton: University of Alberta Press, 2009.
12. Режим доступу до ресурсу: http://www.dezeen.com/2011/01/27/miami-beach-soundscapelincoln-park-by-west-8/.
13. Режим доступу до ресурсу: http://www.sfu.ca/~truax/wsp.html.

1. Beruchashvili N.L. Geofizika landshafta: Ucheb. posobie dlya geogr. spec. vuzov / N.L. Beruchashvili. – M.: Vissh. shk. 1990. – 287 s.
2. Gelfand S.A. Sluh: vvedenie v psihologicheskuyu i fiziologicheskuyu akustiku: Per. s angl. / S.A. Gelfand – M.: Medicina 1984. – 352 s.
3. Grodzinskyy M.D. Piznannya landshaftu misce i prostir: Monografiya. U 2 h t. / M.D. Grodzinskyy. – K.: Vydavnycho-poligrafichnyy centr «Kyivskyy universytet» 2005. T . 2 . 503 s.
4. Denysyk G.I. Antropogenne landshaftoznavstvo navchalnyy posibnyk. Chastyna I. Globalne antropogenne landshaftoznavstvo / G.I. Denysyk. – Vinnytsia: PP «TD «Edelveis i K» 2012. – 336 s.
5. Pashchenko V.M. Landshaft – integrator geografichnoyi dumky // Landshaft yak integruyucha kontseptsiya XXI storichiya. Zb. nauk. Prats. K., 1999. S. 9-16.
6. Truhin V.I. Obschaya i ekologicheskaya geofizika / V.I. Truhin K.V. Pokazeev, V.E. Kunicyn. –M. FIZMATLIT. 2005. – 576 s.
7. Barry Blesser Linda-Ruth Salter Spaces Speak, Are You Listening? / Blesser Barry and Salter Linda-Ruth. Simon Fraser University. 2006. – 456 p.
8. Barry Truax. Handbook for acoustic ecology / Truax Barry. Second Edition, 1999 Originally published by the World Soundscape Project, Simon Fraser University, and ARC Publications, 1978. – 120 p.
9. Emily Thompson The Soundscape of Modernity. Architectural Acoustics and the Culture of Listening in America, 1900–1933 / Thompson Emily. Cambridge, MA: MIT, 2002. – 510 p.
10. Schafer R. Murray Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World / R. Murray Schafer – Rochester, VT, United States. 1969. – 320 p.
11. Steenhuisen, Paul. «Interview with R. Murray Schafer». In Sonic Mosaics: Conversations with Composers. Edmonton: University of Alberta Press, 2009.
12. Rejim dostupu do resursu: http://www.dezeen.com/2011/01/27/miami-beach-soundscapelincoln-park-by-west-8/.
13. Rejim dostupu do resursu: http://www.sfu.ca/~truax/wsp.html.

Подано до редакції 29.08.2016

Рецензент – доктор географічних наук В.М. Воловик