

https://doi.org/10.31516/2410-5325.068.13

УДК 792.82(477)“195/199”

В. В. Волкомор, викладач, кафедра музичного мистецтва, Київський національний університет культури і мистецтв, м. Київ

wolkomor2@gmail.com

https://orcid.org/0000-0003-2401-3079

ПРОСТОРОВІ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ЗАПИСАНОГО МУЗИЧНОГО ЗВУКА

Проаналізовано сучасні наукові підходи до дефініції та функціонування поняття «просторовість» у контексті інтерпретації записаного музичного звука на основі музикознавчих досліджень А. Мура, У. Моїлана, А. Рустамова, Л. Каміллері, Е. Краугеруда, С. Загорського-Томаса, Р. Бровіт-Хансена та Е. Деніелсена. Розглянуто наявні концепції просторовості в стереофонічних записах та головні функції звукового простору; визначено їхній вплив у процесі створення музичного простору звукорежисером. Досліджено співвідношення між фактичним (або віртуальним) та метафоричним простором звукозапису. Виявлено, що концепція звукового простору поєднує різні теоретичні підходи до популярної музики, з метою надання уявлення про те, як просторове формування записаних просторів впливає на зміну атмосфери музичного твору. Визначено специфіку зв'язуючих елементів між записаним звуком, асоціативним рядом та посиленням сенсово-змістового навантаження в контексті сучасного музичного мистецтва.

Ключові слова: *просторовість, звуковий простір, музичний звук, звукозапис, асоціації, сенсово-змістове навантаження.*

В. В. Волкомор, преподаватель, кафедра музыкального искусства, Киевский национальный университет культуры и искусств, г. Киев

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ЗАПИСАННОГО МУЗЫКАЛЬНОГО ЗВУКА

Проанализированы современные научные подходы к дефиниции и функционированию понятия «пространственность» в контексте интерпретации записанного музыкального звука на основе музыковедческих исследований А. Мура, В. Моилана, А. Рустамова, Л. Камиллеры, Е. Краугеруда, С. Загорского-Томаса, Р. Бровит-Хансена и Е. Дениелсена. Рассмотрены существующие концепции пространственности в стереофонических записях и основные функции звукового пространства; определено их влияние в процессе создания музыкального пространства звукорежиссером. Исследовано соотношение между фактическим (или виртуальным) и метафорическим пространством звукозаписи. Выявлено, что концепция звукового пространства объединяет различные теоретические подходы к популярной музыке, с целью предоставления представления о том, как пространственное формирование записанных пространств влияет на изменение атмосферы музыкального произведения. Определена специфика связующих элементов между записанным звуком, ассоциативным рядом и усилением смысло-содержательной нагрузки в контексте современного музыкального искусства.

Ключевые слова: *пространственность, звуковое пространство, музыкальный звук, звукозапись, ассоциации, смыслово-содержательная нагрузка.*

V. V. Volkomor, lecturer, Department of Music Art, Kyiv National University of Culture and Arts, Kyiv

SPATIAL INTERPRETATIONS OF RECORDED MUSIC SOUND

The aim of this study is a multi-vector study of the concept of “space” in the context of the interpretation of the recorded musical sound.

Research methodology. Methods of interdisciplinary analysis of scientific literature on the issues of art, musicology and sound production have been applied.

Results. The sound space contributes to the formation of an interesting sound that complements the song, increases its sense-content load, and creates an appropriate atmosphere. In various models of sound space, the technical aspects created during the recording of a musical work (regulated by panning, equalizers, microphone receptions, reverb, etc.) contribute to the correlation of the recorded space with the metaphorical spaces present in the musical work.

Novelty. The analysis of modern scientific approaches to the definition and functioning of the concept of “space” in the context of the interpretation of recorded music sound based on musicological research A. Moore, W. Moylan, A. Rustamov, L. Camilleri, E. Kraugerud, S. Zagorski-Thomas, R. Brovig-Hanssen and A. Danielsen. Existing concepts of space in stereo recordings and the main functions of sound space are considered and their influence in the process of creating music space by a sound director (the formation of a high aesthetic level, correspondence of genre of a musical work, realism). The relationship between actual (or virtual) and metaphorical sound recording space is analyzed.

The practical significance. Information which is given in this article can become useful for the Ukrainian experts and people on the ground of sound directing, musicology, in the context of involving it to educational and scientific appeal.

Keywords: *space, sound space, musical sound, sound recording, associations, sense-content load.*

Постановка проблеми. Поява в минулому столітті записаного звука як композиційного середовища значно розширила можливість дискурсу відтворення в музичному мистецтві. Розвиток технологій посприяв тембральному збагаченню звуків, а головне — створенню новаторських аудіальних ефектів, що зумовлюють невідомі раніше переживання часопростору на емоційному та художньо-естетичному рівні.

Нині мистецтво звукозапису перебуває на етапі розвитку тривимірного звукового формату, що виявляється в інноваційних підходах до техніки мікрофонного прийому, засобів обробки, зведення, відтворення і збереження звукового матеріалу та інших трансформаціях, зумовлених змінами в аудіотехнологіях на початку XXI ст. Новаторство сучасної звукорежисури визначає доцільність теоретичного осмислення

різноманітних аспектів, зокрема звукового простору й потенціалу просторовості в контексті інтерпретації записаного музичного твору.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження звукозапису з гуманітарних позицій набуло значного розвитку порівняно нещодавно, що зумовлено активізацією розвитку цього виду технічних мистецтв. Різні аспекти проблематики звукового простору, зокрема, досліджували А. Рустамов «Звуковий образ простору в структурі художньої мови звукорежисури» (2013), О. Войтович «Естетично-акустичні параметри оркестрового звучання (на прикладі концертних залів Львова)» (2018), В. Дяченко «Мистецькі та естетичні категорії в звукорежисурі» (2010), В. Сибіряков «Мімесіс простору в технологіях музичного звукозапису» (2016), Р. Бровіг-Хансен та Е. Даніельсен «Натуралізоване та сюрреалістичне: зміни у сприйнятті популярного музичного звуку» (Brovig-Hanssen, Danielsen, 2013), В. Моїлан «Розуміння та створення міксу: мистецтво запису» (Moylan, 2015), Е. Краугеруд «Значення просторової формації в записаному звуці» (Kraugerud, 2017) та ін.

Проте, попри значний внесок вітчизняних та зарубіжних науковців у вивчення звукозапису, недостатньо ґрунтовно досліджено питання про специфіку просторових інтерпретацій записаного музичного звука в контексті сучасних мистецтвознавчих досліджень.

Мета статті — багатовекторне вивчення поняття «просторовість» у контексті інтерпретації записаного музичного звука.

Виклад основного матеріалу дослідження. Звукозапис, що передусім передбачає процес відтворення, належить до різновиду універсальних людських можливостей, поруч із малюванням, грою та ритуалом. На думку В. Сибірякова (2016, с. 135–138), технології звукозапису, у контексті специфіки просторової обробки, доцільно осмислювати як процес «презентування», у розумінні «вираження».

За допомогою сучасної звукотехніки відтворюється особливий спосіб художнього мислення та передачі художнього образу.

У контексті мистецтва звукозапису звук позиціюється як хвилеподібне збурення пружного середовища об'єктом, що коливається та здатен викликати слухові відчуття; об'єктивний процес генерації механічних коливань у пружному середовищі та водночас сприйняття його слуховою системою. Акустичний простір розглядається дослідниками як елемент художньої мови, що аутентично інтегрується автором в ідею музичного твору.

А. Рустамов (2013, с. 11–12), аналізуючи феномен звукового образу простору, а також його роль у культурі та мистецтві, виокремлює чотири його основні функції:

– музичну — характеризується тим, що звуковий образ простору доповнює музичний твір, впливаючи на музичну творчість на етапі як

створення, так і виконання; розглядається як функціональне розширення музичних інструментів — поверхні та об'єм приміщення нерівномірно впливають на спектрально-часові властивості в межах звукового поля, змінюють звуковий образ музичного інструменту, що використовується в музичному мистецтві;

– естетичну (ясність, звучання, життєвість, теплота, акустична інтимність, просторовість тощо звукового образу простору) — звуковий образ простору впливає на естетичні смаки слухача — різноманітні поєднання складових простору, наприклад, форми приміщення, розміру та матеріалів елементів конструкції, наявність меблів, декоративних прикрас та ін., визначають характеристики звукового поля, що формується в ньому — його сприйняття сублімується в суб'єктивному враженні слухача про якість звукового образу простору);

– локалізаційну — полягає в тому, що різні якості звукового образу простору функціонують як локалізаційні орієнтири для людини — своєрідне доповнення до наочної навігації або її часткова заміна; інформація, що міститься в звукових вираженнях (наприклад, час затримки щодо прямого звука; спрямування приходу; інтенсивність; своєрідність тембрального забарвлення, що повідомляється звуку завдяки резонансам поверхонь, які відображають та вказують на відстань до них, їхні розміри, товщину, матеріал покриття тощо);

– символічну, що пов'язана з асоціюванням звукового образу простору як елемента культури з культурними явищами, що «прив'язані» до відповідного простору (наприклад, звуковий образ великих просторів з тривалим затуханням звука в єдиному соціальному середовищі може асоціюватися з проведенням релігійної служби, сприяючи прояву глибинних духовних переживань, або ж з відвідуванням концерту чи урочистостей).

На думку дослідника, ці функції можуть бути реалізовані в процесі створення звукорежисером музичного образу простору високого естетичного рівня, що відповідає жанру музичного твору та є достатньо реалістичним для здійснення символічної і локалізованої функцій, актуальність чого посилюється специфікою тривимірного просторового звукозображення (Рустамов, 2013, с. 11–12).

Наразі існує кілька теорій формування сенсу записаної музики, що в поєднанні з поняттям «просторовості» утворюють основу для формування поняття «звукового простору». Слід зауважити, що використання цього терміна призначено для відображення багатьох типів простору, що може з'явитися в записі, оскільки деякі з них (наприклад, саунд-бокс та саунд-рум) обмежені конкретними видами замкнутого простору, натомість звуковий простір може бути в реальності чим завгодно — від великого поля до невеликої кімнати.

А. Мур (2001, с. 121) вводить поняття «саунд-бокс» («sound-box»), щоб зрозуміти текстуру записаної музики, що розкриває «наявність та взаємозв'язки між ідентифікуючими звуковими частинами в музиці» й описує відношення між різними записаними звуками. Дослідник визначає «саунд-бокс» як віртуальний текстурний простір — порожній куб «кінцевих вимірів», що змінюється відносно реального часу (Mooge, 2001, р. 121), паралельно розглядаючи тактильність запису музичного звука, стверджуючи, що звукозапис, окрім того, що «складається з інструментів, які грають мелодії, ритми та гармонію», також містить «почуття — перший аспект, який привертає або відштовхує слухача» (Mooge, 2012, р. 29). «Саунд-бокс» призначений для того, щоб осмислити його, пропонуючи «відчуття» записаного простору, а також організує текстуру звука в моделі на основі трьох просторових вимірів — висоти, ширини та глибини. «Усі коливання пов'язані в різних вертикальних локаціях, презентованих їхнім регістром. Більша частина коливань також намагається сприйняти музичну «глибину» — ілюзорне відчуття, що деякі звуки виникають на більшій відстані за інші — надають відчуття текстурного переднього, середнього та заднього планів. Багато коливань також викликають відчуття горизонтального розміщення, що забезпечується структурою стереозображення» (Mooge, 2001, р. 121).

Ця концепція тісно пов'язана з розмірами реальних замкнутих просторів, що також знаходимо і в концепції «саунд-рум» («sound-room») Е. Даніельсена (дослідник аналізує за допомогою тривимірного підходу звук популярної музики).

Слід зазначити, що обидві концепції, основані на попередньому досвіді слухача з фактичним простором, доречно розглядати як абстрактні, оскільки вони належать до метафор простору, що насправді не притаманні музичному звуку (можливо за винятком ширини — функції, що зумовлена фізичним розміщенням двох колонок стереосистеми).

Дослідники Р. Бровінг-Хенсен та Е. Даніельсен (2013, р. 71) пов'язують концепцію «саунд-рум» з теорією об'єднання ресурсів Д. Смолі та теорією екологічного сприйняття Ж. Гібсона, зазначаючи, що для того щоб «зрозуміти сенс віртуального простору, спроектованого цим популярним музичним звуком, ми несвідомо порівнюємо його з попереднім досвідом фактичного просторового середовища». Окрім того, дослідники пов'язують «саунд-рум» з ідеєю звука Д. Смолі про «просторову форму», що описана ними як «естетично створене просторове середовище» (Brovig-Hanssen, Danielsen, 2013, р. 51). Оскільки термін «звук» поєднує музичний твір та звукову єдність, «саунд-рум» прагне відділити музику з метою зосередження на різноманітних процесах, що відбуваються в звуці. Отже, різниця між двома концепціями

полягає в тому, що «саунд-бокс» — це не опис віртуального звукового простору як такого, а музично-аналітичний інструмент, який можна використовувати як матрицю для відображення просторового розміщення різних елементів міксу.

Сприйняття просторових якостей звучання популярної музики визначається взаємодією внутрішніх та зовнішніх аспектів записаного простору.

Існує кілька просторових підходів до запису музичного твору. За В. Моїланом (2015, р. 53), це двовимірна модель, у якій слухач перебуває перед уявною сценою. Два просторові виміри звукової сцени дозволяють розпізнати стереомісцеположення, глибину та близькість, але не вертикальність. Щодо ширини, В. Моїлан використовує термін «фантомні зображення», щоб описати, як саме різноманітні джерела звука можуть мати різноманітну в сприйнятті ширину: «джерела звука, що сприймаються як такі, що звучать у місцях, де його фізичного джерела не існує» (Moylan, 2015, р. 53). На думку дослідника, це поняття охоплює звуки, що виникають між двома стереодинаміками та навіть за межами масиву динаміків, поділяються на поширене зображення і зображення точкових джерел, щоб розрізнити звуки, що мають потужність, яка пролягає між двома кордонами, та звуки, що можна визначити в конкретній точці стереофонічного поля (зображення точкового джерела) (Moylan, 2015, pp. 53–54).

Інший підхід до розуміння просторовості записаного звука пропонує Л. Каміллері, визначаючи сутність поняття «звуковий простір». Дослідник поділяє його на три різні простори:

- локалізований простір («саунд-бокс»);
- спектральний простір (розпізнає тембр та насиченість — у ньому можна дізнатися про ступінь насиченості в певній частині саунд-боксу; наприклад, насиченість може бути пов'язана зі змінами тембру звука під час збільшення відстані до звука);
- морфологічний простір (відчуття зміни тембрів, реєстри інструментів) (Moore, 2012, р. 37).

Аналізуючи елементи між записаним звуком та асоціаціями в слухача, дослідники (наприклад, А. Мур, Е. Краугеруд та ін.) пропонують застосовувати термін «транстекстуальність», уведений відомим теоретиком літератури Ж. Жанетом у 1982 р., розширюючи це визначення за межі галузі літературознавства. За науковцем, транстекстуальність охоплює «все, що містить цей текст в очевидних або неочевидних відносинах з іншими текстами» (Genette, 1982, р. 76). Використання транстекстуальності в контексті мистецтва звукозапису передбачає розуміння записаного простору як тексту (текст — це все, що можна прочитати або інтерпретувати), а відповідно й певний ступінь залученості в

сприйняття музичного тексту, що можливо й не є частиною очевидного досвіду багатьох слухачів, проте зазвичай є частиною їхнього неявного досвіду, оскільки інтерпретація не повинна бути свідомою (Мооге, 2007, р. 11).

Відповідно, поняття «текст» доцільно позиціювати як збірний термін для усього, що підлягає інтерпретації, разом з такими музичними параметрами, як мелодія, ритм, тембр та звук. Таким чином, навіть записаний простір може інтерпретуватися як текст, оскільки його можна порівняти з реальними просторами та асоціаціями, які вони викликають.

Аналізуючи різноманітні аспекти ефекту глибини як носіїв сенсорного навантаження в популярній музиці до появи стерео, П. Дойл (2005, р. 40) розглядає багатозначність поняття «луни», стверджуючи, що окрім надання відчуття віддаленості, луна створює атмосферу містицизму, наприклад, під час застосування з кількома повторами в психоделічній рок-музиці. На прикладі запису пісні «Блакитний місяць Кентуккі» («Blue Moon of Kentucky») у виконанні Елвіса Преслі, дослідник висловлює припущення, що відлуння в голосі виконавця є показником «авторитету, авторитаризму та дистанції», акцентуючи на тому, що луна «подвоює присутність співака, ніби вказуючи, що за ним ховається інший голос» (Doyle, 2005, р. 185–186). Відголос голосу Преслі, як звуковий маркер часу через широке використання таких ефектів у рок-н-ролі кінця 1950-х рр., можна також інтерпретувати як звуковий маркер авторитету в контексті поширеного асоціювання зіркового виконавця (у цьому випадку Елвіса Преслі) з образом «надлюдини».

Слід зазначити, що звукові маркери (описують специфічні звукові якості, що характеризують запис) позиціюються дослідниками як «музичні коди, що історично базувалися на специфічному контексті та присвоювалися з метою описовості в записаній музиці» (Askeroi, 2013, р. 16.), а їх застосування як частини записаного простору та подальша реконтекстуалізація можуть пов'язати записаний простір із безліччю контекстних значень.

Типовим прикладом, що пов'язаний з давньою традицією використання реверберації (ефект, що супроводжує будь-який звук та виникає в природному акустичному середовищі за умови відбиття звукової хвилі від певної перешкоди та її поверненні до точки прослуховування) на сталевих гітарах, є використання «гавайських» гітар у музиці хапа-хаоле (hapa haole music). Апелюючи до міфу про Ехо та Нарциса, П. Дойл (2005, р. 132) припускає, що «реверберуючі гавайські гітари оплакують від'їзд відвідувача, марно вимагаючи його або її повернення». Ефект «ридання» тут створюється за допомогою сталеві гітари, яка «ковзає» між тонами.

Відповідно до концепції звукових маркерів, ревербуюча сталева гітара може бути визначена як звуковий маркер нудьги, фізичної пустоти в просторі та емоційного спустошення персонажа, а використання високого чи низького рівня реверберації призводить до різної канотації.

Хоча звукозапис музичного твору може бути схожим на фактичне просторове оточення (наприклад, під час живого музичного виконання), він не копія, а, відповідно до визначення С. Загорського-Томаса (2015, р. 404–405), — спрощена або схематична версія реальності, оскільки записи — «це просто репрезентація реального або частково уявного виконання і, подібно до візуального мистецтва, вони можуть варіюватися від детальних та реалістичних уявлень до абстрактних звуків, що не схожі на справжні». У той час коли деякі звукорежисери прагнуть досягнути відчуття реалістичності запису, інші використовують творчі можливості цифрової обробки звука для створення новаторської інтерпретації.

Висновки. Концепція звукового простору поєднує різні теоретичні підходи до популярної музики, з метою надання уявлення про те, як формування записаних просторів впливає на зміну атмосфери музичного твору.

Теорія транстекстуальності передбачає, що елементи записаного простору належать до конкретного тексту — іншого записаного простору або реального простору. З іншого боку, звукові маркери переміщують записаний простір до соціокультурного контексту, посиляючись на узгодження, специфічне для часу, місця, стилю тощо. Звукові анімації передбачають, що навіть якщо звуковий простір певним чином належить до реального простору, він може бути лише спрощеним уявленням.

Звуковий простір доповнює пісню, посилює її сенсово-змістове навантаження, створює відповідну атмосферу. У різноманітних моделях звукового простору, що створюються під час запису музичного твору, технічні аспекти (регулюються за допомогою панорамування, еквалайзерів, мікрофонних прийомів, реверберації тощо) сприяють співвідношенню записаного простору з метафоричними просторами, які наявні в музичному творі.

Перспективи подальших досліджень полягають у висвітленні специфічних особливостей просторових інтерпретацій записаного звука різних музичних стилів.

Список посилань

- Войтович, О. В. (2018). *Естетично-акустичні параметри оркестрового звучання (на прикладі концертних залів Львова)* (Автореф. дис. канд. мистецтвознавства: спец. 17.00.03). Львівська національна музична академія імені М. В. Лисенка. Львів.
- Дьяченко, В. В. (2010). Мистецькі та естетичні категорії в звукорежисурі. *Мистецтвознавчі записки*, 9, 181–187.

- Рустамов, А. Р. (2013). *Звуковой образ пространства в структуре художественного языка звукозаписи* (Автореф. дис. канд. искусствоведения): спец. 17.00.09). Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов. Санкт-Петербург.
- Сибиряков, В. Н. (2016). Мимесис пространства в технологиях музыкальной звукозаписи. *Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики*, 3 (65), 135–138. Тамбов: Грамота.
- Askeroi, E. (2013). *Reading Pop Production: Sonic Markers and Musical Identity* (D.Ed.). University of Agder, Kristiansand.
- Brovig-Hanssen, R., Danielsen, A. (2013). The Naturalised and the Surreal: Changes in the Perception of Popular Music Sound. *Organised Sound*, 43, 1, 71–80.
- Doyle, P. (2005). *Echo and Reverb: Fabricating Space in Popular Music Recording 1900–1960*. Middletown, CT: Wesleyan University Press.
- Genette, G. (1982). *Palimpsestes, La Litterature au second degree*. Paris.
- Kraugerud, E. (2017). Meanings of Spatial Formation in Recorded Sound. *Journal on the Art of Record Production*, 11.
- Moore, A. F. (2001). *Rock: The Primary Text*, 2nd ed. Aldershot: Ashgate.
- Moore, A. F. (2007). *Critical Essays in Popular Musicology*. Aldershot: Ashgate, 9–22.
- Moore, A. F. (2012). *Song Means: Analysing and Interpreting Recorded Popular Song*. Farnham: Ashgate.
- Moylan, W. (2015). *Understanding and Crafting the Mix: The Art of Recording*, 3rd ed. Burlington, MA: Focal Press.
- Zagorski-Thomas, S. (2016). Sonic Cartoons. In: Papenburg, J. G., & Schulze, H. (eds.). *Sound as Popular Culture: A Research Companion*. The MIT Press, 403–410.

References

- Voitovich, O. W. (2018). *Aesthetic-acoustic parameters of orchestral sound (the case of Lviv concert halls)*. (Abstract of Ph.D. dissertation). Lviv National Music Academy named after M. V. Lysenko. Lviv. [in Ukrainian].
- Dyachenko, V. V. (2010). Artistic and aesthetic categories in sound production. *Mystetstvoznavchi zapysky*, 9, 181–187. [in Ukrainian].
- Rustamov, A. R. (2013). *The sound image of space in the structure of the artistic language of sound engineering*. (Abstract of Ph.D. dissertation). St. Petersburg Humanitarian University of Trade Unions. St. Petersburg. [in Russian].
- Sibiryakov, V. N. (2016). Mimesis of space in the technology of musical sound recording. *Istoricheskie, filosofskie, politicheskie i juridicheskie nauki, kulturologija i iskusstvovedenie. Voprosy teorii i praktiki*, 3 (65), 135–138. Tambov: Gramota. [in Russian].
- Askeroi, E. (2013). *Reading Pop Production: Sonic Markers and Musical Identity* (D.Ed.). University of Agder, Kristiansand. [in English].
- Brovig-Hanssen, R., Danielsen, A. (2013). The Naturalised and the Surreal: Changes in the Perception of Popular Music Sound. *Organised Sound*, 43, 1, 71–80. [in English].

-
- Doyle, P. (2005). *Echo and Reverb: Fabricating Space in Popular Music Recording 1900–1960*. Middletown, CT: Wesleyan University Press. [in English].
- Genette, G. (1982). *Palimpsestes, La Litterature au second degre*. Paris. [in French].
- Kraugerud, E. (2017). Meanings of Spatial Formation in Recorded Sound. *Journal on the Art of Record Production*, 11. [in English].
- Moore, A. F. (2001). *Rock: The Primary Text*, 2nd ed. Aldershot: Ashgate. [in English].
- Moore, A. F. (2007). *Critical Essays in Popular Musicology*. Aldershot: Ashgate, 9–22. [in English].
- Moore, A. F. (2012). *Song Means: Analysing and Interpreting Recorded Popular Song*. Farnham: Ashgate. [in English].
- Moylan, W. (2015). *Understanding and Crafting the Mix: The Art of Recording*, 3rd ed. Burlington, MA: Focal Press. [in English].
- Zagorski-Thomas, S. (2016). Sonic Cartoons. In: Papenburg, J. G., & Schulze, H. (eds.). *Sound as Popular Culture: A Research Companion*. The MIT Press, 403–410. [in English].

Надійшла до редколегії 02.10.2019 р.