

## SECTION 7. TOPICAL ISSUES OF FILM AND TELEVISION ARTS

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-667-6-16>

### PANORAMING SPATIAL MUSIC SOURCES IN AUDIOVISUAL WORKS

### ПАНОРАМУВАННЯ ДЖЕРЕЛ ПРОСТОРОВОЇ МУЗИКИ В АУДІОВІЗУАЛЬНОМУ ТВОРІ

**Beskorsyi V. V.**

*Postgraduate student, Lecturer at the  
Department of Film and Television  
Directing and Scriptwriting Mastery  
Kharkiv State Academy of Culture  
Kharkiv, Ukraine*

**Бескорсий В. В.**

*фспірант, викладач кафедри  
кінотелережисури та сценарної  
майстерності  
Харківська державна академія  
культури  
м. Харків, Україна*

Актуальним питанням для митців та науковців аудіовізуального мистецтва в наш час є створення просторової музики. Просторова музика – це музика, яка передбачає організацію звуку в тривимірному просторі. Поки що доступність систем відтворення звуку з високим ступенем просторовості досить обмежена. Саме просторова атмосфера звучання музики створює елементи особливої емоційної виразності та іммерсивності. Багатоканальні системи звуковідтворення дають можливість створювати звукові простори в аудіовізуальних творах з високим ступенем деталізації та нюансування просторового звучання, що ще більше сприяє створенню для глядача враження правдоподібності перебування у створеному просторі та навіть можливості його залучення й участі в екранній дії. Серед різноманітних систем просторового звуку є стереосистеми, системи Surround Sound, бінауральні системи, амбіофонічні системи, системи типу Ambisonics і Wave Field Synthesis [1, 2]. Серед цих систем відтворення звуку найбільш популярні стереосистеми та системи об'ємного звучання, які використовують техніку панорамування. Панорамування – процес розташування джерел звуку в просторовому звуковому полі, яке потребує додаткової уваги та осмислення. Як для стерео так і для систем об'ємного звуку важливою є сценічна парадигма, що відкриває можливості музичної композиції за межами класичного

стереозображення [9]. Етимологія слова панорама, від якого походить термін – «вид на далекий простір; картина, на якій плоский живописний фон поєднується з об'ємним предметним переднім планом». Тут можна провести паралелі з образотворчим мистецтвом чи фотографією. Панорамування є одним з ефективних способів усунення всіляких конфліктів інструментів і вокалу у фонограмі, тому що воно дає змогу розмістити джерело звукового сигналу, яке найбільше потребує уваги слухача, в найменш завантаженій частині фонограми в медіанній площині.

Поширені прийоми просторової композиції охоплюють створення траєкторій і звукової хореографії, дифузію або розподіл звукової енергії, моделювання акустики приміщення шляхом додавання реверберації та відлуння, посилення акустики шляхом збудження специфічних резонансів простору, натяки на певне середовище за допомогою певних звуків [5]. Розробка звукової хореографії, безумовно, є важливим розширенням композиторського завдання. Просторова музика або музика, створена для відтворення у просторовій системі звуковідтворення, вимагає осмисленого використання простору. Локалізація звуку, тобто здатність визначати розташування джерела звуку в акустичному просторі – важливий критерій, який необхідно враховувати при визначенні стратегії панорамування. Слід зазначити, що під час переходу на багатоканальні системи значно зростають труднощі при панорамуванні просторового образу для забезпечення необхідної його локалізації. У процесі локалізації людський мозок спирається на кілька оціночних критеріїв, як то інтенсивність звуку, а також спектральні та часові характеристики сигналів. Частотні властивості сигналів також відіграють значну роль у локалізації звуку. Загальна закономірність сприйняття положення джерела звукового сигналу за горизонтальною віссю людським слухом наступна: мозок гірше локалізує умовно низькочастотні джерела звуку за панорамною, ніж умовно високочастотні.

Амплітудне панорамування, також відоме як панорамування інтенсивності, є найпростішим і найпопулярнішим методом створення просторових звукових сцен. У цьому методі один і той самий аудіосигнал відтворюється з різною амплітудою у двох або більше гучномовцях, створюючи ілюзію віртуального джерела звуку, розташованого між ними. Сприйняття напрямку віртуального джерела звуку залежить від співвідношення амплітуд, випромінюваних динаміками. Техніка панорамування є найпоширенішою технологією просторового звуку через її низькі вимоги до обчислювальних вимог і гнучкість щодо кількості гучномовців [8]. Зазвичай амплітудне панорамування застосовується у 2-канальних стереофонічних системах відтворення, хоча воно

може бути застосоване і до багатоканальних акустичних систем з більш ніж двома гучномовцями як переформулювання існуючого методу попарного панорамування [10]. З погляду психоакустики прийнято вважати, що ліве вухо слухача краще сприймає високочастотну і мелодійну інформацію, тоді як праве – низькочастотну і ритмічну.

Зрозуміло, цю властивість людського слуху можна використовувати як під час зведення, так і під час запису музичного матеріалу, наприклад, під час розташування симфонічного оркестру, в якому традиційно скрипки розташовують ліворуч, а контрабаси – праворуч, чи змішаного хору, в якому групу сопрано розташовують зліва, а баритонів та басів – праворуч.

Такий підхід не є догматичним, але цілком може бути застосований для створення звукової картини фонограми, яка звучить натурально. Крім того, просторовий слух людини індивідуальний і варіюється від людини до людини [10].

В такому методі панорамування немає різниці в часі між сигналами, що виходять з гучномовців, а є лише різниця в рівнях. Тим не менш, на низьких частотах різниця рівнів між гучномовцями створює ITD [6]. Ці відмінності лежать в основі теорії сумарної локалізації, яка пояснює створення фантомних джерел звуку [11]. Фантомні джерела – це віртуальні джерела звуку, які уявно з'являються з напрямку між гучномовцями, де немає фізичного джерела.

Останнім часом знову набув поширення такий підхід до панорамування, як LCR (від англ. Left-Center-Right), за якого проміжні значення параметра панорамування не використовуються, а вся увага концентрується на лівому і правому каналі стереокартини, а також на її центрі. Цей підхід бере початок від деяких популярних раніше мікшерних консолей, у яких не було звичного нам сьогодні регулятора панорами каналу. Їхня функціональність була обмежена кнопками L і R, які відповідали за суворе панорамування каналу, відповідно вліво і вправо, а в разі одночасного натискання кнопок сигнал спрямовувався в центр стереокартини. Пізніше, коли з'явилися консолі з можливістю використання плавного регулятора панорами, багато звукоінженерів того часу негативно сприйняли цю технічну можливість через додаткове (нехай і незначне) схемотехнічне втручання в звуковий тракт, а також через вплив на загальний рівень сигналу відомого параметра Pan Law. Будучи свого роду пуристами, такі звукоінженери на той момент часу намагалися обходитися без плавного регулювання параметра панорами, залишаючи інструменти та голоси у фонограмі зпанорамованими суворо вліво, по центру або праворуч. Оскільки цей прийом надійно увійшов у культуру звуку, його також абсолютно коректно використовувати для досягнення відповідних цілей і завдань

зведення фонограм аудіовізуальних творів. Як зазначає О. Бут [3, с. 125], художня умова реалізації процесу передусім у кінцевій ланці роботи звукорежисера – зведенні.

Таким чином, ми маємо дві можливі ситуації. Якщо джерело звуку розташоване в напрямку існуючого фізичного джерела, цей звук буде відтворюватися лише одним динаміком. Якщо напрямок джерела звуку не збігається з напрямком жодного з динаміків, цей звук буде відтворюватися шляхом комбінування інтенсивностей у двох найближчих динаміках. Отже, під час відтворення рухомого джерела звуку може відбуватися зміна кількості активних гучномовців, що використовуються для його відтворення, з одного на два гучномовці і навпаки. Коефіцієнти підсилення рівнів каналів повинні бути належним чином відрегульовані, щоб зберегти енергію джерела звуку постійною.

### Література:

1. Бескорсий, В. В. Багатоканальні системи просторового звуко-відтворення. Історія та перспективи розвитку. У В. М. Шейко (Ред.), *Культура та інформаційне суспільство XXI століття*. 2022. (сс. 153–155). Харківська державна академія культури.
2. Бескорсий, В. В. Система синтезу хвильового поля та її використання в аудіовізуальному контексті. У Н. О. Рябуха (Ред.), *Культура та інформаційне суспільство XXI століття*. 2024. (Ч. 2, сс. 108–110). Харківська державна академія культури.
3. Бут, О. Звукове середовище (гло) як художній засіб виразності сучасного екранного твору. *Науковий вісник Київського національного університету театру, кіно і телебачення імені І. К. Карпенка-Карого*, 27/28, 2021. 122–130. <https://doi.org/10.34026/1997-4264.27-28.2021.238835>
4. Ньюелл, Ф. (б. д.). Від монофонічного звучання до систем просторового звучання: огляд вимог і практичних рекомендацій при створенні контрольних кімнат. О. Кравченко (Пер. і техн. редагування). *Sound Consulting*. [http://www.sound-consulting.com.ua/ua/?page\\_id=1083](http://www.sound-consulting.com.ua/ua/?page_id=1083)
5. Baalman, M. A. J. Spatial Composition Techniques and Sound Spatialisation Technologies. *Organised Sound*, 15.2010.(3), 209–218. <https://doi.org/10.1017/S1355771810000245>
6. Frank, M. Phantom Sources using Multiple Loudspeakers in the Horizontal Plane. 2013.
7. Hollebon, J., & Fazi, F.M. Experimental Study of Various Methods for Low Frequency Spatial Audio Reproduction Over Loudspeakers. 2021 Immersive and 3D Audio: from Architecture to Automotive (I3DA), 1–10. 2021.

8. Melchior, F. Spatial Sound With Loudspeakers and Its Perception: A Review of the Current State. Proceedings of the IEEE. 2013
9. Moreno, D.C. Spatial sound design and perceptual evaluation of moving sound sources in amplitude panning. 2015.
10. Pulkki, V. Spatial sound generation and perception by amplitude panning techniques. 2001.
11. Wittek, H. Perceptual differences between wavefield synthesis and stereophony [Submitted for the degree of Doctor of Philosophy]. Department of Music and Sound Recording School of Arts, Communication and Humanities University of Surrey. 2007.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-667-6-17>

**THE IMPACT OF SOCIOCULTURAL PHENOMENA  
OF THE 1960S ON THE DECONSTRUCTION  
OF THE WESTERN GENRE IN FILMS OF “NEW HOLLYWOOD”**

**ВПЛИВ СОЦІОКУЛЬТУРНИХ ЯВИЩ 1960-Х РОКІВ  
НА ДЕКОНСТРУКЦІЮ ЖАНРУ ВЕСТЕРН  
У КІНОФІЛЬМАХ «НОВОГО ГОЛЛІВУДУ»**

**Marchenko V. M.**

*Postgraduate student at the Department  
of Cinema Studies  
I. K. Karpenko-Karyi Kyiv National  
University of Theatre, Cinema  
and Television  
Kyiv, Ukraine*

**Марченко В. М.**

*аспірант кафедри кінознавства  
Київський національний університет  
театру, кіно і телебачення  
імені І. К. Карпенка-Карого  
м. Київ, Україна*

Взірцевим прикладом соціокультурної природи будь-якого національного кінопроцесу є деконструкція жанру вестерн, яку той пережив під впливом політичних змін у США другої половини 60-х. Старі уявлення про Дикий Захід й офіційні наративи, щодо «нації фронтиру», «американської виключності» та «визначення долі», породжені теоретизуваннями американського історика Фредерика Джексона Тернера [1], втратили свою минулу силу й не могли більше продовжувати своє існування на екранах кінотеатрів, після падіння снарядів з напалмом на беззахисні ліси В'єтнаму у другій половині 60-х. 60-ті взагалі стали переломним моментом в історії Америки, що вже казати за «обраний жанр американського кіно» [2]. Воєнна істерія