

## **КОРЕКТНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЧНИХ ОПТИЧНИХ ГЕЙТІВ В ЗВУКОРЕЖИСЕРСЬКІЙ ТА КОНЦЕРТНІЙ ВОКАЛЬНИХ ПРАКТИКАХ**

**Горовенко М. Г.**

*старший викладач кафедри музичного мистецтва та звукорежисури  
Міжнародний гуманітарний університет  
м. Одеса, Україна*

**Роменський Ю. М.**

*старший викладач кафедри музичного мистецтва та звукорежисури  
Міжнародний гуманітарний університет  
м. Одеса, Україна*

Застосування автоматичних оптичних гейтів (оптогейтів) у звукорежисерській та концертній вокальній практиці має свої переваги та обмеження. Їх коректність залежить від конкретного завдання, типу виступу та акустичних умов. Де автоматичні оптогейти можуть бути корисні? Насамперед це приглушення небажаних шумів (наприклад, звуків дихання, механічних шумів мікрофона, фонового гулу).

Робота з багатомікрофонними системами (наприклад, у барабанній установці чи хорі), де потрібно запобігти проникненню звуків з інших джерел.

Контроль якості звуку – у вузькодіапазонних інструментах (томи, перкусія) або для вокалу з чіткою артикуляцією.

Потенційні проблеми та обмеження

Втрата природності звучання – якщо гейт закривається надто різко, може зникати "хвіст" звуку (наприклад, затухання ноти або легкий ревербераційний шлейф).

Помилкові спрацьовування – слабкі вокальні гармоніки або тихі частини виконання можуть вимикати гейт, що призводить до "ламаного" звуку.

Непередбачувана поведінка в live-умовах – різкі зміни гучності, неочікувані шуми або резонанси можуть спричинити некоректну роботу гейта.

Рекомендації щодо застосування

Для вокалу:

Використовувати м'які (soft) гейти з плавною характеристикою закриття. Налаштовувати поріг (threshold) так, щоб не обрізати тихі частини виконання.

За можливості – застосовувати sidechain-фільтрацію, щоб гейт реагував лише на певні частоти (наприклад, основний тон голосу).

Для концертних заходів:

У живих виступах краще використовувати ручний контроль фейдерів або малощумні преси замість жорстких гейтів.

Якщо оптогейт необхідний – налаштувати його з урахуванням динаміки виконавця (наприклад, у метал-вокалі він може бути ефективнішим, ніж у академічному співі).

Стосовно використання оптичних гейтів під час музичних вистав.

Застосування автоматичних оптичних гейтів (оптогейтів) у музично-театральних виставах – це складне питання, оскільки поєднуються аспекти живого вокалу, театральної динаміки та технічних обмежень. Насамперед це динамічний діапазон виконання – актори часто переходять від шепоту до потужного звучання, що ускладнює роботу автоматичних систем. Також до проблеми можна віднести рух виконавців на сцені – зміна відстані до мікрофона, повороти голови, шум костюмів можуть спричинити помилкові спрацьовування. Ще одне складне питання, це оркестровий супровід – високий рівень фонові музики потребує ретельного балансу, щоб гейт не "різав" корисний сигнал. Також до проблем можна віднести емоційну подачу матеріалу акторами – у театрі важливі тихі нюанси (зітхання, шепіт, речитатив), які можуть бути втрачені при надмірному гейтуванні.

Чи можуть оптогейти бути корисні при виконанні музичних вистав?

Можно відповісти ствердно – так.

Поперше для для мікрофонів ударних інструментів (перкусія, літаючі підвіси) – запобігання feedback та ізоляція. Також у масових сценах – якщо кілька мікрофонів відкриті одночасно, гейти допомагають уникнути накладання сигналів. Для вокалістів із стабільною динамікою – у ритмічних, енергійних номерах (наприклад, мюзикли стилю рок/поп).

Потенційні проблеми в театральних умовах

Втрата натуральності – різке закриття гейта може звучати неприродно в драматичних моментах.

Артефакти при русі – якщо актор відхиляється від мікрофона, гейт може закритися, обрізавши фразу.

Складність синхронізації з оркестром – якщо гейт "пропускає" перший момент атаки звуку, це порушує ритмічну цілісність.

Рекомендації для музичного театру що до використання оптогейтів.

М'які налаштування (soft knee, плавне затухання) – щоб уникнути різких обрізків.

Sidechain-фільтрація – налаштувати гейт на основні частоти голосу, ігноруючи низькочастотні шуми (кроки, тріпіт костюмів). Динамічний поріг (threshold) – автоматичне регулювання залежно від гучності сцени.

Додаткові шумопоглинаючі засоби – якісні направлені мікрофони, системи подавлення feedback (наприклад, Dugan).

Автоматичні оптичні гейти можуть бути ефективним інструментом, але їх слід використовувати обережно, особливо у вокальній практиці. У студійних умовах вони часто застосовуються для чистки треків, але на концертах краще додавати їх лише у випадках, коли це дійсно необхідно (наприклад, для ізоляції мікрофонів у гучному середовищі). Для більш природного звучання варто віддавати перевагу мануальному контролю або комбінації гейтів із іншими методами шумоподавлення.

### **Література:**

1. Ballou, G. Handbook for Sound Engineers (5th ed.). Focal Press. 2015 p. 1200 с.
2. Rumsey, F., McCormick, T. Sound and Recording: An Introduction (7th ed.). Routledge. 2014 p. 680 с.
3. Davis, G., Jones, R. The Sound Reinforcement Handbook (2nd ed.). Hal Leonard. 1989 p. 470 с.
4. White, P. Creative Recording: Effects and Processors. Sanctuary Publishing. 2003 p. 240 с.
5. Katz, B. Mastering Audio: The Art and the Science (3rd ed.). Focal Press. 2015p. 364 с.
6. Journal of the Audio Engineering Society (AES) «Automatic Gate Control in Live Vocal Processing» (Vol. 65, No. 6, 2017). «Noise Reduction Techniques in Musical Theater» (Vol. 70, No. 3, 2022).
7. Eargle, J. The Microphone Book (2nd ed.). Focal Press. 2004p. 320 с.
8. Crich, T. Recording Tips for Engineers (4th ed.). Focal Press. 2017 p. 300 с.