

толщины. Исполнители, которые помещают мундштук большей частью на верхней губе, часто предпочитают большой диаметр и средний или узкий, более плоский стиль полей. Исполнители, которые помещают мундштук больше на нижнюю губу, обычно предпочитают немного меньшие размеры» [9]. Также мундштук выбирается согласно исполняемой в оркестре партии. Для первого тромбона необходимо яркое звучание, поэтому лучше использовать среднюю или мелкую чашку, неширокую горловину и узкий конус в канале ножки мундштука. Для второго тромбона, где требуется объёмное звучание, нужен более глубокий мундштук с более широкими горловиной и конусом ножки. А бас-тромбон требует очень большой глубины чашки мундштука с широкими горловиной и конусом ножки.

### ИСТОЧНИКИ И ЛИТЕРАТУРА

1. Делий П.Ю. Формирование исполнительского аппарата валторниста в условиях профессиональной подготовки. Москва, 2003.
2. Reinhardt D. The Encyclopedia of the Pivot System For All Cupped Mouthpiece Brass Instruments. New York: Charles Colin, 1973.
3. Vincent Bach Mouthpieces. Available at: <http://www.bachbrass.com/instruments/mouthpieces>
4. Griego Mouthpieces. Available at: <http://www.griegemouthpieces.com>
5. Greg Black Mouthpieces. Available at: <http://www.gregblackmouthpieces.com>
6. Hammond Mouthpieces. Available at: <http://www.karlhammondndesign.com>
7. Laskey Mouthpieces. Available at: <http://www.laskey.com>
8. Denis Wick Mouthpieces. Available at: <http://www.deniswick.com>
9. Doug Elliott Mouthpieces. Available at: <http://doudelliottmouthpieces.com>
10. Wick D. Trombone Technique. Available at: [http://avisitu.com/music/trombone\\_DenisWick.html](http://avisitu.com/music/trombone_DenisWick.html)
11. Орвид Г.А. Некоторые объективные закономерности звукообразования и искусство игры на трубе. *Мастерство музыканта-исполнителя*. 1976. Вып. 2.
12. Сумеркин В.В. Методика обучения на тромбоне. Москва: Музыка, 1987.
13. Elliott D. Available at: <http://trombonechat.com>

УДК 681.84.085:728.2

*Катерина Цимбал, Сергій Цимбал  
(Київ, Україна)*

### ЯК ОБРАТИ ЗВУКОВУ АПАРАТУРУ АБО КОРОТКИЙ ПУТІВНИК ПО МОРЮ «ЗАЛІЗА» ДЛЯ ТИХ ХТО РОЗГУБИВСЯ

*У статті розглянуто варіанти комплектації звукопідсилювальної апаратури для різних приміщень (актова зала, концертна зала, вестибюль, тощо).*

**Ключові слова:** підсилювач, мікшерний пульт, акустичні системи, комутація.

*The article considers options for the configuration of sound reinforcement equipment for various premises (assembly hall, concert hall, lobby, etc.).*

**Key words:** amplifier, mixer, speaker systems, switching.

Будемо вважати, що незважаючи на світову фінансову кризу, пандемію, воєнний стан та політичну напруженість, вам, а скоріше, вашому дитячому садочку (школі, музичній школі, школі мистецтв, творчому центру (потрібне підкреслити ☺)) нарешті дали гроші на звукопідсилюючу апаратуру! Вітаємо! Тепер ви не тільки будете проводити уроки, керувати хором та ансамблем, вести театральний та танцювальний гуртки... Тепер ви будете вантажником для переміщення техніки територією, звукооператором під час підключення, звукорежисером на концертах та інших заходах! Вас влаштовує ця перспектива? Якщо ви згодні усе це на себе взяти і тягнути, тоді читайте далі!

Отже як не розгубитися у морі нової звукової техніки і обрати саме те, що задовольнить і вас як звукорежисера, і ваше керівництво як замовника? Що купувати і як вибирати?

Тут існує декілька варіантів, кожен з яких має свої переваги та, на жаль, недоліки. Розглянемо найдоступніші за ціною та обслуговуванню комплекти звукопідсилюючої апаратури.

### **1. Мікшерський пульт+підсилювач+пасивні акустичні системи**

Про звукорежисерські мікшерські пульти можна розмовляти довго і це тема для окремої статті, та для актуального моменту нас цікавлять три речі:

- 1) кількість мікрофонних входів;
- 2) кількість інструментальних входів та стереопар;
- 3) наявність блоку обробки звуку (блоку ефектів).

Це все! Більше нічого на даному етапі знати не треба! Не лізьте у хаші. Рік (або і два) гарантійного обслуговування вам забезпечить фірма-продавець, а якщо ця штука зламається, ви все одно не допоможете. Для цього є спеціально навчені люди, не забирайте у них роботу!

Отож, ми обрали пульт і починаємо поглядати у бік підсилювачів... Ви запитуєте, навіщо він потрібен? Якщо коротко, то щоб підсилювати! В майбутньому розглянемо їх роботу у подробицях, а зараз – дивіться на підсилювачі, не відволікайтесь! А точніше дивіться на їх потужність. Щоб обрати оптимальну, потрібно чітко уявляти де і як ця техніка працюватиме. Ви розумієте, що чим більше потужність, тим голосніше звучання, вища ціна та важча маса. В середньому півкіловатний підсилювач важить від 15 кг! Його могутності легко вистачить для озвучки шкільної актові зали (ще й запас залишиться), але на вулиці гучності може бути замало, краще брати кіловат. Тому, якщо гроші не ваші, а керівництва, хай воно (керівництво) і вирішує скільки давати. (До речі, в усій звуковій техніці чітко діє пряма залежність «ціна – якість», тому якщо можете не заощаджувати, не обмежуйте свої апетити! Тут хочемо позаздрити тому, хто може собі це дозволити... © Ми таких ще не зустрічали!).

Загалом, обираючи потужність підсилювача для закритої території, виходимо з залежності:  $1\text{ м}^2 - 1\text{ Вт}$ . Тобто для зали дитячого садочка старого типу приблизно  $80\text{ м}^2 - 80\text{ Вт}$ , для зали дитячого садочка нового типу  $250\text{ м}^2 - 250\text{ Вт}$ , і так далі. Треба усвідомлювати, що запас потужності повинен залишатися на усілякі непередбачені випадки. Чим більше людей увійде до зали, тим більша знадобиться гучність, а отже і потужність.

Переходимо до вибору акустичних систем або, як їх ще називають, колонок. У даному випадку маються на увазі пасивні колонки, тобто такі, що не потребують електричного живлення та не мають внутрішнього підсилювача. Вибір колонок (зазвичай для концертних нужд їх буває дві) цілком залежить від того, який ви обрали підсилювач. Потужність колонок має бути трохи більша за ту, що він може видати. Якщо підсилювач дає  $2 \times 250\text{ Вт}$ , то колонки мають бути по  $250\text{ Вт}$ , а краще по  $300\text{ Вт}$ . Зараз на них пишуть максимальну потужність на піках навантаження, але не треба вважати її нормою звучання!

Що ще? В ідеалі усі три складові – пульт, підсилювач та колонки – мають бути від одного виробника, однієї фірми. Це додасть якості звучанню та крутизни зовнішньому вигляду.

Не помічаєте, що чогось не вистачає? Комутація! (якщо простіше – дроти).

За усіх варіантів комплектації вам знадобляться два кабелі, які з'єднають підсилювач з колонками. Довжину цих кабелів треба вираховувати залежно від площі зали, а на якості ні в якому разі заощаджувати не треба! Погані кабелі – неприємний фон у динаміках! Для цього варіанту потрібно ще додатково два невеликих дроти для з'єднання пульта та підсилювача. Комутацію ви завжди можете замовити у тому ж магазині, де покупаете весь комплект техніки.

Переходимо до наступного варіанту комплекту.

### **2. Powermixer + пасивні акустичні системи**

Що таке **POWERMIXER** (павермікшер)? Це гібрид звукорежисерського мікшерського пульта та підсилювача, таке собі два в одному. Тобто вам, як такому, що буде усю цю техніку носити, підключати та обслуговувати, менше клопоту. Зникає зайва комутація (пульт

+ підсилювач), зайві дроти і з'єднання, що позитивно впливає на якість звуку (та темп підключення).

Як вибрати POWERMIXER? Ну, приблизно так само, як ми обирали мікшер та підсилювач, але разом. Тобто ми враховуємо:

- 1) кількість мікрофонних входів;
- 2) кількість інструментальних входів та стереопар;
- 3) наявність блоку обробки звуку (блоку ефектів);
- 4) потужність.

Не складно? Колонки та кабелі обираємо за тією самою схемою, що й у попередній комплектації.

Ну і, нарешті, третій варіант.

### 3. Мікшерський пульт + активні акустичні системи

Якщо ви ще не запам'ятали як вибирати мікшерський пульт, перечитайте пункт **1!** Нічого не змінилося!

А от із колонками справи трохи інакші. У кожній з них знаходиться підсилювач (який ми вже вміємо обирати). Вам потрібно визначитись із потужністю системи, а також урахувати її вагу. Бо активні колонки набагато важчі за пасивні. Для порівняння: одна пасивна колонка 250 Вт важить приблизно 25 кг, а одна активна на 40 Вт – 7 кг. Відчуйте різницю. А ще кожному з активних колонок треба увімкнути в розетку, отож прикупи ще й подовжувачі. І ціна. Активні колонки значно дорожчі за пасивні. І це зрозуміло: ви з кожною з них купуєте ще й підсилювач. Проте економите на ньому, як на окремому приладі.

#### Узагальнимо інформацію:

« + »	« - »
1 варіант	
Якщо щось зламається, то тільки одне! Найдешевший з усіх запропонованих	Громіздкий, потребує багато комутації, може давати «наводки»
2 варіант	
Мобільний, легкий в обслуговуванні, мало дротів.	Дорогий в ремонті (а ти не ламай...)
3 варіант	
Мобільний, легкий в обслуговуванні, мало дротів.	Важкі колонки. Потребує додаткового електропостачання

Обирайте самі! Весь музично-технічний світ для вас!

#### ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Завалко К. В. Методологія формування готовності вчителя музики до інноваційної діяльності: монографія. Київ: Центр навчальної літератури, 2014.

2. Ляшенко О. Д. Основні характеристики професійних якостей учителя-менеджера музичного мистецтва. *Духовність особистості в системі мистецької освіти*. 2015. С.58-65.

3. Гаркуша Л. І., Економова О. С. Підготовка майбутніх учителів музичного мистецтва до професійної діяльності: навч.-метод. посіб. Київ: КУ імені Бориса Грінченка, 2016.

4. Цимбал К.О., Цимбал С.В., Каблова Т.Б. До питання використання сучасних технологій для набуття професійних компетентностей на прикладі цифрових інструментів Virtual studio technology. *Молодий вчений*. 2019. 1 (65). С.365-368.

5. Цимбал К.О., Цимбал С.В. Можливі комплектації домашньої студії звукозапису. *Матеріали Міжнародної наук.-практ. інтернет-конференції «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»*. Переяслав, 2021. Вип. 70. С.141-143.