



## Усилитель низкой частоты УНЧ-15

### Паспорт ФИДШ.468739.002ПС

#### 1. Основные сведения и технические данные

Усилитель низкой частоты УНЧ-15 (далее УНЧ) предназначен для усиления сигналов оповещения в системах охранной и пожарной безопасности в составе интегрированного комплекса безопасности «ПАХРА».

- Номинальная выходная мощность на нагрузке 8 Ом составляет 15 Вт.
- УНЧ обеспечивает усиление входного сигнала в полосе частот от 100 Гц до 10 кГц с коэффициентом нелинейных искажений не более 10%.
- УНЧ обеспечивает коэффициент усиления по напряжению входного синусоидального сигнала частотой 1 кГц не менее 14.
- УНЧ обеспечивает свою работоспособность в интервале питающего напряжения от 15 до 28 В.
- УНЧ обеспечивает свою работоспособность при длине линии связи с сервером до 300 метров по кабелю типа «витая пара».
- Габаритные размеры УНЧ не превышают 175x155x55мм.
- Масса УНЧ не превышает 0,45 кг.
- УНЧ исполнения ФИДШ.468739.002 сохраняет работоспособность при температуре окружающей среды от минус 30 до +50 °С и при относительной влажности воздуха до 90 % при температуре 25 °С.
- УНЧ исполнения ФИДШ.468739.002-01 сохраняет работоспособность при температуре окружающей среды от минус 50 до +50 °С и при относительной влажности воздуха до 90 % при температуре 25 °С.
- Конструкция УНЧ обеспечивает степень защиты оболочки IP65 по ГОСТ 14254-96.
- Средний срок службы УНЧ не менее десяти лет.
- Драгметаллы в УНЧ отсутствуют.

#### 2 Комплектность

- |  |         |
|--|---------|
| <input type="checkbox"/> Для внутреннего исполнения: |         |
| УНЧ-15 ФИДШ.468739.002                               | - 1 шт. |
| Паспорт ФИДШ.468739.002ПС                            | - 1 шт. |
| Шуруп 4x35 исп.3 ГОСТ 1144-80                        | - 4 шт. |
| Дюбель распорный пластиковый 6x35                    | - 4 шт. |
| <input type="checkbox"/> Для уличного исполнения     |         |
| УНЧ-15 ФИДШ.468739.002-01                            | - 1 шт. |
| Паспорт ФИДШ.468739.002ПС                            | - 1 шт. |
| Хомут стяжной 240-260 мм                             | - 1 шт. |
| Шуруп 4x35 исп.3 ГОСТ 1144-80                        | - 4 шт. |
| Дюбель распорный пластиковый 6x35                    | - 4 шт. |

### 3 Свидетельство о приемке

УНЧ-15 ФИДШ.468739.002 \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с требованиями конструкторской документации ФИДШ.468739.002 и признан годным для эксплуатации

Начальник ОТК

МП \_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
число, месяц, год

### 4 Свидетельство об упаковке

Усилитель низкой частоты УНЧ-15 ФИДШ.468739.002 \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
заводской номер

упакован ООО НПП «АСБ «Рекорд» согласно требованиям КД

Дата упаковки \_\_\_\_\_  
число, месяц, год

Упаковывание произвел \_\_\_\_\_  
подпись

### 5 Указания по применению.

**5.1 Подсоединение УНЧ-15 к плате подключения МКСО** возможно двумя основными вариантами: параллельный и параллельно-последовательный.

**При параллельном подсоединении** УНЧ-15 к плате подключения МКСО каждый усилитель имеет свою линию связи – цепь сигнала и цепь питания (рис.1).

Максимальная длина линии связи по цепи сигнала составляет 900 м, поэтому максимальное расстояние, на которое можно отнести УНЧ-15 от сервера определяется сечением провода питания.

Следует учесть, что минимально допустимое напряжение на входе УНЧ-15, при котором выходной сигнал имеет искажения менее 10% при номинальной мощности 15Вт, составляет **15 В**.

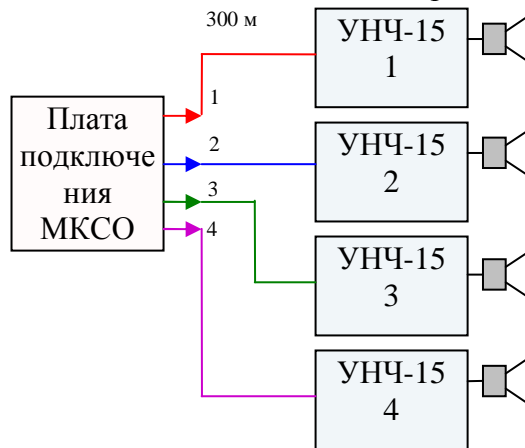


Рисунок 1 Параллельное подключение УНЧ-15

В таблице.1 показана зависимость максимально допустимого расстояния до УНЧ-15 от напряжения питания усилителя при сечении провода питания **2,5 мм<sup>2</sup>**.

Таблица 1

Упитания линии, В	Макс. длина линии, м ( $S_{пит}=2,5\text{мм}^2$ )	Общая мощность, Вт / ток, А	Потери на проводах, %
27	800	26 / 1	42
24	600	24 / 1	36
21,5	430	21 / 1	29

Из таблицы 1 видно, что при снижении напряжения питания при работе от резерва максимальная дальность падает. Для увеличения дальности в 2 раза можно применить дополнительный провод питания сечением  $2,5 \text{ мм}^2$  и предусмотреть возможность подключения в одну клемму питания оба провода. Можно также подключить дополнительный провод на свободный вывод питания платы подключения МКСО или ПВС.

При использовании для линии питания трёх пар кабеля типа КВПВП-5е-4х2х0,52 максимальная дальность уменьшится приблизительно в 5 раз. В таблице 2 показана зависимость максимального расстояния до УНЧ-15 от напряжения питания усилителя при применении провода питания типа КВПВП-5е-4х2х0,52.

Таблица 2.

Упитания линии, В	Длина линии, м	Общая мощность, Вт / ток, А	Потери на проводах, %
27	180	24 / 0,9	37
24	140	24 / 1	36
21,5	100	21 / 1	29

Примечание провода питания – 3 параллельные пары кабеля КВПВП-5е-4х2х0,52

**При параллельно-последовательном подсоединении УНЧ-15 к плате подключения МКСО** кроме параллельного подключения к каждому усилителю имеется возможность последовательного подключения другого усилителя (рис.2). Это обеспечивается наличием в УНЧ-15 возможности транслировать на другой усилитель две линии сигнала и одну цепь питания

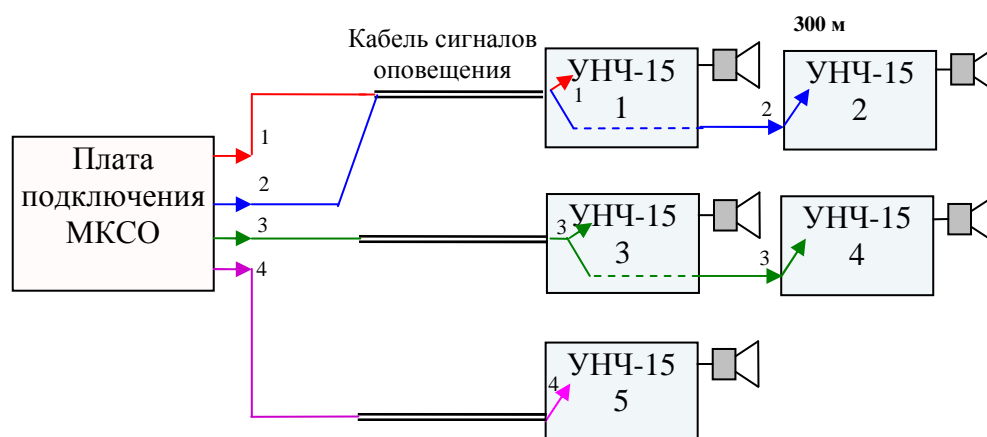


Рисунок 2. Последовательно-параллельное подключение УНЧ-15

Усилитель №2 включен последовательно с усилителем №1, который транслирует для него сигнал оповещения «2».

Усилитель №4 включен последовательно с усилителем №3, который транслирует для него сигнал оповещения «3», причем оба усилителя работают от этого сигнала.

Количество УНЧ-15, которое может быть подключено в один канал ограничивается следующим фактором: **подключение одного дополнительного усилителя снижает мощность УНЧ-15 приблизительно на 8%** за счёт уменьшения уровня входного сигнала.

**Питание усилителей при последовательной схеме** может быть выполнено различными способами, которые зависят от количества усилителей, длины линии питания и шага расстановки. В таблице 3 приведены максимальные количества УНЧ-15, подключенных к одному проводу питания, при разных шагах расстановки и различных сечениях провода питания и при минимальном напряжении 21,5 В питания в линии.

Таблица 3. Максимальные количества УНЧ-15, подключенных к одному проводу питания, с шагом расстановки **30, 50 м** и **80 м** и различных сечениях провода питания от СЛЗ с выходным напряжением **21,5 В**, и минимальным напряжением на последнем усилителе **15 В**.

Сечение провода, мм <sup>2</sup>	Кол-во УНЧ	Длина линии (при шаге <b>30 м</b> ), м	Общая мощность, Вт / Ток, А	Потери на проводах, %
0,63 (3 витые пары 0,52 вкл.параллельно)	2	60	37,3 / 1,7*	20
1,5	3	90	52 / 2,4*	13
2,5	5	150	96 / 4,5*	21
<b>* Требуются дополнительные клеммы питания</b>				
		Длина линии (при шаге <b>50 м</b> ), м		
15	2	100	34 / 1,6*	11
2,5	3	150	52 / 2,4*	13
<b>* Требуются дополнительные клеммы питания</b>				
		Длина линии (при шаге <b>80 м</b> ), м		
1,5	2	160	38 / 1,8*	20
2,5	2	160	34 / 1,6*	11
<b>* Требуются дополнительные клеммы питания</b>				

Один канал питания платы подключения МКСО рассчитан на ток 1,1 А, поэтому при подключении нескольких УНЧ-15 в один канал питания ток может превышать это значение (см. значение тока, отмеченное знаком «\*» в таблицах 3 и 4). В таких случаях необходимо такой канал подключить к дополнительному выходу источника питания 27В. Это может быть свободные выводы питания платы подключения МКСО или платы подключения ПВС. Можно также устанавливать дополнительно плату подключения 27В, которая разветвляет напряжение 27 В на 8 каналов.

**5.2** Для прокладки линии речевого оповещения необходимо применять кабель «витая пара» типа КВП-5Е-2х2х0,52 (при наружной прокладке - кабель КВПВП-5Е-2х2х0,52). При использовании для питания трёх параллельных пар кабеля необходимо применять кабель КВПВП-5Е-4х2х0,52. Для увеличения помехозащищенности рекомендуется применять экранированный кабель КВПЭфВП-5е-2х2х0,52. Экран подсоединить к контакту «ОБЩ» платы подключения МКСО.

Для прокладки линии питания (27В) рекомендуется применять кабель выбранного сечения (из табл.1–4) типа ПВС.

Для соединения УНЧ-15 и громкоговорителя рекомендуется применять кабель типа ПВС-2х0,75.

### 5.3 Монтаж УНЧ-15

Проведите к местам размещения усилителей линии оповещения и питания (кабель питания типа ПВС2х2,5 или другой по рекомендациям п.5.1) от платы подключения МКСО, расположенной в кроссе СЛЗ-64А.

#### **Внимание. Монтаж производить при отключенном напряжении питания.**

Предварительно закрепите УНЧ-15 на вертикальную поверхность. Конструкция УНЧ имеет внутреннее (рис.3) и наружное исполнение (рис.4). В наружном исполнении УНЧ устанавливается на металлическое основание и закрывается солнцезащитным козырьком.

Для установки усилителя внутреннего исполнения открутите винты верхней крышки пластикового корпуса и снимите крышку. Затем закрепите пластиковый корпус на вертикальную поверхность, с помощью крепежных саморезов (из комплекта).

Для установки **усилителя наружного исполнения** открутите винты солнцезащитного козырька и снимите его. Затем закрепите металлическое основание на плоской поверхности с помощью крепежных саморезов (из комплекта поставки) с учетом размеров по рис.4; при креплении на столб воспользуйтесь стяжным хомутом (из комплекта). Далее открутите винты верхней крышки пластикового корпуса и снимите крышку

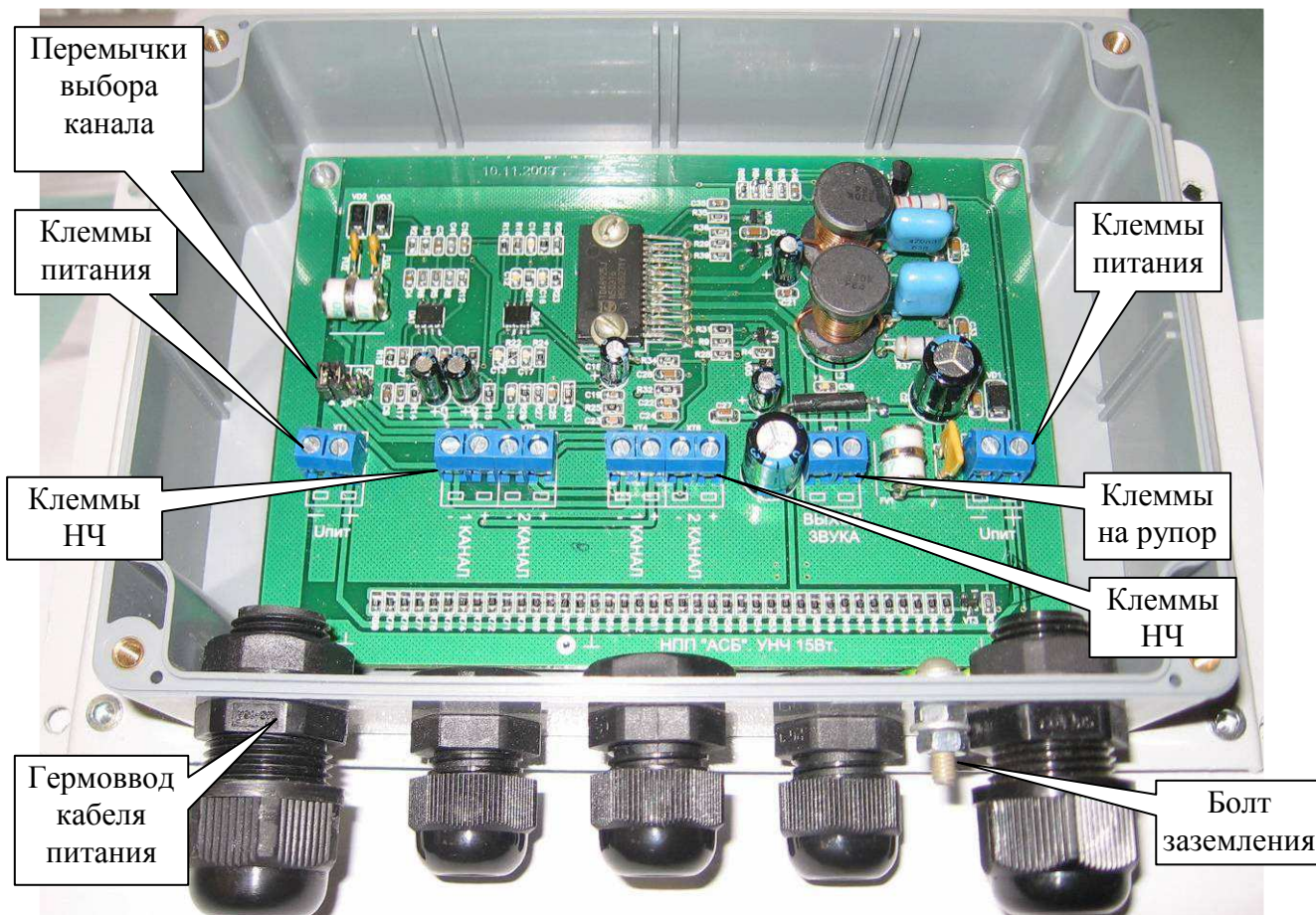


Рисунок 3 Вид УНЧ-15 со снятой крышкой

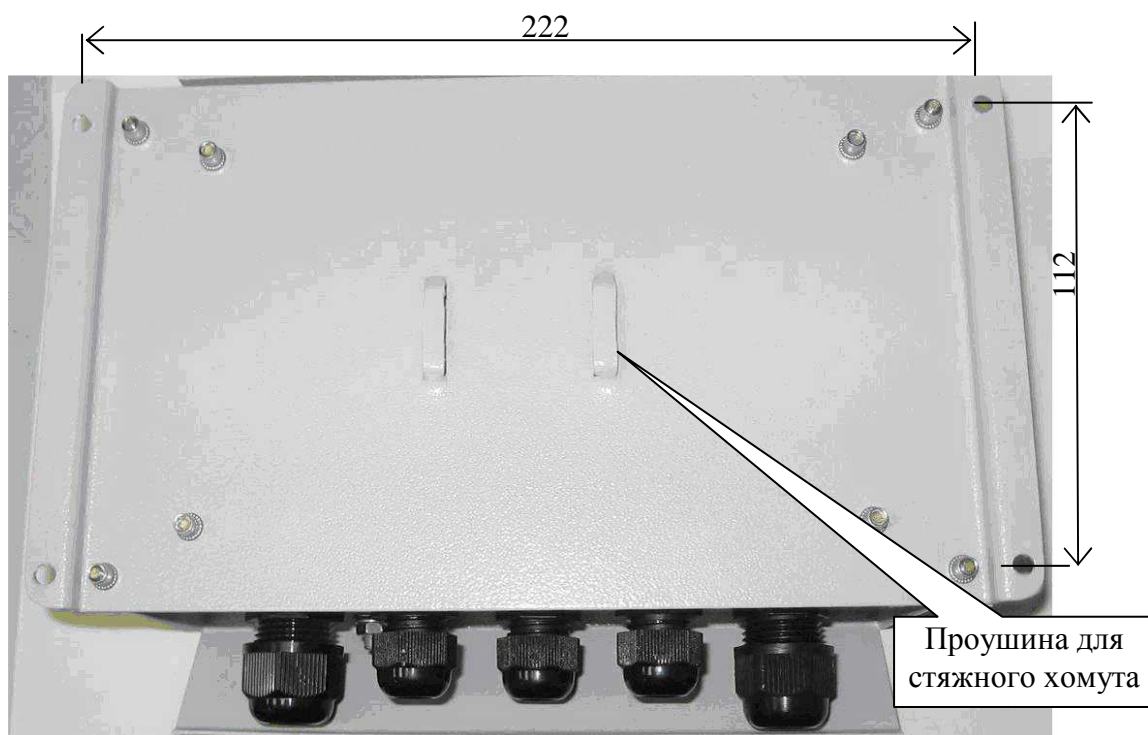


Рисунок 4 Вид сзади УНЧ-15 наружного исполнения

Соедините болт заземления усилителя с шиной защитного заземления проводом сечением не менее 2,5 мм<sup>2</sup>.

Разделайте кабель питания и произведите монтаж проводов к клеммам «+Упит» и «-Упит». Вытяните излишки кабеля из корпуса и затяните гайку гермоввода.

Проложите кабель (типа ПВС-2х0,75) от громкоговорителя УНЧ. Длина кабеля не должна превышать 3 м. Разделайте кабель и произведите монтаж проводов к клеммам «ВЫХОД ЗВУКА». Вытяните излишки кабеля из корпуса и затяните гайку гермоввода.

Для монтажа цепей звукового сигнала («А+, А-») необходимо использовать кабель **КВПЭфВП-5е-2х2х0,52**. Проложите кабель от сервера к УНЧ-15, далее через гермоввод к соответствующим клеммам «1 канал» («2 канал»). Затяните гайки гермовводов, закрепите крышку.

#### 5.4 Примеры подключения УНЧ-15

На рисунках 5 и 6 приведены примеры подключения двух УНЧ-15 соответственно к одному и к двум сигналам оповещения.

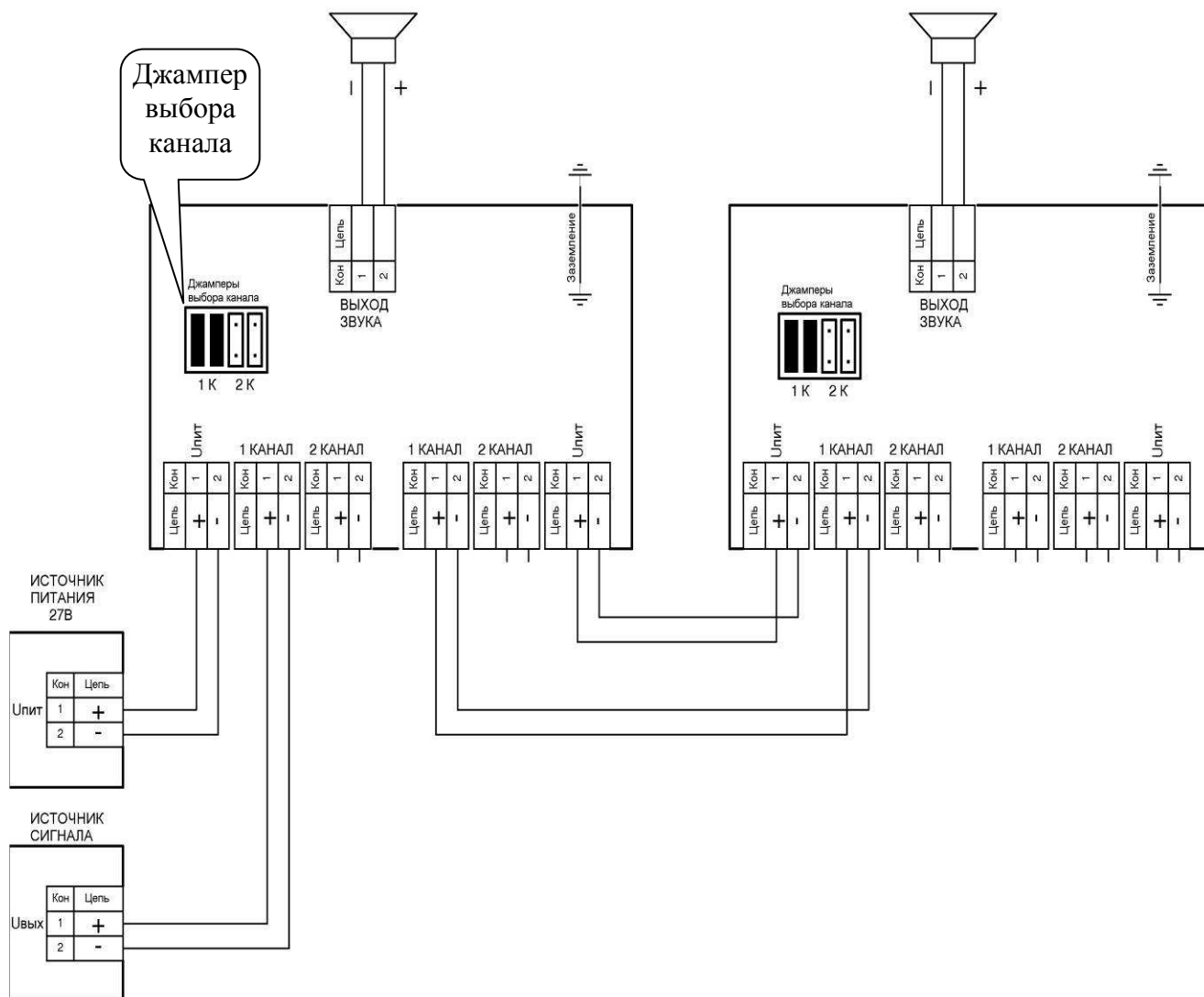


Рисунок 5 Пример работы двух УНЧ-15 от одного сигнала оповещения

На рис.5 один сигнал оповещения от платы подключения МКСО поступает на клеммы «1 канал». Отсюда сигнал берётся для работы усилителя, т.к. джамперы выбора канала установлены в положение «1к», и транслируется через одноимённые клеммы на второй усилитель. Для питания используется одна цепь, которая подключается к клеммам «Упит» первого усилителя и транслируется через одноимённые клеммы на второй усилитель

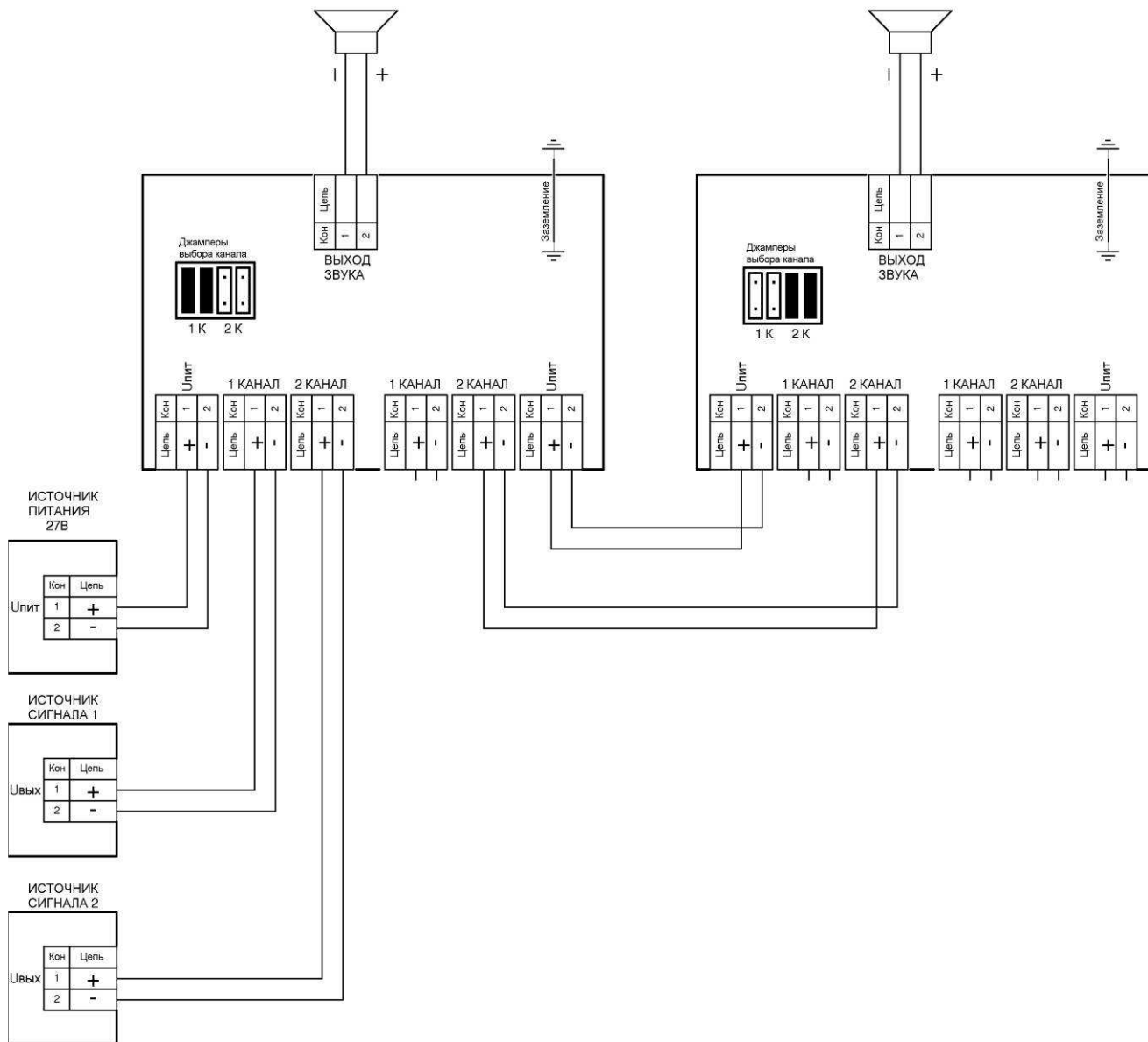


Рисунок 6 Пример работы двух УНЧ-15 от двух сигналов оповещения

На рис.6 один сигнал оповещения от платы подключения МКСО поступает на клеммы «1 канал», а другой сигнал оповещения поступает на клеммы «2 канал», С клемм«1 канал» сигнал берётся для работы усилителя, т.к. джамперы установлены в положение «1к». С клемм «2 канал» сигнал оповещения транслируется через одноимённые клеммы на второй усилитель, джамперы которого установлены в положение «2к» Для питания используется одна цепь, которая подключается к клеммам «Упит» первого усилителя и транслируется через одноимённые клеммы на второй усилитель.

### 6 Техническое обслуживание (ТО).

Основными видами ТО являются технический осмотр и проверка работоспособности УНЧ. Технический осмотр УНЧ проводится не реже одного раза в три месяца, проверка работоспособности не реже одного раза в год.

Перечень работ для различных видов ТО приведен ниже в таблице 4.

Таблица 4

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования
1. Технический осмотр. Проводится визуально.	Отсутствие механических повреждений на корпусе УНЧ.
2. Проверка работоспособности.	Подать тестовый сигнал на УНЧ. Убедиться в наличии звука из громкоговорителей.

### 7 Транспортирование и хранение

УНЧ в упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться и храниться в условиях хранения 2 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающей среды минус 50 до 50 °С и относительной влажности воздуха до 90 % при температуре 25 °С.

При этом не должно быть паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

### 8 Сведения об утилизации

При хранении и эксплуатации УНЧ не оказывает вредного воздействия на окружающую среду.

Утилизация УНЧ, вышедшего из употребления, должна производиться на специализированных предприятиях.

До передачи на утилизацию УНЧ должен размещаться в соответствии с санитарными правилами "Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов".

### 9 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие УНЧ требованиям конструкторской документации ФИДШ.468739.002.

Гарантийный срок эксплуатации УНЧ составляет 18 месяцев со дня ввода УНЧ в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.

В течение гарантийного срока при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации предприятие-изготовитель производит безвозмездный ремонт или замену вышедшего из строя УНЧ, высланного в адрес предприятия-изготовителя с паспортом и актом (протоколом) с указанием неисправности и времени наработки до отказа.

Реквизиты предприятия-изготовителя:

601650 Владимирская обл. г. Александров, ул. Первомайская, 46, ООО НПП «АСБ «Рекорд».

Тел/факс (49244)-30468. E-mail: [asb@asbgroup.ru](mailto:asb@asbgroup.ru)

10. Отметка о продаже (отгрузке) \_\_\_\_\_ МП \_\_\_\_\_

число, месяц, год

подпись