

**Система диспетчерского контроля «Кристалл»  
на базе пульта диспетчера СДК-330**

**Руководство по эксплуатации  
СДК-23041674.330. РЭ**

**Версия 008 от 14.03.2022**



## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. НАЗНАЧЕНИЕ</b>                                 | <b>4</b>  |
| <b>2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>                 | <b>5</b>  |
| <b>3. СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ</b>          | <b>6</b>  |
| <b>4. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ КОМПЛЕКСА</b>              | <b>8</b>  |
| 4.1. Подготовка к работе                             | 8         |
| 4.2. Установка пульта диспетчера                     | 9         |
| 4.3. Настройка пульта диспетчера                     | 11        |
| 4.4. Размещение и монтаж блоков контроля             | 11        |
| <b>5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>                   | <b>11</b> |
| 5.1. Регламентные работы                             | 11        |
| 5.2. Возможные неисправности и методы их устранения  | 12        |
| 5.3. Настройка параметров звуковых устройств Windows | 17        |
| <b>6. ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ</b>                          | <b>24</b> |

## **ВВЕДЕНИЕ**

Данный документ содержит сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации комплекса.

В документе представлено описание конструкции и принципа действия комплексов диспетчеризации на базе пультов диспетчера СДК-330, их монтажа и наладки, мер безопасности при монтаже и эксплуатации.

Монтаж, подготовка к работе и техническое обслуживание комплекса должны выполняться специализированными организациями, имеющими допуск к работе на слаботочных сетях.

## **1. НАЗНАЧЕНИЕ**

Комплексы на базе пультов диспетчера СДК-330 предназначены для создания автоматизированных систем сбора и обработки информации от инженерных систем городского хозяйства, телеуправления удаленными объектами, обеспечения диспетчерской связи.

Системы на базе комплексов «Кристалл» позволяют осуществлять сбор информации от аварийных, технологических и охранных датчиков (водомерные узлы, теплоцентры, системы АППЗ, лифты).

Системы на базе комплексов «Кристалл-S1» позволяют получать телеметрическую информацию от устройств телеметрии в рамках технического учета.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Комплексы на базе пультов диспетчера СДК-330 обеспечивает следующие характеристики:

- Управление системой с экрана монитора;
- Интерактивная настройка конфигурации системы;
- Голосовое сопровождение сигналов от точек обслуживания;
- Автоматическое протоколирование;
- Отчеты по любому параметру или группе параметров;
- Ранжированный доступ к командам управления системой;
- Автоматическое или ручное телеуправление;
- Автоматизированный контроль каналов ГГС.

Имеется следующие типы систем на базе пультов СДК-330, использующих различные каналы связи с КП:

| Тип системы    | Канал связи                                   | Количество КП | Общее количество точек обслуживания | Длина линии связи ДП-КП             |
|----------------|---|---------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| «Кристалл- S1» | Локальная сеть, Интернет, двухпроводная линия | до 64         | до 4096                             | В пределах локальной сети, Интернет |
| «Кристалл-GSM» | GSM   | до 64         | до 4096                             | Зона покрытия оператора             |

### 3. СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

Комплексы на базе пультов диспетчера СДК-330 обеспечивают построение систем диспетчеризации в соответствии со спецификацией заказа.

Структурная схема системы приведена на рис. 1.

В состав комплекса входят пульт диспетчера и блоки контроля.

Пульт диспетчера обеспечивает управление работой системы, сбор, обработку и хранение поступающей информации.

Блоки контроля обеспечивают сбор информации от точек обслуживания, управление объектами телеуправления, прием вызовов от переговорных устройств, коммутацию каналов диспетчерской связи. Блоки контроля устанавливаются на контролируемых пунктах, как правило, в электрощитовых.

Система предоставляет возможность работы со следующими видами оборудования, называемыми точками обслуживания (в дальнейшем ТО):

- Датчики – «сухой контакт» на замыкание или размыкание;
- Объекты телеуправления – освещение, насосы, вентиляторы и т.п.;
- Переговорные устройства громкоговорящей связи – лифтовые (СДК-029) и технологические (СДК-029Т);
- Средства телеметрии – только для комплексов «Кристалл-S», «Кристалл-S/S1» в рамках технического учета.

К каждому блоку контроля подключается до 64 точек обслуживания. Обеспечивается гальваническая развязка блоков контроля с точками обслуживания.

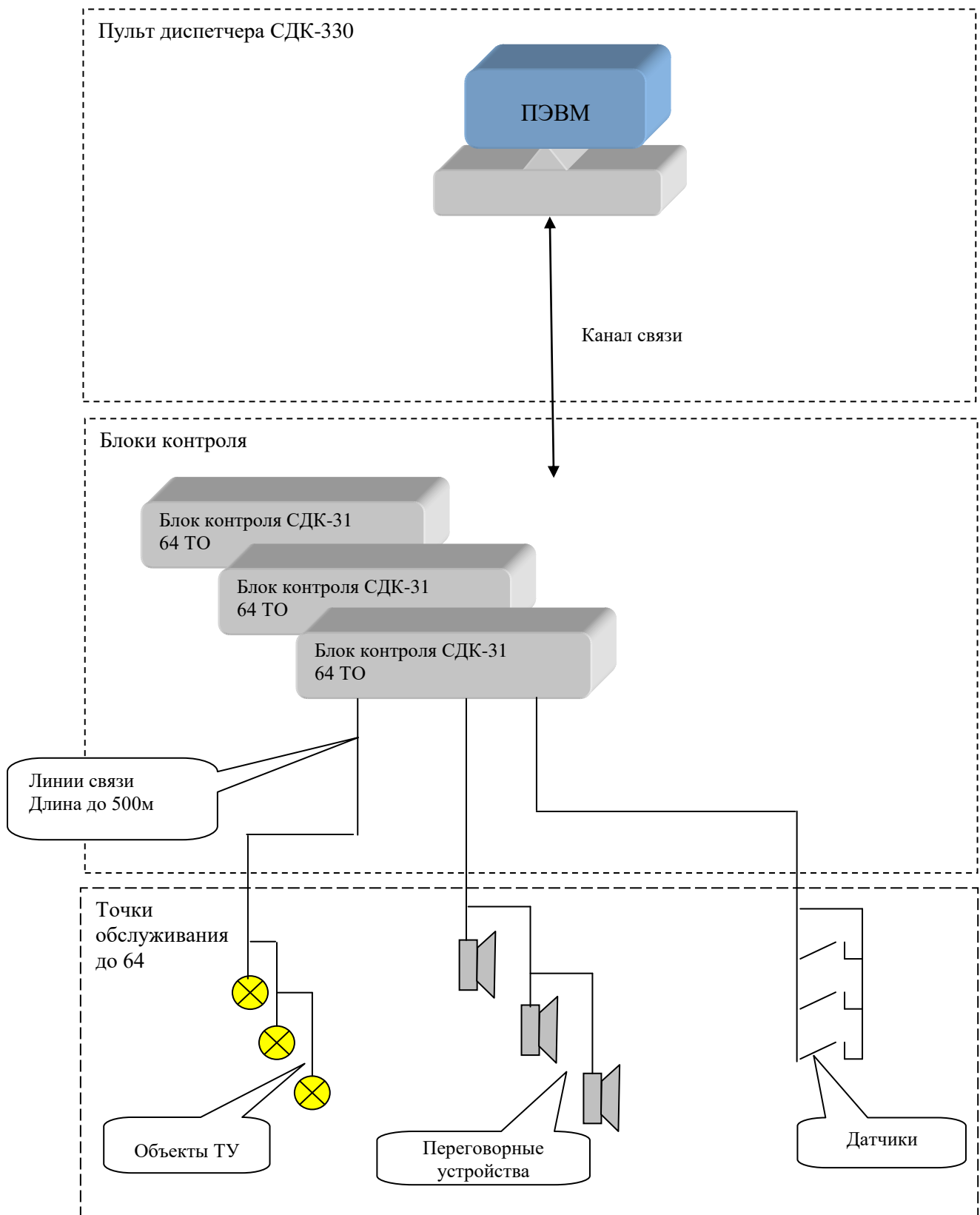


Рис.1. Структурная схема системы диспетчеризации

## **4. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ КОМПЛЕКСА**

### **4.1. Подготовка к работе**

Комплекс должен устанавливаться на объектах, подготовленных к его эксплуатации.

1. Первичное электропитание к блокам контроля и пульту диспетчера должно подводиться через розетки с заземляющим контактом.
2. Линии связи с точками обслуживания должны быть заведены на кросс, установленный на расстоянии не более 1 м от подключаемого блока.
3. Установка, включение и настройка комплекса должна проводиться организацией, осуществляющей его монтаж или обслуживание.
4. Подключение окончного оборудования должно проводиться кабелями из комплекта аппаратуры в соответствии с требованиями, изложенными в документации на составные части комплекса.
5. Работы, связанные с подключением к блокам внешнего оборудования, должны проводиться при отключенном электропитании.
6. Запрещается помещать на блоки комплекса посторонние предметы, перекрывающие вентиляционные отверстия, подвергать их механическим воздействиям.
7. Неиспользуемые провода кабелей из комплекта аппаратуры должны быть подключены к свободным контактам кросса.
8. После проведения пусконаладочных работ должен быть проведен инструктаж дежурного персонала комплекса.
9. Должны быть предприняты мероприятия по предотвращению доступа к аппаратуре комплекса посторонних лиц.
10. Запрещается проведение строительных и отделочных работ в помещениях, где установлена аппаратура КТСД «Кристалл».



11. Комплекс должен находиться на техническом обслуживании в организации, имеющей допуск на производство слаботочных работ.

#### 4.2. Установка пульта диспетчера

Схемы подключения пульта диспетчера представлены на рис. 2...5. В состав пульта диспетчера, входит:

- компьютер;
- источник бесперебойного питания;
- блок сопряжения СДК-33GSM (только для пульта СДК-330GSM);
- микрофон диспетчера;
- комплект кабелей.

Питание оборудования должно осуществляться через источник бесперебойного питания из комплекта поставки. В соответствии с СП 256.1325800.2016 питание должно осуществляться от панели АВР.

Сеть 220 В должна подводиться через розетку с заземляющим контактом, подключенным к общему контуру защитного заземления.

**Внимание!** При невыполнении данного требования эксплуатация запрещается, так как на корпусе системного блока будет находиться опасное для жизни напряжение переменного тока (110 В).

Схема соединений компьютера пульта диспетчера представлена на рис.2

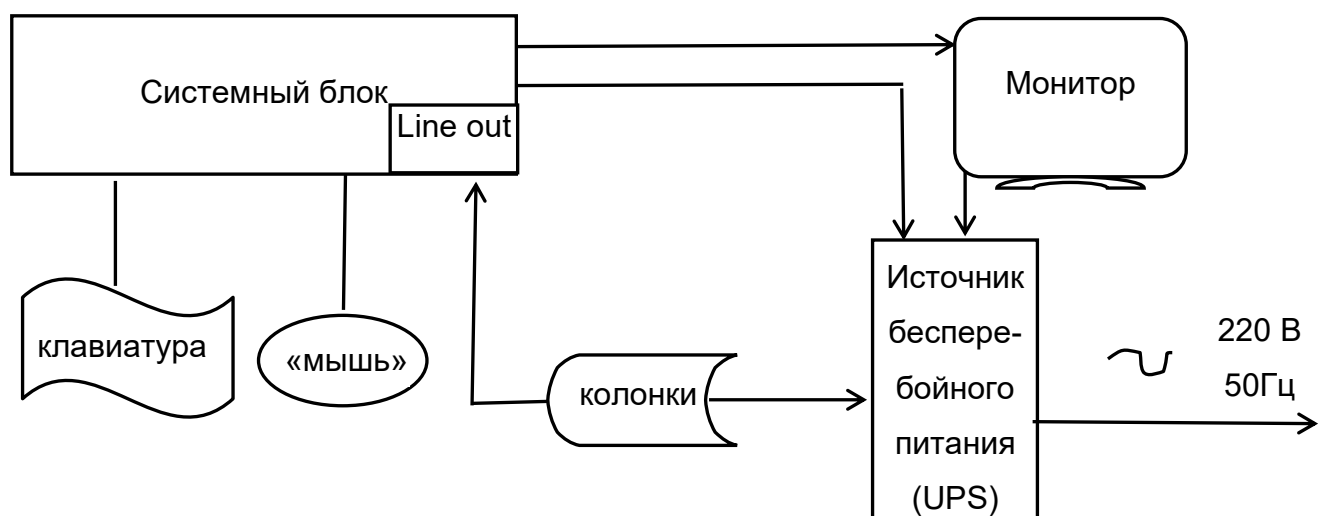
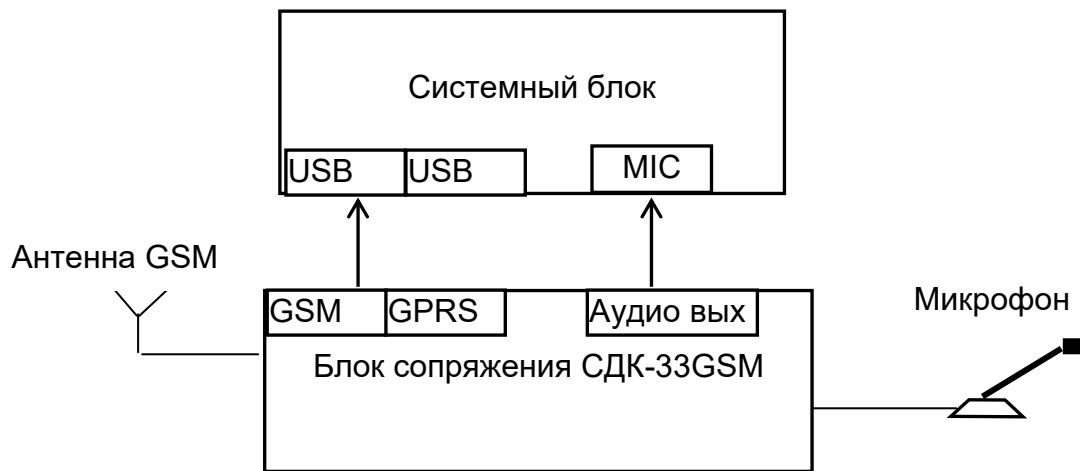


Рис.2. Схема соединений компьютера пульта диспетчера

Схемы подключения пультов диспетчера приведены на рис. 3, 4.



Самоклеющаяся GSM антенна крепится на вертикальной поверхности в зоне, не затененной для GSM сигналов.

Рис.3. Схема подключения пульта диспетчера СДК-330GSM (GPRS)

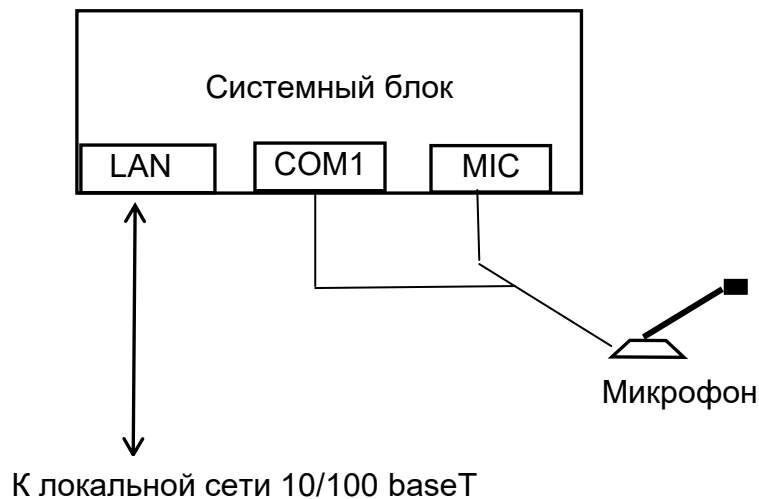


Рис.6. Схема подключения пульта СДК-330S1

### **4.3. Настройка пульта диспетчера**

Настройка пульта диспетчера заключается в программном задании конфигурации комплекса, адресов и типов точек обслуживания, определении режимов их работы. Порядок настройки изложен в «Комплекс... «Кристалл». Руководство администратора».

Настройка проводится на месте эксплуатации.

Работа с комплексом осуществляется в соответствии с «Комплекс... «Кристалл». Руководство диспетчера».

### **4.4. Размещение и монтаж блоков контроля**

Порядок размещения и монтажа блоков контроля на объекте описан в «Блок контроля СДК-31. Руководство по эксплуатации».

## **5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **5.1. Регламентные работы**

Комплекс «КРИСТАЛЛ» должен находиться на техническом обслуживании в специализированной организации.

Комплекс рассчитан на непрерывную круглосуточную работу. В процессе работы осуществляется автоматический контроль состояния составных частей комплекса, что позволяет минимизировать объем регламентных работ. Регламентные работы проводятся с периодичностью один раз в шесть месяцев.

Регламентные работы включают в себя:

- Внешний осмотр, удаление пыли и грязи с поверхности блоков комплекса;
- Внешний осмотр и проверка надежности соединений блоков комплекса с внешней проводкой на кроссах ЩРД и клеммных коробках;
- Проверку состояния аккумуляторов источника бесперебойного питания и, в случае необходимости, их замену. Срок эксплуатации аккумуляторов не более 5 лет.

Контроль окончного оборудования диспетчерской связи должен проводиться ежедневно диспетчером. Процедура контроля описана в «Руководстве диспетчера».

### **5.2. Возможные неисправности и методы их устранения**

Получив сообщение о неисправности оборудования, специалисты группы технического обслуживания должны установить причину неисправности и устранить ее.

Ниже приведены возможные причины неисправностей и методы их устранения.

## Возможные неисправности и методы устранения

| Характер неисправности   | Возможная причина  | Метод устранения  |
|--|--|---|
| 1. Получено сообщение «Нет связи с КП».  | 1. Выключен блок контроля<br>2. Неисправен канал связи             | Подключить блок контроля к первичной сети 220В.<br>Проверить состояние канала связи.<br>Обнаруженную неисправность устранить.                             |
| 2. Не поступают вызовы от датчиков   | 3. Неисправен блок контроля  | Обратиться в организацию, занимающуюся обслуживанием КТСД «КРИСТАЛЛ».   |
| 3. Ложное срабатывание технологического датчика (ДТ).  | Блок контроля находится в режиме «Ремонт»                          | Перевести блок контроля в режим «Работа» в соответствии с «Инструкцией оператора»   |
| 4. Ложное срабатывание технологического датчика (ДТ).<br>Сопротивление шлейфа датчика равно 4,3 кОм ± 10% (см.*) | Сопротивление шлейфа данного датчика не равно 4,3 кОм ± 10% (см.*) | Отключить от блока контроля линию связи, соответствующую проверяемому датчику, и проверить сопротивление шлейфа.<br>Обнаруженную неисправность устранить. |
| 4. Ложное срабатывание технологического датчика (ДТ).<br>Сопротивление шлейфа датчика равно 4,3 кОм ± 10% (см.*) | Неисправен блок контроля   | Обратиться в организацию, занимающуюся обслуживанием КТСД «КРИСТАЛЛ».   |

| Характер неисправности  | Возможная причина  | Метод устранения  |
|---|--|---|
| 5. Не поступает информация о срабатывании датчика.  | Датчик находится в режиме «Ремонт» или снят с обслуживания                         | Перевести датчик в режим «Работа» в соответствии с «Инструкцией оператора»                  |
| 6. Не поступает информация о срабатывании датчика.<br>Сопротивление шлейфа датчика равно 4,3 кОм ± 10% (см.*)   | Неисправность в подключении датчика  | Проверить подключение датчика и качество линии связи. Обнаруженную неисправность устранить. |
| 7. Не поступает информация о срабатывании датчика.<br>(сопротивление на клеммах кросса проверяемого датчика соответствует обрыву или короткому замыканию) | Неисправен блок контроля   | Обратиться в организацию, занимающуюся обслуживанием КТСД «КРИСТАЛЛ».                       |
| 8. Ложный вызов от канала ГС.<br>(Напряжение на клеммах кросса проверяемого канала менее 11 В).   | 1. Неправильно определена полярность подключения переговорного устройства СДК-029. | Изменить полярность подключения переговорного устройства на клеммах кросса.                 |
|   | 2. Допущена ошибка при подключении переговорного устройства СДК-029.               | Проверить подключение переговорного устройства. Обнаруженную неисправность устранить.       |
|   | 3. Неисправно переговорное устройство СДК-029.                                     | Обратиться в организацию, занимающуюся обслуживанием КТСД «КРИСТАЛЛ».                       |

| Характер неисправности   | Возможная причина   | Метод устранения   |
|--|---|--|
| 9. При включении канала диспетчерской связи, связь не устанавливается  | 1. Ошибка подключения переговорного устройства СДК-029<br>2. Неисправен микрофон  | Проверить правильность подключения ПУ, отсутствие посторонних связей и исправность лифтового оборудования ГС.                                |
| 10. При включении канала диспетчерской связи, связь осуществляется в одну сторону.<br>В режиме контроля канала ГС в колонках вместо тонального сигнала прослушиваются щелчки с периодом повторения 0,3-0,8Гц | Неисправен микрофон или громкоговоритель переговорного устройства.                | Проверить исправность и правильность подключения лифтового оборудования ГС. Обнаруженную неисправность устранить.                            |
| 11. При включении канала ГС, связь осуществляется только в сторону диспетчера.<br>Контроль канала ГС проходит успешно.   | Неисправно ПУ СДК-029   | Обратиться в организацию, занимающуюся обслуживанием КТСД «КРИСТАЛЛ».  |
| 12. Получено сообщение «Неисправность освещения»<br>Не включается или не выключается освещение.  | Неисправно промежуточное реле или контактор соответствующей группы в электрощите. | Проверить правильность подключения и состояние обмотки промежуточного реле. Обнаруженную неисправность устранить.                            |
|  | 2. Неисправен блок контроля   | Проверить напряжение на клеммнике ЩРД между цепью «+60В» и цепью «ГУ» соответствующей группы:<br>ТУ включено- 60±10В;<br>ТУ выключено- 0±3В. |

| Характер неисправности   | Возможная причина                              | Метод устранения   |
|--|--|--|
| <p>13. Получено сообщение «Неисправность освещения»</p> <p>Освещение нормально включается и выключается.</p> | <p>Неисправна цепь контроля в электрощите.</p> | <p>Проверить цепь контроля. Датчик телеуправления в состоянии «ВЫКЛЮЧЕНО» должен иметь сопротивление <math>4,3 \text{ кОм} \pm 10\%</math>. В состоянии «ВКЛЮЧЕНО» должен быть обрыв или короткое замыкание (см.*)</p> |

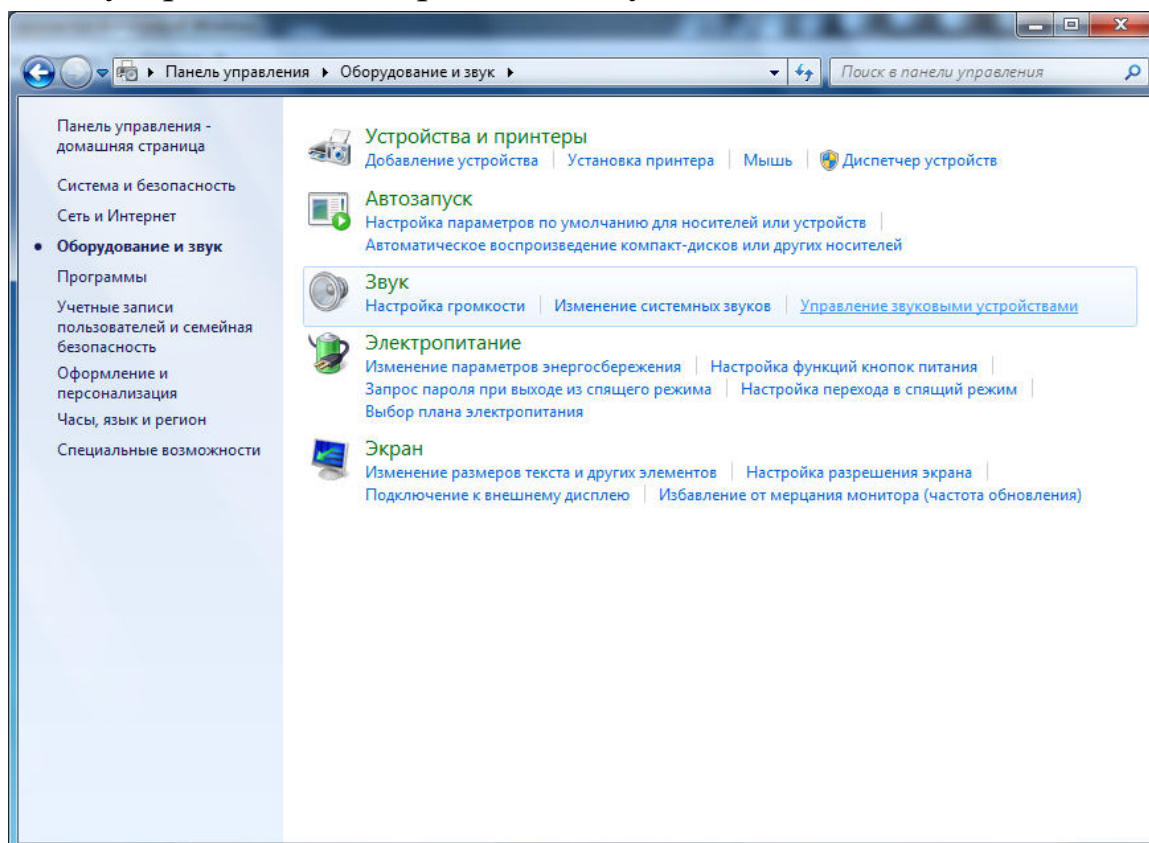
(\* ) Для проверки сопротивления цепей датчиков необходимо отключить их от блока контроля.



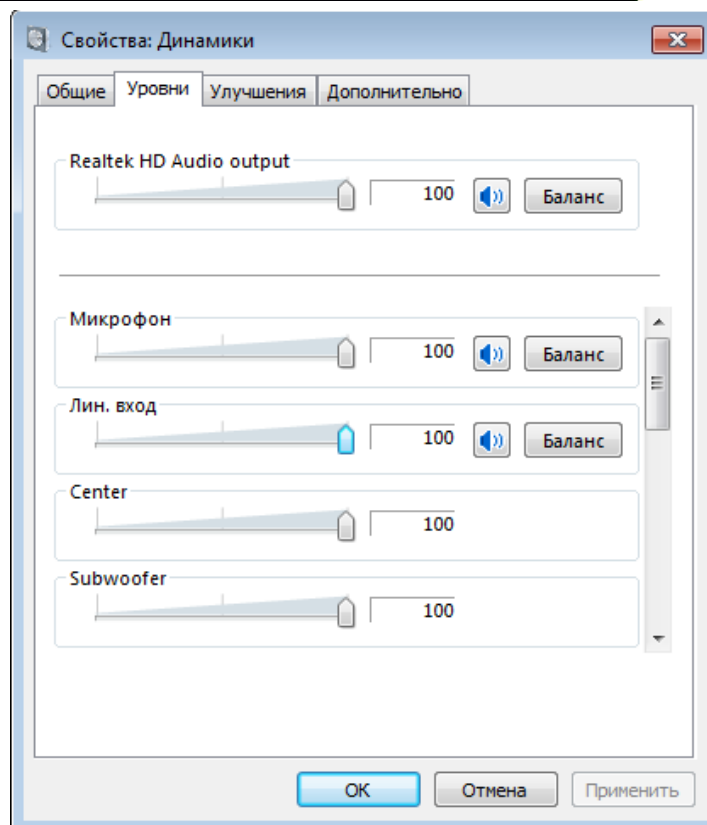
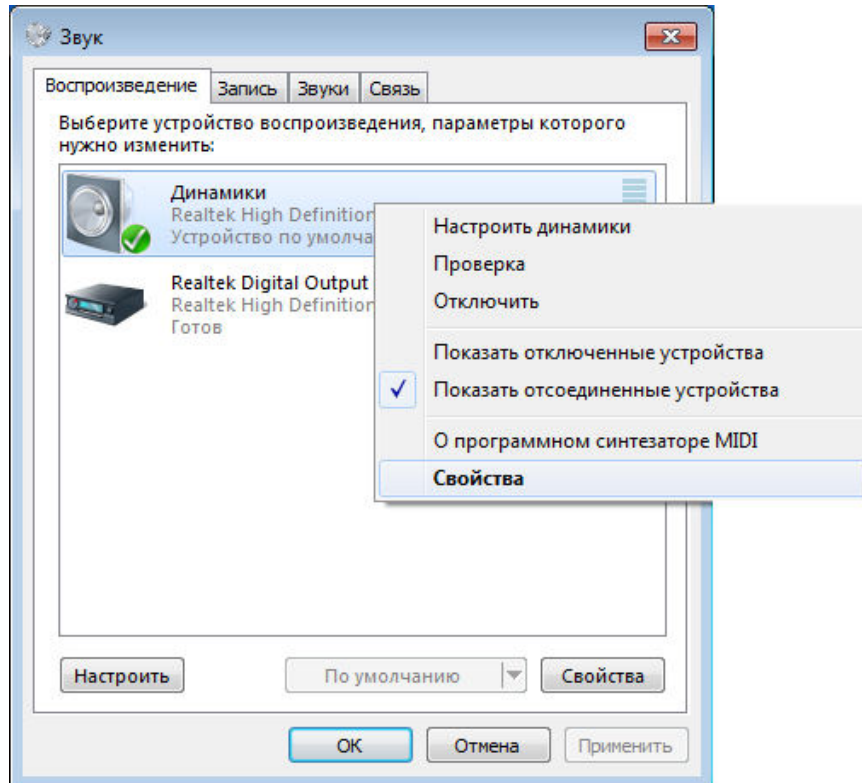
### 5.3. Настройка параметров звуковых устройств Windows

Если на системном блоке пульта диспетчера возникает неисправность с ГС, требуется проверить настройки параметров звуковых устройств Windows. Для этого необходимо:

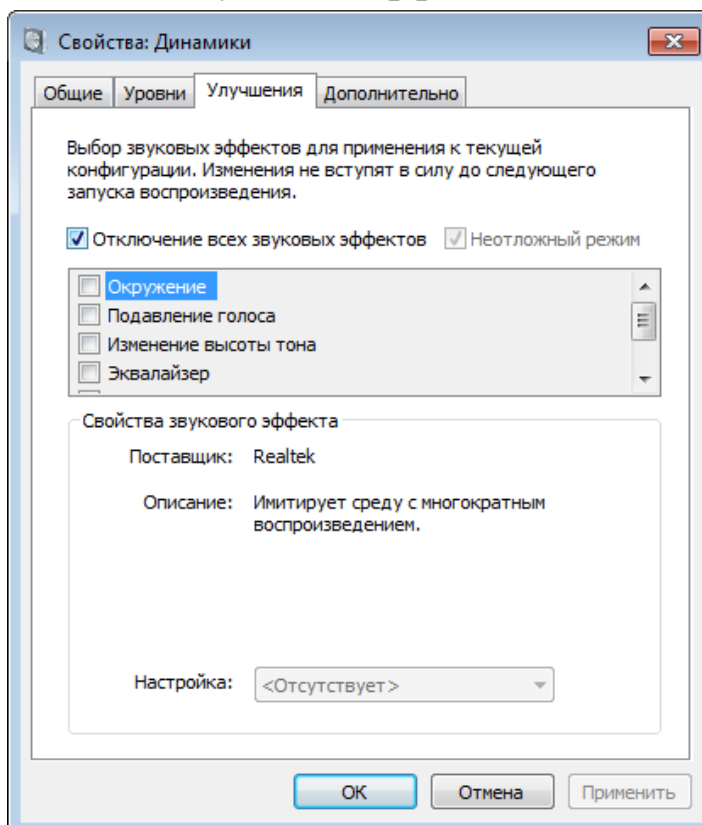
- закрыть ПО «Кристалл» (нажать клавишу F11, затем кнопку «Закреть все программы» в появившемся окне)
- проверить подключение кабелей аудио к системному блоку согласно схеме п.4
- открыть «Панель управления», выбрать пункт «Оборудование и звук» и нажать пункт «Управление звуковыми устройствами» в разделе «Звук»



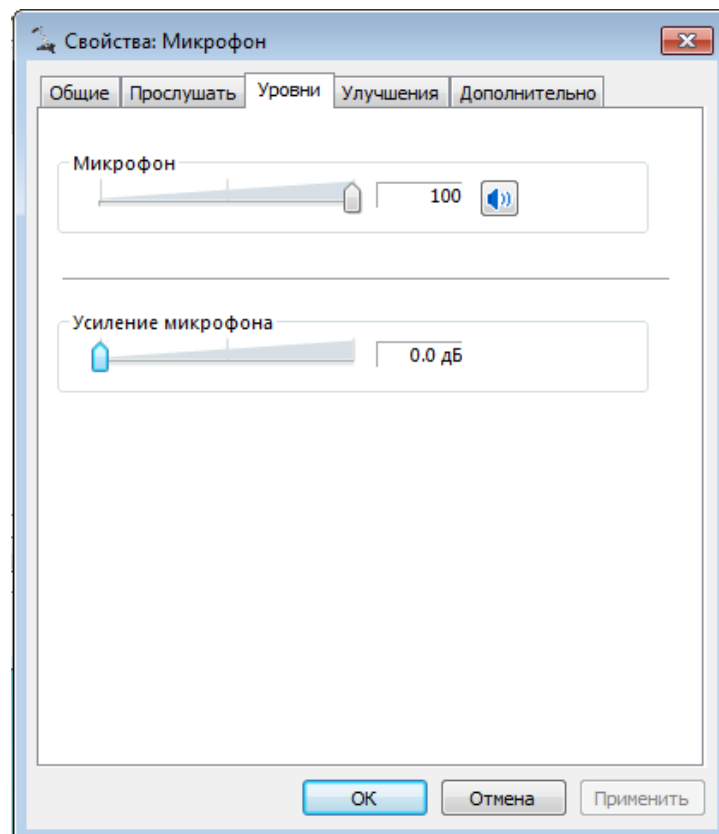
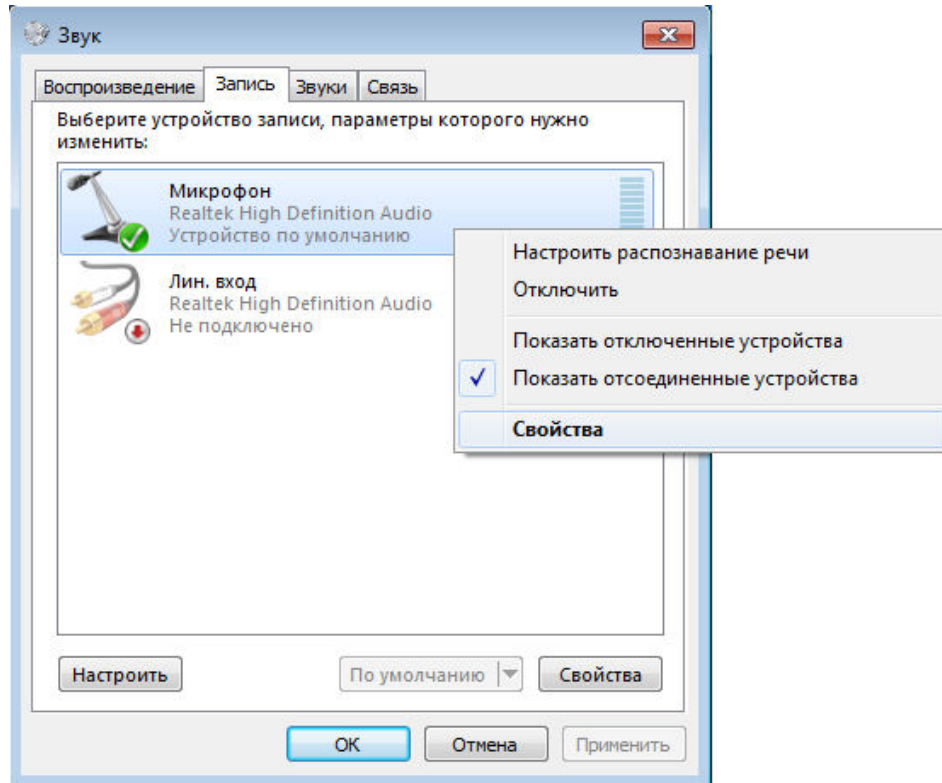
- на вкладке «Воспроизведение» выбрать «Динамики» и нажать «Свойства», перейти на вкладку «Уровни» и привести регуляторы громкости в соответствие с рисунком (регулятор основного устройства и микрофона на 100)



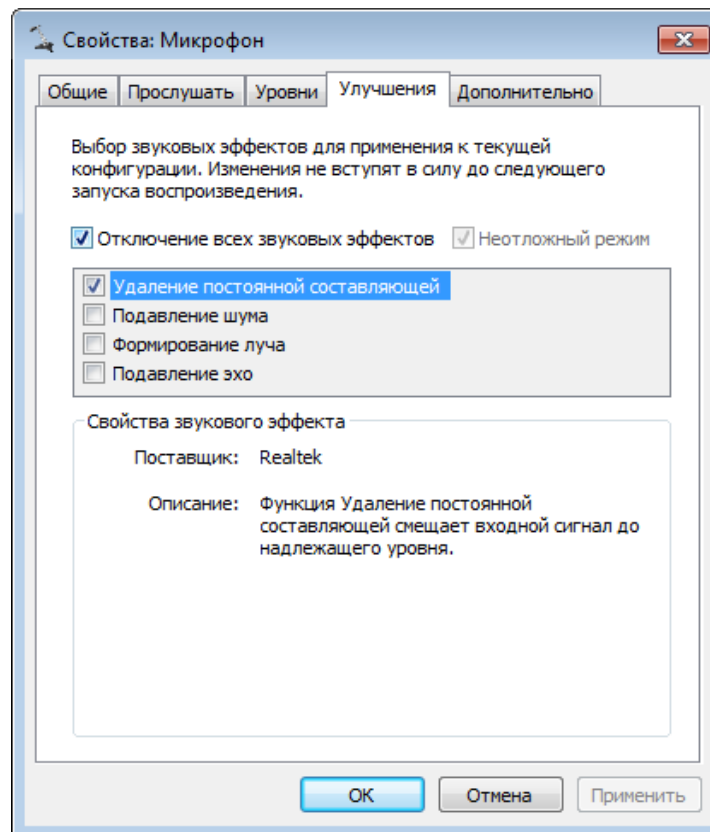
- перейти на вкладку «Улучшения», поставить галочку «Отключение всех звуковых эффектов», нажать ОК



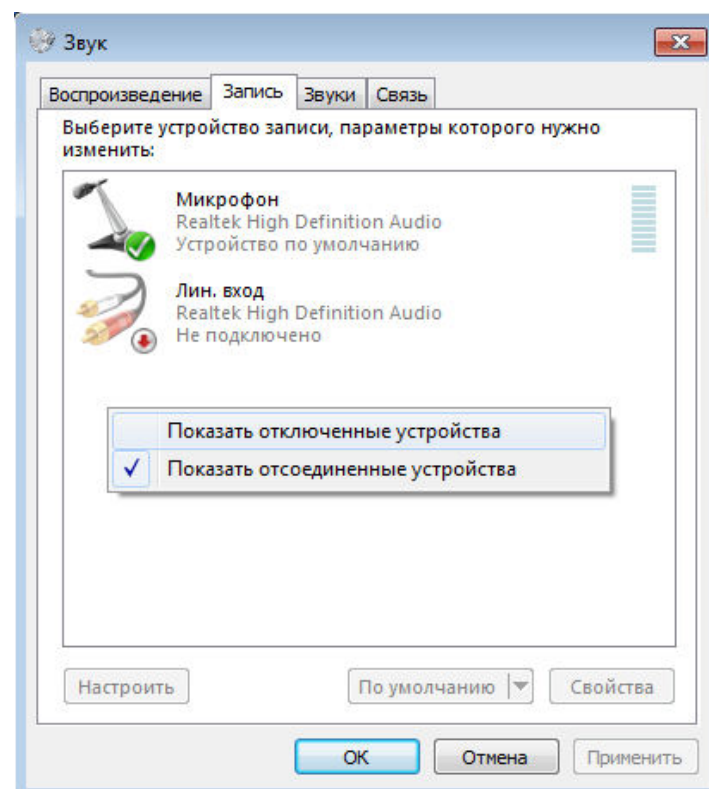
- в окне «Звук» перейти на вкладку «Запись», выбрать «Микрофон», нажать «Свойства», перейти на вкладку «Уровни» и привести регуляторы в соответствие с рисунками (регулятор «Микрофон» на 100, а «Усиление» на 0)



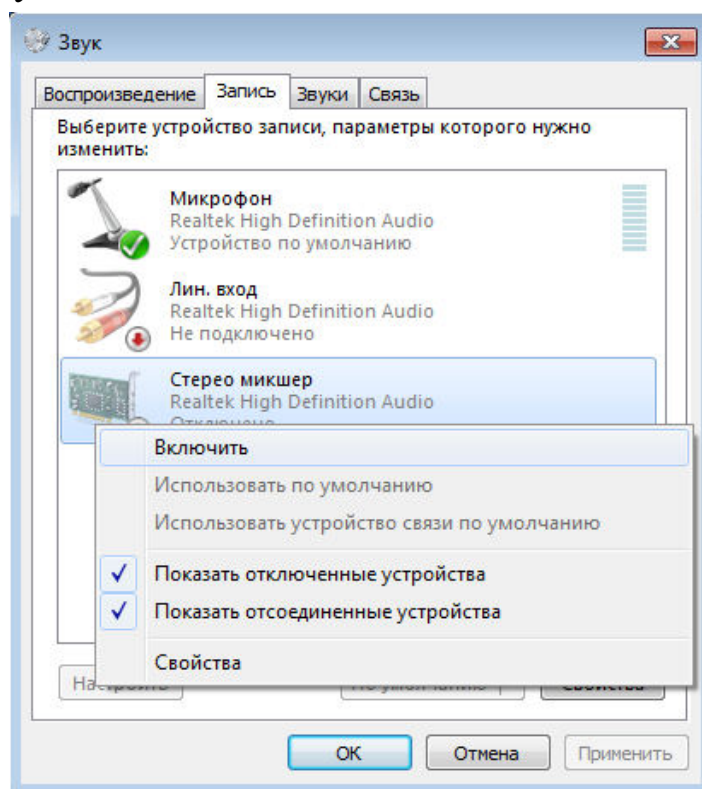
- перейти на вкладку «Улучшения», поставить галочку «Отключение всех звуковых эффектов», нажать ОК



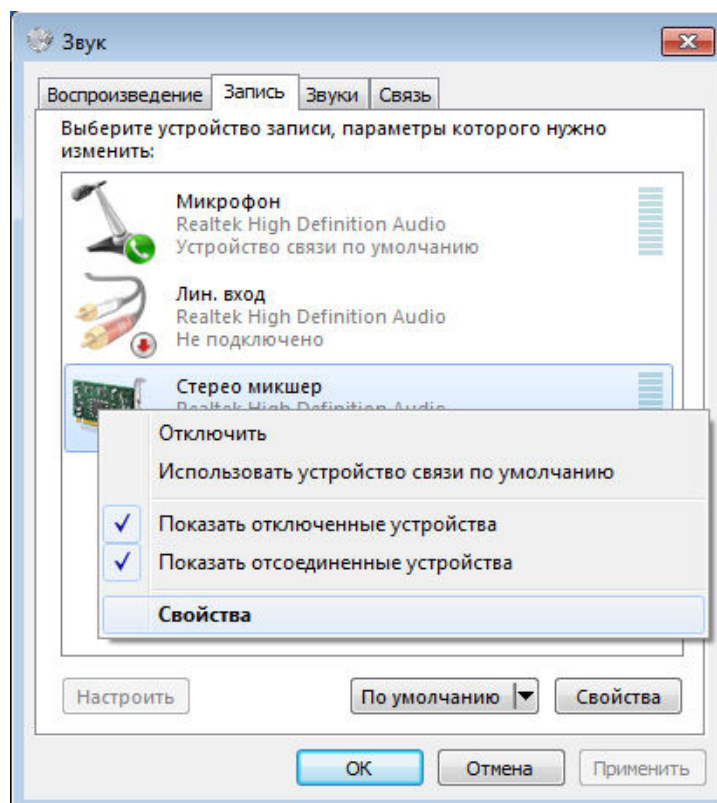
- в окне «Звук», в поле вкладки «Запись» нажать правую кнопку мыши, выбрать пункт «Показать отключенные устройства»

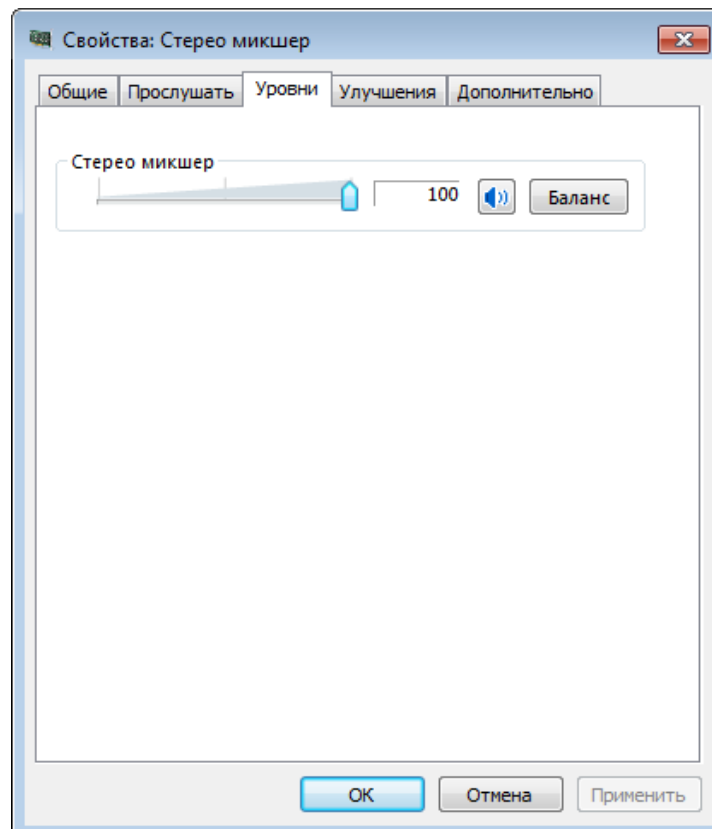


- нажать правую кнопку мыши на пункте «Сtereo микшер», выбрать пункт «Включить»

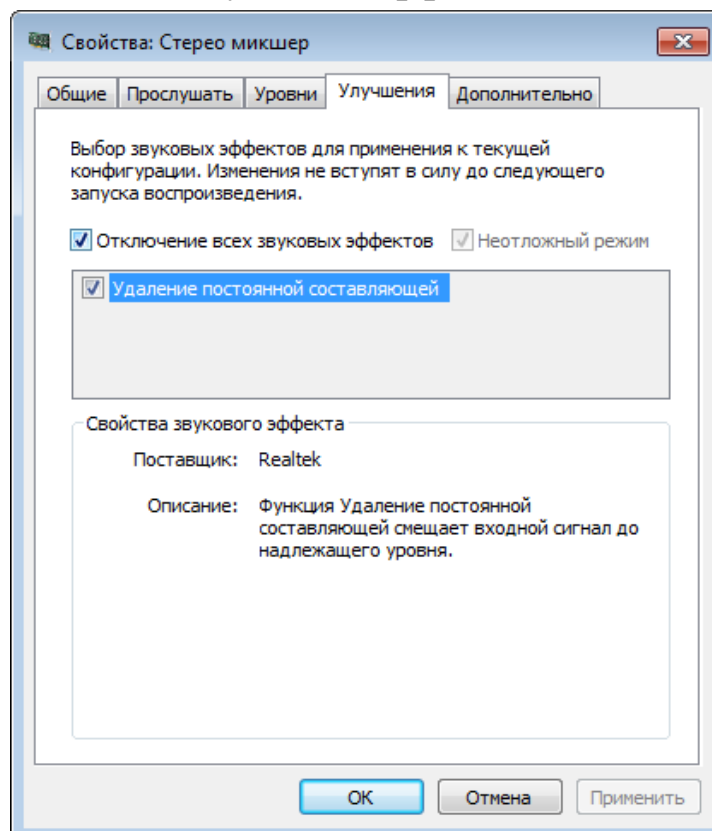


- выбрать «Сtereo микшер», нажать «Свойства», перейти на вкладку «Уровни» и поставить регулятор «Сtereo микшер» на 100





- перейти на вкладку «Улучшения», поставить галочку «Отключение всех звуковых эффектов», нажать ОК



- во всех окнах нажать ОК и закрыть «Панель управления».

## 6. ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

| Версия | Дата     | История изменений   |
|--------|----------|---|
| 001    | 01.01.12 | Базовая версия  |
| 002    | 05.02.14 | Добавлен блок сопряжения СДК-33RS                                 |
| 003    | 14.05.14 | Уточнена функциональность телеметрии в рамках технического учета. |
| 004    | 26.08.16 | Изменена схема подключения пульта диспетчера СДК-330 GSM          |
| 005    | 09.06.18 | Введен комплекс СДК-330 S\S1                                      |
| 007    | 11.03.21 | Добавлен п.5.3  |
| 008    | 14.03.22 | Исключены комплексы СДК-330 S\S1, СДК-330 RS                      |