

**Пульт управления автоматизированного комплекса
раннего обнаружения угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций
и системы оповещения
ПУ АКВО
3287 464.431001-02.1ОП
Опись альбома**

Обозначения	Наименования	Примечания
3287 464.431001-02.1 РЭ	Руководство по эксплуатации	
3287 464.431001-02.1 ИМ	Инструкция по монтажу ПУ АКВО	

Приложения

3287 464.431001-02.1	ПУ АКВО. Внешний вид	А
3287 468.332002 ПР	Базовый блок пульта управления ББПУ. План расположения колодок внешних электрических подключений.	Б
3287 468.332002 Э4	ББПУ. Схема внешних электрических соединений.	В
3287 468.332002-02.1 Э3	Приёмо-передающее устройство ППУ-02. Схема электрическая принципиальная.	Г*
3287 468.332002 Э3	Базовый блок пульта управления ББПУ. Схема электрическая принципиальная	Д*
287 468.353004 Э3	Плата модемов МП-4. Схема электрическая принципиальная.	Е*
3287 436.631004 Э3	Плата коммутаций КП-1. Схема электрическая принципиальная	Ж*

*Приложения поставляются только для специализированного сервисного центра

3287 464.431001-02.1ОП

Изм.	Кол.	Лист.	Недок.	Подп.	Дата

Лит.	Лист	Листов
ООО «Телеком-комплекс»		

Розробив				
Проверил				
Н. контр.				
Утвердил.				

**Пульт управления
автоматизированного комплекса
раннего обнаружения угрозы
возникновения чрезвычайных ситуаций
и системы оповещения ПУ АКВО**

Согласовано

Взам. И нв. №

Подпись и дата

И нв. № подл.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

3287 464.431001-02.1 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения работы пульта управления автоматизированным комплексом раннего обнаружения угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций и системы оповещения (ПУ АКВО), содержит основные технические характеристики, сведения об устройстве и принципе работы, необходимые для правильной эксплуатации и полного использования технических характеристик изделия.

Эксплуатационная документация поставляется Заказчику без права её тиражирования и передачи другим предприятиям (организациям).

ПУ АКВО является одним из технических средств автоматизированного комплекса раннего обнаружения угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций и системы оповещения, которые изготавливаются по ТУ У 31.6-32870361-003:2008.

В технических средствах АКВО, изготавливаемых по ТУ У31.6-32870361-003:2008 применены изобретения авторского коллектива “Телеком-комплекс”.

Авторские права на изобретения защищены патентами (11)56701А, (51)7 G08B25/00, G08B25/10.

Составные части ПУ АКВО изготовлены с применением SMD технологии.

В ПУ АКВО в качестве транспортной сети может использоваться проводная связь, GSM и УКВ радиосвязь. Базовый блок ПУ АКВО выполнен в металлическом корпусе, в котором установлены электронные блоки, необходимые для выполнения заданных функций, блок питания, релейный блок, аккумулятор, а также имеет свое системное и специальное программное обеспечение. Модификация GSM -модема, тип радиостанции, а также протокол обмена с вторичными измерительными преобразователями определяются проектом и устанавливаются на заводе-изготовителе.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ					Лист.
					3

Лист.
3

ПУ АКВО предназначен для работы в отапливаемых помещениях, обеспечивает управление ОУ, приём и обработку информации от ВИП автоматизированного комплекса объекта с автоматической передачей заданных пороговых значений на сервер централизованного мониторинга. ПУ АКВО также обеспечивает включение сигнализации, оповещение персонала предприятия, должностных лиц, населения об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации. Вся входящая и исходящая информация и действия оператора отображаются на экране монитора в протоколе регистрации событий.

При изучении ПУ АКВО необходимо дополнительно руководствоваться приведёнными в приложении схемами, а также руководствами по эксплуатации технических средств, применяемых в комплексе.

В руководстве по эксплуатации использованы следующие сокращения:

1) ПУ АКВО – пульт управления автоматизированным комплексом раннего обнаружения угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций и системы оповещения;

2) ББПУ – базовый блок пульта управления;

3) ОУ – оконечное устройство системы оповещения;

4) УНЧ – усилитель низких частот;

5) ГО – гражданская оборона.

6) РАСЦО – региональными автоматизированными системами централизованного оповещения;

7) ВИП – вторичный измерительный преобразователь;

8) РЭ – руководство по эксплуатации.

Руководство по эксплуатации рассчитано на инженерно-технический состав и лиц прошедших специальную техническую подготовку.

1 Указание мер безопасности

1.1 К эксплуатации ПУ АКВО допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

Лист.

4

1.2 При работе с ПУ АКВО соблюдайте меры защиты, предусмотренные действующими правилами техники безопасности при работе с электроустановками, питающимися от сети переменного тока напряжением до 1000 В.

1.3 При установке ПУ АКВО на рабочее место, корпус его должен быть надежно заземлен.

1.4 Замену предохранителей, присоединение и отсоединение силовых кабелей производите при отключённом внешнем питании.

2 Назначение

2.1 ПУ АКВО предназначен для:

1) приёма, обработки, запоминания и индикации данных, поступающих от вторичных измерительных преобразователей, осуществляющих на потенциально - опасных объектах мониторинг текущих, до критических и критических значений параметров, таких как:

- концентрация химически-опасных веществ;
- концентрация взрывоопасных веществ;
- давление в резервуарах и трубопроводах;
- температура в помещениях складов хранения опасных веществ;
- температура, уровень опасных веществ в резервуарах;
- других необходимых параметров, измеряемых датчиками вторичных измерительных преобразователей;

2) индикации карты местности или ситуационного плана объекта с нанесенными периферийными техническими средствами (ПТС);

3) передачи на сервер системы централизованного мониторинга аварийных сообщений и текущих измеренных параметров технологического процесса, в ручном и автоматическом режиме, при достижении какого-либо контролируемого параметра на объекте критического значения или возникновении чрезвычайной ситуации;

Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

Лист.

5

4) оповещения ответственных должностных лиц в автоматизированном режиме (по спискам) по проводным и мобильным телефонам с запоминанием и протоколированием даты и времени оповещения каждого абонента;

5) оповещения персонала предприятия и населения в прилегающей зоне возможного заражения:

– сигналами «ВНИМАНИЕ ВСЕМ», путем дистанционного включения сирен (электромеханических, электронных) оконечных устройств оповещения;

– речевыми сообщениями оператора через микрофон ПУ или формализованными сообщениями, заранее записанными в памяти ПУ, путем включения встроенного УНЧ-50, дистанционного включения усилителей оконечных устройств и трансляционных усилителей, нагруженных громкоговорителями (уличными, абонентскими);

6) приёма метеорологических данных от метеокомплекса МСА;

7) автоматизированного расчета прогнозируемой диаграммы движения токсичного облака, с отображением её на карте местности на экране монитора, а также времени достижения токсичного облака с расчетной концентрацией определенных пунктов;

8) самодиагностики и контроля состояния периферийных технических средств с индикацией на экране монитора абонентского номера устройства, от которого поступила информация о неисправности, несанкционированном доступе, отключении питающей сети;

9) дистанционного управления оконечными устройствами системы оповещения по проводным, GSM или УКВ каналам радиосвязи путём подачи кодовых сигналов команд.

10) приема, обработки и передачи на сервер централизованного мониторинга сигналов «ТРЕВОГА» от ручных извещателей и сигнала «ПОЖАР» от системы пожарной сигнализации;

11) автоматического включения световой и звуковой сигнализации при

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

Лист.
6

приёме сигналов об отказах и пороговых значениях измеряемых параметров;

12) сопряжения с региональными автоматизированными системами централизованного оповещения, после определения конкретного вида связи с РАСЦО.

13) контроля за работой пульта мониторинга в части управления им ОУ;

14) ведения электронного журнала всех событий в системе с возможностью документирования.

2.2 В качестве вторичных измерительных преобразователей могут использоваться сигнализаторы-анализаторы газов и паров химически-опасных и взрывоопасных веществ «ДОЗОР-С», «ЩИТ-3», универсальные вторичные измерительные преобразователи типа «ТРМ-138», «МВА-8» «МТР8» и другие, позволяющие передавать измеренные параметры по стандартным интерфейсам RS 485, RS 232 на внешние устройства.

3 Основные технические данные

3.1 ПУ АКВО может осуществлять приём информации от вторичных измерительных преобразователей (системы раннего обнаружения угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций) по проводным линиям связи, GSM и радиоканалу, при этом количество ВИП и протокол обмена определяется проектом.

3.1.1 Управление оконечными устройствами системы оповещения населения, в том числе и контроль их состояния осуществляться с ПУ АКВО дистанционно по проводным линиям связи, GSM и радиоканалу кодовыми сигналами общепринятых команд ГО.

3.2 Питание ПУ АКВО осуществляется от сети переменного тока напряжением (220+22-33)В, (50±0,5)Гц.

3.2.1 Потребляемая мощность ПУ АКВО от сети переменного напряжением 220В.50Гц не более:

1) в дежурном режиме – 50Вт;

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

Лист.

7

2) в режиме оповещения – 100 ВТ

3.3 ПУ АКВО предназначен для работы в круглосуточном режиме при температуре окружающей среды от 278К до 308К(от 5°C до 35°C), относительной влажности до 80% при температуре не выше 308К(35°C) и атмосферном давлении не менее 6×10^4 Па (450мм.рт.ст.).

3.4 Длина кабеля связи между БПУ и монитором – не более 3м.

3.5 Основные технические данные БПУ.

3.5.1 Операционная система – Linux/Windows.

3.5.2 Платформа и память не менее:

- процессор – 1,6ГГц;
- системная шина – 533МГц;
- ОЗУ – 1Гб;
- HDD с объёмом памяти не менее 160Гб;

3.5.3 Внешние интерфейсы:

- RS 485 до 7 портов;
- Ethernet 10/100 Mbit;
- до 4 модемов GSM ;
- PS/2 – 2 порта;
- возможность подключения выносного блока - ВБПУ ;
- 2 FXO/2FXS с перехватом абонентских линий связи (опция).

3.5.4 Дискретные входы и выходы :

- до 21 дискретных входов;
- до 15 дискретных выходов «сухой контакт» 5А, 220В;
- линейный выход включения внешнего трансляционного усилителя;
- линейный выход 5А, 220В включения сирены.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

Лист.

8

3.5.5 Внутренний трансляционный усилитель системы оповещения:

- номинальная мощность – 50Вт, $U_{\text{вых}}=100\text{В}$ (опция 30В);
- полоса воспроизводимых частот – 60...16000Гц;
- коэффициент нелинейных искажений, не более – 1%;
- две коммутируемые зоны вещания;
- линейный выход для передачи программы вещания на внешний

трансляционный усилитель с «перехватом» линии источника вещания.

3.6 Основные технические данные монитора, микрофона, манипулятора.

3.6.1 Монитор – стандартный TFT технология, размеры определяются проектом;

3.6.2 Микрофон – динамический настольный на воспроизведение частот 100...14000Гц;

3.6.3 Манипулятор – оптический типа «Мышь»;

3.7 Среднее время наработки на отказ ПУ АКВО – не менее 10000 часов.

Среднее время восстановления работоспособности ПУ АКВО – не более 3-х часов.

3.8 Программа конфигуратор для задания основных установок инсталлятором.

3.9 Выполняемые функции в объеме назначения, а также конфигурация ПУ АКВО для их реализации, определяются проектом на комплекс, разрабатываемый для конкретного объекта.

3.10 Управление оконечными устройствами оповещения осуществляется индивидуальными и групповыми кодовыми сигналами стандартных команд ГО по проводным линиям связи, и GSM радиоканалу.

При этом осуществляется приемом кодовых сигналов ответов исполнения (неисполнения) каждой команды и проключение канала

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

Лист.

9

связи для передачи речевых сообщений.

3.11 Прием информации ПУ АКВО от вторичных измерительных преобразователей, в том числе сигнала «Отказ», может осуществляться по физическим линиям связи или GSM радиоканалу через блок приема и ретрансляции данных (БПР).

3.12 Прием метеоданных от метеокомплекса может осуществляться пакетом по проводным линиям связи или радиоканалу запросом с ПУ АКВО.

3.13 Оповещение персонала и населения осуществляется с ПУ АКВО через ОУ, встроенный и внешний трансляционные усилители.

3.14 Оповещение должностных лиц осуществляется с ПУ АКВО посредством GSM модемов и VoIP-шлюзов по проводным и мобильным телефонам

3.15 Автоматизированная система прогнозирования распространения токсичного облака с отображением диаграммы на карте местности выполнена и функционирует на программном уровне с учетом полученных метеоданных и объёма выброса токсичного вещества.

3.16 Габаритные размеры мм, не более:

- ББПУ – 400x500x250, установка настенная;
- ППУ-02 – 370x250x310.

3.17 Масса, не более:

- ББПУ – 8 кг;
- ППУ-02 – 18кг.

4 Состав изделия

4.1 В состав ПУ АКВО 3287 464.431001-02.1 входят следующие блоки:

- 1) базовый блок пульта управления ББПУ 3287 468.332002;
- 2) стандартный монитор TFT технология;
- 3) манипулятор оптический типа «Мышь»;

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ					
Лист.					
10					

Лист.
10

- 4) настольный динамический микрофон;
- 5) приёмо-передающее устройство ППУ-02 3287 468.332002-02.1
(поставляется только при применении УКВ радиосвязи для управления ОУ системы оповещения).

4.1.1 В состав ББПУ 3287 468.332002 входят:

- 1) плата компьютерная с параметрами согласно п.3.5 – 1 комплект;
- 2) GSM модем – количество определяется проектом;
- 3) трансляционный усилитель УНЧ-50 – 1 комплект;
- 4) VoIP-шлюз с поддержкой протоколов SIP и MGSP, аналогового интерфейса FXO/FXS (модель VC-110-1, VC-115-1, VC-130-1) и встроенным 4-х портовым коммутатором Ethernet-switch, при этом наличие шлюза с необходимым количеством портов определяется проектом;
- 5) блок питания покупной или БП-1 3287 436.631002–1шт.;
- 6) релейный блок БР-1 3287 436.312004-01 – 1шт.;
- 7) HDD с объёмом памяти не менее 80Гбайт –1шт.;
- 8) системное программное обеспечение;
- 9) специальное программное обеспечение модульного типа с учетом выполняемых функций, в том числе программное обеспечение системы прогнозирования, набор необходимых модулей определяется заданными функциями, которые определяются в разрабатываемом проекте.

5 Устройство и работа

5.1 Устройство ПУ АКВО.

5.1.1 Конструктивно ПУ АКВО состоит из:

- 1) базового блока пульта управления ББПУ настенного исполнения;
- 2) стандартного TFT монитора;
- 3) оптического манипулятора «Мышь»;
- 4) настольного динамического микрофона.
- 5) приёмо-передающего устройства ППУ-02 3287 468.332002-02.1

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

Лист.

11

5.1.2 ББПУ настенного исполнения, конструктивно и программно выполнен по модульному принципу, все модули устанавливаются на одном шасси в едином металлическом корпусе.

В зависимости от применения, ББПУ может комплектоваться набором модулей, необходимых для выполнения заданных функций.

Управление осуществляется с помощью манипулятора типа «МЫШЬ».

5.1.3 ППУ-02 выполнен в отдельном корпусе и может эксплуатироваться как в помещениях, так и на открытом воздухе.

5.2 Работа ПУ АКВО.

5.2.1 В исходном состоянии ПУ АКВО установлен на штатном рабочем месте с подключёнными всеми периферийными техническими средствами, кабелем питания и при необходимости внешними антенно - фидерными устройствами. Периферийные технические средства и ПУ АКВО подготовлены для работы в дежурном режиме согласно эксплуатационной документации на них.

5.2.2 Конфигурация ПУ АКВО и выполняемые функции определены проектом на комплекс.

5.2.3 Конфигурирование ПУ АКВО для выполнения заданных функции согласно проектной документации на создание комплекса, осуществляется специальным программным обеспечением с помощью манипулятора «Мышь», результаты контролируются на мониторе.

5.2.4 Управление техническими средствами системы оповещения производится с помощью манипулятора «Мышь», результаты контролируются на мониторе.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

5.2.5 Измеряемые датчиками комплекса параметры контролируются на экране монитора ПУ АКВО.

5.2.6 Программное обеспечение ПУ АКВО позволяет поддерживать управление электронной картой местности с отображением всех периферийных технических средств объекта, а также управление ими в автоматизированном режиме.

5.2.7 Назначение программ ПУ АКВО.

5.2.7.1 Программы пульта предназначены для:

– автоматического выявления аварийных ситуаций по показаниям датчиков утечки опасных химических веществ и пожарных извещателей, установленных на технологических площадках предприятия;

– автоматического ввода оповещения населения и конкретных должностных лиц при возникновении аварийных ситуаций на технологических площадках предприятия.

5.2.8 Функции, выполняемые специальным программным обеспечением ПУ АКВО.

5.2.8.1 Программы пульта комплекса оповещения в целом выполняют следующие функции:

– Ведение (ввод, чтение, коррекция и удаление) нормативно-справочной информации (НСИ) по объектам контроля пульта;

– Ведение технологических схем предприятия с нанесенными на них значками датчиков измерения параметров опасных веществ и извещателей ;

– Ведение графической карты комплекса с нанесенной на ней значками технических средств;

– Прием, обработка и отображение на карте комплекса текущего состояния технических средств;

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

Лист.
13

- Прием, обработка, запись и отображение на экране пульта, данных текущего состояния датчиков контроля утечки опасных химических веществ;
- Прием, обработка, запись и отображение на экране пульта измеренных концентраций химически опасных и взрывоопасных веществ, давления, температуры, уровня опасных веществ в резервуарах и т.д.;
- Списковое оповещение в автоматизированном режиме ответственных должностных лиц по проводным и мобильным телефонам;
- Оповещение персонала предприятия и населения в прилегающей к предприятию зоне путём включения сирен и передачи речевых сообщений через технические средства системы оповещения;
- Дистанционный контроль и управление оконечными устройствами оповещения.

5.2.9 Программы пульта комплекса оповещения при наличии соответствующих аппаратных средств могут устанавливаться на пункте управления предприятием и на его удаленных технологических площадках (последнее по необходимости)

5.2.10 Идентификатор программ пульта комплекса оповещения – **«StartBat»**.

5.2.11 Состав программного обеспечения пульта

Комплект программ разработан в среде Eclipse и функционирует в операционной среде Linux / Windows XP.

Для успешного функционирования программ необходимо наличие в составе пульта:

- операционной системы Linux / Windows XP;
- клиентских приложений My SQL Server;
- интегрированной среды разработки приложений Eclipse.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

5.3 Работа специального программного обеспечения

5.3.1 Вызов комплекта программ и описание главной экранной формы пульта.

Работа данного программного приложения начинается путем нажатия двойным щелчком правой клавиши мыши на ярлык пиктограммы: «**startbat**», после чего на экран пульта выводится окно авторизации пользователя (Рисунок 1). При этом пользователь имеет доступ для работы с пультом в роли: дежурный или администратор.

При первой загрузке программного обеспечения система выполняет автоматический вход в режиме «Дежурный», для входа в систему в режиме «Администратор» необходимо осуществить перезапуск данного программного обеспечения.

Доступ для работы с программным продуктом паролирован. Паролированный доступ установлен при входе в систему в режиме «администратор».

При запуске системы в режиме «Дежурный» происходит автоматический вход, без необходимости ввода пароля.

Окно для идентификации пользователя– «**Авторизация**» приведено на рисунке 1.

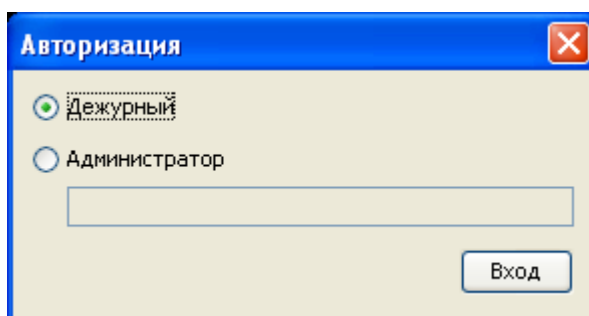


Рисунок 1 – Экранная форма окна идентификации пользователя

В этом окне по умолчанию установлен режим входа: «Дежурный», см. рисунок 1, и если оператор не установит указателем режим «Администратор» в течении нескольких секунд (до 5 сек, это время

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
------	------	-------	--------	-------	------

при входе в систему в режиме «Администратор». Для этого на главном окне приложения необходимо вызвать окно «Настройки» посредством нажатия на кнопку «Опции». Далее перейти в закладку «Администрирование» и далее в окно «Тайм-аут для перехода в административный режим»), то система произведет вход в режиме «Дежурный». Прекратить ожидание загрузки комплекта программ дежурного можно нажатием на кнопку «Вход», см. рисунок 1.

Запуск системы в режиме администратора осуществляется выбором опции - «Администратор» в окне идентификации пользователя, после чего активизируется поле для ввода пароля администратора, см. рисунок 2.

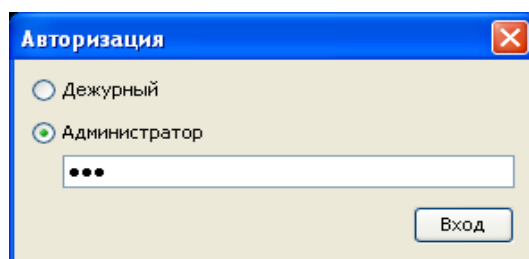


Рисунок 2 – Экранная форма задания пароля администратора

В данном поле оператор должен ввести пароль и нажать кнопку «Вход», после чего, если ввод пароля прошел корректно, то система произведет вход в режиме «Администратор».

Если пароль не корректен, то система прекратит загрузку и пользователю необходимо будет повторить попытку загрузки программы с нажатия кнопки пиктограммы пульта: «startbat» и так до тех пор, пока оператор не введет корректный пароль администратора.

Смену пароля входа в режиме «Администратор» можно провести следующим способом: для этого необходимо выполнить вход в систему в режиме «Администратор». На главном окне приложения нажать кнопку «Опции», далее в открывшемся окне «Настройки» войти в закладку «Администрирование» и далее изменить пароль в окне «Пароль для входа», после чего вход в комплекс программ администрирования возможен только с новым паролем.

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

5.3.2 Работа при администрировании комплекса.

5.3.2.1 Порядок работы при создании технологических схем предприятия, мнемосхем и логических схем комплекса.

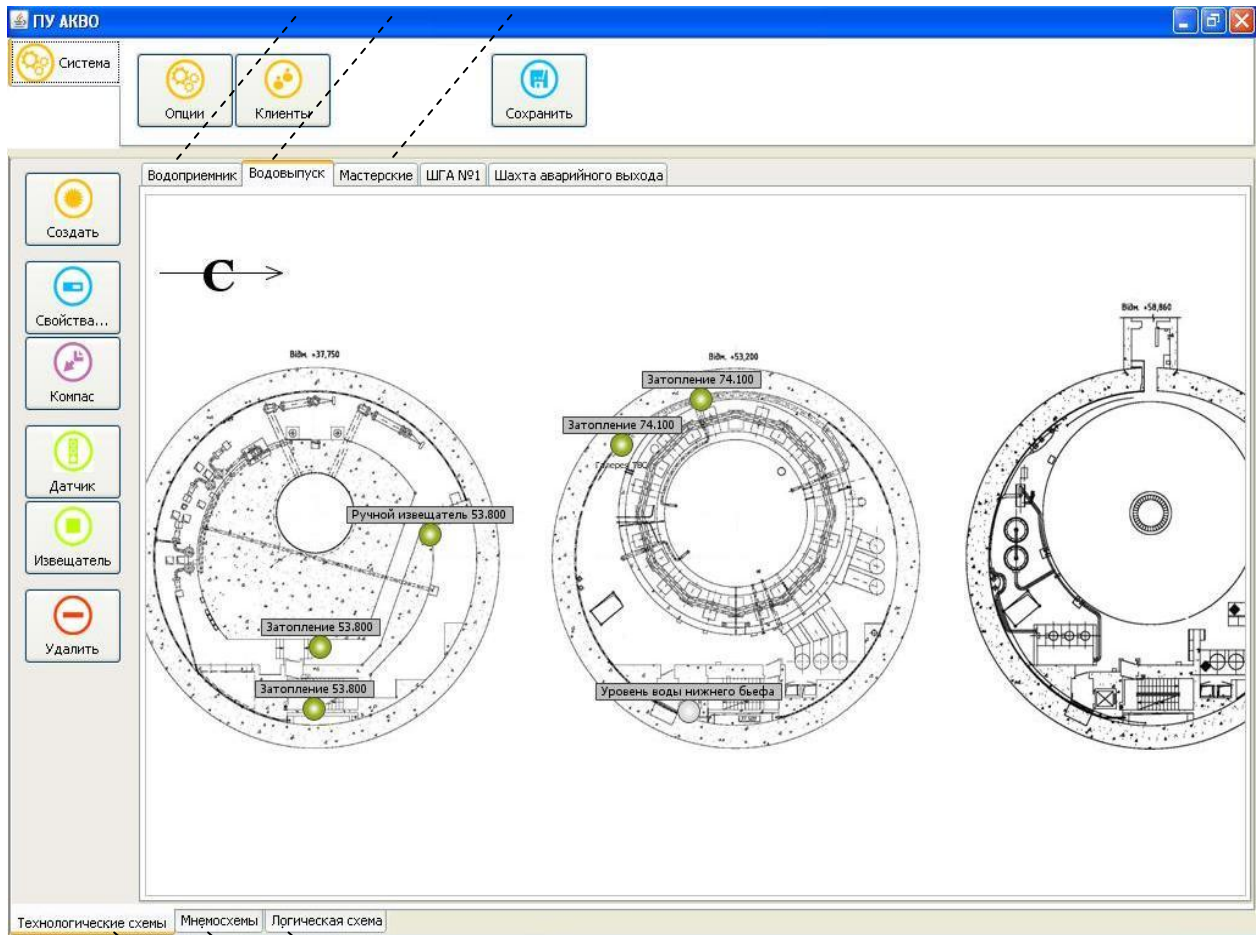
5.3.2.1.1 Главная экранная форма пульта оператора в роли администратора приведена на рисунке 3.

5.3.2.1.2 В роли администратора оператору предоставляется возможность изначально формировать или корректировать:

- технологические схемы предприятия и его подразделений (цехов, участков, площадок и т.д.) представляющие собой подложку для нанесения на их фоне датчиков утечки химических веществ, контроля уровня, давления и прочих датчиков;
- мнемосхему (карту) средств оповещения, представляющую собой графическую схему взаимоувязанных между собой технических средств оповещения, таких как пульт управления комплекса оповещения, сигнализаторы-анализаторы газов «Дозор-С», «Щит» и иных средств оповещения;
- логическую схему комплекса оповещения (причинно-следственные связи между техническими средствами и датчиками, техническими средствами и ручными извещателями, техническими средствами и оконечными устройствами оповещения, группами аварийных событий в комплексе и исполнительными устройствами оповещения должностных лиц и населения)

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист.
									17
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата				

Закладки технологических схем элементов предприятия



Закладки схем, описывающих работу пульта комплекса оповещения

Рисунок 3 – Главная экранная форма программного приложения в режиме «Администратор» при активации закладки «Технологические схемы»

5.3.2.1.3. На главной экранной форме расположено две основных панели задач, панель навигации по схемам и рабочее поле, предназначенное для создания и отображения схем. Нижняя панель навигации позволяет пользователю переключаться между схемами путем выбора необходимой закладки. При этом производится вывод на экран схем и их интерфейсов, соответственно: «Технологические схемы», «Мнемосхема» и «Логическая схема».

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
------	------	-------	--------	-------	------

Переход в нужную закладку сопровождается подчеркиванием ее желтым цветом на названии закладки.

5.3.2.2 Порядок работы при создании технологических схем предприятия.

5.3.2.2.1 Главная экранная форма пульта в закладке «**Технологические схемы**» приведена на рисунке 3.

Боковая панель управления для закладки «**Технологические схемы**» позволяет оператору сделать следующее:

- вводить в действие режим формирования новых технологических схем, для этого на боковой панели управления присутствует кнопка «Создать»;
- присваивать отличительные названия технологическим схемам элементов предприятия (цехам, участкам, площадкам и т.д.), для этого на боковой панели управления присутствует кнопка «Свойства»;
- задавать вектор направления на север, для этого на боковой панели управления присутствует кнопка «Компас»;
- устанавливать в нужное место рабочего поля значок датчика, для этого на боковой панели управления присутствует кнопка «Датчик»;
- устанавливать положение ручного извещателя на технологической схеме, для этого на боковой панели управления присутствует кнопка «**Извещатель**»;
- удалять нанесенные ранее датчики и извещатели, кнопка «Удалить».

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

Верхняя панель управления для закладки «Технологические схемы» позволяет оператору следующее:

– сохранить в базе данных набранные технологические схемы, кнопка «Сохранить»;

– сформировать список технологических схем элементов предприятия, причем каждая схема имеет свое уникальное имя и описание;

– установить/откорректировать административные настройки пульта.

Для этого по нажатию на кнопку «Опции», пользователь имеет возможность установить во вкладке «Общие» настройки для базового блока пульта управления, такие как: название, уникальный идентификатор и приоритет в иерархии пультов. Во вкладке «Администрирование» сменить пароль входа в режим администратора и время ожидания при переключении из режима «Дежурный» в режим «Администратор». Во вкладке «Оповещение» задаются необходимые настройки для функции оповещения. Во вкладке «MySQL» пользователь имеет возможность задать параметры доступа к системе управления базой данных.

Рабочее поле технологических схем имеет собственное имя схемы в левом верхнем углу (см. рисунок 3).

Топологический план предприятия и его элементов загружается из заранее подготовленной библиотеки предприятия.

Библиотека заранее подготовленных топологических планов предприятия доступна по пути: «C:\Program Files\akvo\maps*.» и содержит в себе файлы с расширением «jpg».

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

Лист.

20

5.3.2.2.2 Процесс пошагового создания новой технологической схемы

предприятия описывается следующим образом:

- выбираем закладку «**Технологические схемы**» и открываем ее, при этом на экране появляется пустая экранная форма;
- далее для создания технологической схемы необходимо нажать кнопку «**Создать**» в результате создается новая закладка, которой по умолчанию присваивается имя «**Планировка**»;
- после этого в рабочем поле формы появляется значок вектора направления на север, далее нажав на кнопку «**Компас**» и установив курсор на значок вектора вращением мыши устанавливаем стрелку в направлении севера, после чего фиксируем направление вектора щелчком левой клавишей мыши;

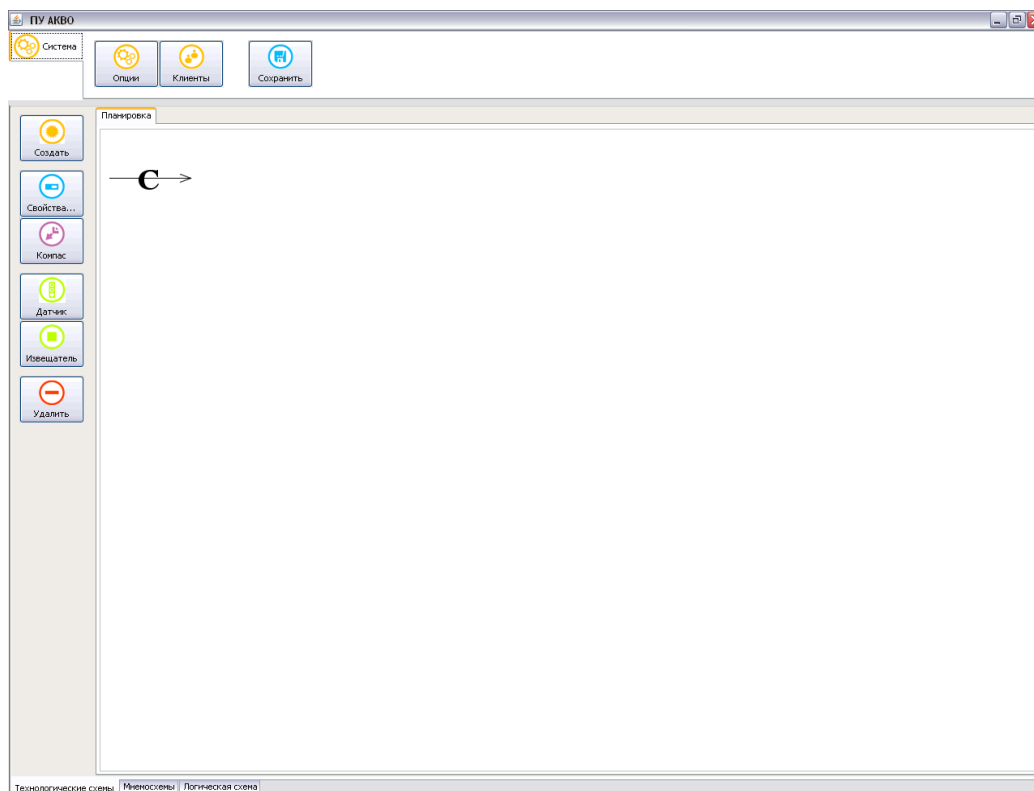


Рисунок 4 – Экранная форма для создания набора технологических схем предприятия

– далее для присвоения имени схемы и выбора топологического плана элемента предприятия нажимаем кнопку «**Свойства**», после чего на экран

Изм. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

выводится форма, приведенная на рисунке 5;

– в окне «**Название**» пользователь должен занести название технологической схемы, в окне «**Описание**» заноситься сопровождающее текстовое описание элемента предприятия, для которого создаётся технологическая схема (данное поле не обязательно к заполнению), в окне «**Файл планировки**» пользователь должен занести имя файла топологического плана из библиотеки подготовленных топопланов;

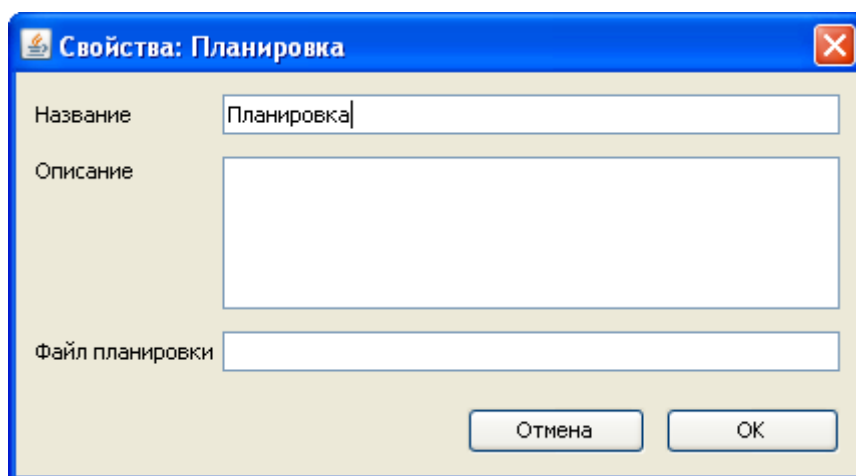


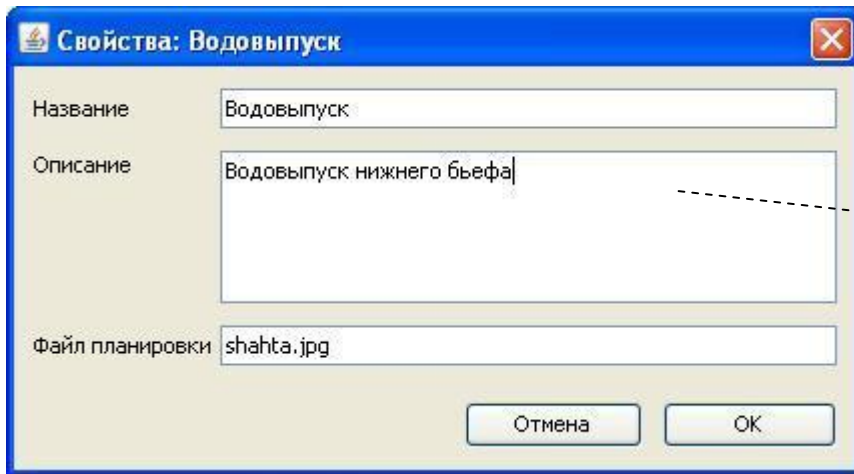
Рисунок 5 – Окно задания названия, текстового описания и вызова файла топологического плана технологической схемы

– после ввода вышеперечисленных параметров технологической схемы пользователь должен нажать кнопку «ОК» для утверждения введенных параметров или кнопку «Отмена» для выхода из формы без сохранения набранных параметров (аналогично последнему при нажатии на кнопку: «X»);

– пример результата задания параметров технологической схемы приведен на рисунке 6;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата



Реквизит, не обязательный к заполнению

Рисунок 6 – Окно задания параметров технологической схемы
 – результаты задания свойств технологической схемы на главной экранной
 форме приведены на рисунке 7;

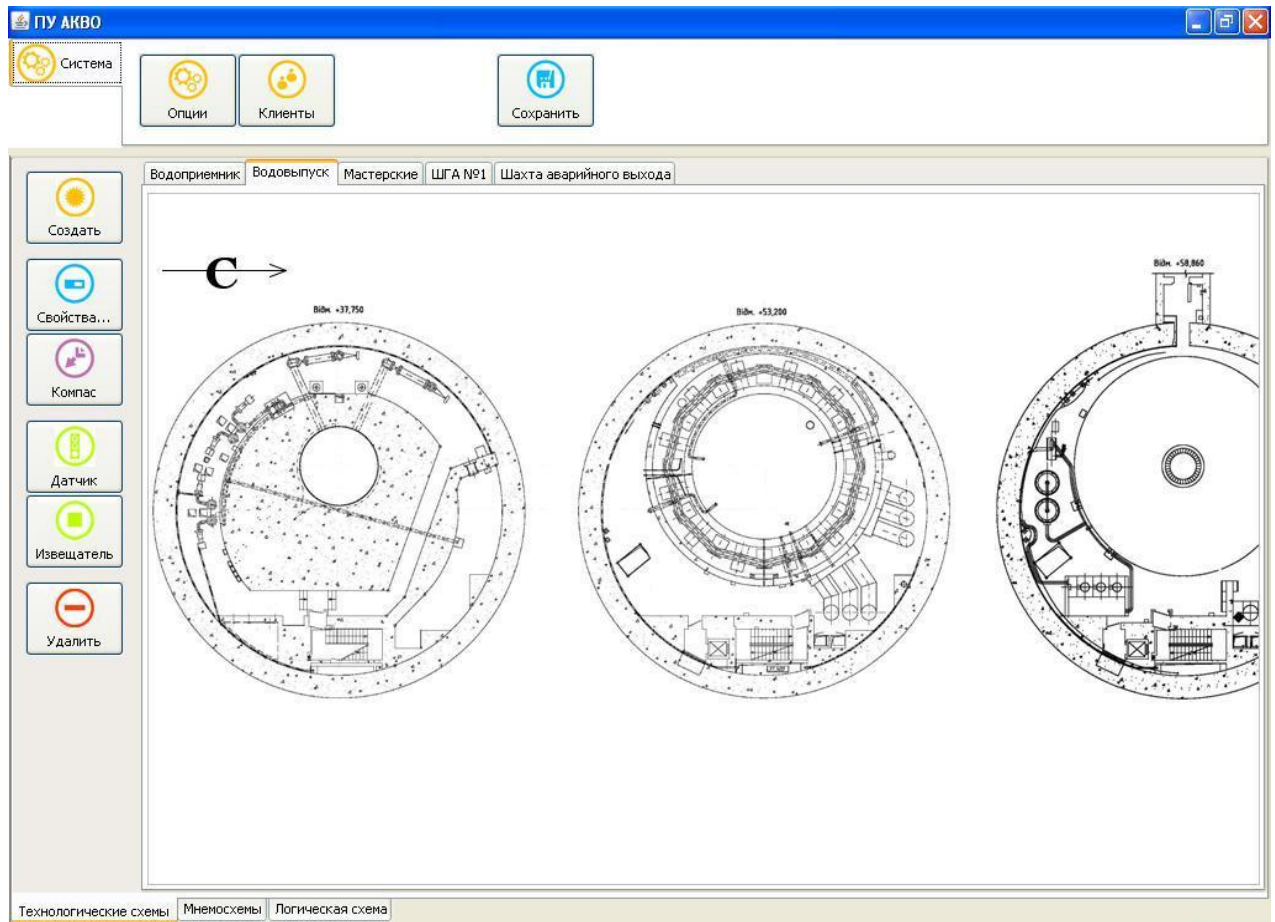


Рисунок 7 – Результат создания технологической схемы как подложки
 для нанесения местоположения датчиков

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Подпись и дата	
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

- далее необходимо нанести обозначения датчиков на технологическую схему, для чего нужно нажать кнопку «Датчик», после чего соответствующий значок появится в левой части рабочего поля;
- далее, наведя курсор на значок датчика и нажав левую клавишу мыши его необходимо переместить в то место на технологической схеме, где он реально установлен, см. рисунок 7, и отпустить левую клавишу – в итоге значок датчика зафиксирован;
- при отображении датчика на технологической схеме выводиться числовое значение измеренного параметра (в процессе формирования технологической схемы значения параметра равны нулю);
- далее пользователю необходимо задать такие свойства датчика как: название, шкала граничных значений, присвоение уникального номера и т.д. Для этого необходимо навести курсор на значок датчика и по нажатию правой клавиши мыши вызвать контекстное меню, при выборе пункта «Свойства» на экран выводится окно «Свойства: Датчик», см. рисунок 8;

Рисунок 8 – Экранная форма окна для ввода параметров датчика

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

В данном окне пользователь вводит имя/номер датчика и его описание (последнее поле необязательно к заполнению). Также необходимо занести числовые значения порогов докритического, критического и аварийного уровней, единицу измерения вещества, контролируемого датчиком, и номер канала подключения датчика к вторичному измерителю (например «Дозор-С» или «Щит-3») – пример результата занесения параметров датчика приведен на рисунке 8;

Примечания:

1) Поле «Используется» предназначено для того, чтобы включить или не включить датчик в цикл контроля параметров всех датчиков комплекса оповещения или в ситуациях когда: датчик не исправен или пользователь по каким-то причинам не хочет включать датчик в цикл контроля.

2) По умолчанию датчик установлен в состояние «Используется» (в окне по умолчанию активирован признак использования датчика в цикле измерений параметров химических веществ).

1) Поле «Инверсный » предназначено для того, чтобы включить или не включить датчик в цикл контроля параметров всех датчиков комплекса оповещения или в ситуациях когда: датчик не исправен или пользователь по каким-то причинам не хочет включать датчик в цикл контроля.

2) По умолчанию датчик установлен в состояние «Используется» (в окне по умолчанию активирован признак использования датчика в цикле измерений параметров химических веществ).

3) Поле «Уникальный номер» используется для организации удаленного мониторинга по GSM. В это поле заносится уникальный идентификатор канала в системе, таким образом, что бы номера каналов на подчиненных пультах и номера на пульте верхнего уровня совпадали. При запросе или при инициативной пересылке данных значения каналов вычитанных из периферийного пульта будут подставляться в соответствующие каналы на пульте верхнего уровня. Поле чувствительно к регистру клавиатуры.

Изм. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

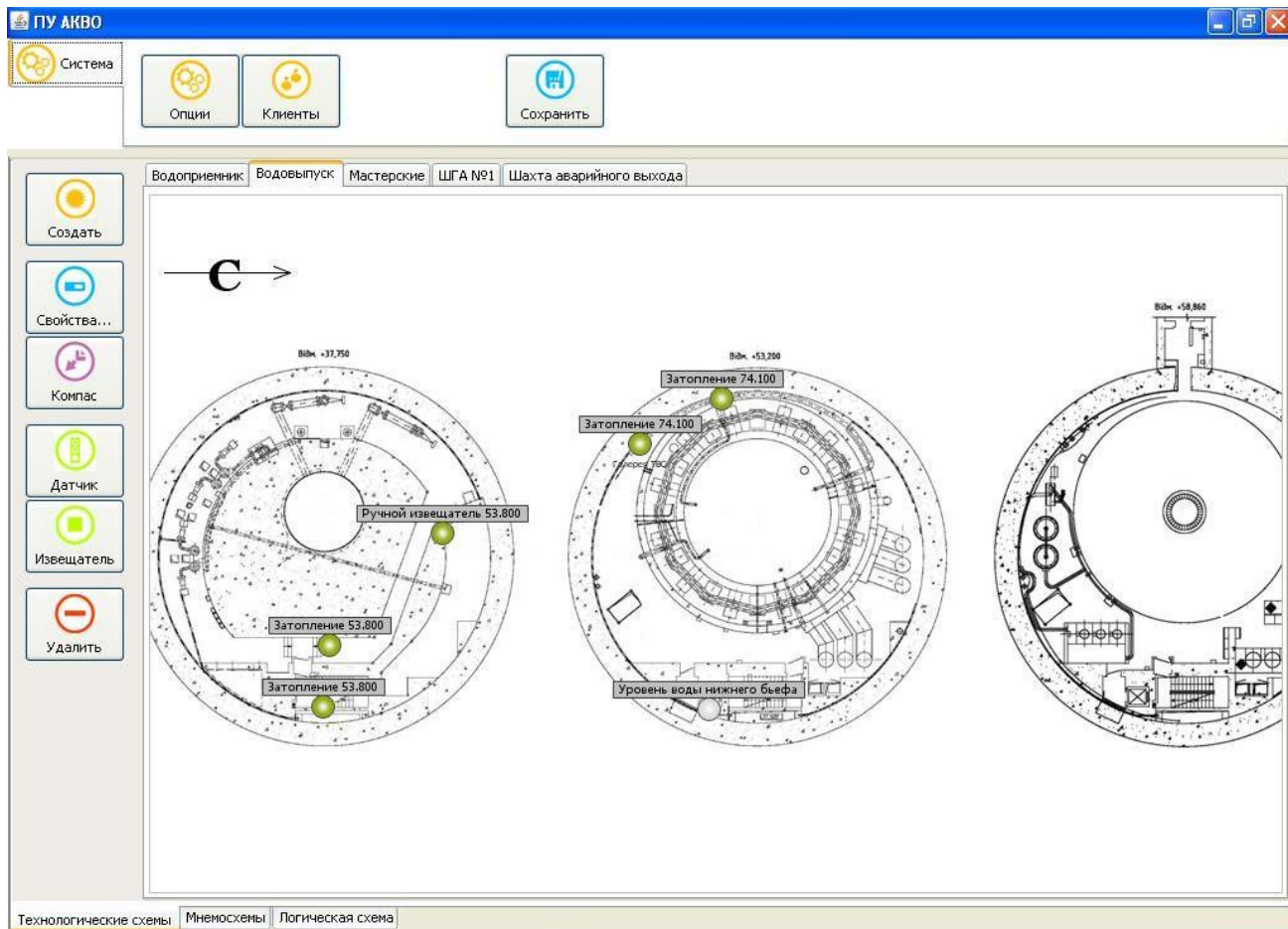


Рисунок 9 – Пример технологической схемы с нанесенными датчиками

После введения всех необходимых параметров необходимо нажать кнопку «ОК» для их утверждения и сохранения или кнопку «Отмена» для выхода из формы без сохранения изменений. Результаты нанесения датчиков на технологическую схему приведены на рисунке 9.

Подобно датчикам, на технологическую схему наносятся и извещатели, т.е. путем нажатия на кнопку «Извещатель» с последующим перетаскиванием значка извещателя в точку реального расположения.

Занесение параметров извещателя и их сохранения (назначение параметров извещателя в основном аналогичны параметрам датчиков, отличие заключается в том, что извещатель не измеряет значений параметров химических веществ и работает только на посылку замыкания/размыкания контакта извещения).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

При срабатывании извещателя его значок окрашен красным цветом, нормальное состояние извещателя окрашивает его значок в зеленый цвет, а при установке признака не использования датчика в цикле контроля он окрашивается в серый цвет. Экранная форма окна свойств извещателя приведена на рисунке 10

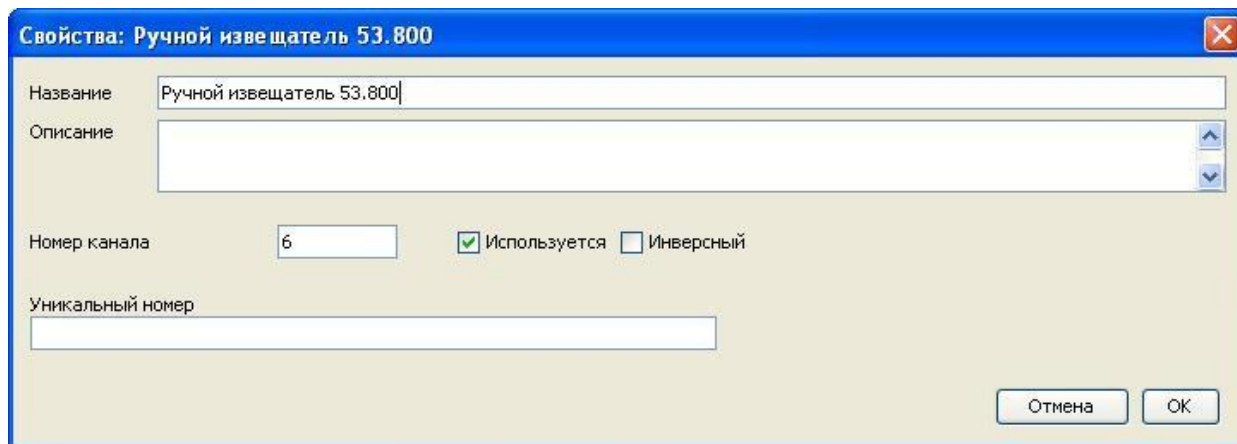


Рисунок 10 – Окно параметров ручного извещателя

- результаты нанесения датчиков и извещателей на технологическую схему приведены на рисунке 11;
- при ошибочном вводе датчика или извещателя его можно удалить путем: наведение курсора на значок датчика/извещателя, нажатием правой клавиши мыши и выбора из контекстного меню опции «Удалить», после чего значок удаляемого объекта исчезает с экрана и из базы данных;
- чтобы окончательно сохранить технологическую схему в базе данных нужно после окончания ввода всех необходимых датчиков и извещателей нажать кнопку «Сохранить».

Примечание. *Последняя опция («Сохранить») является строго обязательной, иначе занесенные в технологической схеме данные не будут сохранены и не смогут в дальнейшем использоваться при работе пульта комплекса !!!*

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

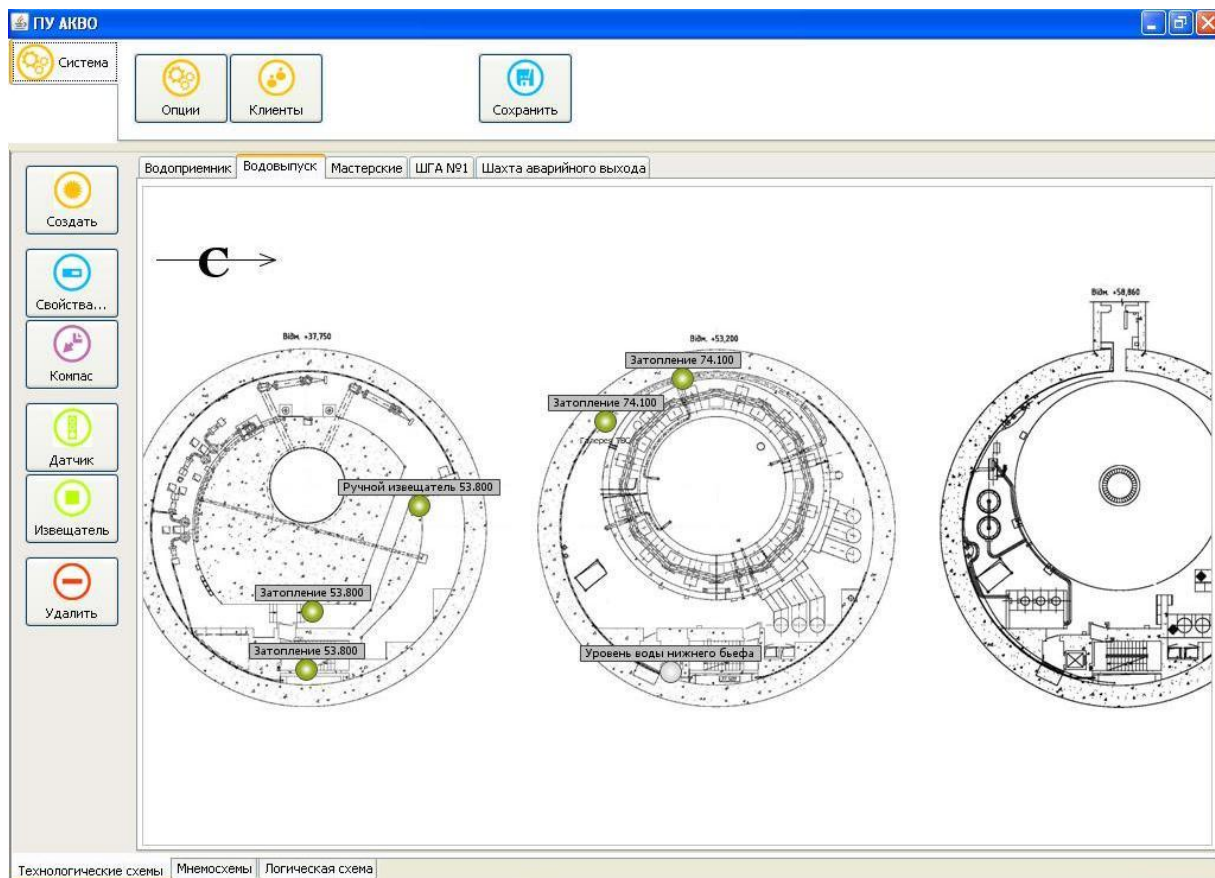


Рисунок 11 - Пример технологической схемы с нанесенными датчиками и ручными извещателями

Далее, если необходимо ввести еще технологические схемы предприятия, администратор должен нажать кнопку «Создать», см. рисунок 11, после чего создается новая закладка в верхней части рабочего поля и далее проделать все вышеописанные операции, аналогичные предыдущей технологической схеме, с обязательным в конце сохранением технологической схемы.

Таким образом, можно сформировать сколь угодно много технологических схем предприятия, описывающих все его элементы (цеха, участки, площадки и т.д.) в которых хранятся опасные химические вещества.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
------	------	-------	--------	-------	------

5.3.2.2.3 Если возникает необходимость удаления какой-либо технологической схемы, то делается это следующим образом:

- открывается закладка нужной технологической схемы;
- нажимается кнопка «Удалить» внизу боковой панели экранной формы, см. рисунок 11;

5.3.2.2.4 Если в процессе эксплуатации возникает необходимость корректировки элементов технологических схем, то делается это следующим образом:

- пользователю необходимо запустить систему в режиме администратора, как описано в п.5.3.1.;
- далее открыть нужную технологическую схему и как ранее описано: изменить состав датчиков и/или извещателей, изменить пороги уровней утечки опасных химических веществ, вывести/ввести датчики/извещатели из/в цикл контроля, изменить параметры датчиков/извещателей и т.д.;
- после окончания корректировок необходимо обязательно сохранить изменения нажатием кнопки «Сохранить»;
- после выполнения корректировок нужно перезапустить программное обеспечение и осуществить вход в режиме «Дежурный».

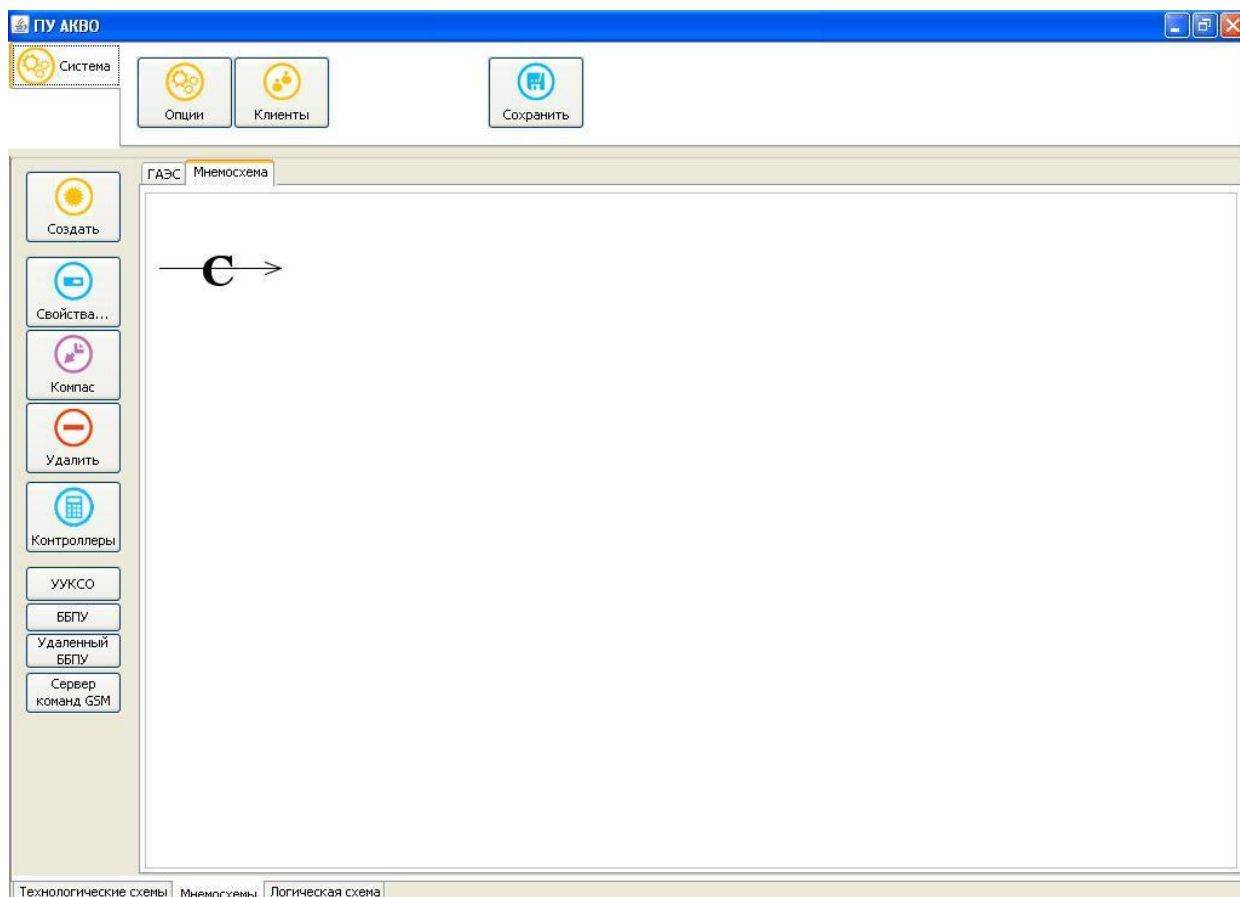
5.3.2.3 Порядок работы при создании мнемосхемы комплекса

5.3.2.3.1 Главная экранная форма пульта в закладке «Мнемосхема» приведена на рисунке 12.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ



**Рисунок 12–Главная экранная форма пульта оператора
в роли администратора при вызове закладки «Мнемосхема»**

Боковая панель для закладки «Мнемосхема» позволяет оператору сделать следующее:

- позволяет создавать новые мнемосхемы, для этого на боковой панели управления присутствует кнопка «Создать»;
- в случае комплекта мнемосхем присваивать отличительные названия мнемосхемам элементов комплекса, кнопка «Свойства»;
- устанавливать вектор направления на север, кнопка «Компас»;
- устанавливать в нужное место рабочего поля элементы комплекса такие как: значки сигнализаторов-анализаторов газов, устройств управления оконечными средствами оповещения населения, пульта управления комплекса и т.д.;

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

– удалять все нанесенные ранее датчики и извещатели, для этого на боковой панели управления присутствует кнопка «Удалить».

Верхняя панель для закладки «**Мнемосхема**» позволяет оператору следующее:

- сохранить в базе данных набранные мнемосхемы, кнопка «Сохранить»;
- сформировать список мнемосхем составных частей комплекса, каждая мнемосхема схема имеет свое уникальное имя и описание;
- установить/откорректировать административные настройки пульта.

Для этого по нажатию на кнопку «**Опции**», пользователь имеет возможность установить во вкладке «**Общие**» настройки для базового блока пульта управления, такие как: название, уникальный идентификатор и приоритет в иерархии пультов. Во вкладке «**Администрирование**» сменить пароль входа в режим администратора и время ожидания при переключении из режима «**Дежурный**» в режим «**Администратор**». Во вкладке «**Оповещение**» задаются необходимые настройки для функции оповещения.

Во вкладке «**MySQL**» пользователь имеет возможность задать параметры доступа к системе управления базой данных. Данные функции полностью аналогичны функциям, описанным при создании технологической схемы.

Рабочее поле мнемосхемы имеет собственное имя схемы в левом верхнем углу, по умолчанию присваивается имя «Мнемосхема», но при необходимости пользователь имеет возможность переименовать данную схему, для этого на боковой панели управления присутствует кнопка «**Свойства**» см. рисунок 12. При этом задание свойств мнемосхемы производится, так же как и для технологической схемы см. рисунок 6.

Мнемосхема, как и технологическая схема, может строиться на фоне топологического плана предприятия.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Отличие здесь в том, что технологическая схема в обязательном порядке должна отображаться на фоне топологического плана предприятия, так как датчики/извещатели должны быть показаны с привязкой к элементам предприятия, а для мнемосхемы комплекса или его составной части показывать привязку к элементам предприятия совсем не обязательно.

Вместе с тем, в пульте комплекса оставлена возможность построения мнемосхем на фоне топологического плана предприятия или его элементов.

Библиотека заранее подготовленных топологических планов предприятия доступна по пути: «с:\Program Files\akvo\maps*.»*» и представляет собой файлы с расширением «**jpg**», аналогично как для построения технологических схем.

Набор мнемосхем комплекса оформлен в виде сменных закладок сверху рабочего поля экранной формы, см. рисунок 12.

5.3.2.3.2 Процесс пошагового создания новой мнемосхемы комплекса выполняется следующим образом:

- выбираем закладку «Мнемосхема» и открываем ее, на экране появляется пустая экранная форма;
- далее для создания первой мнемосхемы необходимо нажать кнопку «Создать», в результате в верхней закладке создается новая схема, по умолчанию имеющая имя «Мнемосхема»;
- после этого в рабочем поле формы появляется значок вектора направления на север, далее нажав на кнопку «Компас» и установив курсор на значок вектора вращением мыши устанавливаем стрелку в направлении севера, после чего фиксируем направление вектора щелчком левой клавишей мыши;
- далее для присвоения имени мнемосхеме нажимаем кнопку «Свойства», после чего на экран выводится форма, приведенная на рисунке 13;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

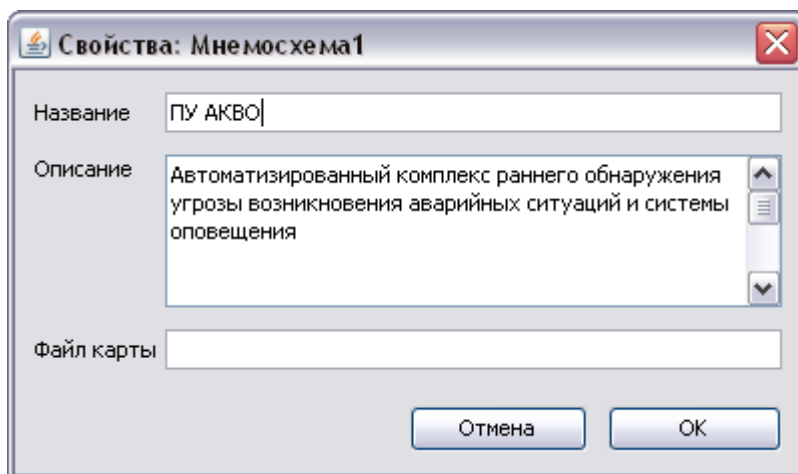


Рисунок 13 - Окно задания названия и текстового описания мнемосхемы, а также вызова файла топологического плана предприятия (по необходимости)

– после ввода вышеперечисленных параметров мнемосхемы пользователь должен нажать кнопку «ОК» для утверждения введенных параметров или кнопку «Отмена» для выхода из формы без сохранения набранных параметров (аналогично последнему при нажатии на кнопку: «X»);

– далее необходимо на рабочем поле мнемосхемы нанести структуру комплекса начиная с пульта управления, для чего нужно нажать на кнопку «Пульт» (если этот значок уже программно не установлен), после чего значок пульта появится в левой части рабочего поля мнемосхемы;

– далее, наведя курсор на значок пульта и нажав левую клавишу мыши его необходимо переместить в удобное для пользователя место рабочего поля мнемосхемы (или нанести его поверх сооружения предприятия, где он реально установлен для случая формирования мнемосхемы комплекса или его составной части на фоне топологического плана предприятия);

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

– если планируется использовать модуль для управления периферийными пультами по каналам GSM, то на мнемосхеме так же необходимо разместить значки «Удаленный ББПУ», занеся в окно его свойств соответствующие номера телефонов для основного и резервного пути доступа, и так же номер телефона для дополнительного мониторинга данных и доступа к функциям оповещения см. рисунок 14.

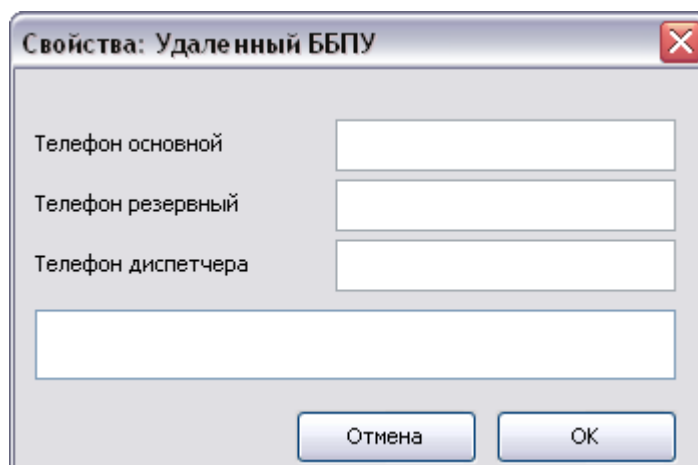


Рисунок 14 - Окно задания параметров для связи с удаленным ББПУ

– если планируется использование модуля в качестве периферийного пульта, то на мнемосхеме в любом месте необходимо разместить значок «Сервер команд GSM». В его свойствах так же необходимо указать номера телефонов для основного и резервного пути доступа, и так же номер телефона для дополнительного мониторинга данных и доступа к функциям оповещения;

– на следующем уровне формирования мнемосхемы необходимо подключить сигнализаторы- анализаторы газов.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Так как подключение приборов осуществляется в основном аналогичным образом, то приведем пример на основе подключения газоанализатора «Дозор»

– для подключения газоанализатора необходимо на боковой панели нажать кнопку «Контроллеры» и в открывшемся окне двойным щелчком выбрать подключаемый прибор;

– после появления значка анализатора газов пользователь имеет возможность переместить значок анализатора в необходимое место.

Далее необходимо установить параметры газоанализатора, для этого по нажатию правым щелчком мыши вызываем контекстное меню и выбираем пункт «Свойства». При этом на экране появиться окно задания параметров представленное на рисунке 17.

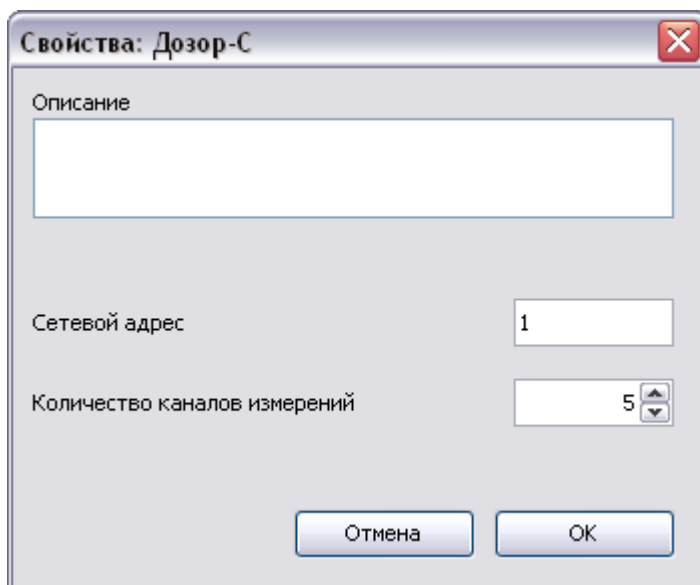


Рисунок 17 – **Окно с параметрами сигнализатора-анализатора газов «Дозор»**

– в окно «Свойства» заносятся поясняющее текстовое описание и адрес сигнализатора – анализатора газов;

– аналогичным образом необходимо нанести на мнемосхему другие приборы, контролирующие техногенно опасные параметры, или приборы, осуществляющие преобразование сигналов, если они есть, см. рисунок 18;

Инд. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
------	------	-------	--------	-------	------

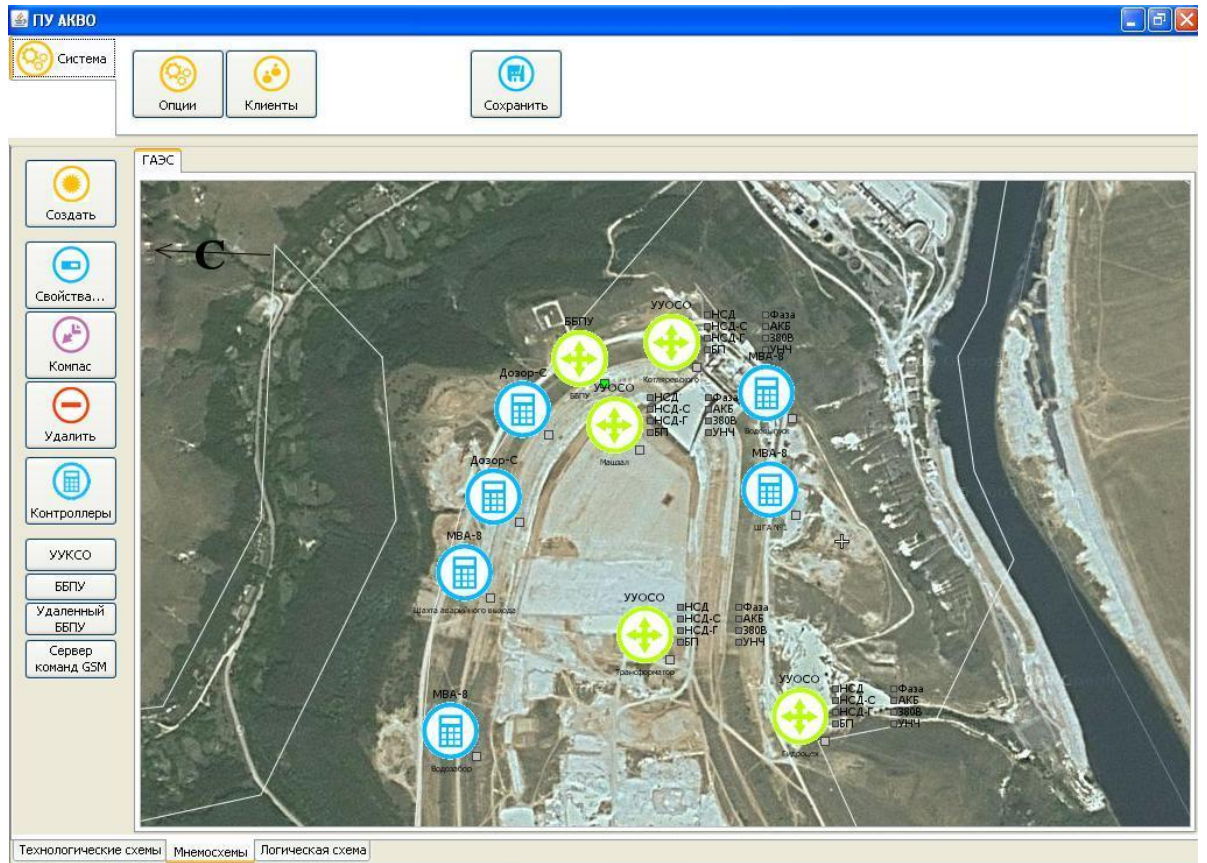


Рисунок 18 - Пример мнемосхемы с нанесенными контроллерами и техническими элементами системы

– после нанесения на мнемосхему приборов контроля техногенно опасных веществ нужно наносить значки устройств управления оконечными средствами оповещения (УУОСО), при условии, что данные устройства присутствуют в комплекте, правила подключения «УУОСО» описаны в пункте 5.5.

5.3.2.4 Порядок работы при создании логической схемы комплекса

5.3.2.4.1 Главная экранная форма пульта в закладке «Логическая схема» приведена на рисунке 19.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

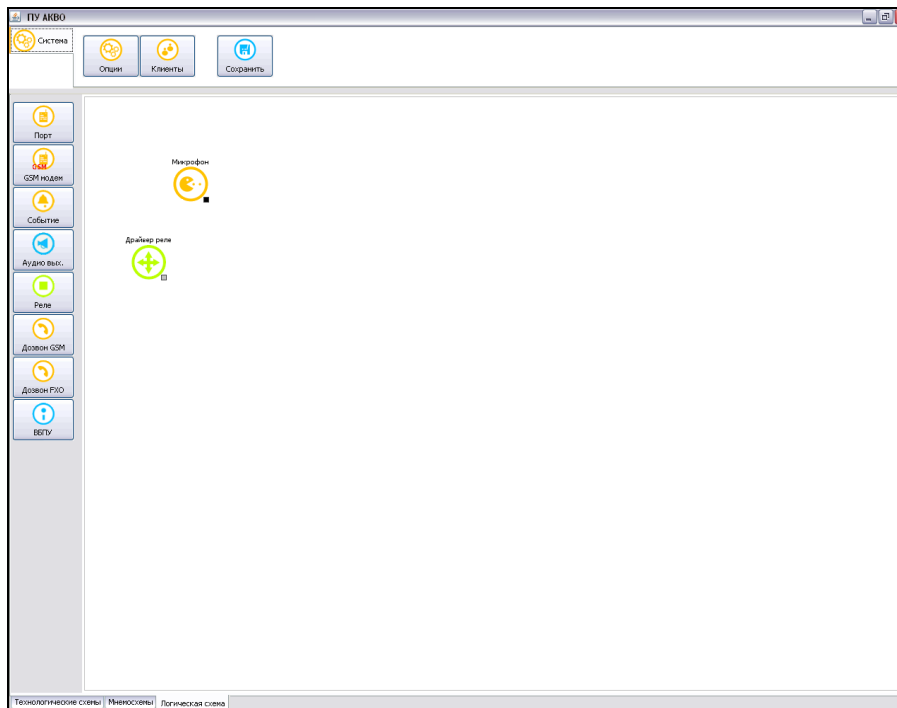


Рисунок 19 - Главная экранная форма программного приложения в режиме администратора при вызове закладки «Логическая схема»

Боковая панель управления для закладки «Логическая схема» позволяет оператору сделать следующее:

- установить на рабочее поле схемы значки COM портов базового блока пульта управления, описывающих конфигурационные данные портов, кнопка «Порт»;

- установить на рабочее поле схемы значки GSM модемов базового блока пульта управления, описывающих конфигурационные данные модемов, для устройств Дозвон GSM, кнопка «GSM модем» и при наличии БПР и УУОСО;

- установить на рабочее поле значки, логически описывающие параметры групп событий превышения: докритического, критического и аварийного уровней утечки опасных химических веществ, а также 4 группы событий, которая устанавливается при срабатывании ручных извещателей, кнопка «Событие»;

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

– установить на рабочее поле значки аудио выходов, описывающие параметры речевых выходов комплекса, для этого на боковой панели управления присутствует кнопка «Аудиовых.»;

– установить на рабочее поле значок ВБПУ, для этого на боковой панели управления присутствует кнопка «ВБПУ»;

– установить на рабочее поле значки, описывающие параметры релейных групп, срабатывание которых приводит к трансляции оповещения, кнопка «Реле»;

– установить на рабочее поле значки, описывающие параметры процесса дозвона по GSM, кнопка «Дозвон GSM»;

– установить на рабочее поле значки, описывающие параметры процесса дозвона по FXO, кнопка «Дозвон FXO»;

– установить на рабочее поле значки, описывающие процесс подключения микрофона дежурного, кнопка «Микрофон».

Верхняя панель для закладки «**Логическая схема**» позволяет оператору следующее:

– сохранить в базе данных набранные мнемосхемы, кнопка «Сохранить»;

– установить/откорректировать административные настройки пульта, аналогично технологической схеме и мнемосхеме.

Кроме того, на рабочее поле логической схемы программно выводятся значки ББПУ, БПР (при наличии), приборов, осуществляющих контроль техногенно опасных веществ, приборов, осуществляющих преобразование сигналов, оборудования управляющим удаленным оповещением, а также датчиков и извещателей введенных в состав комплекса на этапах построения технологических схем и мнемосхем.

Все эти значки нужно установить, как ранее описано, в нужные места рабочего поля, с учетом иерархии построения комплекса, см. закладку «**Мнемосхема**», п.5. 3.2.3.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

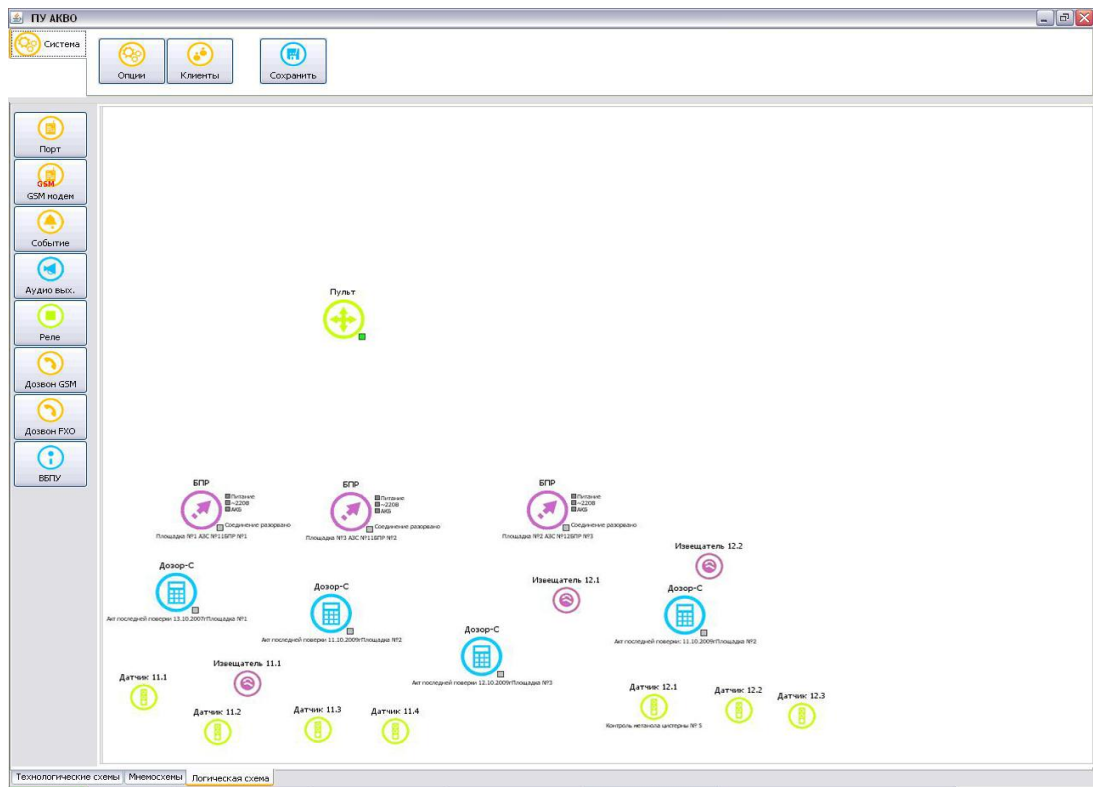


Рисунок 20 - Экранная форма подготовительного этапа построения логической схемы

Экранная форма подготовительного этапа построения логической схемы (после установки значков оборудования комплекса) приведена на рисунке 20.

5.3.2.4.2 После установки значков необходимо на логическую схему нанести логические связи между оборудованием, что делается следующим образом:

– пользователю необходимо присоединить значки датчиков к значкам приборов контроля и анализа сигналов(например «Дозор-С») следующим способом: нажатие и удержание клавиши «Shift», наведение курсора на значок «Дозор» и нажатие левой клавиши мыши, и, не отпуская ее, протянуть курсором условную линию до значка датчика, после чего клавишу «Shift» и левую клавишу мыши нужно отпустить, в итоге на рабочем поле появляется линия, соединяющая значки датчика и сигнализатора «Дозор». Данная связь означает, что объекты информационно связаны так, как они реально подключены по проводному интерфейсу на предприятия;

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата
							Инд. № подл.

Примечание. Датчики группируются к приборам контроля или преобразования по территориальному признаку (один цех, участок, площадка и т.д.).

- аналогичным образом подключаются все нанесенные датчики к приборам, осуществляющим контроль техногенно опасных веществ и приборам, осуществляющим преобразование сигналов;

- ручные извещатели группируются и подключаются непосредственно пульта, так же как и датчики к приборам контроля или преобразования или так же к данным приборам;

- ручные извещатели, подведенные непосредственно на пульт подключаются непосредственно к объекту Драйвер реле;

- далее следует подключить приборам контроля или преобразования к пульта по вышеописанному способу (подключение идет к com-портам пульта);

- после этого через окно «Свойства» нужно установить (если ранее не уставлены на этапе формирования технологических схем) номер канала связи и тип контролируемого вещества для каждого датчика и номер канала связи для ручного извещателя;

- если имеются модули «Удаленный ББПУ» или «Сервер команд GSM», то их необходимо соединить со значками модемов (с одним или двумя). При соединении с двумя модемами необходимо указать в связи, какой модем является основным, а какой — резервным.

Рекомендуется настраивать работу по основным и резервным каналам таким образом, что бы основной модем пульта верхнего уровня указывал на резервный модем периферийного пульта и наоборот. Таким образом, будет обеспечена бесперебойная инициативная передача данных от периферийного пульта к пульта верхнего уровня при активированной команде голосового оповещения с пульта верхнего уровня.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подпись и дата
Инд. № подл.						

5.3.2.4.3 Следующим шагом построения логической схемы комплекса оповещения является формирование параметров портов ББПУ, для чего:

– из значка порта нужно открыть окно свойств и в данном окне задать значение поля: «Название» (имя порта для программы), необходимо заносить имя порта как устройства в диапазоне «COM3÷COM30»;

– параметры скорости обмена по порту, проверки на четность, количество стоповых битов в посылке, объем посылки информационных битов установлены по умолчанию и могут быть откорректированы по необходимости (рекомендуется данные параметры установленные по умолчанию не изменять);

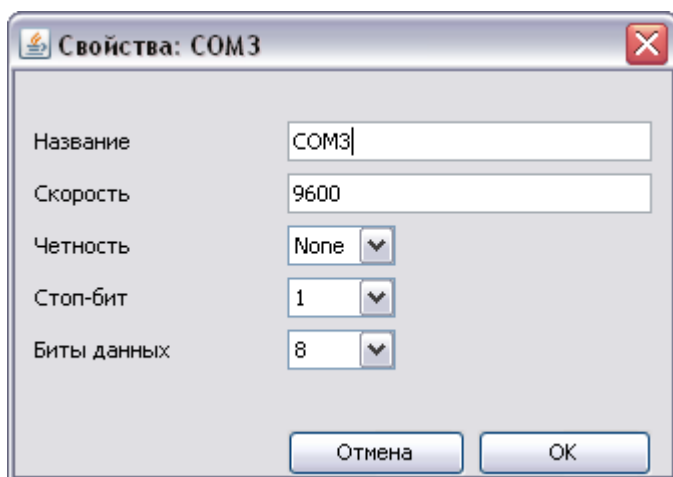


Рисунок 22 – Окно ввода параметров порта и GSM модема

– запись в БД, установленных в окне параметров порта нужно подтвердить кнопкой «ОК» или выйти из окна без сохранения кнопками

«Отмена» или «X»;

– аналогичные установки нужно проделать для всех портов ББПУ, см. рисунок 22;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

– следующим шагом построения логической схемы комплекса оповещения является формирование параметров портов ББПУ, предназначенных для работы модемов оповещения должностных лиц, т.е. GSM модемов, для чего нужно нажать на кнопку «Дозвон GSM», после чего на рабочем поле появляется соответствующий значок;

– перетащив значок «Дозвон GSM» в удобное место рабочего поля нужно подключить его к значку порта, способом ранее описанным, результат подключения приведен на рисунке 23.

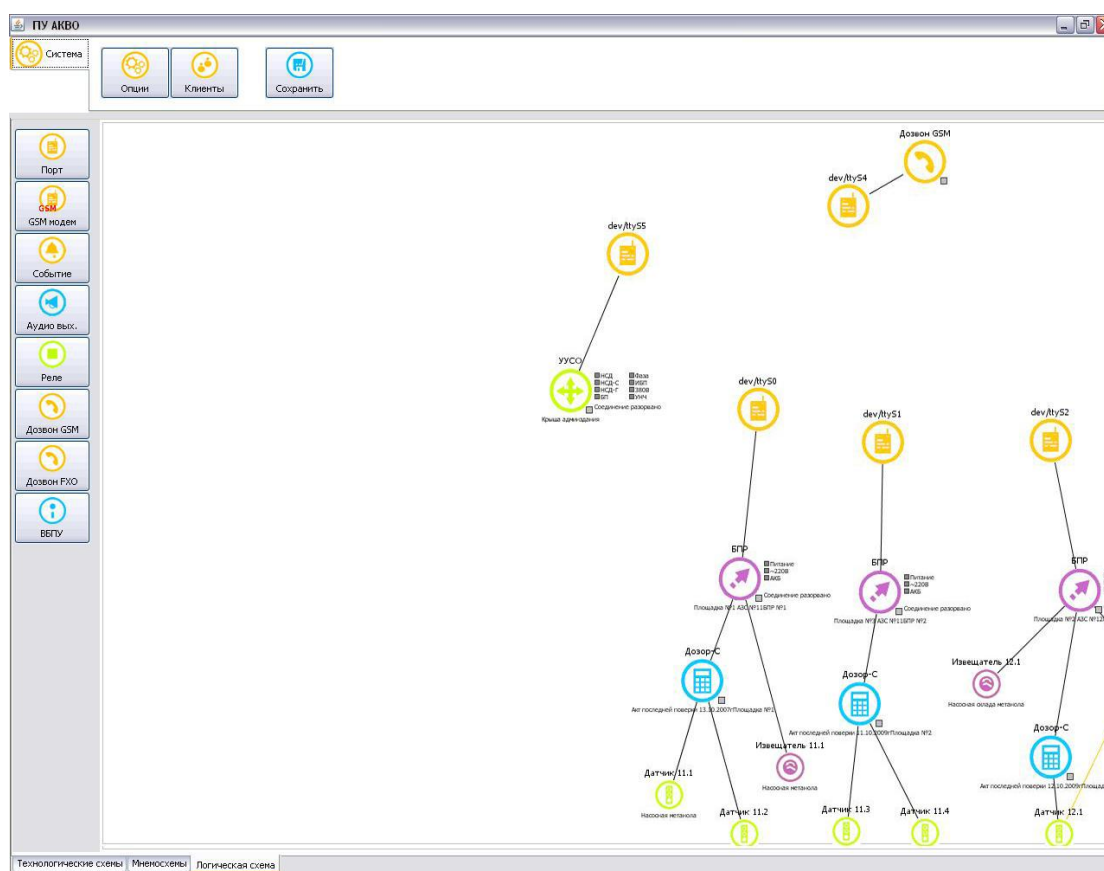


Рисунок 23 – Результат подключения порта ББПУ к модему GSM

5.3.2.4.4 Следующим шагом построения логической схемы является подключение IP шлюза ББПУ к реле перехвата абонентских телефонных линий предприятия, для чего:

– нужно нажать кнопку «Дозвон FXO», после чего на рабочем поле появляется соответствующий значок;

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

– перетащив значок на удобное место на рабочего поля нужно ввести значки исполнительных реле, переключающих абонентские линии с телефонных аппаратов на IP – шлюз;

– откорректировать свойства;

– значки реле вводятся путем последовательного нажатия на кнопку «Реле», после чего значки реле появляются на рабочем поле;

Примечание. В базовом варианте ББПУ устанавливается IP – шлюз на две абонентские линии, хотя в других вариантах исполнения ББПУ может быть установлен IP – шлюз на 8 линий.

– после установки значков нужно подключить значок дозвона по FXO к значкам исполнительных реле, результаты приведены на рисунке 24;

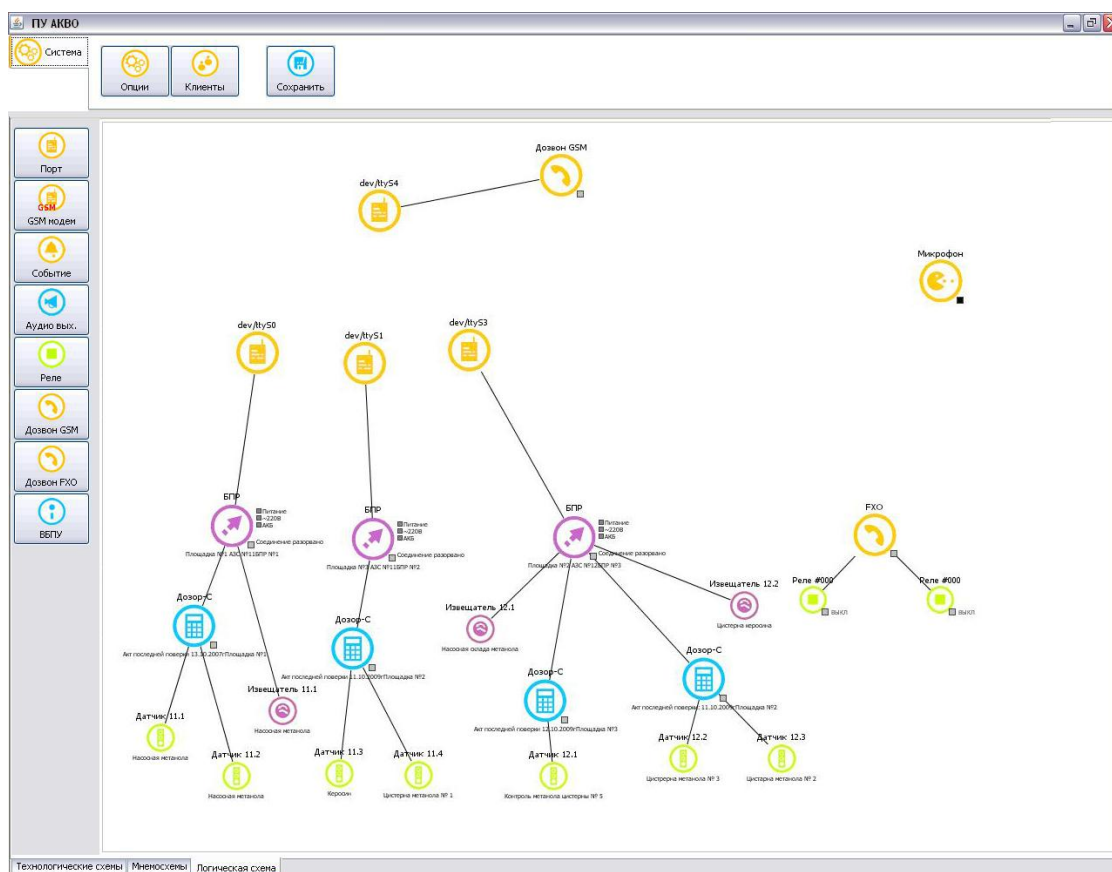


Рисунок 24 – Результат подключения IP шлюза к исполнительным реле

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата
							Изм.

– далее нужно присвоить номера исполнительным реле в диапазоне 001 ÷ 999, для чего нужно открыть окно свойств из значков реле и занести номер каждому из реле, см. рисунок 25; номера реле необходимо вводить в соответствии с технической документацией на пульт;

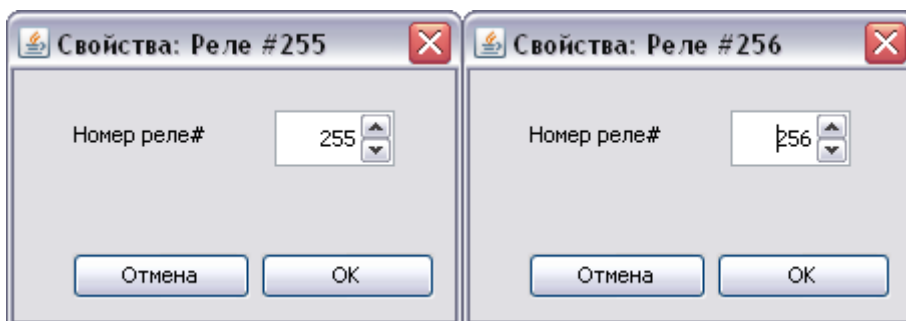


Рисунок 25 – Окно ввода номера исполнительного реле

– Результат занесения номеров исполнительных реле приведен на рисунке 26;

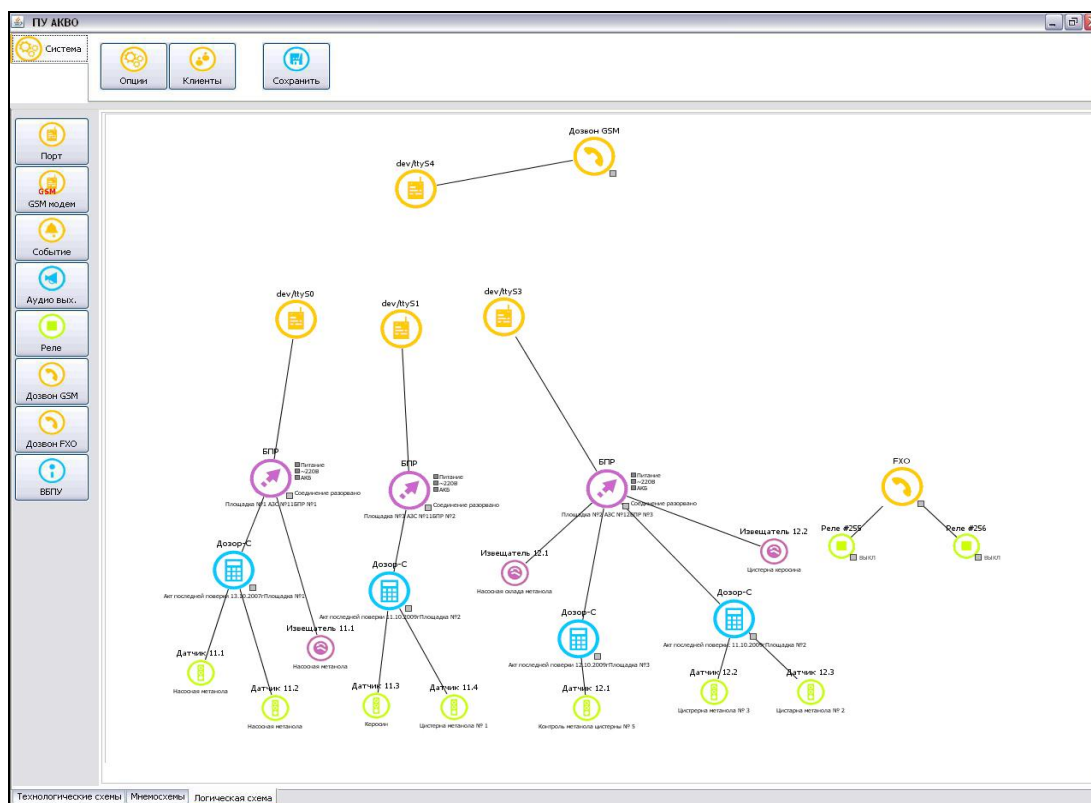


Рисунок 26 - Результат присвоения номеров исполнительным реле

5.3.2.4.5 Следующим шагом построения логической схемы комплекса оповещения является описание речевых подключений микрофона ББПУ к внутреннему речевому оповещению пульта:

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

– для выполнения речевого подключения оповещения пульта сначала необходимо задать источник речевого оповещения, для чего нужно нажать кнопку «Микрофон» и после появления значка «Микрофон» на рабочем поле переместить его в удобное место экрана;

Примечание. Источников речевого оповещения в комплексе – два, а именно микрофон и формализованные речевые сообщения в виде звуковых файлов.

– далее необходимо задать исполнителя речевого оповещения, для чего нужно нажать на кнопку «Аудиовых.» и после появления соответствующего значка на рабочем поле переместить его в удобное место;

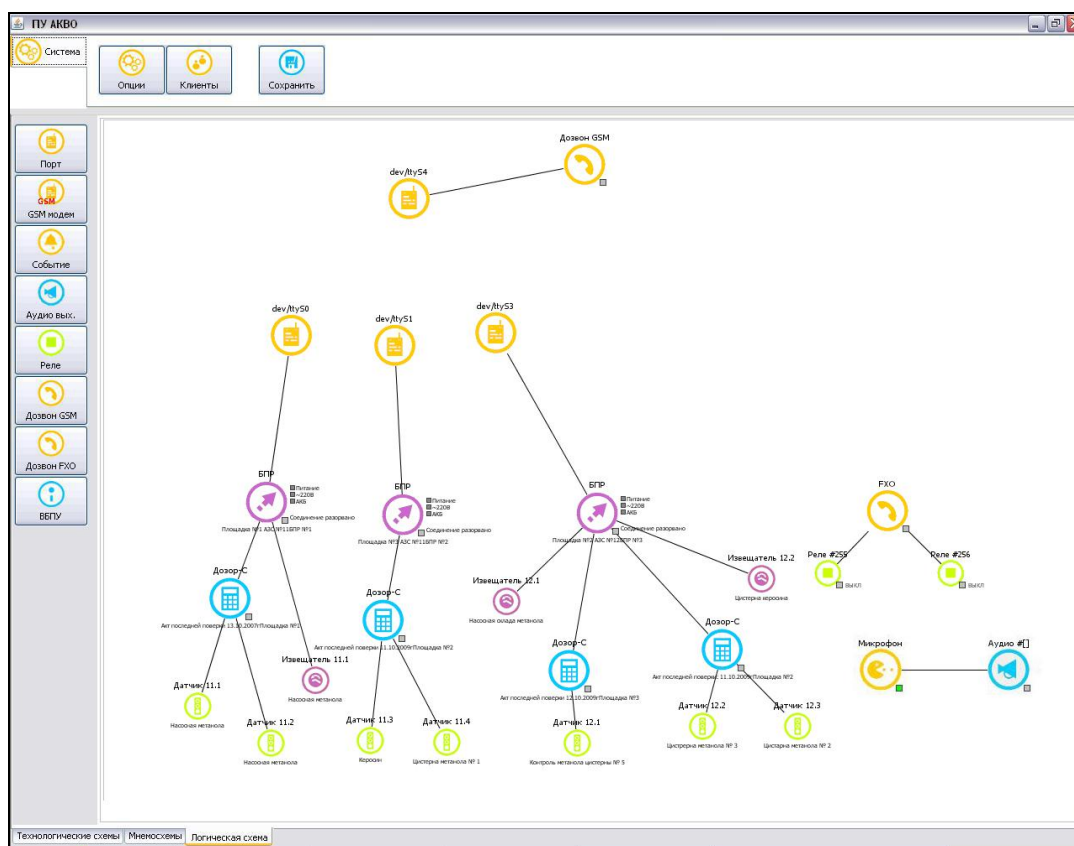


Рисунок 27 – Окно результата подключения микрофона к аудио выходу

– после этого нужно подключить значок «Микрофон» к значку «Аудио», результат подключения приведен на рисунке 27;

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

– далее необходимо вызвать из значка аудио выхода окно его свойств и в нем задать речевой подканал, по которому будет транслироваться оповещение с микрофона (левый фронтальный – «LF», правый фронтальный – «RF», центральный – «CNT», левый тыловой - «LB», правый тыловой - «RB») для аудио выхода, см. рисунок 28;

– после задания параметров аудио выхода для их записи и выхода из окна нужно нажать кнопку «ОК» или для выхода из окна без сохранения кнопки «Отмена» или «X».

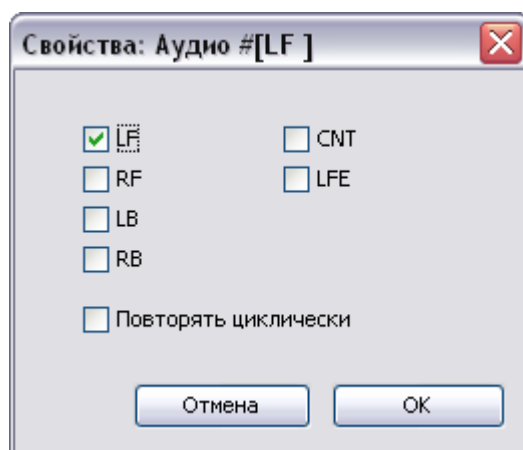


Рисунок 28 – Окно задания параметров аудио выхода

Для аудио выхода с микрофона задан правый речевой подканал, в случае выхода с записью на значке «Аудио #» появляется обозначение правого подканала – «**RF**».

5.3.2.4.6 Следующим шагом построения логической схемы комплекса оповещения является задание и определение групп событий возникающих в случае превышения уровня утечки опасных химических веществ (группы 1,2 и 3) или вручную введенных оператором (группа 4).

При выполнении этого шага происходит:

– назначение группам событий речевых подканалов предназначенного им аудио выхода, назначение группам событий

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

исполнительных реле переключения фидеров (фидер №1 – речевое оповещение в пределах предприятия, фидер №2 - речевое оповещение в зоне, прилегающей к предприятию), а также задание конкретных параметров каждой группе событий (списка дозвонov и состав команд оповещения);

– сначала необходимо задать группы событий в комплексе (всего их четыре – 1,2,3 и 4), для чего нужно последовательно 4 раза нажать на кнопку «Событие», после чего на рабочем поле появятся значки, означающие четыре события;

– далее нужно занести параметры каждой из групп событий, вызвав окно «Свойства:...», в которой нужно задать название группы событий, описание (по необходимости), ввести тип события, ввести названия файлов формата .wav с формализованными речевыми сообщениями отдельно для дозвона по GSM, отдельно для дозвона по FXO, а также занести списки телефонных номеров оповещаемых должностных лиц, см. рисунок 29;

Примечания:

1) Аудио ролики с формализованными сообщениями для «Дозвон FXO» находиться в системной папке **C:\Program Files\Asterisk\usr\share\asterisk\sounds** с расширением .gsm.;

2) Аудио ролики с формализованными сообщениями для разных групп событий различны.

– телефонные номера в панели «Телефонные оповещения» вводятся (корректируются) следующим образом: нужно установить курсор на поле «Номер» и два раза нажать левой клавишей мыши, поле обесцвечивается, и оператор может ввести вручную номер телефона;

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист.	№док.	Подп.	Дата

Свойства: Name

Название: Krit

Описание:

Тип события:

- Аварийный
- Критический
- Докритический
- Не определен

Список оповещения:

Добавить Удалить

Номер	Подтв

Формализованные сообщения:

Осн. krit.wav

GSM krit_gsm.wav

FXO krit_gsm|

Отмена ОК

Рисунок 29 – Окно ввода параметров групп событий

– далее, если у оповещаемого лица телефон с DTMF, то нужно установить значок «птички» в поле «Подтв.», если нет, то это поле должно остаться чистым (такой абонент не имеет возможности подтвердить со своего телефона принятое речевое сообщение оповещения цифрой «1» или цифрой «2»);

– после ввода всех необходимых параметров оператор может выйти из окна с подтверждением внесенных данных – кнопка «ОК» или без подтверждения – кнопки «Отмена» или «X»;

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

– аналогичные опции нужно проделать для всех групп событий, т.е. вызвать из значка события окно «Свойства», ввести необходимые параметры и сохранить описание группы событий;

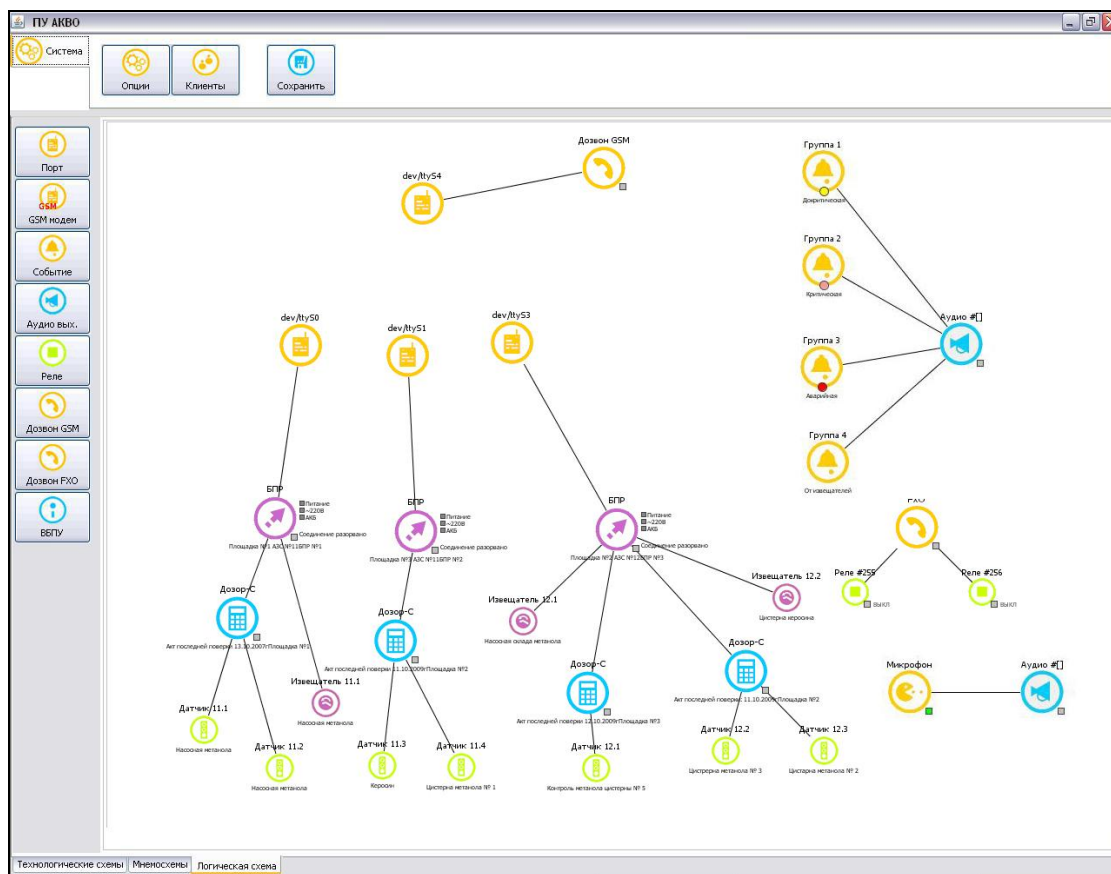


Рисунок 30 - Окно результат подключения значков групп событий к аудио выходу

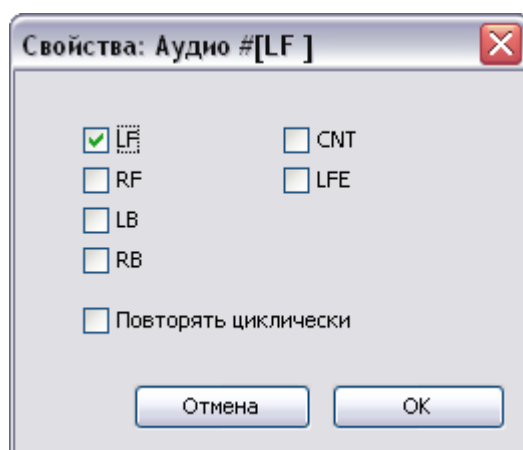


Рисунок 31 – Окно задания параметров аудио выхода для групп событий

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
------	------	-------	--------	-------	------

– далее для задания подключений фидера №1 и фидера № 2 к УНЧ ББПУ требуется ввести в логическую схему два исполнительных реле (фидер №1 и фидер №2 оповещающие зону 1 и зону 2 соответственно) путем последовательного нажатия два раза кнопки «Реле» на боковой панели управления логической схемой;

– после появления значков реле на рабочем поле логической схемы требуется их переместить в удобное место на экране, последовательно вызвать окна свойств каждого реле и в нем установить его номер;

– затем нужно последовательно подключить к значкам групп событий, при этом после нанесения линии соединяющей значок события со значком реле на экран выводится окно установок параметров подключения исполнительных устройств оповещения (в данном случае исполнительное устройство – это фидер №1, для фидера №2 аналогично), см. окно «Параметры связи» рисунок 32;

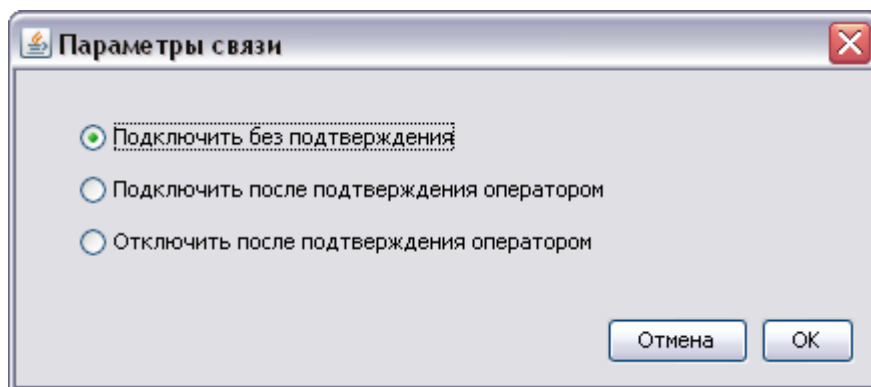


Рисунок 32 – Окно для установок параметров подключения исполнительных устройств оповещения

– при нажатии на кнопку «Подключить исполнительное устройство оповещения без подтверждения оператором» задается установка на срабатывание реле, подключающего фидер №1 к УНЧ ББПУ без подтверждения включения оповещения оператором-дежурным при возникновении выбранной группы событий на все время оповещения (полностью автоматический режим работы комплекса оповещения);

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
------	------	-------	--------	-------	------

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

– при нажатии на кнопку «Подключить исполнительное устройство оповещения после подтверждения оператором» задается установка на срабатывание реле, подключающего фидер №1 к УНЧ ББПУ только после подтверждения оператором-дежурным включения оповещения при возникновении выбранной группы событий на все время оповещения (автоматизированный режим работы комплекса оповещения);

– при нажатии на кнопку «Отключить исполнительное устройство оповещения после подтверждения оператором» задается установка на автоматическое подключение реле при наступлении группы событий и отключение реле после того, как оператор-дежурный подтвердит отключение оповещения, в данном случае, по фидеру №1 (комбинированный режим работы комплекса оповещения);

– установленные параметры отображаются разными цветами линии соединяющей значок события со значком исполнительного реле, так оранжевый цвет имеет линия при установке «Подключить исполнительное устройство оповещения без подтверждения оператором», синий цвет с тестом «Вкл. после подтв.» имеет линия при установке «Подключить исполнительное устройство оповещения после подтверждения оператором», а сиреневый цвет имеет линия при установке «Отключить исполнительное устройство оповещения после подтверждения оператором» в сопровождении текста «Выкл. после подтв.», см. рисунок 33;

– после установки параметра нужно нажать кнопку «ОК».

В итоге получаем следующие параметры срабатывания реле подключения фидера №1:

– для 1 группы событий установка полного автоматического режима «Подключить исполнительное устройство оповещения без подтверждения оператором»;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

- для 2 группы событий также установка полного автоматического режима «Подключить исполнительное устройство оповещения без подтверждения оператором»;
- для 3 группы событий установка автоматизированного режима «Подключить исполнительное устройство оповещения после подтверждения оператором»;
- для 4 группы событий установка комбинированного режима «Отключить исполнительное устройство оповещения после подтверждения оператором»;

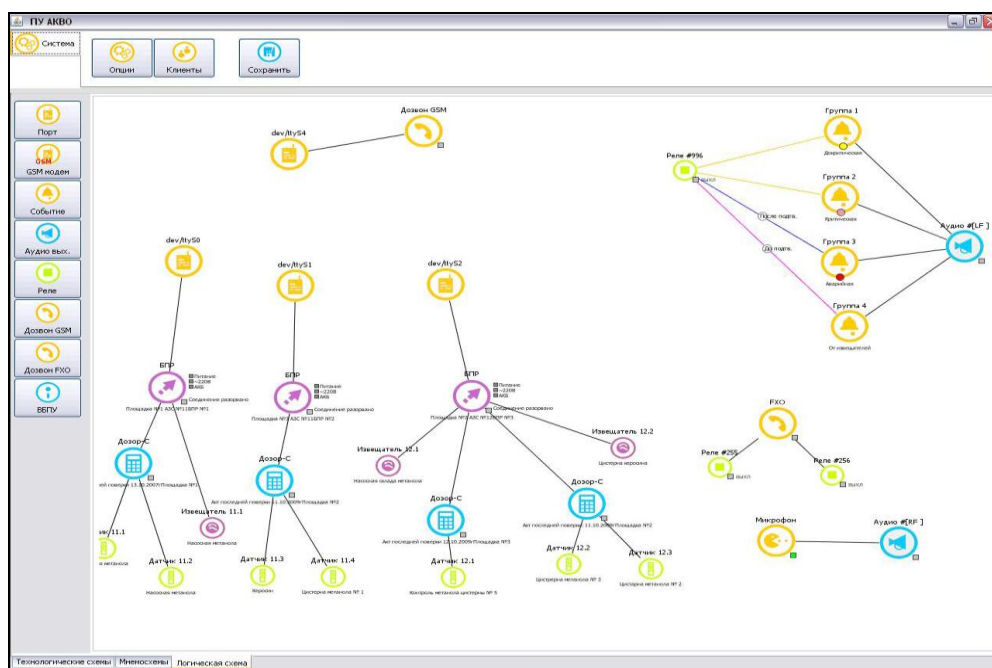


Рисунок 33 – Окно результаты ввода установок подключения исполнительного реле, подключающего фидер №1 к УНЧ БПУ

Примечание. При каждом вызове окна «**Параметры связи**», если в этом есть необходимость, можно откорректировать общее время оповещения, по умолчанию оно стоит равное: «**2мин 45 сек**»

– аналогичным образом нужно задать установки для второго реле, подключающего к оповещению фидер №2 (оповещение зоны 2), результат см. на рисунке 34.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

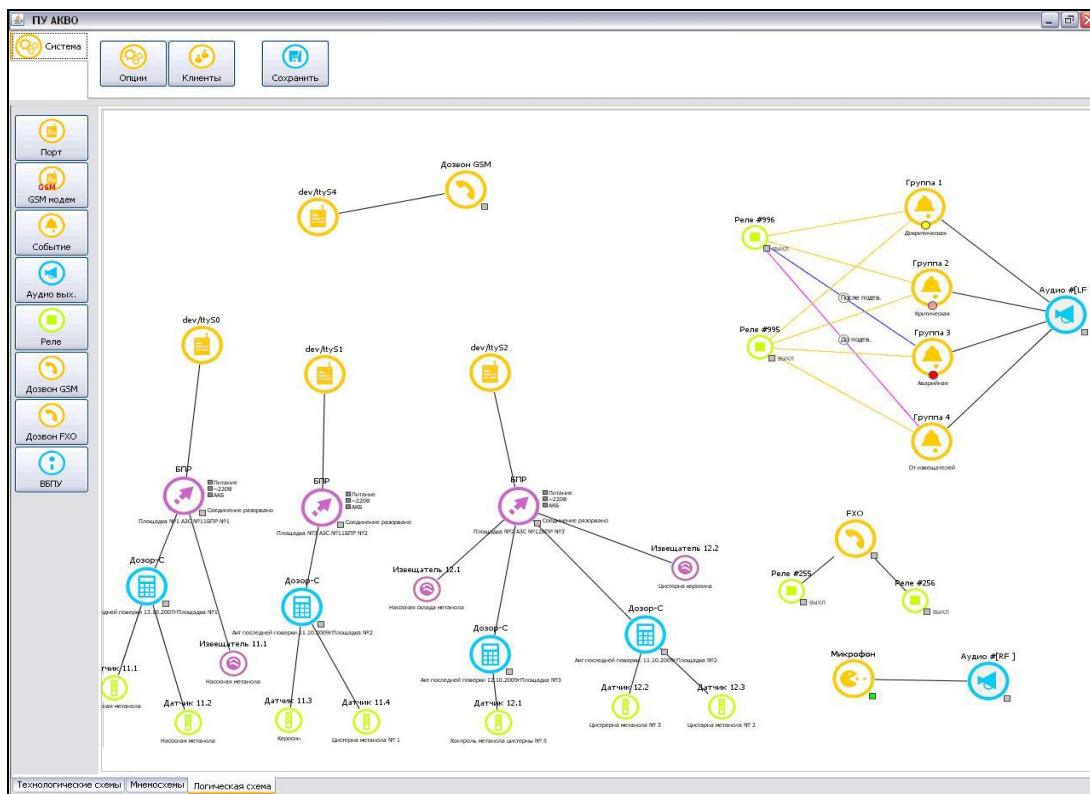


Рисунок 34 – Результаты ввода установок подключения обоих фидеров (фидеров №1 и №2)

5.3.2.4.7 Следующим шагом построения логической схемы комплекса оповещения является задание параметров срабатывания исполнительных реле ББПУ для подключения специализированных устройств предприятия, например, вентиляции, при срабатывании заданного датчика утечки.

Делается это следующим образом:

- добавляется ранее описанным способом необходимое количество значков реле (по числу специализированных устройств предприятия, которыми нужно управлять с ББПУ) на рабочем поле логической схемы;
- присваиваются этим реле номера и описания (последние по необходимости).

При этом реле пронумерованы следующим образом:

- 1) #001- #013 – это реле, посредством которых мы можем управлять различными устройствами, например вентиляции, задвижки и т.д.;

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
------	------	-------	--------	-------	------

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
------	------	-------	--------	-------	------

2) Далее группа реле, которые осуществляют управление функционалом данной системы:

- #995 – реле, отвечающее за включение первой зоны оповещения;
- #996 – реле, отвечающее за включение второй зоны оповещения;
- #997 – реле, отвечающее за включение питания на внешний трансляционный усилитель;
- #998 – реле, отвечающее за включение электромеханической сирены;
- #999 – реле, отвечающее за перехват телефонных линий;
- #015 – реле, отвечающее за включение внутреннего усилителя (обязательно при включении оповещения);
- #001 – реле перехвата трансляции на внешний трансляционный усилитель;

– Если некорректно заданы параметры соединительной линии, то данную соединительную линию необходимо удалить (для этого необходимо правой клавишей мыши на линии вызвать контекстное меню и выбрать пункт «Удалить») и создать повторно с необходимыми параметрами;

– После этого линия вновь появится на рабочем поле логической схемы с окном, в котором будут занесен откорректированный параметр срабатывания реле.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

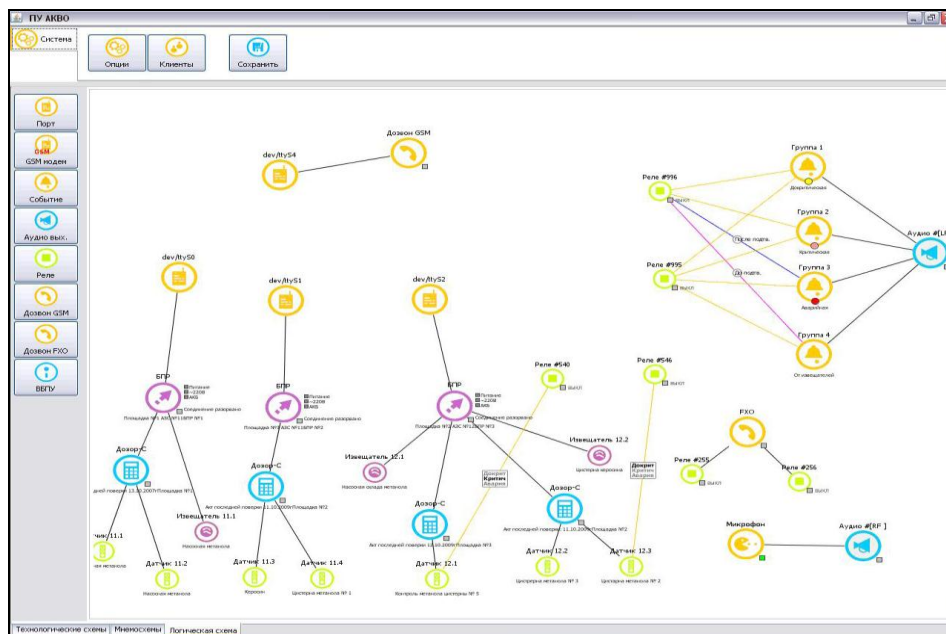


Рисунок 35 – Окно результат задания параметров срабатывания реле, подключающих специализированные устройства предприятия

– далее последовательно выбирается курсором значок нужного датчика и от него проводится, как ранее описано, линия к значку реле, в результате чего на экран выводится окно «Параметр связи», в котором нужно выбрать один из уровней: «Докритическое», «Критическое» или «Авария», после чего нажать кнопку «ОК» для записи в БД этих установок, см. рисунок 36;

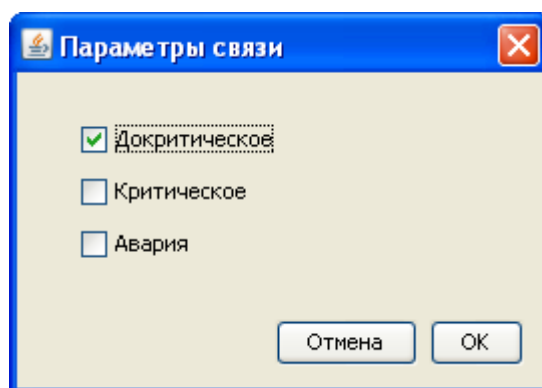


Рисунок 36 – Окно для задания установок срабатывания исполнительного реле для управления специализированными устройствами предприятия

– после этого на рабочем поле логической схемы появится окно с обозначением этой установки, см. рисунок 35.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.

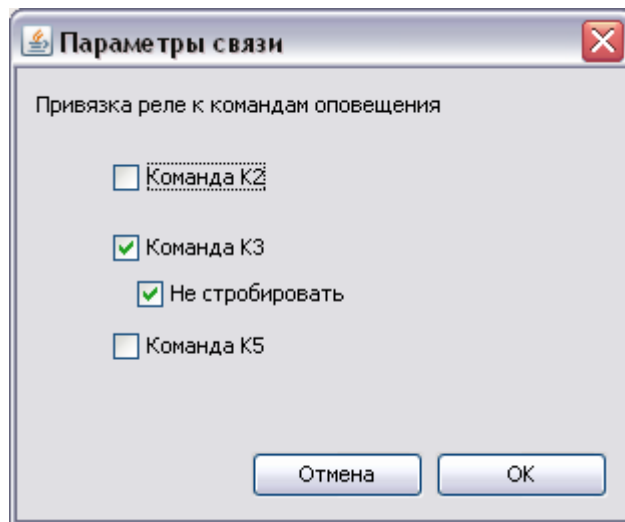


Рисунок 37 – Окно разрешения использования команд оповещения по фидеру №1

5.3.2.4.8 Следующим шагом построения логической схемы комплекса является задание режимов работы и параметров команд при ручном управлении оповещением (после ввода оператором-дежурным группы событий № 4 или необходимостью с микрофона оповестить персонал предприятия о чем – либо).

Делается это следующим образом:

- изначально при загрузке программ пульта в роли администратора на рабочих полях мнемосхемы и логической схемы программно устанавливается значок «Пульт»;
- от значка «Пульт» проводятся выше описанным способом линии к значкам реле подключающим фидер №1 (зона 1) и/или фидер №2 (зона 2);
- при проведении линий на экран выводится окно «Параметры связи», см. рисунок 37, в котором производится привязка реле к командам оповещения (К2, К3 и К5), т.е. какие команды оповещения могут выполняться при срабатывании этого реле;

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

- пользователю нужно активизировать необходимые команды в окошках команд, для этого необходимо отметить например «Команда К2» и «ВКЛ», тем самым разрешая использовать эти команды
- оповещения в зоне, на которую вещают громкоговорители этого фидера (в данном случае при подключении фидера могут использоваться команда 1 и команда 5);
- результаты установок использования команд оповещения по обоим фидерам приведены на рисунке 38, причем контроль правильности установок можно провести по отображению названий команд в окне на линии, связывающей значок пульта и значок реле;

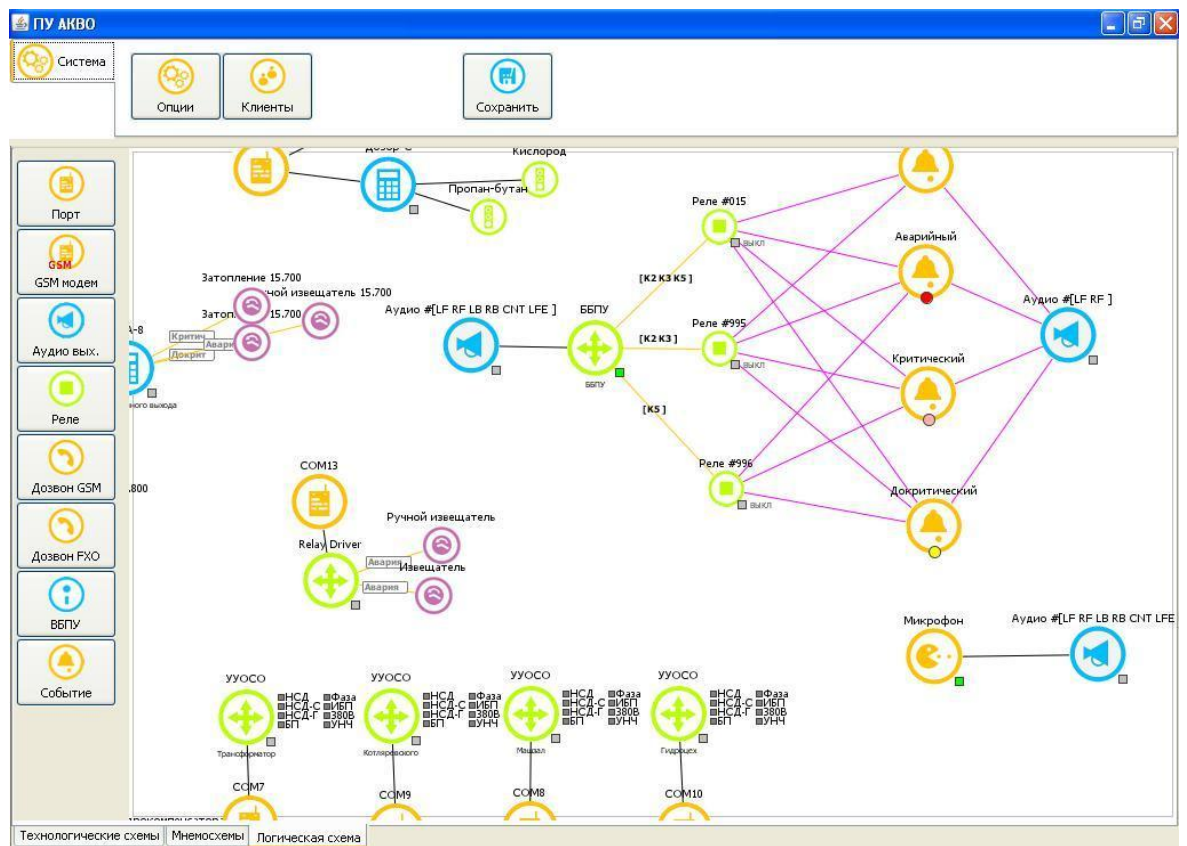


Рисунок 38 – Результаты установок команд оповещения

5.3.2.4.9 После занесения всех установок в логическую схему комплекса необходимо нажать кнопку «Сохранить».

Примечание. *Последняя опция («Сохранить») является строго обязательной, иначе занесенные в логической схеме данные не будут сохранены и не смогут в дальнейшем использоваться при работе пульта комплекса !!!*

Инва. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

5.3.2.4 Порядок работы при настройке подключения пульта ПУ АКВО к украинскому процессинговому центру мониторинга чрезвычайных ситуаций

Для настройки подключения к украинскому процессинговому центру мониторинга чрезвычайных ситуаций (УПЦ) необходимо в режиме «Администратор» вызвать окно «Настройки», для этого необходимо на главной форме нажать кнопку «Опции». В окне «Настройки» необходимо выбрать вкладку «Мониторинг МЧС» (рисунок 39)

The screenshot shows a window titled "Настройки" (Settings) with a tab "Мониторинг МЧС" (Emergency Monitoring). The window contains the following fields and options:

- Включить мониторинг
- Тип подключения: GPRS, Ethernet
- IP: 212.109.45.77, PORT: 7771
- Точка входа мобильного оператора: www.umc.ua
- Уникальный код ЦНС ПО: 02\002
- Уникальный номер объекта(концентратора): 001
- Уникальный код зоны контроля: 1
- Уникальный код карточки аварии: 111
- Уникальный код нулевого датчика: 01111
- Тип объекта мониторинга(согл. ...): 1
- Ответственное лицо(Ф.И.О.): Иванов И.И.
- Контактный телефон: (033) 12-25-369
- Координаты объекта :Долгота: 11.11
- Координаты объекта:Широта: 158.3

Buttons: Отмена, OK

Рисунок 39 – Результаты установок параметров подключения к УПЦ

При создании карточки объекта на сайте УПЦ создается новый концентратор, номер которого необходимо внести в поле «Уникальный номер объекта (концентратора)», так же необходимо создать датчики мониторинга, номера которых будут соответствовать уникальным номерам датчиков, созданных на технологических схемах ПУ АКВО см. рисунок 40

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изн.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
------	------	-------	--------	-------	------

Рисунок 40 – Задание уникального номера датчика

При создании карточки объекта необходимо предусмотреть создание «Нулевого датчика», данный датчик не имеет реального существования, его создание необходимо для приема сигнала в режиме «Online», посылаемого один раз в пять минут. При этом в настройках мониторинга необходимо указать «Уникальный код нулевого датчика».

Так же в поле «Уникальный код карточки аварии» необходимо внести код созданной карточки на сайте УПЦ. Результат обмена данными с УПЦ выводится на верхнюю панель главной экранной формы приложения в режиме «Дежурный»(рисунок 41)

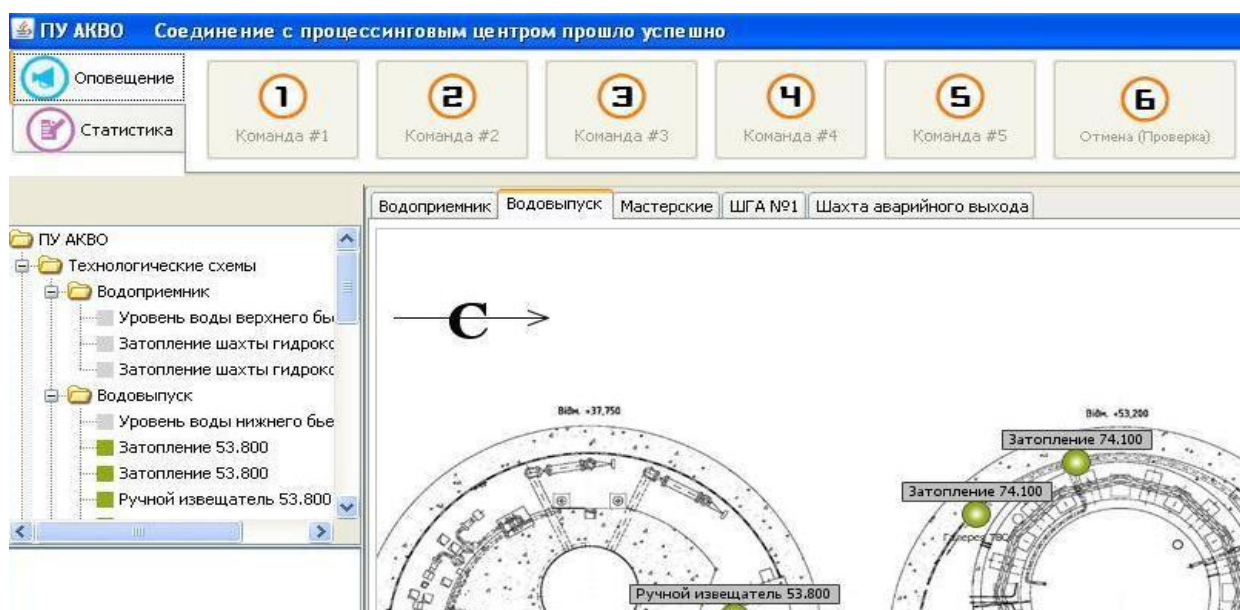


Рисунок 41 – Фрагмент иллюстрирующий строку состояния при подключении к серверу УПЦ

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

5.4 СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ

Сообщения пульта пользователю приведены в виде текстов о окнах или в виде изменения окраски определённых индикаторов или окон, расположенных на экранных формах программы и описаны по тексту данного Руководства ранее.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								Лист.
			Изм.	Кол.	Лист.	№док.	Подп.	Дата	60	

5.5 РАБОТА СПЕЦИАЛЬНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПУ АКВО С ДРУГИМ ОБОРУДОВАНИЕМ ООО «ТЕЛЕКОМ- КОМПЛЕКС».

5.5.1 БЛОК ПРИЕМА И РЕТРАНСЛЯЦИИ ДАННЫХ (БПР)

5.5.1.1 Подключение БПР при построении мнемосхемы.

Данное устройство предназначено для приема и ретрансляции данных от газоанализаторов ДОЗОР, ЩИТ и т.д. на центральный диспетчерский пульт, при условии существенного удаления опасного объекта от ПУ АКВО.

Добавление БПР при создании мнемосхемы, производится на следующем этапе после пульта управления комплексом.

Для этого необходимо:

- нажать на кнопку «БПР», после чего значок БПР появиться на рабочем поле мнемосхемы;
- переместив значок БПР в нужное место рабочего поля нужно задать его параметры путем наведения курсора на значок БПР и нажатия правой клавиши мыши;
- далее в открывшемся окне «Свойства: БПР» занести текстовое описание БПР (при необходимости) и номер телефона, по которому должна обеспечиваться связь между пультом комплекса и рассматриваемым БПР, после чего нажать кнопку «ОК» для записи описания БПР в базу данных или кнопку «Отмена» для выхода из формы без записи параметров БПР, см. рисунок 42;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

Лист.

61

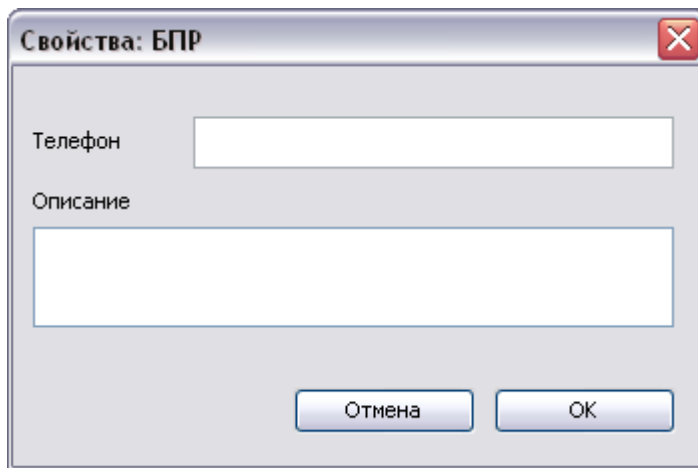


Рисунок 42 – Окно параметров БПР

– аналогичным образом нужно нанести на мнемосхему другие БПР, если они есть, а также их параметры, см. рисунок 43;

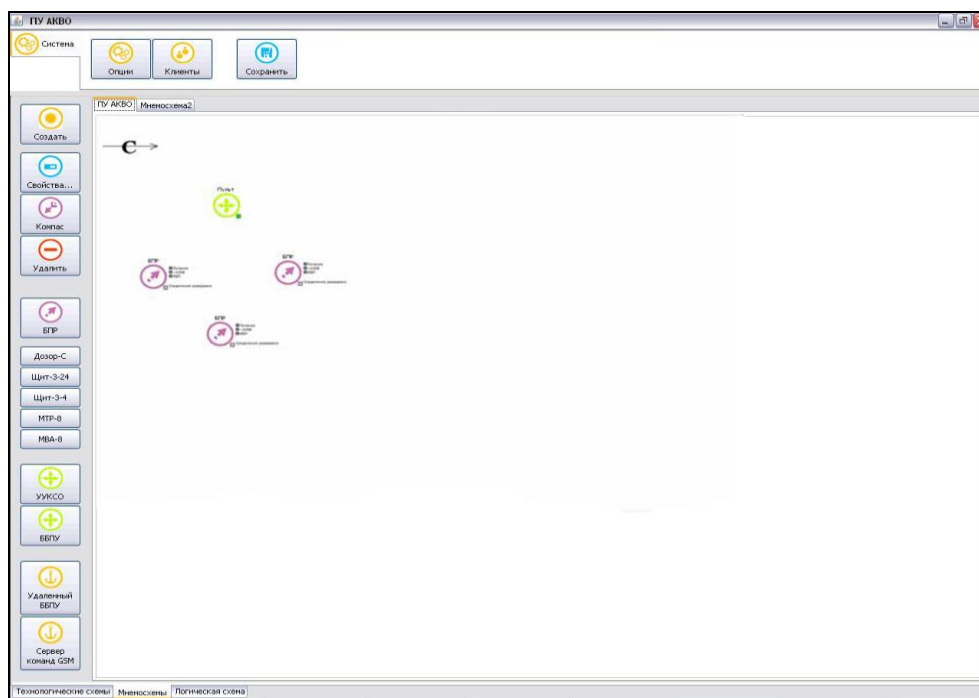


Рисунок 43 – Пример мнемосхемы с тремя нанесенными БПР

– значок каждого БПР описывается набором индикаторов, показывающих состояние питания БПР и информационного соединения БПР (по GSM или ГТС/СТС) с пультом (по умолчанию на момент формирования мнемосхемы цвет окраски индикаторов БПР - серый, что

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

говорит о том, что телефонное соединение с пультом управления комплексом на настоящий момент не установлено, поэтому ничего сказать о текущем состоянии питания БПР нельзя);

Примечание. В разделе, описывающем работу пульта в режиме дежурного, будет подробно описаны градации состояний питания БПР и телефонного соединения с пультом управления комплексом, а также условия, при которых происходит смена этих градаций.

– еще ниже по иерархии управления стоят сигнализаторы- анализаторы газов, которые подключаются к БПР, поэтому их нужно вводить в мнемосхему на следующем, после ввода БПР, уровне формирования мнемосхемы комплекса.

5.5.1.2 Подключение БПР при построении логической схемы

При построении логической схемы необходимо присоединить удаленный БПР к GSM портам ББПУ (базовому блоку пульта управления), для чего сначала нужно создать на рабочем поле объект порта, что делается следующим образом – нужно нажать курсором кнопку «GSM модем» на боковой панели; При этом значок порта появляется на рабочем поле и передвинув его в удобное место производим подключение порта к БПР путем: нажатия и удержания кнопки «Shift» и левой клавиши мыши на значке «GSM модем» с последующим проведением линии к значку «БПР» и отпусканием кнопки и клавиши, в результате на экране появляется линия подключения БПР к порту ББПУ;

Примечания:

1) при наличии в комплексе например трёх БПР пользователь к выполнению этого шага должен вручную произвести перераспределение GSM модемов ББПУ : для связи с удаленными БПР и связи для дозвона должностным лицам в случае возникновения аварийных событий требующих оповещения;

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

Лист.

63

2) В данном случае при комплектовании ББПУ четырьмя GSM модемами и при наличии трёх БПР в комплексе, необходимо под обеспечение контроля утечки опасных химических веществ, т.е. обеспечение связи: «БПР – порт ББПУ» выделить три порта, а один порт оставить для оповещения должностных лиц (по необходимости).

3) В принципе возможны любые варианты распределения GSM модемов.

5.5.2 УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ ОКОНЕЧНЫМИ СРЕДСТВАМИ ОПОВЕЩЕНИЯ (УУОСО)

5.5.2.1 Подключение УУОСО при построении мнемосхемы.

УУОСО управляется дистанционно с ПУ АКВО кодовыми сигналами общепринятых команд ГО с подтверждением исполнения принятых команд и совместно со средствами оповещения (сирена, громкоговорители) подключёнными к нему, обеспечивает оповещение населения сигналами «Внимание всем» и речевыми сообщениями, передаваемыми с ПУ АКВО. УУОСО наделено интеллектом, контролирует своё состояние и подключённых к нему средств оповещения, автоматически формирует кодовые сигналы аварийных команд и передаёт их на ПУ АКВО.

Для добавления УУОСО на мнемосхему необходимо:

- Выбрать кнопку «УУОСО» на боковой панели экранной формы, после чего на рабочем поле появиться значок УУОСО;
- далее, установив значки УУОСО в нужном месте рабочего поля, нужно занести его параметры, вызвав контекстное меню и выбрав окно «Свойства: УУОСО». В текстовое поле «Описание» внести характеристики УУОСО и телефонный номер связи между УУОСО и пультом управления комплексом, см. рисунок 44;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

Лист.

64

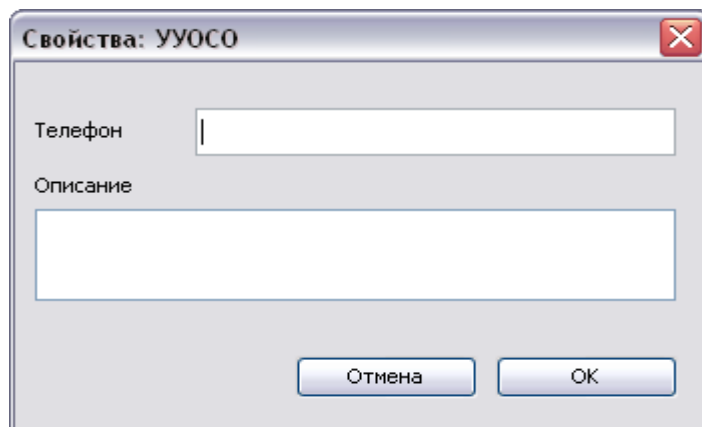


Рисунок 44 - Окно параметров УУОСО

– значок каждого УУОСО описывается набором индикаторов, показывающих состояние первичного и резервного питания (индикаторы питающего первичного напряжения УУОСО: «380», «220», напряжения аккумулятора: «АКБ»), наличие фаз питающего первичного напряжения: «Фаза»), несанкционированного доступа к оконечному устройству оповещения (НСД по вскрытию контейнера оконечного средства оповещения: «НСД»), НСД к кабелю питания сирены: «НСД-С» и НСД к громкоговорителям: «НСД-Г»), состояние усилителя низкой частоты «УНЧ» и состояние информационного соединения между УУОСО и пультом управления комплексом, см. рисунок 45.

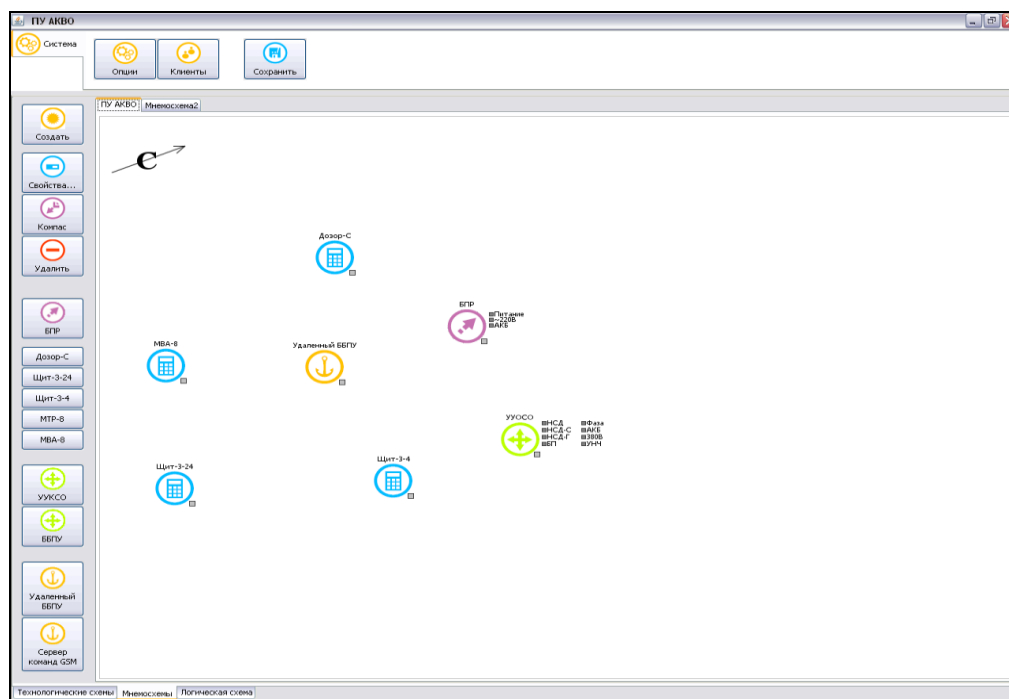


Рисунок 45 – Пример мнемосхемы с нанесенным значком УУОСО

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
------	------	-------	--------	-------	------

Примечания:

1. По умолчанию на момент формирования мнемосхемы цвет окраски индикаторов УУОСО - серый, что говорит о том, что телефонное соединение с пультом управления комплексом на настоящий момент не установлено, поэтому ничего сказать о текущем состоянии элементов окончного устройства оповещения нельзя;

2. Аналогичным образом можно нанести на мнемосхему значки других УУОСО и задать их параметры, после чего в обязательном порядке сохранить мнемосхему нажатием кнопки «Сохранить». Связи между оборудованием комплекса (пультом управления и БПР, пультом управления и УУОСО, БПР и сигнализаторами-анализаторами) программно строятся на мнемосхеме после формирования логической схемы комплекса, что описано в следующем подразделе

5.5.2.2 Подключение УУОСО при построении логической схемы

При построении логической схемы производится подключение УУОСО к порту пульта, для чего, необходимо установить значок порта, посредством добавления нового порта на мнемосхему.

Далее необходимо задать его параметры (см. пункт 5.3.2.4.3) и протянуть линию связи к значку УУОСО, после чего эта линия должна появиться на рабочем поле логической схемы.

Инд. инв. №	
Подпись и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист.	№док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

Лист.

66

6 Техническое обслуживание

6.1 Под техническим обслуживанием ПУ АКВО понимается мероприятия, обеспечивающие контроль за техническим состоянием изделия, поддержания его в исправном состоянии, предупреждение отказов при работе и продление ресурса.

Техническое обслуживание предусматривает полное выполнение комплекса работ в объеме регламентов №1, №3, №6:

- 1) регламент №1 – ежедневное техническое обслуживание.
- 2) регламент №3 – месячное техническое обслуживание.
- 3) регламент №6 – годовое техническое обслуживание.

Перечень технического обслуживания изложен в Таблице. 6.1.

Примечания:

- 1) В таблице 6.1 приводится перечень операций технического обслуживания для автоматизированного комплекса в максимальной конфигурации.
- 2) Объем проверок для конкретного пульта ПУ АКО выполняется в объеме заданной конфигурации комплекса, определённого проектом.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								Лист.
Изм.	Кол.	Лист.	№док.	Подп.	Дата	3287 464.431001-02.1 РЭ				

Таблица 6.1

Наименование операций технического обслуживания	Периодичность		
	регламент № 1	регламент № 3	регламент № 6
1 Проверка документации и комплекта принадлежностей ПУ АКВО в соответствии с паспортом 3287464.431001-02.1ПС.	-	-	+
2 Осмотр ПУ АКВО, подводящих кабелей и проведение ремонтно-профилактических работ.	-	-	+
3 Профилактика монтажа. Проверка параметров и измерение напряжения блока питания.	-	-	+
4 Проверка работоспособности ПУ АКВО путём формирования и выдачи на ОУ(по радиоканалу и проводному каналу связи) кодовых сигналов команды “6” с приёмом сигналов ответов и отображением информации состояния на мониторе.	+	+	+
5 Проверка работоспособности ПУ АКВО путём формирования и выдачи на ОУ(по радиоканалу и проводному каналу связи) кодовых сигналов команды “5” с передачей речевого сообщения и последующей подачей команды “6” с приёмом сигналов ответов и отображением всей информации на мониторе.	-	+	+
6 Проверка работоспособности ПУ АКВО путём формирования и последовательной выдачи на ОУ(по радиоканалу и проводному каналу связи) кодовых сигналов команд “5”, “6”; “2”, “6”; “3”, “6”; “18”, “17”, “6”, с приёмом сигналов ответов и отображением всей информации на мониторе.	-	-	+

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

Лист.

68

Продолжение Таблицы 6.1

7 Проверка работоспособности ПУ АКВО путём формирования и выдачи команд "1", "4" циркулярного оповещения должностных лиц с получением ответов и отображением на мониторе результатов оповещения по спискам.	-	+	+
8 Проверка работоспособности ПУ АКВО путём задания текущих и до критических значений измеряемых параметров химически - опасных (взрывоопасных) веществ с отображением информации от всех ВИП на мониторе.	-	-	+
9 Проверка работоспособности ПУ АКВО путём задания текущих и критических значений измеряемых параметров химически - опасных (взрывоопасных) веществ с автоматической передачей сигнала «Тревога» на сервер централизованного мониторинга и отображением информации от всех ВИП на мониторе	-	-	+
10 Проверка работы ПУ АКВО путём подачи сигнала «Тревога» от ручных извещателей с контролем отображения информации на мониторе и включением светозвуковых сигнализаторов .			

Трудозатраты, необходимые для проведения регламентов №1, №3, №6 сведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

№ п/п	Регламентные работы	Трудозатраты, час
1	Регламент №1	0,3
2	Регламент №3	0,5
3	Регламент №6	3

Результаты выполнения регламента №6 заносятся в раздел "Особые отметки" паспорта 3287 464.431001-02.1ПС.

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
------	------	-------	--------	-------	------

3287 464.431001-02.1 РЭ

6.2 Состав специалистов для выполнения работ по техническому обслуживанию. Техническое обслуживание ПУ АКВО выполняется 2-мя специалистами, имеющими практические навыки в эксплуатации, обслуживании устройства, и знающими правила техники безопасности.

6.3 Проверка технического состояния ПУ АКВО и выполняемые работы при техническом обслуживании.

6.3.1 Проверка технического состояния включает технический осмотр и проверку работоспособности ПУ АКВО в последовательности, указанной в табл. 6.1.

6.3.2 Проверки работоспособности ПУ АКВО выполняются в комплексе с ОУ и ВИП путем подачи соответствующих команд в соответствии с руководством по эксплуатации на них. При этом все параметры должны быть в норме.

6.3.3 Имеющаяся в наличии документация и комплект принадлежностей должны соответствовать паспорту 3287 464.431001-02.1ПС.

6.3.4 По п.2 табл. 7.1 выполняется внешний осмотр всех подводящих кабелей соединяющих ПУ АКВО с питающей сетью 220В, 50 Гц, электромеханической сиреной (при наличии) и уличными громкоговорителями, а также состояние покрытия ББПУ.

При обнаружении нарушения изоляции проводов и других повреждений кабелей, разъемов и лакокрасочного покрытия необходимо выполнить их ремонт.

6.3.5 Для выполнения п. 3 табл. 6.1 выполняются следующие работы:

- 1) открывается крышка контейнера ББПУ;
- 2) отключается питающая сеть 220 В, 50 Гц от ПУ АКВО;
- 3) отключается от нагрузки аккумулятор (при наличии) или блок бесперебойного питания;
- 4) отсоединяются все кабели внешних соединений ББПУ;
- 5) отсоединяются разъёмы всех блоков ББПУ;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

б)выполняется внешний осмотр всех блоков и разъёмов жгутов, обратив особое внимание на чистоту соединительных разъёмов;

7) при обнаружении коррозии на клеммах аккумулятора выполняется их очистка с последующим подсоединением клемм их затяжкой гайками, после чего клеммы орошаются смазкой типа ВТВ-1 в аэрозольной упаковке. При этом расход смазки составляет 6 г;

8) промываются все виды разъёмов спиртом этиловым ГОСТ 5962-67 и просушиваются;

Промывка выполняется кистью или белой хлопчатобумажной тканью до снятия темного окисла на контактах разъёмов. Расход спирта 85 г;

9) отслоения лакокрасочного покрытия на металлических поверхностях подкрашиваются эмалью;

10) подсоединяются разъёмы всех блоков на свои места;

11) подсоединяются все кабели внешних соединений;

12) подключается питающая сеть 220 В, 50 Гц;

13)проверяется напряжение на выходных клеммах блока питания при отключенной и включенной нагрузке Напряжение должно быть в пределах паспортных данных ;

14) техническое обслуживание покупных блоков, входящих в ББПУ производится в соответствии с требованиями по их эксплуатации;

15) закрывается крышка контейнера ББПУ;

16) состояние антенно-фидерных устройств определяется внешним осмотром, выявленные замечания подлежат устранению;

17) При выполнении технического обслуживания ПУ АКВО необходимо осмотреть средства оповещения, подключенные к нему, все выявленные замечания устранить;

18) техническое обслуживание герметичного аккумулятора производится в соответствии с документацией по обслуживанию аккумуляторов.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

7 Характерные неисправности и методы их устранения

7.1 При неисправностях покупных блоков, необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией на них.

7.2 При устранении неисправностей ПУ АКВО необходимо пользоваться основной информацией по результатам проверки его технического состояния, которая отражается на мониторе и дополнительной информацией по световой индикации на передней панели ББПУ.

7.3 Перечень характерных неисправностей и методы их устранения указаны в таблице 7.1.

7.4 При устранении более сложных неисправностей необходимо, кроме основной и дополнительной информации также руководствоваться результатами анализа электрических схем ПУ АКВО.

7.5 При появлении сбоев в программе управления комплексом, вызвать специалиста разработчика для выяснения и устранения причины сбоев в работе программного обеспечения.

Таблица 7.1

Проявление неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1 ПУ АКВО не работает, не горят светодиоды на ББПУ	Не поступает питание сети 220В,50Гц, перегорел предохранитель на блоке питания, неисправен БП.	Проверить наличие питания сети 220В,50Гц, проверить предохранитель и в случае неисправности заменить предохранитель, БП из состава ЗИП.
2 Громкоговорители, нагруженные на встроенный УНЧ-50 не воспроизводят речевые сообщения с микрофона и формализованные, записанные в памяти, индикация на ББПУ в норме.	Нет соединения громкоговорителей с УНЧ-50, неисправен УНЧ-50, неисправны громкоговорители.	Проверить соединения, проверить исправность громкоговорителей, УНЧ-50 и в случае неисправности заменить ГР, УНЧ-50 из состава ЗИП.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

Лист.

72

Продолжение Таблицы 7.1

3 Оконечные устройства не управляются по радиоканалу	Неисправно антенно-фидерное устройство (АФУ), неисправно приёмо-передающее устройство.	Проверить и в случае неисправности заменить АФУ, заменить приёмо-передающее устройство из состава ЗИП.
4 Не выполняется оповещение по проводному каналу связи	Обрыв линии связи, неисправен VoIP-шлюз	Проверить и в случае неисправности устранить. Заменить VoIP-шлюз из состава ЗИП.
5 На мониторе не отображается информация, поступающая от ВИП.	Неисправен канал связи, неисправно приёмо-передающее устройство.	Проверить и в случае неисправности устранить. Проверить и в случае неисправности заменить приёмо-передающее устройство из состава ЗИП.

7.6 Указания по устранению неисправностей.

7.6.1 Замену неисправных предохранителей в ПУ АКВО производить только при выключенном питании.

7.6.2 Вышедшие из строя предохранители заменяются только на предохранители соответствующих номиналов. Запрещается применять самодельные предохранители.

7.6.3 Запрещается в гарантийный период вскрывать пломбы приборов, производить ремонт приборов без представителя поставщика или его разрешения. При нарушении пломб, а также ремонте блоков без ведома поставщика, гарантия на ПУ АКВО снимается.

7.6.4 Перечень характерных неисправностей, которые устраняются без вскрытия пломб и методы их устранения указаны в таблице 8.1.

7.6.5 Все работы связанные с устранением неисправностей регистрируйте в паспорте.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

Лист.

73

8 Правила хранения и транспортирования

8.1 Транспортирование ПУ АКВО должно производиться в упаковочной таре, только в закрытом транспорте (крытых железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, трюмах судов, самолётах) при следующих условиях:

- 1) температуре окружающей среды от -35°C до $+35^{\circ}\text{C}$;
- 2) относительной влажности воздуха до 98 % при температуре не выше 35°C ;
- 3) пониженном атмосферном давлении до $1,2 \times 10^4$ Па (90 мм рт. ст.);

8.2 Допускается кратковременное транспортирование ПУ АКВО на открытых автомобилях на расстояние до 50 км, при этом упакованные изделия должны быть накрыты брезентом.

8.3 ПУ АКВО должны храниться в складских помещениях, защищающих изделия от воздействия атмосферных осадков, в упаковке при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

8.4 В складских помещениях, где хранятся ПУ АКВО, должна обеспечиваться температура от 5°C до 35°C и относительная влажность воздуха не более 80 %, при температуре не выше 25°C .

9 Тара и упаковка

9.1 Упаковка ПУ АКВО.

9.1.1 Монитор, манипулятор «Мышь», микрофон упаковываются в штатную тару.

9.1.2 ББПУ упаковывается в картонную тару согласно конструкторской документации.

9.1.3 Эксплуатационная и товаросопроводительная документация упаковываются в пакеты из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354-82.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 РЭ

Лист.

74

10 Маркировка и пломбирование

10.1 Маркировка ПУ АКВО выполняется в соответствии с ГОСТ 18620, ДСТУ2296-93, ТУ У 31.6-32870361-003:2008 и конструкторской документации.

10.2 Таблички согласно ГОСТ 1232 и ГОСТ 12969 устанавливаются на ББПУ и мониторе в соответствии с конструкторской документацией.

10.3 Текст маркировки может быть выполнен на украинском, русском или другом языке, оговоренном в договоре на поставку.

10.4 Транспортная маркировка выполняется в соответствии с ГОСТ 14192 и нанесением манипуляционного знака «Осторожно хрупкое !».

10.5 Пломбировке подлежат: монитор, GSM-модем, VoIP-шлюз, манипулятор «Мышь», покупной блок питания, микрофон, которые пломбируются продавцом. Номера пломб отражаются в паспорте на ПУ АКВО в разделе «Особые отметки».

11 Утилизация изделия

11.1 После истечения срока службы и снятия с эксплуатации ПУ АКВО, все его составные части подлежат утилизации на специализированных предприятиях в соответствии с действующим законодательством.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								Лист.
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	3287 464.431001-02.1 РЭ				

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ ПУ АКВО 3287 464.431001-02.1 ИМ

Инструкция по монтажу содержит сведения, необходимые для монтажа, наладки, пуска, регулировки, обкатки и сдачи изделия в эксплуатацию на месте его применения.

Инструкция рассчитана на инженерно-технический состав и лиц прошедших специальную техническую подготовку.

При выполнении работ необходимо дополнительно руководствоваться 3287464.431001-02.1РЭ и схемами, указанными в описи 3287464.431001-02.1 ОП.

В инструкции по монтажу использованы следующие условные сокращения:

1) ПУ АКВО – пульт управления автоматизированного комплекса раннего обнаружения угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций и системы оповещения;

2) ББПУ – базовый блок пульта управления;

3) ОУ – оконечное устройство системы оповещения;

4) ГО – гражданская оборона;

5) РЭ – руководство по эксплуатации;

6) ИМ – инструкция по монтажу;

7) УНЧ – усилитель низкой частоты;

8) ВИП – вторичный измерительный преобразователь

9) РАСЦО – региональными автоматизированными системами централизованного оповещения;

1 Общие указания

1.1 При приемке, извлеките все составные части ПУ АКВО и документацию из упаковочной тары.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 ИМ

1.2 Проверьте комплектность ПУ АКВО по паспорту и наличие всех составных частей.

1.3 Произведите внешний осмотр всех составных частей ПУ АКВО, проверьте отсутствие механических повреждений.

1.4 Проверьте сохранность заводских пломб (если в паспорте указаны места пломбировки).

1.5 Распайку кабелей на ответных частях выходных разъемов, производите при снятых ответных частях.

1.6 При пайке медных проводов используйте спирто-канифольные флюсы.

1.7 Подготовьте рабочее место для входного контроля ПУ АКВО и программирования.

1.7.1 Подготовьте для работы все периферийные технические средства (ПТС) согласно проекта на комплекс.

1.7.2 Установите в держатели для каждого GSM-модема SIM-карты корпоративной GSM- радиосвязи.

1.7.3 Распаяйте, подсоедините и проверьте правильность подсоединения всех кабелей между ББПУ и ПТС согласно схеме электрических соединений, подсоедините монитор, манипулятор «Мышь», микрофон.

1.7.4 Подсоедините кабели питания к сети 220В,50Гц.

1.7.5 Запрограммируйте необходимые технические средства на заданные параметры согласно проекта и приклейте соответствующие бирки на технические средства, которые имеют абонентские номера.

1.7.6 Подготовьте ПУ АКВО и ПТС для работы в дежурном режиме.

1.7.7 Включите питание на ПУ АКВО и ПТС.

1.7.8 Проверьте работоспособность ПУ АКВО во всех режимах на выполнение заданных функций согласно 3287464.431001-02.1РЭ и проекта.

1.7.9 Отключите питающую сеть 220В,50Гц, отсоедините все кабели от ПУ АКВО и ПТС,

1.7.10 Подготовьте ПУ АКВО к транспортировке для установки и

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 ИМ

Лист.

77

монтажа на постоянное место согласно проектной документации

2 Указания мер безопасности

2.1 К выполнению работ по монтажу, наладке и сдачи ПУ АКВО в эксплуатацию допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

2.2 При работе с ПУ АКВО соблюдайте меры защиты, предусмотренные действующими правилами техники безопасности при работе с электроустановками, питающимися от сети переменного тока напряжением до 1000 В.

2.3 При установке ПУ АКВО на рабочее место, корпуса его составных частей должны быть надежно заземлены.

2.4 Замену блоков, предохранителей, подключение внешних разъемов производите только при выключенном питании.

3 Порядок установки ПУ АКВО

3.1 Условия эксплуатации.

3.1.1 ПУ АКВО можно устанавливать только в отапливаемых помещениях в условиях согласно требованиям в паспорте.

3.2 Размещение и монтаж.

3.2.1 ББПУ установите на стене, монитор, «Мышь», микрофон установите на столе согласно проектной документации на комплекс.

3.2.2 Отверните гайку болта заземления на корпусе контейнера ББПУ.

3.2.3 Заранее запаяйте наконечники на заземляющий провод и соедините им болт заземления ББПУ с болтом шины защитного заземления. Заверните до упора гайки на болтах заземления. Сечение медного провода заземления должно быть не менее 4мм^2 .

3.3 Подготовка к внешним подключениям.

3.3.1 Откройте крышку контейнера ББПУ.

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 ИМ					
Лист.					
78					

Лист.
78

3.3.2 Заведите внешние кабели управления ПТС и кабели питания через отверстия с уплотнительными втулками в нижней части контейнера ББПУ.

3.3.3 Подсоедините и закрепите внешние кабели согласно схеме электрических соединений проектной документации.

3.3.4 Выполните монтаж ПТС согласно проектной документации.

3.3.5 Проверьте сопротивление защитного заземления, оно должно быть не более 40м.

3.3.6 Выполните подключение ПУ АКВО и ПТС к питающей сети.

3.3.7 Подготовьте ПТС для работы в дежурном режиме.

4 Подготовка к работе ПУ АКВО

4.1 Откройте крышку контейнера ББПУ и произведите контрольный осмотр монтажа ПУ АКВО, для чего:

1) убедитесь, что все внешние кабели надёжно и правильно подсоединены согласно схеме электрических соединений проектной документации;

2) проверьте наличие предохранителей и их соответствие номинальному значению;

3) проверьте наличие SIM-карт корпоративной GSM- радиосвязи в держателях на каждом GSM-модеме;

4) установите на ПУ АКВО выключатель питающей сети в положение „Включено”, проконтролируйте загорание светодиода «Сеть».

5 Проверка работы ПУ АКВО

5.1 Подготовьте ПУ АКВО и ПТС для выполнения заданных проектом функций.

5.2 Выполните проверку ПУ АКВО на выполнение заданных проектом функций во всех режимах согласно 3287 464.431001-02.1 РЭ.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 ИМ

5.3 При необходимости распечатайте результаты всех проверок на принтере.

5.4 При выполнении ПУ АКВО заданных проектом функций, выполните пломбировку блоков, указанных в паспорте.

5.5 Оформите акты ввода ПУ АКВО в эксплуатацию с соответствующей отметкой даты ввода в паспорте.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3287 464.431001-02.1 ИМ