



Прилад приймально-контрольний  
охоронно-пожежний  
«Дунай»

Прибор приемно-контрольный  
охранно-пожарный  
«Дунай»

Руководство по эксплуатации  
ААДЮ.425513.002РЭ

Редакция 6.2

02099 г. Киев, ул. Оросительная, 6  
т/ф. 501-26-09  
E-mail: [office@venbest.com.ua](mailto:office@venbest.com.ua)  
<http://www.venbest.com.ua>



## Содержание

1	Описание и работа ППК.....	4
1.1	Назначение ППК «Дунай» .....	4
1.2	Технические характеристики ППК в автономном применении .....	6
1.3	Технические характеристики ППК в централизованном применении .....	10
1.4	Защита от несанкционированного доступа .....	11
1.5	Характеристики электропитания ППК .....	11
1.6	Составные части ППК .....	12
1.6.1	Выносные рабочие клавиатуры «Дунай-КС8», «Дунай-КС16».....	12
1.6.2	Клавиатура «Дунай-КЖ» .....	13
1.6.3	Адаптер «Дунай-АД3» .....	13
1.6.4	Адаптер «Дунай-АД8» .....	14
1.6.5	Адаптер «Дунай-РК4» .....	15
1.6.6	Адаптеры «Дунай-РЛ2», «Дунай-РЛ4» и модули «Дунай-РЛ21», «Дунай-РЛ41» .....	15
1.6.7	Адаптер «Дунай-ТМ». Считыватель «Дунай-СТМ» .....	15
1.6.8	Адаптер «Дунай-ТМЛ» .....	16
1.6.9	Модуль «Дунай-КЛРТ». Отсчет времени и печать извещений .....	16
1.7	Характеристики конструкции.....	17
1.8	Показатели надежности .....	17
1.9	Состав ППК .....	18
1.10	Устройство и работа .....	20
1.11	Режимы работы ППК .....	21
1.12	Работа с клавиатурами .....	22
1.13	Средства измерения, инструмент и принадлежности .....	25
1.14	Маркировка и пломбирование .....	25
1.15	Упаковка .....	25
2.	Использование по назначению .....	26
2.1	Меры безопасности при подготовке и эксплуатации изделия .....	26
2.1.1	Меры безопасности при подготовке изделия .....	26
2.1.2	Меры безопасности при эксплуатации .....	26
2.2	Эксплуатационные ограничения .....	27
2.3	Программирование ППК .....	28
2.4	Порядок установки ППК, сменных адаптеров и клавиатур. Рекомендации по применению .....	29
2.4.1	Установка ППК, сменных адаптеров и клавиатур .....	29
2.4.2	Рекомендации по подключению электропитания .....	30
2.4.3	Рекомендации по применению ППК без внешних адаптеров и клавиатур .....	30
2.4.4	Рекомендации по применению ППК исполнений «Дунай-8/32ВК» и «Дунай-16/32ВК» .....	31
2.4.5	Рекомендации по применению ППК с клавиатурами типа «Дунай-КА» .....	31
2.4.6	Рекомендации по использованию входа «ТАМ» ППК .....	31
2.4.7	Рекомендации по централизованному применению ППК .....	31
2.4.8	Рекомендации по использованию управляющих выходов .....	32
2.4.9	Рекомендации по применению клавиатур «Дунай-КС8», «Дунай-КС16», «Дунай-КЖ» .....	33
2.4.10	Рекомендации по использованию модуля «Дунай-КЛРТ» .....	33
2.4.11	Рекомендации при проведении монтажа шлейфов .....	33
2.4.12	Рекомендации по использованию интерфейса RS485 .....	33
2.4.13	Рекомендации по контролю за несанкционированным доступом, аварией питания и отсутствием связи с адаптерами и клавиатурами .....	34
2.4.14	Рекомендации по подключению пожарных извещателей .....	34
2.5	Проверка готовности ППК к применению .....	35
2.5.1	Включение ППК .....	35
2.5.2	Проверка в автономном применении .....	36
2.5.3	Проверка в централизованном применении при использовании телефонной линии .....	37
2.5.4	Проверка в централизованном применении при использовании GSM канала в режиме GPRS .....	38
2.5.5	Проверка в централизованном применении при использовании GSM канала в режиме передачи SMS .....	44
2.5.5	Проверка печати .....	46
2.5.6	Проверка готовности рабочих клавиатур .....	46
2.5.7	Проверка готовности адаптера «Дунай-ТМЛ» .....	46

3	Техническое обслуживание.....	47
3.1	Общие указания .....	47
3.2	Меры безопасности .....	47
3.3	Порядок технического обслуживания .....	47
3.4	Проверка работоспособности изделия после технического обслуживания .....	47
4	Текущий ремонт .....	47
5	Хранение .....	47
6	Транспортирование .....	47
7	Сведения об утилизации .....	47
	Приложение А Определения типов шлейфов .....	48
	Приложение Б Размещение индикаторов и элементов управления на корпусе ППК, клавиатурах и адаптерах .....	50
	Приложение В Размещение модулей, индикаторов и элементов управления внутри корпуса ППК .....	53
	Приложение Г Схемы подключений .....	56
	Приложение Д Диаграммы состояний шлейфов .....	65
	Приложение Е Схемы включения пожарных извещателей в шлейфы.....	66
	Приложение Ж Изменение конфигурации ППК системной клавиатурой.....	68

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на приборы приемно-контрольные охранно-пожарные «Дунай», именуемые далее по тексту «ППК».

## 1 Описание и работа ППК

### 1.1 Назначение ППК «Дунай»

1.1.1 Приборы приемно-контрольные охранно-пожарные «Дунай», предназначены для приема извещений по шлейфам сигнализации от извещателей или от других ППК, в том числе от ППК типа «Дунай», «ВБД4», «ВБД6», преобразования сигналов, выдачи извещений для непосредственного восприятия человеком и (или) дальнейшей передачи извещений на пульт централизованного наблюдения и (или) включения внешних оповещателей.

1.1.2 ППК обеспечивает автономное или централизованное применение.

Автономное применение используется для охраны локальных объектов без передачи извещений о тревоге на пульт централизованного наблюдения (ПЦН).

Централизованное применение предполагает работу ППК в составе систем тревожной сигнализации с использованием каналов связи для передачи на ПЦН извещений о тревоге.

1.1.3 В автономном и централизованном применении ППК информация о состоянии охраняемых шлейфов может быть распечатана на матричном или струйном принтере по протоколу «Centronics».

1.1.4 Приборы приемно-контрольные охранно-пожарные «Дунай» изготавливаются в различных исполнениях. Перечень и отличия исполнений приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование исполнения	Характеристика
Дунай-8/32	ППК обеспечивает подключение до 8 шлейфов непосредственно к прибору без использования устройств расширения. На корпусе ППК имеется системная клавиатура, которая позволяет производить взятие/снятие помещений (групп) под охрану и просматривать состояние ППК
Дунай-16/32	ППК обеспечивает подключение до 16 шлейфов непосредственно к прибору без использования устройств расширения. На корпусе ППК имеется системная клавиатура, которая позволяет производить взятие/снятие помещений (групп) под охрану и просматривать состояние ППК
Дунай-8/32ВК	ППК обеспечивает подключение до 8 шлейфов непосредственно к прибору без использования устройств расширения. На корпусе ППК отсутствует системная клавиатура, для работы требуется подключение выносной клавиатуры
Дунай-16/32ВК	ППК обеспечивает подключение до 16 шлейфов непосредственно к прибору без использования устройств расширения. На корпусе ППК отсутствует системная клавиатура, для работы требуется подключение выносной клавиатуры

1.1.5 Кроме того, для централизованного применения в ППК любого из вышеуказанных исполнений установлены различные модули связи в зависимости от канала связи с ПЦН. Типы применяемых модулей указаны в 1.3 настоящего руководства.

1.1.6 Расширение функциональных характеристик ППК обеспечивается подключением к ППК сменных устройств (составных частей) по интерфейсу RS485 или к системному модулю. Перечень составных частей и их функциональное назначение приведено в таблице 2.

Таблица 2

Подключаемые сменные устройства		Выполняемая совместно с ППК функция
по интерфейсу RS 485 (трехпроводная шина)	к системному модулю «Дунай-СМ8» («Дунай-СМ16»)	
Адаптер «Дунай-АД3»	-	Расширение информационной емкости ППК «Дунай-8/32» («Дунай-16/32») до трех шлейфов. В адаптер встроены клавиатура, выходное реле для подключения звукового или светового оповещателей или другого исполнительного устройства и блоки зажимов для подключения до трех шлейфов.
Адаптер «Дунай-АД8»	-	Расширение информационной емкости ППК «Дунай-8/32» («Дунай-16/32») до 128 шлейфов (до восьми шлейфов к одному адаптеру)
Адаптер «Дунай-РК4»	-	Расширение количества подключаемых к ППК клавиатур типа «Дунай-КА», имеющих выходное реле, до четырех шт. к одному адаптеру
Адаптер «Дунай-РЛ2»	Модуль «Дунай-РЛ21»	Управление двумя исполнительными реле.
Адаптер «Дунай-РЛ4»	Модуль «Дунай-РЛ41»	Управление четырьмя исполнительными реле. К контактам реле могут быть подключены внешние исполнительные устройства (звуковые, световые оповещатели) или иные устройства
Адаптер «Дунай-ТМ» Считыватель «Дунай-СТМ» <sup>1)</sup>	-	Обеспечивают взятие/снятие до 32 групп шлейфов с охраны при помощи контактных ключей памяти Dallas Touch Memory
Адаптер «Дунай-ТМЛ»	-	Обеспечивает взятие/снятие под охрану до 128 групп (до 16 шлейфов в группе) при помощи контактных ключей памяти Dallas Touch Memory.
Клавиатура «Дунай-КС8»	-	Обеспечивает взятие/снятие с охраны групп(ы), в которых назначено до восьми шлейфов. Индикация состояний – светодиодная.
Клавиатура «Дунай-КС16»	-	Обеспечивает взятие/снятие с охраны групп(ы), в которых назначено до 16 шлейфов. Индикация состояний – светодиодная.
Клавиатура «Дунай-КЖ»	-	Обеспечивает взятие/снятие с охраны до 128 групп. В группе может быть назначено до 128 шлейфов. Индикация состояний – жидкокристаллический знакосинтезирующий индикатор (2 строки по 16 символов).
<sup>1)</sup> Считыватель «Дунай-СТМ» подключается к адаптеру «Дунай-ТМ» и представляет собой контактное устройство с индикатором состояния взято/снято для контактных ключей памяти.		

1.1.7 Состав, элементы управления, условия и режимы работы ППК являются элементами его конфигурации. Формирование и запись (программирование) в ППК конфигурации возлагается на установщика или администратора охраняемого объекта и выполняется с персонального компьютера при помощи Программы конфигурирования ППК «Дунай» **Conf128<версия>.exe**.

1.1.8 Климатическое исполнение ППК, сменных адаптеров и клавиатур по ГОСТ 12997 - группа С3, что по условиям размещения на объекте удовлетворяет группе УХЛ по ГОСТ 15150, категории изделия 3.1, а именно:

1) ППК могут эксплуатироваться в закрытых, не отапливаемых с естественной вентиляцией помещениях с регулируемым климатом в диапазоне рабочих температур окружающей среды от минус 10 до плюс 50 °С;

2) ППК устойчивы к воздействию повышенной относительной влажности среды не более 95% при температуре окружающей среды не выше плюс 35 °С;

3) ППК, упакованные в транспортную тару, устойчивы к воздействию температуры окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха 95 % при температуре не выше плюс 35 °С.

## 1.2 Технические характеристики ППК в автономном применении

1.2.1 В автономном применении ППК обеспечивает показатели, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Дунай-8/32 Дунай-8/32ВК	Дунай-16/32 Дунай-16/32ВК
1 Информационная емкость (количество подключаемых шлейфов): - минимальная - максимальная (с подключением адаптеров Дунай-АД8 и/или Дунай-АД3)	8 128	16 128
2 Информативность (перечень извещений приведен в таблице 4) , ед., не менее	12	
3 Количество программируемых групп шлейфов	128	
4 Количество шлейфов в группе (определяется типом применяемой клавиатуры), не более	8/16/128	
5 Максимальное количество пользователей (ключей доступа) для доступа к управлению взятием/снятием групп (размер Pin-кода – от 4 до 8 цифр) <sup>1)</sup>	128	
6 Программируемое время задержки на вход/выход для групп шлейфов, с	от 1 до 256	
7 Наличие памяти тревог	есть	
8 Параметры шлейфа: - сопротивление проводов шлейфа (без сопротивления выносного резистора), Ом - сопротивление утечки между проводами и каждым проводом и землей, не менее, кОм: для охранного шлейфа для пожарного шлейфа - сопротивление выносного резистора в цепи шлейфа, кОм	330  20 50 2,7	
9 Напряжение на контактах в точках подключения шлейфа (при разомкнутом шлейфе), В, не менее	10	
10 Постоянный ток в шлейфе, мА	от 1,1 до 2,5	
11 Время технической готовности, не более, мин	3	
<sup>1)</sup> При программировании кодов пользователя автоматически формируется код пользователя «под принуждением», в коде которого последняя цифра увеличена на 1.		

1.2.2 Перечень извещений, формируемых ППК, приведен в таблице 4. Типы шлейфов и их определения приведены в приложении А.

Таблица 4

Перечень извещений	Условия формирования	Режимы включения индикаторов
1	2	3
1 Тревожные извещения:		
- тревога (обрыв шлейфа)	При увеличении полного сопротивления шлейфа больше 3,51 кОм в состоянии группы «взят под охрану».	Индикатор, отображающий состояние шлейфа, мигает с периодом 250 мс (скважность 2) до восстановления шлейфа в «норму», но не менее 1 мин. (на клавиатуре). Отображается при печати на принтере.
- тревога (КЗ шлейфа)	При уменьшении полного сопротивления шлейфа меньше 1,89 кОм в состоянии группы «взят под охрану».	
-тревога (ПОЖАР шлейфа)	При сработке пожарного извещателя.	
-тревога (НЕИСПРАВНОСТЬ шлейфа)	При повреждении линии, в которую включены пожарные извещатели.	
-тревога (НЕИСПРАВНОСТЬ ЛПИ)	При неисправности линии питания активных извещателей (ЛПИ).	
- открыта дверца	При открывании дверцы ППК.	Индикатора нет. Отображается при печати на принтере.
2 Заявочные извещения:		
- отсутствие сети 220 В	При пропадании напряжения электросети 220 В.	Включается индикатор желтого цвета ВЫКЛ 220 В на дверце ППК. Отображается при печати на принтере.
- аккумулятор разряжен	При пропадании напряжения электросети и снижении напряжения на клеммах аккумулятора до (10,8±0,2) В.	Индикатор желтого цвета РАЗРЯД АКК мигает с периодом 600-800 мс (скважность 2). Отображается при печати на принтере.
	При понижении напряжения на клеммах аккумулятора ниже (10,6±0,3) В и отсутствии напряжения сети.	Все индикаторы гаснут, аккумуляторная батарея отключается от ППК. ППК выключен.
- обрыв шлейфа	При увеличении полного сопротивления шлейфа больше 3,51 кОм в состоянии группы «снят с охраны».	Индикатор не светится. На принтер информация не выводится.
- закрыта дверца	При закрывании дверцы ППК.	Индикатора нет. Отображается при печати на принтере.
- сопротивление шлейфа меньше нормы	Полное сопротивление шлейфа меньше 1,89 кОм в состоянии группы «снят с охраны».	Индикатор, отображающий состояние шлейфа, включается на 125 мс (период 1с) до восстановления шлейфа в норму или перехода шлейфа в другое состояние (на клавиатуре или адаптере). Отображается при печати на принтере.

Продолжение таблицы 4

1	2	3
3 Служебные извещения: - снят с охраны	При переходе группы из состояния «взят под охрану» в состояние «снят с охраны».	Включается индикатор СНЯТО (на клавиатуре или адаптере при просмотре состояния группы). Отображается при печати на принтере.
- взят под охрану	При переходе группы из состояния «снят с охраны» в состояние «взят под охрану».	Включается индикатор ВЗЯТО (на клавиатуре или адаптере при просмотре состояния группы). Отображается при печати на принтере.
- норма шлейфа	Полное сопротивление цепи шлейфа, равное $(2,7 \pm 0,81)$ кОм (с учетом выносного резистора, провода шлейфа и цепей утечки).	Индикатор, отображающий состояние шлейфа, (на клавиатуре или адаптере), выключен (если до этого в течение 1 минуты не было в шлейфе тревожных состояний).
- сеть 220 В в норме	При восстановлении напряжения электросети 220 В питания ППК.	Выключается индикатор желтого цвета ВЫКЛ 220 В на дверце ППК. Отображается при печати на принтере.

1.2.3 ППК, независимо от вида применения, состоит из функционального блока (наименование функционального блока соответствует наименованию исполнения ППК – «Дунай-8/32», «Дунай-8/32ВК», «Дунай-16/32», «Дунай-16/32ВК») и блока питания «Дунай-БП» (рисунки Б.1, Б.2 приложения Б).

Размещение модулей в блоках показано на рисунке В.1 приложения В.

1.2.4 В функциональном блоке исполнений «Дунай-8/32» и «Дунай-8/32ВК» установлен системный модуль «Дунай-СМ8», в функциональном блоке исполнений «Дунай-16/32» и «Дунай-16/32ВК» установлен системный модуль «Дунай-СМ16».

К блокам зажимов системного модуля, согласно таблице 5, можно подключить:

Таблица 5

Наименование цепи, устройства	Маркировка контактов
1 До восьми шлейфов к модулю «Дунай- СМ8»	«Z1»-«Z8», « $\perp$ »
2 До 16 шлейфов к модулю «Дунай- СМ16»	«Z1» -«Z16», « $\perp$ »
3 Шину интерфейса RS485, к которой может быть физически подключено в любом сочетании не более 31 устройства, перечисленных в таблице 1. <b>Ограничение.</b> Максимальное количество включаемых в конфигурацию ППК управляемых выходов не должно превышать 64 (реле, установленных на адаптерах «Дунай-РЛ2», «Дунай-РЛ4» и/или модулях «Дунай-РЛ21», «Дунай-РЛ41» )	«S+», «S-», « $\perp$ »
4 Контакты выходного реле внешней клавиатуры, например, типа «Дунай-КА», при помощи которой может выполняться взятие/снятие помещения (группы) с охраны	«SET»
5 Кнопки TAMPER, установленные в корпусах функционального блока и блока питания (последовательно)	«TAM»
6 Цепь электропитания активных пожарных извещателей с максимальным коммутируемым током 0,25 А при напряжении не более 13,8 В. Эта программно-управляемая цепь предназначена для кратковременного выключения электропитания активных пожарных извещателей после перехода их в состояние ПОЖАР	«UK»
7 Цепь питания внешних потребителей. Цепь не коммутируемая. Максимальный выходной ток 700 мА при напряжении не более 13,8 В	«UP»
8 Цепь контроля выключения напряжения сети 220В (от блока питания «Дунай-БП»)	«KS»
9 Цепь подключения выносного индикатора подтверждения взятия под охрану .Максимальный ток в цепи 5,5мА при напряжении не более 13,8 В.	«LED»
10 Общий провод (схемная земля)	« $\perp$ »
11 Цепь электропитания функционального блока напряжением от 10,8 до 13,8 В	«12V»
12 Цепь защитного заземления разрядников в шлейфе	« $\perp$ »

1.2.5 Клавиатура, установленная на дверце ППК исполнений «Дунай-8/32» и «Дунай-16/32», является системной и предназначена для:

- 1) отображения на светодиодных индикаторах:
  - состояния шлейфов и групп ППК;
  - режима программирования;
  - режима памяти тревог;
  - наличия напряжения сети 220В;
  - разряда аккумулятора;
  - наличие связи по 485 интерфейсу;
  - режима передачи извещений на ПЦН;
- 2) взятия/снятия помещений(групп) под охрану;
- 3) просмотра состояния групп и шлейфов;
- 4) чтения памяти тревог;
- 5) перепрограммирования элементов конфигурации ППК.

1.2.6 Размещение кнопок и индикаторов на системной клавиатуре показано на рисунке Б.3 приложения Б.

1.2.7 ППК исполнений «Дунай-8/32ВК» и «Дунай-16/32ВК» не имеют системной клавиатуры на корпусе прибора, для работы требуется подключение выносной клавиатуры, при помощи которой может выполняться взятие/снятие помещения (группы) с охраны.

В качестве выносной клавиатуры имеется возможность подключения

- клавиатуры типа «Дунай-КА» с выходным реле «да/нет»;
- рабочих клавиатур «Дунай-КС8», «Дунай-КС16», «Дунай-КЖ».

1.2.8 ППК обеспечивает вывод извещений для печати на матричном или струйном принтере по протоколу «Centronics». Стык ППК с принтером осуществляется через модуль «Дунай-KLPT».

Модуль «Дунай-KLPT» выполняет функции часов и календаря. Дата и время отображаются только при печати событий.

### 1.3 Технические характеристики ППК в централизованном применении

1.3.1 В централизованном применении ППК обеспечивает функционирование в составе СПДИ «Дунай-ПРО», «Дунай-ХХI», КИСЦО «Дунай» или АИУС «Каштан» по автоматизированной тактике охраны и обеспечивает показатели назначения, как и для автономного применения, **перечисленные в 1.2 настоящего руководства.**

**Ограничения.** В составе АИУС «Каштан» может быть использован ППК «Дунай» с ПО версии В2.11 и установленным модулем «ВБД6-КМ2» для сопряжения с телефонной линией.

Необходимо учитывать, что ПО АИУС «Каштан» поддерживает до 8 групп, в каждую из которых может быть назначен любой из первых 24 шлейфов. Незадействованные группы ППК могут быть использованы для автономной охраны помещений.

1.3.2 Стык с каналом связи для приема/передачи извещений на ПЦН обеспечивается типом модуля, подключаемым к системному модулю «Дунай-СМ8» («Дунай-СМ16») согласно таблице 6.

Таблица 6

Канал связи или интерфейс	Тип модуля	Назначение
1 Занятая телефонная линия ГТС <sup>1)</sup>	«ВБД6-КМ2»	Стык с занятой телефонной линией городской телефонной сети (ГТС) для обмена извещениями с ПЦН
2 Интерфейс RS232	«Дунай-RS2» <sup>2)</sup>	Стык с интерфейсом для обмена данными с коммутатором пакетов «КОП1»
3 Интерфейс RS485	«Дунай-RS4»	Стык с интерфейсом для обмена данными с коммутатором пакетов «КОП1», «КОП2» и СР-панелью
4 Радиоканал	«DAN-DK» «Дунай-A5601»	Сопряжение ППК с приемопередатчиком, который работает на фиксированной частоте в полосах радиочастот общего пользования
5 Сеть GSM900/1800	«Дунай-G1» <sup>3)</sup>	Сопряжение ППК с сетью сотовой радиосвязи стандарта GSM900/1800 в режиме GPRS
	«Дунай-G2» «Дунай-G2S» <sup>4)</sup>	Сопряжение ППК с сетью сотовой радиосвязи стандарта GSM900/1800 в режиме передачи коротких текстовых сообщений SMS

<sup>1)</sup> **Ограничение.** Применение занятой телефонной линии с подключенной аппаратурой высокочастотного уплотнения, модемом или факсом не разрешается.

<sup>2)</sup> Модуль «Дунай-RS2» также используется при программировании ППК с помощью персонального компьютера (запись конфигурации в ППК).

<sup>3)</sup> Модуль «Дунай-G1» поддерживает формирование одновременно до восьми каналов (направлений) передачи данных в режиме GPRS и в формате SMS сообщений (версия программного обеспечения модуля не ниже В3.XX).

<sup>4)</sup> Модуль «Дунай-G2S» обеспечивает работу с двумя SIM-картами.

1.3.3 Модуль «DAN-DK» обеспечивает подключение:

- приемопередатчика «CORS ПП-427» ТИЦА.464419.003ТУ, который работает в диапазоне частот 41-46 МГц;

- приемопередатчика «ТЕКК KS-900», который работает в диапазоне частот 450-470 МГц.

1.3.4 Модуль «Дунай-A5601» обеспечивает подключение:

- приемопередатчика «Рута-Д» ЗР31СН ТУ У 32.2-16302753-003:2005, который работает в диапазоне частот от 41 до 46 МГц с максимальной мощностью передатчика 5 Вт и классами излучения 8K50F3D и 16K0F3D с разносом частот между соседними каналами 12,5 и 25 кГц соответственно;

- приемопередатчика «Рута-Д» ЗР34СН ТУ У 32.2-16302753-003:2005, который работает в диапазоне частот от 440,0 до 442,125 МГц, от 440,525 до 447,725 МГц и от 448,15 до 453 МГц с максимальной мощностью передатчика 5 Вт и классами излучения 8K50F3D и 16K0F3D с разносом частот между соседними каналами 12,5 и 25 кГц соответственно;

- приемопередатчика «V40-RTXD» ТУ У 21660108.001-2001, который работает в диапазоне частот от 38,25 до 40,98 МГц, от 41 до 46 МГц и от 47,0 до 48,5 МГц с максимальной мощностью передатчика 5 Вт и классами излучения 11K80F3D (исполнение «V40-RTXD-2») и 16K0F3D (исполнение «V40-RTXD-1») с разносом частот между соседними каналами 12,5 и 25 кГц соответственно.

1.3.5 Тип приемопередатчика определяет потребитель на основании имеющихся у него прав на использование радиочастотного ресурса согласно закона «О радиочастотном ресурсе Украины». Связь с базовой станцией по радиоканалу осуществляется на фиксированной частоте.

1.3.6 При выполнении рестарта с неустановленным в ППК модулем «ВБД6-КМ2», ППК определяет отсутствие модуля и переходит в режим автономного применения.

## 1.4 Защита от несанкционированного доступа

1.4.1 ППК обеспечивает контроль несанкционированного доступа во внутрь корпуса функционального блока и блока питания, сменных адаптеров и рабочих клавиатур как в автономном, так и в централизованном применении.

1.4.2 В автономном применении при составлении конфигурации ППК пользователь может назначить реакцию на взлом ППК, адаптера(ов) и клавиатур(ы) для одного или нескольких управляемых выходов (реле), если в конфигурацию ППК включен релейный модуль (адаптер) любого типа. К контактам реле может быть подключено исполнительное устройство, активизируемое при взломе согласно установленного для реле режима.

Для выполнения реакции на взлом, при составлении конфигурации ППК выполняют настройку режима работы реле.

1.4.3 В централизованном применении при взломе на ПЦН передается извещение о взломе, которое сопровождается адресом устройства.

При необходимости, в ППК могут быть назначены реакции на взлом, как и для автономного применения.

## 1.5 Характеристики электропитания ППК

1.5.1 ППК обеспечивает круглосуточное функционирование при электропитании от сети переменного тока напряжением от 187 до 242 В частотой  $(50\pm 1)$  Гц.

1.5.2 ППК обеспечивает автоматическое переключение на электропитание от резервного источника (аккумуляторной батареи) напряжением от  $(10,8\pm 0,2)$  до  $(13,6\pm 0,2)$  без выдачи тревожного извещения.

1.5.3 При отключении напряжения в сети 220 В включается индикатор «ВЫКЛ 220В» на системной клавиатуре, а ППК переключается на работу от аккумуляторной батареи и формирует заявочное извещение ОТСУТСТВИЕ СЕТИ 220 В. При восстановлении напряжения в сети 220 В, ППК формирует служебное извещение СЕТЬ 220 В В НОРМЕ и выключает индикатор «ВЫКЛ 220В».

1.5.4 При разряде аккумуляторной батареи до  $(10,8\pm 0,2)$ В ППК формирует заявочное извещение АККУМУЛЯТОР РАЗРЯЖЕН и включает индикатор «РАЗРЯД АКК» на системной клавиатуре.

1.5.5 При разряде аккумуляторной батареи ниже  $(10,6\pm 0,3)$  В и отсутствии напряжения сети блок питания автоматически выключается.

1.5.6 ППК обеспечивает функционирование в нормальных климатических условиях от встроенного, заряженного до полной емкости, резервного источника электропитания (аккумуляторной батареи) напряжением 12 В емкостью 7,0 А·ч в «дежурном» режиме не менее шести часов, из них в режиме «тревога» – не менее трех часов при токе нагрузки внешними потребителями не более 0,7 А.

1.5.7 ППК обеспечивает заряд разряженной до напряжения  $(10,8\pm 0,25)$  В аккумуляторной батареи стабильным током не более 0,33 А. Время заряда не более 24 ч при токе внешних потребителей не более 0,2 А.

1.5.8 ППК обеспечивает электропитание подключенных к нему внешних потребителей напряжением постоянного тока от 10,5 до 13,8 В при токе нагрузки не более 0,7 А и пульсациях выходного напряжения (двойная амплитуда) не более 200 мВ.

При подключении внешней нагрузки с током потребления больше 0,7 А электропитание нагрузки осуществлять от дополнительного источника, имеющего, резервный источник электропитания (аккумуляторную батарею).

1.5.9 Прибор обеспечивает защиту от короткого замыкания цепи электропитания внешних потребителей, подключаемых к зажимам «UP» и «UK».

1.5.10 Потребляемая ППК мощность от сети переменного тока при напряжении 242 В в режиме «тревога» (без подключенных адаптеров, внешних клавиатур и потребителей) – не более 35 ВА.

1.5.11 Потребляемый ППК ток от резервного источника при отсутствии сети и максимальной нагрузке в режиме «тревога» » (без подключенных адаптеров, внешних клавиатур и потребителей) – не более 0,35 А.

## 1.6 Составные части ППК

### 1.6.1 Выносные рабочие клавиатуры «Дунай-КС8», «Дунай-КС16»

1.6.1.1 Клавиатуры предназначены для просмотра, изменения состояния групп(ы), оповещения пользователя сигналом бипера при изменении состояния шлейфов в группе и локализации тревог по помещениям.

1.6.1.2 Клавиатуры выполняют функции рабочей клавиатуры и используются для работы с группами, в состав которых включено до восьми или шестнадцати шлейфов соответственно.

1.6.1.3 Схема размещения кнопок и индикаторов на лицевой панели приведена на рисунке Б.4 приложения Б. На лицевой панели клавиатуры размещены:

1) под открывающейся дверцей кнопки:

- |                    |   |
|--------------------|---|
| [0], [1]-[9]       | - для ввода цифровых данных;                        |
| [#]                | - для подтверждения ввода данных;                   |
| [*]                | - для отмены данных, операции, последнего действия. |
| [◀], [▲], [▼], [▶] | - не используются.                                  |

2) светодиодные индикаторы:

«1»-«8» и «1»-«16» - для отображения состояния шлейфов на клавиатуре «Дунай-КС8» и «Дунай-КС16» соответственно;

«ВЗЯТО» - помещение (группа) под охраной;

«СНЯТО» - помещение (группа) снято (снята) с охраны;

«ПОДТВ ВЗЯТИЯ» - подтверждение пользователю о взятии под охрану помещения (группы);

«ПАМЯТЬ» - отображает наличие тревог в памяти ППК по группе(ам), за которыми

закреплена клавиатура;

«СВЯЗЬ 485» - отображает состояние связи с ППК по интерфейсу RS485.

1.6.1.4 Клавиатуры обеспечивают выполнение режимов:

- 1) клавиатура неактивна;
- 2) тест проверки исправности индикаторов;
- 3) постраничный просмотр состояния групп (помещений);
- 4) просмотр состояния группы;
- 5) просмотр памяти тревог.

1.6.1.5 Клавиатуры выполняют контроль:

- за несанкционированным доступом вовнутрь корпуса;
- за наличием/отсутствием связи с ППК по интерфейсу RS485;
- за переключением в режим программирования (изменение состояния джампера «PROG»).

1.6.1.6 В клавиатуре встроен бипер, оповещающий пользователя сигналом об изменении состояния.

1.6.1.7 Клавиатуры подключаются ППК по интерфейсу RS485 трехпроводной линией. Наличие связи отображается кратковременным выключением индикатора «СВЯЗЬ 485» (соединение). Частота мигания индикатора зависит от количества адаптеров в конфигурации. Постоянное свечение сигнализирует об отсутствии связи с ППК.

1.6.1.8 При переключении клавиатуры в режим программирования индикатор «СВЯЗЬ 485» однократно включается с периодом 1с, при успешном завершении программирования - двойным кратковременным включением индикатора «СВЯЗЬ 485» с периодом 1с.

1.6.1.9 Электропитание должно осуществляться от источника постоянного тока напряжением от 9 до 14 В при пульсации напряжения (двойная амплитуда) не более 200 мВ;

1.6.1.10 Потребляемый ток не более 80 мА (при включенных индикаторах подсветки).

1.6.1.11 Габаритные размеры, мм, не более: ширина – 175, высота – 100, глубина – 30.

1.6.1.12 Пример подключения к клавиатурам внешних связей приведен на рисунке Г.9 приложения Г.

1.6.1.13 Полный перечень характеристик, описание режимов работы и рекомендации по применению клавиатур «Дунай-КС8» («Дунай-КС16») приведены в руководстве по эксплуатации клавиатур. Руководство входит в комплект поставки клавиатуры.

### 1.6.2 Клавиатура «Дунай-КЖ»

1.6.2.1 Клавиатура предназначена для просмотра, изменения состояния групп(ы), оповещения пользователя сигналом бипера при изменении состояния шлейфов в группе и локализации тревог по помещениям. Клавиатура изготавливается в пластиковом корпусе.

1.6.2.2 Клавиатура выполняет функции рабочей клавиатуры и используется для работы с группами, в состав которых включено до ста двадцати восьми шлейфов (для версии программного обеспечения ППК не ниже В3.25).

1.6.2.3 Схема размещения кнопок и индикаторов на лицевой панели приведена на рисунке Б.5 приложения Б. На лицевой панели размещены:

1) под открывающейся дверцей кнопки:

- [0], [1]-[9] - для ввода цифровых данных;
- [#] - для подтверждения ввода данных;
- [\*] - для отмены данных, операции, последнего действия.
- [◀], [▲], [▼], [▶] - для перемещения курсора.

2) жидкокристаллический знаковосинтезирующий индикатор (ЖКИ) на 2 строки по 16 символов в каждой.

1.6.2.4 Клавиатура обеспечивает выполнение режимов:

- 1) тестирования;
- 2) конфигурирования;
- 3) программирования.
- 4) дежурного режима;
- 5) изменения состояния (взятие/снятие) помещения;
- 6) просмотра:
  - списка и состояния помещений;
  - списка и состояния групп;
  - списка и состояния адаптеров (клавиатур);
  - списка и состояния шлейфов в помещении/группе;
  - памяти тревог;
  - номеров пользователей;
- 7) «локализации тревоги».

1.6.2.5 Клавиатура выполняет контроль:

- за несанкционированным доступом вовнутрь корпуса;
- за наличием/отсутствием связи с ППК по интерфейсу RS 485;
- за переключением в режим программирования (изменение состояния джампера «PROG»).

1.6.2.6 Клавиатура подключается к ППК по интерфейсу RS 485 трехпроводной линией.

1.6.2.7 Электропитание должно осуществляться от источника постоянного тока напряжением от 9 до 14 В при пульсации напряжения (двойная амплитуда) не более 200 мВ.

1.5.2.8 Потребляемый ток - не более 15 мА, в дежурном режиме, в режиме подсветки – не более 200 мА.

1.6.2.9 Габаритные размеры, мм, не более: ширина – 175, высота – 100, глубина – 30.

1.6.2.10 Пример подключения к клавиатуре внешних связей приведен на рисунке Г.9 приложения Г.

1.6.2.11 Полный перечень характеристик, описание режимов работы и рекомендации по применению клавиатуры «Дунай-КЖ» приведены в руководстве по эксплуатации клавиатуры. Руководство входит в комплект поставки клавиатуры «Дунай-КЖ».

### 1.6.3 Адаптер «Дунай-АДЗ»

1.6.3.1 Адаптер «Дунай-АДЗ» предназначен для взятия/снятия группы с охраны, в которой может быть до трех шлейфов, подключенных к адаптеру, просмотра и изменения состояния групп(ы), оповещения пользователя сигналом бипера при изменении состояния шлейфов в группе.

1.6.3.2 Адаптер «Дунай-АДЗ» функционирует в составе ППК и может быть применен для организации охранно-пожарного наблюдения небольших помещений.

1.6.3.3 Адаптер имеет встроенную клавиатуру, аналогичную клавиатурам «Дунай-КС8» («Дунай-КС16»), и выходное реле, к контактам которого могут быть подключены внешние исполнительные устройства.

1.6.3.4 Адаптер выполняет функции:

- контроля подключенных к адаптеру шлейфов. Параметры шлейфов приведены в таблице 3. Типы шлейфов задаются пользователем при программировании ППК;
- отображения на светодиодных индикаторах состояния адаптера, шлейфов, групп;
- чтения памяти тревог и отображения данных на светодиодных индикаторах;
- управления работой выходного реле. Контакты реле обеспечивают коммутацию предельных токов и напряжений в соответствии с таблицей 7;
- взятия/снятия группы шлейфов с охраны;

- включения на клавиатуре индикатора подтверждения о взятии группы под охрану;
- включения выносного индикатора подтверждения о взятии группы под охрану;
- активизации бипера при изменении состояния адаптера.

Таблица 7

Параметры контактной группы при активной нагрузке	Значение параметра при напряжении на контактах	
	постоянное	переменное
Максимальное коммутируемое напряжение, В	30	125
Максимальный коммутируемый ток, А,	1	0,5
Мощность на активной нагрузке, Вт (ВА)	30	(62,5)

1.6.3.5 Схема размещения кнопок и индикаторов на лицевой панели клавиатуры приведена на рисунке Б.6 приложения Б. На лицевой панели размещены:

1) под открывающейся дверцей кнопки:

- [0], [1]-[9] - для ввода цифровых данных;
- [#] - для подтверждения ввода данных;
- [\*] - для отмены данных, операции, последнего действия.
- [◀], [▲], [▼], [▶] - не используются;

2) светодиодные индикаторы:

- «1»-«3» - для отображения состояния шлейфов;
- «ВЗЯТО» - помещение (группа) под охраной;
- «СНЯТО» - помещение (группа) снято (снята) с охраны;
- «ПОДТВ ВЗЯТИЯ» - подтверждение пользователю о взятии под охрану помещения (группы);
- «ПАМЯТЬ» - отображает наличие тревог в памяти ППК по группе, закрепленной за адаптером;
- «АВАРИЯ» - для отображения запредельных значений напряжения питания адаптера;
- «СВЯЗЬ 485» - отображает состояние связи с ППК по интерфейсу RS 485.

1.6.3.6 Адаптер обеспечивает выполнение режимов, аналогично клавиатуре «Дунай-КС8»:

- 1) адаптер не активен;
- 2) тест проверки исправности индикаторов;
- 3) просмотр состояния группы (помещения);
- 4) просмотр памяти тревог.

1.6.3.7 Адаптер выполняет контроль:

- за несанкционированным доступом во внутрь корпуса;
- за наличием/отсутствием связи с ППК по интерфейсу RS 485;
- за переключением в режим программирования (изменение состояния джампера «PROG»).

1.6.3.8 Адаптер имеет встроенный бипер, оповещающий пользователя сигналом об изменении состояния.

1.6.3.9 Адаптер подключаются к ППК по интерфейсу RS 485 трехпроводной линией. Наличие связи отображается кратковременным выключением индикатора «СВЯЗЬ 485» (соединение).

1.6.3.10 Электропитание должно осуществляться от источника постоянного тока напряжением от 9 до 14 В при пульсации напряжения (двойная амплитуда) не более 200 мВ.

1.6.3.11 Потребляемый ток не более 20 мА в дежурном режиме, 80 мА – при включенной подсветке.

1.6.3.12 Габаритные размеры, мм, не более: ширина – 175, высота – 100, глубина – 30.

1.6.3.13 Пример подключения к адаптеру внешних связей приведен на рисунке Г.10 приложения Г.

#### 1.6.4 Адаптер «Дунай-АД8»

1.6.4.1 Адаптер «Дунай-АД8» предназначен для расширения количества информационной емкости ППК до восьми шлейфов. К адаптеру может быть подключено до восьми шлейфов.

1.6.4.2 Адаптер выполняет функции:

- контроля за подключенными к нему шлейфами. Параметры шлейфов аналогичны подключаемым к ППК и приведены в таблице 3. Типы шлейфов задаются пользователем при программировании ППК;
- отображения на светодиодных индикаторах, установленных на плате адаптера, текущего состояния подключенных шлейфов.

1.6.4.3 Электропитание должно осуществляться от источника постоянного тока напряжением от 9 до 14 В при пульсации напряжения (двойная амплитуда) не более 200 мВ.

1.6.4.4 Потребляемый ток не более 100 мА.

1.6.4.5 Габаритные размеры, мм, не более: ширина – 65, высота – 110, глубина – 30.

1.6.4.6 Примеры подключения к адаптеру внешних связей приведены на рисунках Г.11 и на Е.3 приложений Г и Е соответственно.

### **1.6.5 Адаптер «Дунай-РК4»**

1.6.5.1 Адаптер «Дунай-РК4» предназначен для сопряжения ППК с клавиатурами типа «Дунай-КА» или другими устройствами, выходным исполнительным элементом которых является контакт реле. Подключаемые клавиатуры (устройства) выполняют функцию взятия/снятия под охрану одной группы шлейфов.

1.6.5.2 К адаптеру может быть подключено до четырех клавиатур (устройств).

1.6.5.3 Адаптер выполняет функции:

- контроля состояния (разомкнуто/замкнуто) подключенных к адаптеру контактов исполнительных устройств и передачи этого состояния на ППК. Переключение контактов из состояния «замкнуто» в состояние «разомкнуто» соответствует взятию группы шлейфов (помещений) под охрану, в обратном порядке – снятию с охраны;

- включение выносного светодиодного индикатора подтверждения о взятии группы под охрану.

1.6.5.4 Электропитание должно осуществляться от источника постоянного тока напряжением от 9 до 14 В при пульсации напряжения (двойная амплитуда) не более 200 мВ.

1.6.5.5 Потребляемый ток не более 100 мА.

1.6.5.6 Габаритные размеры, мм, не более: ширина – 65, высота – 110, глубина – 30.

1.6.5.7 Пример подключения к адаптеру внешних связей приведен на рисунке Г.12 приложения Г.

### **1.6.6 Адаптеры «Дунай-РЛ2», «Дунай-РЛ4» и модули «Дунай-РЛ21», «Дунай-РЛ41»**

1.6.6.1 Адаптеры «Дунай-РЛ2» «Дунай-РЛ4» предназначены для управления внешними устройствами посредством контактов реле, установленных в адаптерах.

1.6.6.2 В адаптерах «Дунай-РЛ2» и «Дунай-РЛ4» установлено два и четыре реле соответственно. Значения коммутируемых токов и напряжений приведено в таблице 7. Контакты реле – переключающиеся;

1.6.6.3 Модули «Дунай-РЛ21» и «Дунай-РЛ41» по функциональному назначению идентичны адаптерам «Дунай-РЛ2» и «Дунай-РЛ4».

Отличие модуля от адаптера:

- отсутствие защитной оболочки (корпуса);

- модуль устанавливается внутри корпуса ППК (рисунок В.1 приложения В);

- модуль подключается на внутреннюю шину соединителя Х11 системного модуля «Дунай-СМ8» («Дунай-СМ16»).

1.6.6.4 Управление работой исполнительных реле осуществляется по командам ППК.

1.6.6.5 Реле функционируют в соответствии с назначенными в конфигурации ППК реакциями для управляемых выходов при программировании ППК.

1.6.6.6 Светодиодные индикаторы «К», установленные на плате адаптера (модуля), отображают состояния реле (включены/выключены). Для идентификации номера реле к обозначению «К» добавляется порядковый номер реле «К1», «К2» и т.д.

1.6.6.7 Электропитание адаптеров должно осуществляться от источника постоянного тока напряжением от 9 до 14 В при пульсации напряжения (двойная амплитуда) не более 200 мВ.

1.6.6.8 Потребляемый ток не более 100 мА.

1.6.6.9 Габаритные размеры, мм, не более,  
адаптеры: ширина – 65, высота – 110, глубина – 30;

модули (без учета длины шлейфа): ширина – 100, высота – 55, глубина – 20.

1.6.6.10 Примеры подключения внешних связей приведены на рисунках Г.13, Е3, к модулю - на рисунках Г.14, Е4 приложений Г и Е.

### **1.6.7 Адаптер «Дунай-ТМ». Считыватель «Дунай-СТМ»**

1.6.7.1 Адаптер «Дунай-ТМ», совместно со считывателем «Дунай-СТМ», предназначен для считывания кодов контактных ключей памяти Dallas Touch Memory типа DS1990A3-F4 при выполнении взятия/снятия группы шлейфов под охрану (идентификация пользователя)

1.6.7.2 Адаптер выполняет функции (для версии программного обеспечения ППК не ниже В3):

- считывание кодов контактных ключей памяти по трем независимым входам (каналам) «ТМ1»-«ТМ3»;

- выдачу управляющих сигналов (контакты «Вu1»-«Вu3») для включения индикаторов «ВЗЯТО» на считывателях «Дунай-СТМ» красным цветом (один выход на один канал);

- выдачу управляющих сигналов (контакты «LT1»-«LT3») для включения индикаторов «СНЯТО» на считывателях «Дунай-СТМ» зеленым цветом (один выход на один канал).

1.6.7.3 Один канал ТМ может быть использован для взятия/снятия не только одной группы, а поочередно всех назначенных групп при общем применении, при этом логика работы входа следующая: при первом касании ключом ТМ считывателя открывается статус группы, к которой принадлежит данная таблетка, а после второго касания - меняется статус группы с соответствующей индикацией на светодиоде ТМ-считывателя.

1.6.7.4 К одному каналу рекомендуется подключать параллельно не более двух считывателей «Дунай-СТМ». При корректном считывании кода на несколько секунд включается желтым цветом индикатор (линия считывания занята). Максимальное удаление считывателя от адаптера зависит от емкости кабеля и может составлять до 100м. При различных схемах подключения считывателей общая емкость проводов одного канала не должна превышать 4,5 нФ.

1.6.7.5 Электропитание должно осуществляться от источника постоянного тока напряжением от 9 до 14 В при пульсации напряжения (двойная амплитуда) не более 200 мВ.

1.6.7.6 Потребляемый ток не более 100 мА.

1.6.7.7 Габаритные размеры адаптера «Дунай-ТМ», мм, не более: ширина – 65, высота – 110, глубина – 30. Габаритные размеры считывателя «Дунай-СТМ», мм, не более: ширина – 90, высота – 90, глубина – 30.

1.6.7.8 Внешний вид считывателя приведен на рисунке Б.8 приложения Б. Пример подключения к адаптеру считывателя и внешних связей приведен на рисунке Г.15 приложения Г.

### **1.6.8 Адаптер «Дунай-TML»**

1.6.8.1 Адаптер «Дунай-TML» предназначен для считывания кодов контактных ключей памяти Dallas Touch Memory типа DS1990A3-F4 (идентификации пользователя) при выполнении взятия/снятия группы шлейфов под охрану и отображения информации на экране ЖКИ (две строки по 16 знаков). Внешний вид адаптера приведен на рисунке Б.7 приложения Б.

1.6.8.2 Адаптер выполняет функции (для версии программного обеспечения ППК не ниже В3):

- считывание кодов контактных ключей памяти по одному входу (каналу) «ТМ».
- управления работой трехцветного индикатора, установленного на лицевой панели;
- отображения на экране ЖКИ информации о состоянии охраняемого помещения.

1.6.8.3 К адаптеру может быть подключен один считыватель «Дунай-СТМ» или «ВБДб-ТМ» с удалением от адаптера до 100м в зависимости от емкости кабеля. При различных схемах подключения считывателей общая емкость проводов одного канала не должна превышать 4,5 нФ.

1.6.8.4 Электропитание должно осуществляться от источника постоянного тока напряжением от 9 до 14 В при пульсации напряжения (двойная амплитуда) не более 200 мВ.

1.6.8.5 Потребляемый ток не более 100 мА.

1.6.8.6 Габаритные размеры, мм, не более: ширина – 90, высота – 90, глубина – 30.

1.6.8.7 Пример подключения к адаптеру внешних связей и считывателя приведен на рисунке Г.16 приложения Г.

1.6.8.8 Подробное описание характеристик, описание режимов работы и рекомендации по применению адаптера «Дунай-TML» приведены в руководстве по эксплуатации на адаптер. Руководство по эксплуатации входит в комплект поставки адаптера «Дунай-TML».

### **1.6.9 Модуль «Дунай-KLPT». Отсчет времени и печать извещений**

1.6.9.1 Модуль «Дунай-KLPT» предназначен для сопряжения ППК с матричным или струйным принтером при выводе извещений на печать.

1.6.9.2 Данные из ППК передаются на принтер в протоколе «Centronics».

1.6.9.3 Модуль выполняет отсчет времени (часы, минуты) с точностью не хуже  $\pm 30$  с за сутки и ведение электронного календаря (день-месяц-год).

Время и календарь отображаются только при печати событий.

1.6.9.4 Установка параметров часов/календаря выполняется в режиме программирования только с системной клавиатуры в соответствии с руководством по программированию ППК «Дунай».

1.6.9.5 Сохранение установок и функционирование часов при полном отключении электропитания ППК обеспечивается резервным необслуживаемым элементом питания, установленным на плате модуля. Срок эксплуатации элемента питания - не менее 10 лет.

1.6.9.6 Отсчет времени, ведение календаря и печать извещений выполняется как в автономном, так и в централизованном применении ППК. Извещения выводятся на печать построчно.

Примеры печати сообщений:

- 12.05.2000 00:00 ТРЕВОГА «ОБРЫВ ШЛ.» ГР.119 ШЛ.16 ХО.56 СМ>Z15;
- 12.05.2000 00:00 ТРЕВОГА «АВАРИЙНЫЙ УРОВЕНЬ ПИТАНИЯ» > КС16.№5;
- 12.05.2000 00:00 ЗАЯВКА «АККУМУЛЯТОР РАЗРЯЖЕН»;
- 12.05.2000 00:00 «ВЗЯТ» ГР.009 ХО.56 > КС16.№5;
- 12.05.2000 00:00 «СНЯТ» ГР.009 ХО.57 > КС16.№3+ТМ.№8>Т1;

1.6.9.7 Габаритные размеры (без учета длины шлейфа), мм, не более: ширина – 100, высота – 55, глубина – 20.

1.6.9.8 Модуль устанавливается в корпусе функционального блока ППК, как показано на рисунке В.1 приложения В. Подключение к модулю внешних связей показано на рисунке Г.5 приложения Г.

## 1.7 Характеристики конструкции

1.7.1 Габаритные размеры корпусов блоков ППК, клавиатур и адаптеров, габаритные размеры модулей приведены в таблице 8.

Таблица 8

Наименование	Габаритные размеры, мм, не более		
	ширина	высота	глубина
Функциональный блок «Дунай-8/32» «Дунай-8/32ВК» «Дунай-16/32» «Дунай-16/32ВК»	230	230	100
Блок питания «Дунай БП»	230	230	100
Клавиатуры «Дунай-КС8» «Дунай-КЖ» «Дунай-КС16»	175	100	30
Адаптер «Дунай-АД3»	175	100	30
Адаптеры «Дунай-РК4» «Дунай-РЛ2» «Дунай-АД8» «Дунай-РЛ4» «Дунай-ТМ»	110	65	30
Адаптер «Дунай-ТМL»	90	90	30
Считыватель Touch Memory «Дунай-СТМ»	90	90	30
Модули <sup>1)</sup> «Дунай-РЛ21» «Дунай-КЛРТ» «Дунай-РЛ41»	100	55	20
<sup>1)</sup> Без учета длины шлейфа			

## 1.8 Показатели надежности

1.8.1 Средняя наработка на отказ, не менее 18000 ч. Возникшие при эксплуатации неисправности вставок плавких, устраняемые дежурным персоналом, отказом не считаются.

1.8.2 Среднее время восстановления работоспособного состояния, не более 1,5ч.

1.8.3 Средний срок службы, не менее 8 лет.

1.8.4 Средний срок сохраняемости - не более 1 года.

## 1.9 Состав ППК

1.9.1 Комплект поставки ППК приведен в таблице 9.

Таблица 9

Обозначение	Наименование	Количество по исполнениям ППК			
		Дунай-8/32	Дунай-16/32	Дунай-8/32ВК	Дунай-16/32ВК
ААДЮ.468367.001	Функциональный блок «Дунай-16/32»	-	1	-	-
ААДЮ.468367.001-01	Функциональный блок «Дунай-8/32»	1	-	-	-
ААДЮ.468367.001-02	Функциональный блок «Дунай-16/32ВК»	-	-	-	1
ААДЮ.468367.001-03	Функциональный блок «Дунай-8/32ВК»	-	-	1	-
ААДЮ.436234.003	Блок питания «Дунай-БП»	1 <sup>1)</sup>	1 <sup>1)</sup>	1 <sup>1)</sup>	1 <sup>1)</sup>
КОВЕ HV7-12, 12V, 7Ah	Аккумуляторная батарея	1 <sup>2)</sup>	1 <sup>2)</sup>	1 <sup>2)</sup>	1 <sup>2)</sup>
ААДЮ.425513.002РЭ	Руководство по эксплуатации	1	1	1	1
ААДЮ.425955.002	Комплект упаковки	2 <sup>3)</sup>	2 <sup>3)</sup>	2 <sup>3)</sup>	2 <sup>3)</sup>
ААДЮ.425513.002ПС	Паспорт	-	1	-	-
ААДЮ.425513.002-01ПС	Паспорт	1	-	-	-
ААДЮ.425513.002-02ПС	Паспорт	-	-	-	1
ААДЮ.425513.002-03ПС	Паспорт	-	-	1	-
ААДЮ.425953.013	Комплект ЗИП	1	1	1	1
ААДЮ.425951.004	Комплект монтажных частей	-	1	-	1
ААДЮ.425951.004-01	Комплект монтажных частей	1	-	1	-
<p><sup>1)</sup> По требованию заказчика разрешается раздельная поставка блока питания и функционального блока. По согласованию с заказчиком допускается поставка блока питания без аккумуляторной батареи.</p> <p><sup>2)</sup> Допускается комплектовать ППК аккумуляторной батареей другого типа напряжением 12 В емкостью не менее 7 А·ч разных фирм-производителей при сохранении технических характеристик и конструкции. Аккумуляторная батарея поставляется в отдельной от ППК упаковке.</p> <p><sup>3)</sup> Блоки упаковываются раздельно.</p> <p><b>Примечание.</b> Извещатели, световой и звуковой оповещатели, кабельная продукция и другие материалы, необходимые для внешних соединений ППК, сменных адаптеров и клавиатур, в комплект поставки не входят. Они заявляются и обеспечиваются заказчиком на основании заказной спецификации проектной организации (подразделения), осуществляющей разработку проекта по оборудованию объекта заказчика охранно-пожарной сигнализацией.</p>					

1.9.2 Для расширения емкости ППК или изменения его конфигурации по отдельному договору за отдельную плату поставляются составные части в соответствии со спецификациями на них:

- |                           |                       |                       |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| - клавиатура «Дунай-КС8»  | - адаптер «Дунай-АД3» | - модуль «Дунай-РЛ21» |
| - клавиатура «Дунай-КС16» | - адаптер «Дунай-АД8» | - модуль «Дунай-РЛ41» |
| - клавиатура «Дунай-КЖ»   | - адаптер «Дунай-РК4» | - модуль «Дунай-КЛРТ» |
|                           | - адаптер «Дунай-РЛ2» |                       |
|                           | - адаптер «Дунай-РЛ4» |                       |
| - считыватель «Дунай-СТМ» | - адаптер «Дунай-ТМ»  |                       |
|                           | - адаптер «Дунай-ТМЛ» |                       |

1.9.3 Для стыка с каналом связи в централизованном применении ППК, как указано в 1.3 настоящего руководства, поставляются модули:

- «ВБД6-КМ2» - занятая телефонная линия ГТС
- «Дунай-RS2» - интерфейс RS232
- «Дунай-RS4» - интерфейс RS485
- «DAN-DK» - радиоканал
- «Дунай-A5601» - радиоканал
- «Дунай-G1» - сеть GSM900/1800
- «Дунай-G2» - сеть GSM900/1800
- «Дунай-G2S» - сеть GSM900/1800

Тип модуля определяет потребитель при заказе, модуль поставляется в составе ППК за дополнительную плату.

Также модули поставляются отдельно в составе комплектов (модуль с крепежными изделиями) для самостоятельной установки потребителем в ППК. Модули «DAN-DK» и «Дунай-A5601» поставляются в составе комплекта радиоканального, который содержит:

- модуль;
- кабель интерфейсный с разъемом D-Sub 9 контактов для подключения приемопередатчика и проводами для подключения электропитания;
- крепежные изделия.

1.9.4 По отдельному договору за отдельную плату поставляются приемопередатчики:

- «CORS ПП-427» ТИЦА.464419.003ТУ (применяется совместно с модулем «DAN-DK»)
- «ТЕКК KS-900» (применяется совместно с модулем «DAN-DK»)
- «Рута-Д» ТУ У 32.2-16302753-003:2005 (применяется совместно с модулем «Дунай-A5601»)
- «V40-RTXD» ТУ У 21660108.001-2001 (применяется совместно с модулем «Дунай-A5601»)

Тип приемопередатчика определяет потребитель при заказе на основании имеющихся у него прав на использование радиочастотного ресурса.

1.9.5 По отдельному договору за отдельную плату поставляются:

- комплект ЗИП – Модуль «Дунай-СМ8» (для исполнений ППК «Дунай-8/32» и «Дунай-8/32ВК»);
- комплект ЗИП – Модуль «Дунай-СМ16» (для исполнений ППК «Дунай-16/32» и «Дунай-16/32ВК»);
- комплект ЗИП – Клавиатура «Дунай-КЛК8»  
(для исполнений ППК «Дунай-8/32» и «Дунай-8/32ВК»);
- комплект ЗИП – Клавиатура «Дунай-КЛК16»  
(для исполнений ППК «Дунай-16/32» и «Дунай-16/32ВК»);

1.9.6 По отдельному договору за отдельную плату поставляется **Комплект для программирования ППК ОП «Дунай»** в составе:

- 1) Программа конфигурирования ППК «Дунай» **Conf128<версия>.exe** и **Руководство по программированию ППК ОП «Дунай»** на CD диске – 1 шт.;
- 2) кабель интерфейсный – 1 шт.;
- 3) модуль «Дунай-RS2» – 1 шт.

## 1.10 Устройство и работа

1.10.1 ППК «Дунай» представляет собой прибор, состоящий из двух корпусов: функционального блока и блока питания. Функциональный блок ППК изготавливается в следующих исполнениях:

- «Дунай-8/32» с встроенной системной клавиатурой, позволяет подключить до 8 шлейфов;
- «Дунай-16/32» с встроенной системной клавиатурой, позволяет подключить до 16 шлейфов;
- «Дунай-8/32ВК» без системной клавиатуры, позволяет подключить до 8 шлейфов;
- «Дунай-16/32ВК», без системной клавиатуры, позволяет подключить до 16 шлейфов.

При необходимости, емкость функционального блока всех исполнений может быть расширена до 128 шлейфов путем подключения к нему адаптеров «Дунай-АД8» и/или «Дунай-АД3».

Для работы ППК исполнений «Дунай-8/32ВК» и «Дунай-16/32ВК» требуется подключение выносной клавиатуры, при помощи которой может выполняться взятие/снятие помещения (группы) с охраны:

1.10.2 Компоненты, устанавливаемые в корпусе функционального блока и подключаемые к ППК посредством внутренней шины, называют модулями. К ним относятся: «ВБД6-КМ2», «Дунай-RS2», «Дунай-RS4», «DAN-DK», «Дунай-A5601», «Дунай-G1», «Дунай-G2», «Дунай-G2S», «Дунай-РЛ21», «Дунай-РЛ41», «Дунай-KLPT».

1.10.3 Компоненты, расширяющие возможности ППК и подключаемые к нему посредством интерфейса RS485, называют адаптерами. К ним относятся: «Дунай-АД3», «Дунай-АД8», «Дунай-РК4», «Дунай-РЛ2», «Дунай-РЛ4», «Дунай-ТМ», «Дунай-TML». Пособием интерфейса RS485 к ППК также подключаются выносные клавиатуры: «Дунай-КС8», «Дунай-КС16», «Дунай-КЖ».

1.10.4 Считыватель «Дунай-СТМ» подключается к адаптеру «Дунай-ТМ» и представляет собой контактное устройство с индикатором состояния взято/снято для контактных ключей памяти Dallas Touch Memory типа DS1990A3-F4.

1.10.5 Все физически подключенные к ППК компоненты должны быть внесены в конфигурацию и записаны в ППК с помощью Программа конфигурирования ППК «Дунай» **Conf128<версия>.exe** кроме модулей «ВБД6-КМ2», «Дунай-RS2», «Дунай-RS4», «DAN-DK», «Дунай-A5601», «Дунай-G1», «Дунай-G2», «Дунай-G2S».

Взаимозаменяемость включенных в конфигурацию ППК однотипных модулей с разными серийными номерами, таких как «Дунай-РЛ21», «Дунай-РЛ41», «Дунай-KLPT» и клавиатуры, установленной на дверце ППК, обеспечивается общим, недоступным для пользователя идентификатором, исключающим процедуру инициализации (ввода серийного номера) с системной клавиатуры.

Места для установки модулей в корпусе функционального блока ППК показаны на рисунке В.1 приложения В.

1.10.5 При первом включении электропитания ППК для составных частей, подключенных к нему по интерфейсу RS485 или в случае их замены на другие однотипные устройства, необходимо выполнить инициализацию по вводу и/или изменению серийного номера согласно 2.4.12 настоящего руководства.

1.10.6 Корпус ППК, сменных адаптеров и выносных клавиатур защищен от несанкционированного доступа (НСД) кнопкой TAMPER. Реакция на взлом устройств (активизация управляемых выходов) назначается потребителем при программировании ППК.

1.10.7 Сброс (рестарт) ППК и адаптеров выполняется автоматически при первом включении электропитания. Сброс (рестарт) ППК может быть выполнен принудительно, нажатием кнопки RESET на модуле «Дунай-СМ8» («Дунай-СМ16»).

1.10.8 На системной плате расположены клеммы для подключения внешних связей:

«Z1»-«Z8» - для подключения шлейфов к функциональному блоку «Дунай 8/32» («Дунай 8/32ВК»), клеммы «Z1» -«Z16» - к блоку «Дунай 16/32» («Дунай 16/32ВК»). При отсутствии шлейфа в конфигурации ППК (адаптера) неиспользуемый шлейф или выносной резистор допускается не подключать;

« $\perp$ » - для подключения защитного заземления грозозащиты шлейфов;

« $\perp$ » - общий провод (схемная земля);

«12V» - для подключения электропитания от блока питания «Дунай-БП»;

«KS» - для подключения цепи контроля (вход) выключения напряжения сети 220В от блока питания «Дунай-БП»;

«LED» - для подключения выносного индикатора подтверждения взятия под охрану (выход);

«UP» - некоммутируемый выход питания периферийного оборудования;

«UK» - выход программно-коммутируемого напряжения питания. Предназначен для питания активных пожарных извещателей;

«TAM» - для подключения кнопки TAMPER (вход);

«SET» - вход для подключения устройств взятия/снятия помещений под охрану с да/нет выходами (реле);

«S+», «S-», « $\perp$ » - для подключения трёхпроводной шины 485 интерфейса.

1.10.9 На системной плате размещены вставки плавкие:

- в цепи питания системного модуля на ток 0,315А;
- в цепи некоммутируемого выхода питания (UP) периферийного оборудования на ток 1А;
- в цепи коммутируемого выхода питания (UK) на ток 0,25А.

1.10.10 На дверце ППК исполнений «Дунай-8/32» и «Дунай-16/32» установлена системная клавиатура. На передней панели клавиатуры размещены индикаторы и кнопки, обозначение которых показано на рисунке Б.3 приложения Б.

1.10.11 При отключении напряжения в сети 220 В включается индикатор «ВЫКЛ 220В» на системной клавиатуре, а ППК переключается на работу от аккумуляторной батареи и формирует заявочное извещение ОТСУТСТВИЕ СЕТИ 220 В. При восстановлении напряжения в сети 220 В, ППК формирует служебное извещение СЕТЬ 220 В В НОРМЕ и выключает индикатор «ВЫКЛ 220В».

1.10.12 При разряде аккумуляторной батареи до  $(10,8 \pm 0,2)$  В ППК формирует заявочное извещение АККУМУЛЯТОР РАЗРЯЖЕН и включает индикатор «РАЗРЯД АКК».

1.10.13 При разряде аккумуляторной батареи ниже  $(10,6 \pm 0,3)$  В и отсутствии напряжения сети блок питания автоматически выключается.

1.10.14 Индикатор «ПЕРЕДАЧА» включается только при работе ППК в централизованном применении по автоматизированной тактике при передаче извещений на ПЦН.

1.10.15 Включение индикатора «СВЯЗЬ 485» обозначает:

- постоянное свечение: питание ППК в норме, связь по 485 интерфейсу отсутствует;
- мигание индикатора с периодом 1с: питание ППК в норме, связь по интерфейсу RS 485 есть хотя бы с одним адаптером.

1.10.16 Управление работой исполнительного(ых) реле, при подключенном(ых) релейном модуле (адаптере) ППК осуществляет при наличии в конфигурации установленных реакций на тревогу, взлом или иные условия.

1.10.17 Вывод извещений на печать осуществляется через модуль «Дунай-KLPT». При отключении принтера, ППК накапливает не более 60 первых извещений (строк) и хранит их в буфере печати.

## 1.11 Режимы работы ППК

1.11.1 ППК, независимо от вида применения, может находиться в одном из двух состояний:

- РАБОТА;
- ПРОГРАММИРОВАНИЕ.

1.11.2 В состоянии РАБОТА выполняются режимы:

- 1) дежурный;
- 2) тревога;
- 3) взятия/снятия под охрану;
- 4) прием подтверждения взятия или требование опроса;
- 5) печати извещений.

1.11.3 В *дежурном режиме* ППК находится всегда при отсутствии каких-либо сформированных извещений для передачи на внешнее устройство или на ПЦН.

1.11.4 В *режим тревоги* ППК переходит, когда зафиксировано отклонение шлейфа от нормы при взятой под охрану группе, или зафиксировано отклонение от нормы круглосуточного шлейфа, сформировано извещение и требуется его передача на ПЦН и/или внешнее исполнительное устройство.

1.11.5 В *режиме взятия/снятия под охрану помещения (группы)* происходит запись и сохранение статуса групп (взята/снята) в EEPROM ППК. При этом, в случае переключения питания прибора или рестарта, из EEPROM читается состояние каждой группы.

*Необходимо учесть, что если происходило изменение конфигурации ППК посредством системной клавиатуры или программы Conf128, то все группы при рестарте автоматически возьмутся под охрану.*

1.11.6 В *режиме приема подтверждения взятия* при централизованном применении ППК принимает от ПЦН подтверждение о взятии группы под охрану или *опрос состояния ППК*.

При приеме подтверждения взятия под охрану с ПЦН ППК передает команду на клавиатуру(ы), с которой(ых) разрешен доступ к группе, или на внешний индикатор ПОДТВ ВЗЯТИЯ.

Опрос состояния ППК инициируется ПЦН. ППК, распознав команду опроса, формирует извещение о состоянии шлейфов, групп и ППК на текущий момент времени и передает их на ПЦН.

1.11.7 *Режим печати извещений*. Вывод извещений на принтер для печати.

1.11.8 Программирование ППК изложено в 2.3 настоящего руководства.

## 1.12 Работа с клавиатурами

1.12.1 Клавиатура, установленная на дверце ППК исполнений «Дунай-8/32» и «Дунай-16/32», выполняет функции системной. Клавиатуры «Дунай-КС8», «Дунай-КС16», «Дунай-КЖ» и клавиатура в адаптере «Дунай-АДЗ» являются рабочими и называются также выносными.

В ППК исполнений «Дунай-8/32ВК» и «Дунай-16/32ВК» системная клавиатура на дверце ППК не установлена и для работы требуется подключение выносной клавиатуры, при помощи которой может выполняться взятие/снятие помещения (группы) с охраны.

Далее по тексту, при описании алгоритма работы с клавиатурой, подразумевается любая из перечисленных клавиатур, если не оговорено иное.

1.12.2 При помощи системной клавиатуры и наличии полномочий администратора, пользователю разрешено изменение элементов конфигурации ППК (перепрограммирование ППК при помощи системной клавиатуры приведено в 2.3 настоящего руководства).

1.12.3 Для каждой группы шлейфов при программировании ППК составляется список клавиатур, с которых разрешен доступ к группе. ППК запрещает доступ к группе с клавиатуры, отсутствующей в этом списке.

1.12.4 Системная клавиатура ППК «Дунай-8/32» и клавиатуры «Дунай-КС8» позволяют управлять и отображать состояние групп, в которых не более восьми шлейфов, при этом к ППК могут быть подключены и клавиатуры «Дунай-КС16» (для групп, в которых до 16 шлейфов).

Системная клавиатура ППК «Дунай-16/32» и клавиатуры «Дунай-КС16» позволяют управлять и отображать состояние групп, в которых не более 16 шлейфов, при этом к ППК могут быть подключены и клавиатуры «Дунай-КС8» (для групп, в которых до 8 шлейфов).

1.12.5 При использовании адаптеров «Дунай-АДЗ» рекомендуется разрешать доступ к группам, в которых не более трех шлейфов.

1.12.6 При использовании клавиатур типа «Дунай-КА» с выходным реле, количество шлейфов в группе должно быть не более 16. Для просмотра состояния таких групп необходимо обеспечить доступ к этим группам с системной и/или рабочих клавиатур.

1.12.7 Работой бипера управляет ППК посредством выдачи на клавиатуру соответствующих команд. Режимы работы бипера приведены в таблице 10.

Таблица 10

Режимы работы бипера	Причина
1 Одиночный короткий сигнал	- при нажатии клавиши; - если в течении двух минут не выполнен выход из выбранного режима
2 Двойной короткий сигнал	- как положительный ответ на ввод постраничного просмотра состояния групп; - как положительный ответ на ввод условий доступа к группе; - при перелистывании страниц при просмотре состояния групп; - при правильном вводе данных при изменении параметра; - при тревоге в течении 1 минуты или до нажатия клавиши [#]; - при входе в режим программирования
3 Тройной короткий сигнал	- после включения ППК со всеми элементами конфигурации; - при несовпадении серийного номера клавиатуры (адаптера); - при подмене другой клавиатурой (адаптером)
4 Длительностью 1 с:	- затребованная для просмотра страница не существует; - неправильно набран код администратора; - обнаружены ошибки при вводе данных при программировании; - при досрочном (до истечения 1 минуты) нажатии клавиши [#]
5 Последовательность одиночных коротких сигналов в течении 5-10 с	- при сохранении изменений в конфигурации ППК, введенных с системной клавиатуры

1.12.8 Назначение клавиш на клавиатуре:

- 1) [0], [1]-[9] – ввод цифровых данных;
- 2) [#] - подтверждение ввода данных;
- 3) [\*] - отмена данных, операции, последнего действия;
- 4) [◀], [▶], [▲], [▼] – не используются

### 1.12.9 Режимы работы системной и рабочей клавиатуры.

В любой момент времени клавиатуры могут находиться в одном из следующих режимов:

- 1) клавиатура неактивна;
- 2) тест клавиатуры;
- 3) постраничный просмотр состояния групп;
- 4) просмотр состояния группы;
- 5) просмотр памяти тревог;
- 6) программирование.

1.12.10 Клавиатура автоматически переходит в неактивный режим из постраничного просмотра состояния групп, просмотра состояния группы, просмотра памяти тревог, если в течении двух минут не была нажата одна из клавиш [0], [1]-[9].

Перевод клавиатуры из одного режима в другой выполняется только из неактивного режима.

### 1.12.11 Режим *клавиатура неактивна*

1.12.11.1 В этом режиме все информационные индикаторы выключены (рисунок В.1 приложения В).

1.12.11.2 При обнаружении ошибок, индикаторы на системной клавиатуре ППК отображают коды ошибок:

1) индикатор «1» мигает с периодом 250 мс, если центральный процессор ППК не соответствует сделанным установкам в конфигурации ППК. Необходимо обратиться на ООО НВФ «ВЕНБЕСТ-Лтд»;

2) индикатор «3» мигает с периодом 250 мс, если несколько адаптеров запрограммированы с одним сетевым адресом, в этом случае индикаторы Cop в адаптерах и клавиатурах, запрограммированных с идентичным адресом, мигают с периодом 250 мс. Индикатор «3» мигает так же в случае попытки саботажа одного из адаптеров, или несовпадении серийного номера микроконтроллера одного из адаптеров с запрограммированным в конфигурации ППК;

3) индикатор «4» мигает с периодом 250 мс, а ППК переключается в режим для автономного применения в случае, если ППК запрограммирован на централизованную работу, но модуль «ВБД6-КМ2» не установлен или в нем неисправен тракт приема-передачи, или в радио канальном варианте не установлен модуль «DAN-DK» («Дунай-А5601»);

4) индикатор «5» мигает с периодом 250 мс в течение 1 минуты при потере связи с одним из адаптеров по шине RS485;

5) индикатор «6» мигает с периодом 250 мс в течение 1 минуты при аварии питания на одном из адаптеров;

6) индикатор «7» мигает с периодом 250 мс в течение 1 минуты при взломе одного из адаптеров.

### 1.12.12 Режим *тест клавиатуры*

1.12.12.1 Для перехода в режим тестирования клавиатуры ввести символ [\*] 5 раз, после чего клавиатура переходит в режим тестирования.

1.12.12.2 В этом режиме все индикаторы клавиатуры и бипер включаются на 3-4 с, после чего клавиатура переходит в режим «клавиатура неактивна».

### 1.12.13 Режим *постраничного просмотра состояния групп*

1.12.13.1 Режим используется для просмотра тревог по группам. Для перехода в постраничный режим просмотра текущего состояния групп, ввести последовательность символов [0] [#]. Правильность ввода ППК подтверждает двойным звуковым сигналом.

1.12.13.2 Общее количество групп, имеющих в конфигурации ППК, разбивается на страницы, кратные 8 или 16 соответственно типу клавиатуры «Дунай-КС8» или «Дунай-КС16 (или типу системной клавиатуры на корпусе ППК). При входе в режим всегда отображается первая страница с номером 0. Просмотр последующих страниц осуществляется только через первую страницу.

1.12.13.3 Для «перелистывания» страниц ввести последовательность: [номер страницы] [#]. Если затребованная страница существует, клавиатура ответит двойным звуковым сигналом и перейдет к нужной странице, если не существует – клавиатура ответит одним длинным звуковым сигналом и останется на той же странице.

Формат отображения состояния групп на индикаторах «1»-«8» («1»-«16»):

- индикаторы включены – группы под охраной;

- индикаторы мигают с периодом 250 мс – по одному из шлейфов в группах сформирована тревога;

- индикаторы выключены – группа снята с охраны или не введена в конфигурацию ППК.

Для выхода из режима нажать клавишу [\*].

1.12.14 Режим *просмотр состояния группы (помещения)*

1.12.14.1 Режим используется для просмотра текущего состояния группы (помещения). Для перехода в режим, пользователь набирает последовательность: [номер помещения] [#]. Для удобства работы с группами им присваивают реальные номера помещений. Номер помещения может иметь до пяти цифр и принимать значения от 1 до 65535.

1.12.14.2 Значение номера помещения устанавливает пользователь при программировании ППК. Номер помещения от 1 до 128 может соответствовать номеру группы.

1.12.14.3 ППК проверяет условия доступа к клавиатуре, и если эти условия соблюдены, правильность ввода подтверждает двойным звуковым сигналом. Если доступ к группе запрещен, бипер включается на 1 с и клавиатура возвращается в режим «клавиатура неактивна».

1.12.14.4 В этом режиме на индикаторах «1»-«8» («1»-«16») клавиатуры отображается состояние шлейфов группы в соответствии с таблицей 4. Индикаторы «ВЗЯТО», «СНЯТО», «ПОДТВ ВЗЯТИЯ» отображают текущее состояние группы в соответствии с таблицей 11. Индикатор «ПРОГР» выключен. Индикатор «ПАМЯТЬ» мигает при наличии извещений в памяти тревог.

Таблица 11

Индикатор «ВЗЯТО»	Индикатор «СНЯТО»	Состояние группы
Включен	Выключен	Группа под охраной
Выключен	Включен	Группа снята с охраны
Включен	Мигает с периодом 500 мс, скважность 2	Время входа. Включена задержка для снятия группы с охраны
Мигает с периодом 500 мс, скважность 2	Включен	Время выхода. Включена задержка для взятия группы под охрану
Мигает (250 мс, скважность 2)	Выключен	Блокировка взятия под охрану

В этом режиме выполняются следующие операции:

- взятие группы под охрану;
- снятие группы с охраны;
- просмотр памяти тревог;
- выход из режима просмотра состояния группы.

Для выхода из режима просмотра состояния группы, пользователь нажимает [\*] один раз, если последней нажатой клавишей была [#], либо 2 раза, если пользователь начал набор цифровой последовательности.

1.12.15 Режим *просмотр памяти тревог*

1.12.15.1 Режим используется для просмотра памяти тревог за период до текущего взятия группы под охрану. Для просмотра состояния памяти тревог по группе, пользователь набирает последовательность: [1] [#], находясь в режиме просмотра состояния группы. Правильность ввода ППК подтверждает двойным звуковым сигналом. Индикатор «ПАМЯТЬ» мигает с периодом 1 с (скважность 2).

1.12.15.2 В этом режиме на индикаторах «1»-«8» («1»-«16») клавиатуры отображается последовательность нарушения шлейфов во взятом состоянии группы:

- первый нарушенный шлейф – индикатор мигает с периодом 250 мс;
- второй - 500 мс;
- третий –1 с;
- все последующие нарушенные – включены;
- индикаторы, соответствующие шлейфам, по которым не было нарушений, выключены.

1.12.15.3 Если в группе имеется круглосуточный шлейф и группа снята с охраны, то ППК записывает в память тревог информацию о нарушении этого шлейфа.

Для выхода из режима просмотра памяти тревог пользователь нажимает [\*] и возвращается в режим просмотра состояния группы.

1.12.15.4 Порядок установки и правила использования клавиатур изложены и в руководствах по эксплуатации на клавиатуры «Дунай-КС8», «Дунай-КС16» и «Дунай-КЖ».

### 1.13 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.13.1 Для проверки параметров рекомендуется применять приборы, приведенные ниже или им аналогичные:

- осциллограф С1-101;
- комбинированный прибор 43101.

### 1.14 Маркировка и пломбирование

1.14.1 Маркировка ППК содержит сведения, которые приведены на боковых этикетках функционального блока и блока питания:

- обозначение технических условий;
- знак соответствия согласно ДСТУ 2296-93 (система сертификации УкрСЕПРО);
- название предприятия-изготовителя;
- условное обозначение прибора;
- порядковый номер и дата изготовления по системе нумерации, принятой на предприятии-изготовителе;
- диапазон питающих напряжений, В;
- номинальное значение частоты сетевого напряжения, Гц;
- потребляемый ток, А;
- обозначение степени защиты оболочкой согласно ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89);
- обозначение варианта климатического исполнения согласно ГОСТ 15150-69;
- надпись «Вироблено в Україні».

### 1.15 Упаковка

1.15.1 Упаковка ППК состоит из двух упаковочных коробок из гофрированного картона, в которые упакованы функциональный блок и блок питания.

В первую коробку уложены:

- функциональный блок с руководством по эксплуатации и паспортом в полиэтиленовом пакете;
- комплект монтажных частей и ключи от замка в полиэтиленовом пакете.

Во вторую коробку уложены:

- блок питания с паспортом в полиэтиленовом пакете;
- ЗИП, комплект монтажных частей и ключи от замка в полиэтиленовом пакете.

1.15.2 Аккумуляторная батарея поставляется отдельно от ППК в полиэтиленовом пакете.

1.15.3 Упаковка клавиатур «Дунай-КС8», «Дунай-КС16», «Дунай-КЖ» и адаптера «Дунай-АДЗ» состоит из упаковочной коробки из гофрированного картона, в которую уложены:

- клавиатура (адаптер) с руководством по эксплуатации и паспортом в полиэтиленовом пакете;
- комплект монтажных частей в полиэтиленовом пакете.

1.15.4 Коробки после укладки приборов оклеиваются лентой «СКОТЧ».

1.15.5 Сменные адаптеры и модули упаковываются в индивидуальные полиэтиленовые пакеты с замком.

## 2. Использование по назначению

### 2.1 Меры безопасности при подготовке и эксплуатации изделия

#### 2.1.1 Меры безопасности при подготовке изделия

2.1.1 При вводе в эксплуатацию прибора следует соблюдать следующие правила техники безопасности:

- к работе с ППК допускаются лица, изучившие настоящее руководство и имеющие удостоверение на право работ с электроустановками до 1000 В;
- соблюдайте требования ДБН В.2.5.-13-98 «Державні будівельні норми. Пожежна автоматика будинків і споруд»;
- соблюдайте требования ДНАОП 0.00-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів»;
- не подключайте защитное заземление к батарее отопления;
- при установке переносных измерительных приборов и измерениях исключайте касание токоведущих частей с опасным напряжением;
- при проверке электрических цепей предварительно обесточьте эти цепи и проверьте отсутствие напряжения с помощью прибора комбинированного 43101 или ему аналогичного;
- запрещается подсоединять и отключать модули, соединители, находящиеся под напряжением;
- запрещается включать блок питания ППК при неисправном заземлении;
- запрещается устанавливать вставки плавкие, номиналы которых не соответствуют документации;
- проверьте надежность подключения провода защитного заземления к клемме защитного заземления.

#### 2.1.2 Меры безопасности при эксплуатации

2.1.2.1 При работе с прибором следует соблюдать правила техники безопасности, приведенные в 2.1.1, а также в настоящем подразделе:

- отказавшие во время эксплуатации приборы, необходимо восстанавливать путем замены неисправного модуля на исправный из состава ЗИП, имеющегося у пользователя;
- все работы, связанные с техобслуживанием, ремонтом и измерением параметров должны производиться обученным специалистом;
- при централизованном применении ППК необходимо предварительно уведомлять дежурного пульта управления на ПЦН о начале и завершении работ. При проведении перечисленных работ электромонтеру рекомендуется связаться с дежурным для установки проверяемого прибора в режим «Наблюдение» на ПЦН КИСЦО «Дунай»;
- **ВНИМАНИЕ. НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНУЮ АППАРАТУРУ К ППК, ПОДКЛЮЧЕННОМУ К ЛИНИИ СВЯЗИ, ЕСЛИ В ЭТО ВРЕМЯ ОХРАНЯЕМЫЙ ОБЪЕКТ НАХОДИТСЯ ПОД ОХРАНОЙ!**
- не допускайте расщепления подключаемого многожильного провода на отдельные жилки во избежание замыкания их на соседние контакты зажимов;
- проверьте надежность подключения провода защитного заземления к винту защитного заземления на модуле питания «Дунай-ИС1» в корпусе блока питания «Дунай-БП»;
- при необходимости отключения сетевого кабеля от прибора проверьте вольтметром отсутствие на сетевом блоке зажимов напряжения, а провод защитного заземления отключайте последним;
- проверьте надежность подключения провода защитного заземления к винту защитного заземления на модуле питания «Дунай-ИС3» в корпусе блока питания «Дозор-БПЗ»;
- при необходимости отключения сетевого кабеля от прибора проверьте вольтметром отсутствие на сетевом блоке зажимов напряжения, а провод защитного заземления отключайте последним;
- после тщательного осмотра всех соединений аккуратно разложите провода внутри корпусов так, чтобы оголенные концы проводов и экранов не касались радиоэлементов на плате (ах), контактов аккумуляторной батареи и не находились в зоне подключения сетевого кабеля к сетевому блоку зажимов ближе, чем на 20 мм. Рекомендуется выступающие из кабеля концы оплетки защитить изоляцией.

## 2.2 Эксплуатационные ограничения

2.2.1 При вводе в эксплуатацию и эксплуатации прибора выполняйте требования:

- недопустимо подключение телефонных аппаратов к линии связи на участке от АТС до прибора;
- применение занятой телефонной линии с подключенной аппаратурой высокочастотного уплотнения, модемом или факсом не разрешается;
- перед измерением сопротивления изоляции цепей внешних связей необходимо их отключить от прибора;
- подключение внешних цепей производить только при отключенном напряжении электропитания прибора;
- потребляемый ток внешними потребителями не должен превышать **0,7 А**. При подключении внешней нагрузки с током потребления больше 0,7 А электропитание нагрузки осуществлять от дополнительного источника, имеющего резервный источник электропитания (аккумуляторную батарею);
- не эксплуатируйте ППК с установленным радиоканальным комплектом без подключенной к ППК аккумуляторной батареи.

2.2.2 При объединении ресурсов прибора в группы для построения логической модели охраняемого объекта действуют следующие ограничения:

- количество шлейфов в одной группе не должно превышать **128**;
- количество входов SET в одной группе шлейфов не должно превышать **1**. При этом взятие под охрану группы производится одним конкретным входом SET, а указанные для доступа к группе клавиатуры (системная и рабочие) позволят лишь просмотр состояния группы или иные действия, кроме изменения юридического статуса группы (группа взята/снята);
- количество входов (каналов) для считывателей контактных ключей памяти Dallas Touch Memory в одной группе шлейфов не должно превышать **1**;
- количество групп не должно превышать **128**;
- количество пользователей (включая администратора) не должно превышать **128**;
- количество конфигураций (различные сочетания списков групп) пользователя, к которым пользователь имеет право доступа, не должно превышать **128**.

2.2.3 Аппаратная конфигурация прибора имеет следующие ограничения:

- количество дополнительных модулей, установленных в корпусе ППК не должно превышать **1**;
- количество сменных адаптеров и клавиатур, а также любых иных функциональных компонентов, подключаемых к шине интерфейса RS485, обусловлено его характеристиками и не должно превышать **31**;
- общее количество функциональных компонентов, содержащих в себе (в конструкции) клавиатуру, как элемент управления ППК, не должно превышать **32** (одна на дверце и до тридцать одной клавиатуры подключены по шине интерфейса RS485);
- общее количество шлейфов в ППК, в том числе не задействованных, но ресурс которых имеется в установленных функциональных компонентах системы, не должно превышать **128**;
- общее количество управляемых выходов, в том числе не задействованных, но ресурс которых имеется в установленных функциональных компонентах системы не должно превышать **64**;
- общее количество входов SET в системе, в том числе не задействованных, но ресурс которых имеется в установленных функциональных компонентах системы не должно превышать **32**;
- общее количество ТМ считывателей (каналов) в системе, в том числе не задействованных, но ресурс которых имеется в установленных функциональных компонентах системы не должно превышать **32**.

## 2.3 Программирование ППК

2.3.1 Программирование ППК выполняется пользователем при помощи персонального компьютера Программой конфигурирования ППК «Дунай» **Conf128<версия>.exe** через последовательный порт RS232.

2.3.2 По отдельному договору за отдельную плату поставляется **Комплект для программирования ППК ОП «Дунай»** в составе:

1) Программа конфигурирования ППК «Дунай» **Conf128<версия>.exe** и **Руководство по программированию ППК ОП «Дунай»** на CD диске – 1 шт.;

2) кабель интерфейсный – 1 шт.;

3) модуль «Дунай-RS2» – 1 шт.

2.3.3 Подключение ППК к персональному компьютеру, программирование ППК и изменение элементов конфигурации выполняется согласно инструкций, приведенных в **Руководстве по программированию ППК ОП «Дунай»**.

**Внимание!**

1) Программирование прибора с версией центрального процессора **V2.0X** осуществлять только программой конфигурирования **Conf128 версии V2.0.X.X**.

2) Программирование прибора с версией центрального процессора **V3.YY** осуществлять только программой конфигурирования **Conf128 версии V3.YY.X.X**.

3) Программирование ППК «Дунай» с программным обеспечением версии **V.2.11** для работы в составе АИУС «Каштан» должно выполняться программой конфигурирования **Conf128 версии V2.0.2.2**.

2.2.3 Для того, что бы процесс программирования выполнялся успешно, необходимо, чтобы номер версии Программы конфигурирования ППК «Дунай», например **Conf128\_V3.24.X.X (ver. 3.24.X.X)**, был не ниже номера версии микропрограммы контроллера (центрального процессора) ППК. Версия микропрограммы контроллера указана на этикетке, наклеенной на корпусе контроллера, например **УУЗ-01 V.3.24**.

2.3.4 Частичное перепрограммирование элементов конфигурации ППК может выполняться пользователем при помощи системной клавиатуры, установленной на дверце функционального блока ППК исполнений «Дунай-8/32» и «Дунай-16/32» или подключаемой временно при вводе в эксплуатацию и техническом обслуживании к ППК исполнений «Дунай-8/32ВК» и «Дунай-16/32ВК».

2.3.5 Для перехода в режим программирования из режима «клавиатура неактивна» пользователь вводит **[код администратора (6-8 цифр)] [#]**.

Если код администратора правильный, ППК переходит в состояние ПРОГРАММИРОВАНИЕ с подачей короткого двойного сигнала бипера. Если код администратора не правильный, клавиатура возвращается в режим «клавиатура неактивна» с включением бипера на 1 с.

2.3.6 Весь процесс внесения изменений в конфигурацию прибора при помощи системной клавиатуры разбит на отдельные функции.

Перепрограммирование выполняется в следующей последовательности (если не оговорено иное):

**[номер функции] [#] [номер элемента] [#] [код параметра] [#] [значение параметра] [#]**

где:

**номер функции** – номер функции, необходимой для выполнения в данный момент времени;

**#** – клавиша “#” на системной клавиатуре;

**номер элемента** – номер элемента, в котором изменяются параметры;

**код параметра** – числовой код, определяющий тот параметр элемента, который необходимо изменить;

**значение параметра** - новое или измененное числовое значение параметра.

Если ППК не обнаружил ошибок при вводе параметра, следуют два коротких звуковых сигнала. В случае ошибки ввод отменяется, следует один длинный сигнал и переход к вводу номера функции.

2.3.7 Все изменения конфигурации, выполняемые в состоянии ПРОГРАММИРОВАНИЕ, записываются в оперативную память ППК. Выход из состояния ПРОГРАММИРОВАНИЕ, с сохранением внесенных изменений, осуществляется: **[10][#]**.

Индикатор «ПРОГРАММИРОВАНИЕ» на системной клавиатуре начинает мигать до завершения процесса записи конфигурации, после чего ППК выполняет рестарт, выполняет тест-проверку и переходит в состояние РАБОТА с новой конфигурацией.

2.3.8 Для выхода из состояния ПРОГРАММИРОВАНИЕ без сохранения изменений, пользователь нажимает клавишу **[\*]**. При этом все изменения, не записанные в память ППК (как указано в 2.2.7 настоящего руководства), теряются.

2.3.9 **Полный перечень функций, их описание и порядок изменения конфигурации ППК при помощи системной клавиатуры приведен в приложении Ж.**

## 2.4 Порядок установки ППК, сменных адаптеров и клавиатур. Рекомендации по применению

### 2.4.1 Установка ППК, сменных адаптеров и клавиатур

#### 2.4.1.1 Установка блоков ППК

Установка выполняется в следующей последовательности:

- определить место установки ППК. Функциональный блок и блок питания ППК устанавливаются вертикально на стене или в шкафу в удобном для эксплуатации месте;
- определить места ввода кабелей в корпуса блоков;
- при необходимости извлечь из корпусов необходимые для ввода кабелей заглушки и удалить в них по геометрии применяемых коробов излишки пластика. Установить заглушки в корпуса, установка корпусов без заглушек – не допускается;
- корпус блока питания «Дунай-БП» целесообразно устанавливать в непосредственной близости от функционального блока;

**Ограничение.** В случае установки в ППК комплекта радиоканального, блок питания «Дунай-БП» должен быть установлен на расстоянии не более 15 мм от функционального блока.

- закрепить корпуса вертикально на стене или в шкафу в удобном для эксплуатации месте, при этом короба для кабелей должны входить вовнутрь корпуса на 3 – 5 мм с зазором по контуру между коробом и отверстием в заглушке не более 2 мм;
- выполнить электрическое соединение функционального блока и блока питания по схеме, приведенной на рисунке Г.1 приложения Г, проводами указанными на рисунке, либо аналогичными.
- подключить к ППК внешние связи.

#### 2.4.1.2 Установка клавиатур «Дунай-КС8», «Дунай-КС16», «Дунай-КЖ» и адаптера «Дунай-TML»

Клавиатуры «Дунай-КС8», «Дунай-КС16», «Дунай-КЖ» и адаптер «Дунай-TML» устанавливаются на стене в удобном для эксплуатации месте согласно руководств по эксплуатации на них. Подключение выполняется по примеру, как показано на рисунках Г.9 и Г.16 приложения Г.

#### 2.4.1.3 Установка адаптера «Дунай-АДЗ»

Установка выполняется в следующей последовательности:

- определить место установки адаптера. Адаптер устанавливается на стене в удобном для эксплуатации месте аналогично клавиатурам;

#### **Примечания.**

1 Адаптер может устанавливаться как внутри, так и вне охраняемого помещения. При установке адаптера внутри помещения, для визуального контроля пользователем успешного взятия помещения (группы) под охрану, вне помещения необходимо установить выносной индикатор подтверждения о взятии помещения (группы) под охрану и подключить его, как показано на рисунке Г.4 приложения Г. Место установки индикатора определяет пользователь.

2 При установке адаптера внутри охраняемого помещения, группа должна иметь шлейф с задержкой на вход/выход.

- определить место ввода кабеля в корпус;
- выкрутить два винта со стороны лицевой панели адаптера, снять заднюю крышку корпуса и при необходимости удалить в ней излишки пластика для ввода кабеля;
- закрепить заднюю крышку к стене тремя шурупами;
- выполнить подключение адаптера, как показано на рисунке Г.10 приложения Г.
- проверьте правильность подключений, проверьте положение джампера «PROG» на плате клавиатуры, который в режиме РАБОТА должен быть снят;
- зафиксировать адаптер на закрепленной к стене задней крышке, закрутить два винта со стороны лицевой панели.

#### 2.4.1.4 Установка адаптеров «Дунай-АД8», «Дунай-РК4», «Дунай-РЛ2», «Дунай-РЛ4», «Дунай-ТМ»

Установка выполняется в следующей последовательности:

- определить место установки и ввода кабеля;
- снять верхнюю крышку, удалить излишки пластика для ввода кабеля;
- закрепить основание корпуса к стене двумя шурупами;
- подключить внешние связи согласно рисункам Г.11 – Г.14 приложения Г;
- закрыть верхнюю крышку.

**2.4.1.5 Установка считывателя «Дунай-СТМ»**

Установка выполняется в следующей последовательности:

- определить место установки и ввода кабеля;

**Примечание.** Максимальное удаление считывателя «Дунай-СТМ» от адаптера «Дунай-ТМ» («Дунай-ТМL») зависит от емкости кабеля и может составлять до 100м. При различных схемах подключения считывателей общая емкость проводов одного канала не должна превышать 4,5 пФ.

- выкрутить два винта на лицевой панели, снять лицевую панель;
- закрепить основание корпуса к стене двумя шурупами, при этом кабель вводится в отверстия на дне основания;
- подключить внешние связи согласно рисункам Г.15, Г.16 приложения Г;
- установить лицевую панель, закрутив два винта.

**2.4.2 Рекомендации по подключению электропитания**

2.4.2.1 Подключить электропитание ППК от сети 220 В проводом ПВС 3x0,75, либо аналогичным с наружным диаметром 7,4 – 8,2 мм к сетевому блоку зажимов, установленному в блоке питания «Дунай-БП». Во избежание замыкания провода электропитания на соседние зажимы, жилы оголенного на 7 - 8 мм провода скрутить.

**Концы жил не лудить!**

2.4.2.2 Подключить провод защитного заземления к заземляющему зажиму, обозначенному знаком  на корпусе модуля питания «Дунай-ИС1» в блоке питания «Дунай-БП» (рисунок Г.1 приложения Г). Провод защитного заземления должен быть длиннее проводов питания, цвет провода – желто-зеленый.

2.4.2.3 Провод электропитания зафиксировать при помощи проходной втулки в отверстии корпуса (втулка находится в комплекте монтажных частей). Убедиться, что втулка защищает сетевой провод от перемещений и выдергивания. Провод закрепить в корпусе пластиковой стяжкой около сетевого блока зажимов.

2.4.2.4 Отключение напряжения электропитания ППК от сети 220 В должно осуществляться от внешнего легкодоступного выключателя, который должен быть установлен в том же помещении, где устанавливается ППК.

2.4.2.5 Установить в корпус блока питания «Дунай-БП» аккумуляторную батарею 12 В 7 А•ч. Напряжение на клеммах неподключенной аккумуляторной батареи должно быть не менее 12,3 В. Подключить к аккумуляторной батарее клеммы от модуля питания «Дунай-ИС1»: красный провод – «плюс», черный (синий) провод – «минус».

2.4.2.6 Если при подключении аккумуляторной батареи отсутствует напряжение сети 220 В, блок питания включится только после нажатия кнопки ПУСК на модуле «Дунай-ИС1» (рисунок В.1 приложения В). Аккумуляторная батарея при этом должна быть заряжена до напряжения более (10,8±0,25) В.

2.4.2.7 Типы используемых предохранителей приведены в таблице 12.

Таблица 12

Назначение	Ток, А	Тип	Место установки
1 В цепи подключения электросети	1	FSF01	В блоке сетевых зажимов (в корпусе блока питания)
2 В цепи подключения аккумуляторной батареи	2	FSF02	Под крышкой модуля питания «Дунай- ИС1»

**2.4.3 Рекомендации по применению ППК без внешних адаптеров и клавиатур**

2.4.3.1 При автономном или централизованном применении ППК исполнений «Дунай-8/32» и «Дунай-16/32» без внешних адаптеров и клавиатур пользователь может назначить до 8 и до 16 групп шлейфов соответственно. Постановка групп под охрану может быть организована при помощи системной клавиатуры на дверце ППК.

2.4.3.2 При установке ППК внутри охраняемого помещения (без применения рабочих клавиатур) одна из групп, которая берется под охрану последней, может иметь шлейф с задержкой на вход/выход. Для визуального контроля успешного взятия группы под охрану, вне помещения необходимо установить выносной индикатор подтверждения взятия помещения под охрану.

Пример подключения индикатора к функциональному блоку приведен на рисунке Г.6 приложения Г.

#### **2.4.4 Рекомендации по применению ППК исполнений «Дунай-8/32ВК» и «Дунай-16/32ВК»**

2.4.4.1 ППК исполнений «Дунай-8/32ВК» и «Дунай-16/32ВК» выпускаются без системной клавиатуры на корпусе прибора.

2.4.4.2 При вводе в эксплуатацию и техническом обслуживании ППК исполнений «Дунай-8/32ВК» и «Дунай-16/32ВК» предусмотрена возможность временного подключения системной клавиатуры «Дунай-КЛК8» или «Дунай-КЛК16» к разъему X10 системного модуля (рисунок В.1 приложения В), при этом:

- к ППК исполнения «Дунай-8/32ВК» следует подключать клавиатуру «Дунай-КЛК8»;
- к ППК исполнения «Дунай-16/32ВК» следует подключать клавиатуру «Дунай-КЛК16».

**Примечание.** Клавиатуры «Дунай-КЛК8», «Дунай-КЛК16» поставляются по отдельному договору за отдельную плату.

2.4.4.3 После подключения или отключения системной клавиатуры **необходимо выполнить рестарт** ППК путем выключения/включения электропитания ППК или нажатием кнопки RESET на системном модуле (рисунок В.1 приложения В).

2.4.4.4 Для работы ППК исполнений «Дунай-8/32ВК» и «Дунай-16/32ВК» требуется подключение выносной клавиатуры, при помощи которой может выполняться взятие помещения (группы) под охрану и снятие с охраны:

- блоки зажимов системного модуля «SET», «⊥» обеспечивают подключение клавиатуры типа «Дунай-КА» с выходным реле «да/нет» (рисунок Г.7 приложения Г);
- блоки зажимов системного модуля «S+», «S-», «⊥» обеспечивают подключение по интерфейсу RS485 рабочих клавиатур «Дунай-КС8», «Дунай-КС16», «Дунай-КЖ», адаптера «Дунай-АД3» (рисунки Г.9, Г.10 приложения Г);

#### **2.4.5 Рекомендации по применению ППК с клавиатурами типа «Дунай-КА»**

2.4.5.1 Клавиатура типа «Дунай-КА» может быть подключена непосредственно к ППК. Для индикации подтверждения взятия помещения под охрану может быть использован индикатор ПОДТВ ВЗЯТИЯ, встроенный в системной клавиатуре, или вне нее.

Пример подключения клавиатуры приведен на рисунке Г.7 приложения Г.

2.4.5.2 При использовании клавиатуры типа «Дунай-КА» выход LED ППК **не может быть применен** для индикации подтверждения взятия под охрану помещения (групп), управление которыми выполняется с системной клавиатуры.

#### **2.4.6 Рекомендации по использованию входа «ТАМ» ППК**

2.4.6.1 Для защиты от несанкционированного доступа во внутрь корпуса функционального блока и блока питания необходимо:

- соблюдая осторожность извлечь микропереключатель (кнопку) TAMPER из ячеек корпусов;
- цепь TAMPER распаять при монтаже ППК согласно рисунка Г.4 приложения Г;
- установить микропереключатели (кнопки) TAMPER в ячейки корпусов свободным концом пружины вниз;
- проверить омметром замыкание цепи при нажатии на пружину.

#### **2.4.7. Рекомендации по централизованному применению ППК**

2.4.7.1 Программное обеспечение (ПО) КИСЦО «Дунай» до версии 2001.12 поддерживают ППК «Дунай» (при общем количестве шлейфов до 32) с количеством групп до восьми.

При создании базы данных ППК в ПО в поле «Тип протокола» связи с ППК необходимо указать тип «Дунай 8/32», если на наклейке микроконтроллера ППК указана версия микропрограммы «Дунай-32 .... В1» или «Дунай-32 .... В2.ХХ». **УУЗ-01 В.1** или **УУЗ-01 В.2.ХХ**. Причем, последние две цифры версии **ХХ** должны быть нечетные. Например: «Дунай- 32 .... В2.09» **УУЗ-01 В.2.09**. Число 09 – нечетное;

2.4.7.2 ПО КИСЦО «Дунай» версий от 2001.12 и выше поддерживают ППК Дунай (при общем количестве шлейфов до 128) с количеством групп до 128, в каждую из которых может быть включено до 16 шлейфов.

2.4.7.3 При программировании ППК «Дунай» необходимо создать файл конфигурации ППК с расширением **.ini**. С помощью данного файла можно автоматически ввести в базу данных ПО КИСЦО «Дунай» версии 2001.12.05 все подчиненные ППК элементы.

2.4.7.4 При использовании телефонной линии в корпусе ППК должен быть установлен модуль «ВБД6-КМ2», место установки модуля показано на рисунке В.1 приложения В.

2.4.7.5 Телефонную линию от АТС необходимо подключить к контактам «L1», «L2» модуля, телефонный аппарат – к «Т1», «Т2». Полярность подключения проводов телефонной линии к ППК не влияет на выполняемые им функции. Применение занятой телефонной линии с подключенной аппаратурой высокочастотного уплотнения, модемом или факсом не разрешается.

2.4.7.5 При использовании радиоканала в корпусе функционального блока должны быть установлены приемопередатчик и модуль «DAN-DK» или «Дунай-А5601».

Модуль «DAN-DK» обеспечивает подключение приемопередатчиков:

- «CORS ПП-427»;
- «ТЕКК KS-900».

Модуль «Дунай-А5601» обеспечивает подключение приемопередатчиков:

- «Рута-Д» ЗР31СН;
- «Рута-Д» ЗР34СН;
- «V40-RTXD-1»;
- «V40-RTXD-2».

2.4.7.6 Тип приемопередатчика определяет потребитель на основании имеющихся у него прав на использование радиочастотного ресурса. Технические данные приемопередатчиков приведены в 1.3 настоящего руководства.

2.4.7.7 Место установки модулей «DAN-DK» и «Дунай-А5601» показано на рисунке В.1 приложения В, схема соединений комплекта радиоканального приведена на рисунке Г.2 приложения Г.

2.4.7.8 Приемопередатчик крепится внутри корпуса функционального блока уголком, как показано на рисунке В.2 приложения В. Радиочастотный кабель от антенны с волновым сопротивлением 50 Ом вводится в корпус функционального блока через отверстие, которое необходимо выполнить в боковой заглушке корпуса.

2.4.7.9 Сопряжение ППК с сетью сотовой радиосвязи стандарта GSM900/1800 в режиме GPRS обеспечивается установкой модуля «Дунай-Г1», в режиме передачи коротких текстовых сообщений SMS – установкой модуля «Дунай-Г2» или «Дунай-Г2S».

Модуль «Дунай-Г1» поддерживает формирование одновременно до восьми каналов (направлений) передачи данных в режиме GPRS, а также допускает работу в формате SMS сообщений.

Модуль «Дунай-Г2S» обеспечивает работу с двумя SIM-картами.

2.4.7.10 Место установки модулей «Дунай-Г1», «Дунай-Г2» и «Дунай-Г2S» показано на рисунке В.1 приложения В, размещение индикаторов и элементов управления на модулях приведено на рисунках В.3 – В.5 приложения В, схема соединений приведена на рисунке Г.3 приложения Г.

## **2.4.8 Рекомендации по использованию управляющих выходов**

2.4.8.1 Исполнительные устройства могут быть подключены к любым управляющим выходам, т.к. все они идентичны. Отличие представляет выход «УК». В исходном состоянии на контакте «УК» присутствует напряжение 12В. При выполнении реакции напряжение на контакте выключается. Максимальный выходной коммутируемый ток в цепи – 0,25А.

Пример подключения приведен на рисунке Г.8 приложения Г

2.4.8.2 Параметры работы управляющего выхода описывает вид реакции. Все реакции разделены на три группы:

- реакции для всех элементов системы;
- реакции на изменение статуса группы;
- реакция управления электропитанием активных пожарных извещателей (сброс пожарных извещателей).

Подробно использование реакций приведено в **Руководстве по программированию ППК ОП «Дунай»**.

Реакции управления электропитанием активных пожарных извещателей используются для сброса этого типа извещателей. Активизированный управляющий выход работает в формате:

1) в исходном состоянии при обнаружении тревоги по пожарному шлейфу включается назначенное реле на 4 с и переключающимся контактом обесточивает извещатели. Выход УК при такой ситуации выключается на 4с.

2) по истечении 4 с реле выключается (включается питание извещателей) и если через 2 с не обнаруживается по шлейфу состояние НОРМА (установившееся состояние извещателей), то ППК формирует тревожное извещение и не активизирует повторно реле.

### **2.4.9 Рекомендации по применению клавиатур «Дунай-КС8», «Дунай-КС16», «Дунай-КЖ»**

2.4.9.1 Клавиатуры Дунай-КС8, Дунай-КС16, Дунай-КЖ имеют выход LED для подключения выносного индикатора подтверждения о взятии, который работает синхронно с индикатором «ПОДТВ ВЗЯТИЯ», который установлен на лицевой стороне корпуса клавиатуры.

2.4.9.2 Клавиатуры могут устанавливаться как внутри, так и вне охраняемого помещения.

При установке клавиатур внутри охраняемого помещения одна из групп, которая берется под охрану последней, должна иметь шлейф с задержкой на вход/выход. Для визуального контроля успешного взятия группы под охрану, вне помещения необходимо установить выносной индикатор подтверждения взятия под охрану.

Пример подключения приведен на рисунке Г.9 приложения Г.

### **2.4.10 Рекомендации по использованию модуля «Дунай-KLPT»**

2.4.10.1 Модуль устанавливается в корпусе ППК. Для установки необходимо справа в корпусе ППК удалить прямоугольную заглушку, установить модуль в пластмассовые направляющие и установить в корпус изъятую заглушку до щелчка.

2.4.10.2 Место установки модуля показано на рисунке В.1, вид модуля и подключение внешних связей приведены на рисунке Г.5 приложения Г.

### **2.4.11 Рекомендации при проведении монтажа шлейфов**

2.4.11.1 Во избежание деблокировки извещателей цепи шлейфа включайте их только в сигнальный провод, подключаемый к блокам зажимов «Z1» - «Z8» («Z16»).

2.4.11.2 Подключите скрытно в конце шлейфов выносной резистор сопротивлением 2,7 кОм. Резисторы находятся в комплекте монтажных частей.

2.4.11.3 В условиях сильных электромагнитных помех и достаточно длинных шлейфах (до 100 м.) применяйте витой провод типа КОПЭВ2х2х0,4 или КОПЭВ4х2х0,4.

### **2.4.12 Рекомендации по использованию интерфейса RS485**

2.4.12.1 Шина интерфейса RS485 состоит из трех проводов, подключаемых к одноименным контактам блока зажимов на системном модуле ППК, адаптерах и клавиатурах: «S+», «S-», «L».

2.4.12.2 Шину интерфейса и питание адаптеров и клавиатур выполнять витой парой в экране. Толщину жил провода питания рассчитать из условия минимального падения напряжения по величине максимального суммарного потребляемого тока подключаемыми адаптерами и/или клавиатурами. Шина не должна иметь радиальных ответвлений. Расстояние между самыми удаленными устройствами до 1000 метров. Рекомендуем к применению провода типа:

- «SIMENS» 5WH28(04;06;10)IY(ST)Y;
- КОПЭВ.

2.4.12.3 Для устойчивой работы всех устройств по шине RS485 необходимо:

- обеспечить их надежное соединение по общей шине «L».

- установить согласующие резисторы на самом удаленном устройстве в цепи линии между проводами «S-» и «L» – 2,7 кОм, между проводами «S+» и «L» – 5,6 кОм.

2.4.12.4 Во все устройства, работающие по шине RS485, необходимо инсталлировать сетевые номера согласно сделанной конфигурации ППК.

Для этого адаптер или клавиатуру необходимо перевести в режим программирования:

- при выключенном электропитании установить джампер «Prog» на плате;

- действия контролировать по индикатору «Con» на плате адаптера или клавиатуры – однократное включение с периодом 1с подтверждает включение режима программирования.

Затем, пользуясь инструкцией приведенной в **Руководстве по программированию ППК ОП «Дунай»** (а также в приложении Ж настоящего руководства), с системной клавиатуры функционального блока занесите в адаптер его сетевой номер. Для этого необходимо знать «имя» адаптера – его идентификационный номер. Идентификационный номер устройства указан на наклейке микросхемы контроллера адаптера или клавиатуры. Подтверждение завершения процедуры программирования – двойное кратковременное включение индикатора «Con» с периодом 1с.

**НЕ ЗАБУДЬТЕ СОХРАНИТЬ СДЕЛАННЫЕ УСТАНОВКИ** – ввести последовательность на системной клавиатуре **10[#]**.

Перевести адаптер или клавиатуру в рабочий режим – снимите джампер «Prog».

Выполните рестарт запрограммированных устройств.

2.4.12.5 Если после рестарта на системной клавиатуре мигает хотя бы один индикатор, обратитесь к 1.12.11 настоящего руководства, где указаны коды возможных ошибок.

### **2.4.13 Рекомендации по контролю за несанкционированным доступом, аварией питания и отсутствием связи с адаптерами и клавиатурами**

2.4.13.1 В автономном и централизованном применении ППК сменные адаптеры и клавиатуры контролируют взлом и напряжение электропитания, формируют и передают на ППК соответствующие извещения. Наличие связи с адаптерами по шине RS485 контролирует ППК.

2.4.13.2 При создании конфигурации ППК имеется возможность устанавливать реакции на включение какого-либо управляющего выхода при формировании вышеперечисленных извещений. К этому выходу может быть подключен звуковой или световой оповещатель или иное устройство.

При наличии подключенного принтера соответствующие извещения выводятся на печать.

2.4.13.3 При централизованном применении ППК в составе КИСЦО "Дунай" или АИУС "Каштан", блок питания «Дунай-БП» выполняет контроль за наличием и отключением напряжения сети 220 В, разрядом аккумулятора и передает соответствующие извещения на ПЦН.

2.4.13.4 При необходимости контроля за взломом, отклонением электропитания за пределы рабочего диапазона и наличием связи сменных адаптеров и клавиатур в автономном применении ППК и при отсутствии принтера, рекомендуется выполнять контроль по методике:

1) в конфигурацию ППК необходимо включить адаптер или модуль с релейными выходами (обозначим его «К1»);

2) при программировании ППК:

- в окне «К1» в секции «Реакции ППК на события с адаптером» назначить вид реакции управляемого выхода (например, включение на 1 мин.);

- в окне для контролируемого устройства в секции «Реакции ППК на события с адаптером» назначить реакцию на выбранный выход;

- к соответствующим контактам реле управляемого выхода подключить исполнительное устройство;

При необходимости, аналогично могут создаваться структуры по каждому виду контроля.

### **2.4.14 Рекомендации по подключению пожарных извещателей**

2.4.14.1 Пожарные извещатели могут быть включены в шлейф по примеру, как показано в приложении Е. Определение типов пожарных шлейфов приведено в приложении А.

2.4.14.2 Для контроля за исправностью линии питания извещателей (ЛПИ) используется один из шлейфов. Подключение линии контроля может быть выполнено по примеру, приведенному на рисунках Е.1 и Е.2 приложения Е.

2.4.14.3 В приложении Д приведены:

- на рисунке Д.1 - диаграмма соответствия состояния шлейфа величине его сопротивления и формируемые ППК извещения по состоянию сопротивления шлейфа;

- на рисунке Д.2 - диаграмма соответствия состояния шлейфа ЛПИ по величине напряжения в точках подключения шлейфа к ППК и формируемые ППК извещения.

## 2.5 Проверка готовности ППК к применению

### 2.5.1 Включение ППК

2.5.1.1 ППК поставляется пользователю запрограммированным заводскими установками. Содержание конфигурации ППК приводится в приложении к паспорту на прибор.

2.5.1.2 Проверьте правильность соединения блоков ППК и подключения модулей (при наличии) согласно рисункам Г.1 – Г.3 приложения Г.

2.5.1.3 Включите электропитание ППК от сети 220 В. Проверьте, что индикатор ВЫКЛ 220В на клавиатуре функционального блока выключен.

После включения электропитания ППК выполняет в течение не более 20 с проверочный тест и отображает на системной клавиатуре и сигналом бипера результаты проверки. Последовательность выполнения теста после включения электропитания или нажатии кнопки RESET на системном модуле «Дунай-СМ8» («Дунай-СМ16»):

1) включаются все индикаторы и бипер на 1 с. Электропитание системного модуля включено;  
2) выключаются все индикаторы на 8-10 с – выполняется проверка конфигурации во flash-памяти и связи с персональным компьютером (ПК) в режиме изменения конфигурации. При обнаружении связи с ПК прибор переходит в режим программирования. При завершении сеанса связи с ПК ППК продолжает выполнение теста;

3) включаются все индикаторы и короткий сигнал бипера – выполняется проверка связи по внутренней шине с системной клавиатурой, установленной на дверце ППК;

4) выключаются все индикаторы на 4-5 с – ППК проверяет наличие и соответствие конфигурации подключенных адаптеров, модулей и клавиатур;

5) включаются все индикаторы и бипер на 3 с – ППК проверяет соответствие типа модуля системной клавиатуры типу системного модуля, на который будет отображена текущая информация и возможные сформированные ошибки;

6) включается бипер на 1 с, ППК извещает о завершении теста и выводе на индикаторы возможных ошибок (коды ошибок приведены в 1.12.11 настоящего руководства).

При завершении теста без ошибок ППК переходит в рабочий режим, информационные индикаторы на системной и рабочих клавиатурах выключены, клавиатуры переведены в неактивный режим.

ППК готов к работе, если бипер выключен, а шлейфы в группах, находящихся под охраной, находятся в норме.

2.5.1.4 При монтаже и наладке ППК после первого включения электропитания необходимо проверить:

а) наличие связи клавиатур и адаптеров с ППК по интерфейсу RS485 (при наличии в конфигурации) по состоянию индикатора «СВЯЗЬ 485» (индикатора «Соп» на плате) по таблице 13.

Таблица 13

Состояние индикатора «Соп»	Причина
1 Включен	Связь с ППК отсутствует
2 Мигает. Частота мигания зависит от количества адаптеров в конфигурации.	Связь с ППК имеется
3 Включается однократно с периодом 1с	Адаптер переведен в режим программирования
4 Двойное кратковременное включение индикатора «Соп» с периодом 1с	Программирование адаптера успешно завершено

б) информацию на индикаторах системной клавиатуры в соответствии с 1.12.11 настоящего руководства;

в) работу индикатора «ERR» на системной плате в виде периодического мигания:

- 1 раз                   ошибка центрального процессора;
- 2 раза               разрушена целостность программы, записанной во flash-память центрального процессора;
- 3 раза               неисправна внутренняя шина ППК;
- 4 раза               ошибка при проверке оперативной памяти;
- 5 раз               ошибка контрольной суммы конфигурации ППК;
- 6 раз               отсутствует или неисправен ведомый микроконтроллер;
- 7 раз               неисправна системная клавиатура.

### 2.5.2 Проверка в автономном применении

2.5.2.1 Проверка взятия/снятия группы под охрану. Проверка выполняется в последовательности:

- 1) закрыть дверцы функционального блока и блока питания на ключ;
- 2) выполнить взятие/ снятие группы под охрану согласно таблице 14.

Таблица 14

Операция	Последовательность выполнения операций
1 Взятие группы шлейфов под охрану	1 Клавиатуру, с которой разрешен доступ к группе, установить в режим просмотра состояния группы <b>[номер помещения] [#]</b> . 2 Убедиться, что группа снята с охраны (индикатор «СНЯТО» включен). 3 Набрать на клавиатуре <b>[код пользователя] [#]</b> . 4 Если в группе отсутствуют шлейфы с задержкой – контролировать включение индикатора «ВЗЯТО», при наличии шлейфов с задержкой индикатор включится по истечении времени задержки (см. таблицу 15). 5 Для ППК в автономном применении контролировать в течение 1-2 с включение индикатора «ПОДТВ ВЗЯТИЯ».
2 Снятие группы с охраны	1 Клавиатуру, с которой разрешен доступ к группе, установить в режим просмотра состояния группы <b>[номер помещения] [#]</b> . 2 Убедиться, что группа взята под охрану (индикатор «ВЗЯТО» включен). 3 Набрать на клавиатуре <b>[код пользователя] [#]</b> . 4 Если в группе отсутствуют шлейфы с задержкой – контролировать включение индикатора «СНЯТО», при наличии шлейфов с задержкой индикатор включится по истечении времени задержки (см. таблицу 15). 5 Для ППК в автономном применении контролировать в течение 1-2 с выключение индикатора «ПОДТВ ВЗЯТИЯ».

2.5.2.2 Проверка состояния «Блокировка взятия» выполняется путем создания условий, приведенных в строке 3 таблицы 15 и для типов шлейфов, включенных в группу. Контроль состояния осуществляется по индикатору «ВЗЯТО» согласно таблице 14.

Таблица 15

Состояние	Условия возникновения
1 «Время входа»	При снятии группы с охраны, когда первым нарушается шлейф с задержкой типа «точка входа/путь выхода» индикатор «СНЯТО» мигает с периодом 500 мс, скважность 2 в течение установленного времени задержки.
2 «Время выхода»	После ввода кода пользователя индикатор «ВЗЯТО» мигает с периодом 500 мс, скважность 2 в течение установленного времени задержки.
3 «Блокировка взятия»	Причины формирования состояния: 1) до окончания времени задержки прибор обнаруживает нарушение шлейфа, для которого задержка не назначена; 2) после окончания времени задержки шлейф с задержкой не восстановился в норму; 3) во время взятия любой из шлейфов оказался в состоянии короткого замыкания. Индикаторы «ВЗЯТО» и «ПОДТВ ВЗЯТИЯ» включаются и мигают с периодом 0,5 с, скважность 2 до снятия с охраны.

2.5.2.3 Проверка формирования извещений выполняется путем создания условий (разрывом шлейфа или его замыканием). Контроль состояния осуществляется по индикаторам на клавиатуре согласно таблице 4.

2.5.2.4 Проверку перехода на резервное питание, индикацию разряда аккумуляторной батареи, отключение при полном разряде аккумуляторной батареи выполнить путем создания условий по 1.5.3 – 1.5.5 настоящего руководства.

### **2.5.3 Проверка в централизованном применении при использовании телефонной линии**

2.5.3.1 ППК с установленным модулем связи «ВБД6-КМ2» обеспечивает прием/передачу сообщений на пульт централизованного наблюдения с использованием занятой телефонной линии городской телефонной сети.

2.5.3.2 Проверить работоспособность ППК в автономном применении по 2.5.2 настоящего руководства при снятом модуле «ВБД6-КМ2».

2.5.3.3 Установить модуль «ВБД6-КМ2» в ППК (рисунок В.1 приложения В) и выполнить подключение к используемой телефонной линии.

Телефонную линию от АТС необходимо подключить к контактам «L1», «L2» модуля, телефонный аппарат – к «Т1», «Т2». Полярность подключения проводов телефонной линии к ППК не влияет на выполняемые им функции.

Применение занятой телефонной линии с подключенной аппаратурой высокочастотного уплотнения, модемом или факсом не разрешается.

При установке (изъятии) модуля электропитание ППК должно быть отключено.

2.5.3.4 Перед включением ППК необходимо убедиться, что:

- ППК заведен в базу данных ПЦН;
- конфигурация ППК соответствует заведенной в базу данных ПЦН;
- в базе данных ПЦН установлен соответствующий тип «Протокола связи ППК»;
- на АТС выполнено кроссирование используемой телефонной линии для связи ППК с ПЦН.

2.5.3.5 Подключить ППК к сети 220 В.

2.5.3.6 Подключить закрытый вход осциллографа, например С1-101, к контактам L1, L2. Убедитесь, что эффективное значение амплитуды импульса от ретранслятора на контактах L1, L2 модуля «ВБД6-КМ2» не меньше 35 мВ эфф.

Если Вы наблюдаете импульс запроса, приступите к выполнению следующего пункта (допускается осциллограф не подключать).

Если Вы не наблюдаете импульс запроса, проверьте еще раз, правильно ли подключена входящая и исходящая линии к блокам зажимов модуля «ВБД6-КМ2». Если подключения выполнены верно, прекратите работы с проверкой функционирования и обратитесь к дежурному оператору с заявкой на проверку правильности выполненной на АТС кроссировки этой телефонной линии или на проверку ретранслятора на функционирование по этому направлению.

2.5.3.7 При готовности ППК к работе наблюдайте мигание индикатора «ПЕРЕДАЧА» на системной клавиатуре ППК, свидетельствующее о том, что состоялся сеанс связи прибора с ретранслятором «Дунай-Р» или «Дунай-Р1000». Если индикатор не мигает, Вам необходимо проверить положение движков потенциометров «Тх», «Rx» на модуле «ВБД6-КМ2».

Вращайте по часовой стрелке движок потенциометра «Rx» (увеличение чувствительности приемника) и наблюдайте за индикатором «ПЕРЕДАЧА». Как только индикатор «ПЕРЕДАЧА» начнет мигать – прекратите вращение.

Если движок потенциометра «Rx» выкручен вправо до ограничения, а сеанс связи не состоялся, вращайте по часовой стрелке движок потенциометра «Тх» (увеличение выходного сигнала передатчика) и наблюдайте за индикатором «ПЕРЕДАЧА». Как только индикатор начнет мигать, прекратите вращение. Такое положение движка «Тх» соответствует минимальному уровню напряжения передаваемого извещения, при котором еще поддерживается связь. Измерьте осциллографом амплитуду выходного сигнала в линии и увеличьте ее на 10-20%. Отключите осциллограф от проверяемой цепи.

2.5.3.8 При наличии связи с ПЦН выполнить проверку ППК аналогично автономному применению по 2.5.2 настоящего руководства, имитируя по каждой группе изменение соответствующего состояния шлейфов и контролируя получение соответствующих тревожных, заявочных и служебных извещений на ПЦН.

2.5.3.9 Проверить функционирование защиты от несанкционированного доступа (кнопки TAMPER), контролируя получение соответствующих извещений на ПЦН.

2.5.3.10 Проверить выполнение команд с ПЦН:

- ОПРОС – получив данную команду, ППК должен сформировать извещения о состоянии шлейфов, групп и ППК на текущий момент времени и передать их на ПЦН;
- ПОДТВЕРЖДЕНИЕ для группы шлейфов – получив данную команду, ППК должен для заданного номера группы, включить индикатор «ПОДТВ ВЗЯТИЯ»;
- СБРОС ППК – ППК, получив данную команду, должен выполнить рестарт, сформировать извещения о состоянии шлейфов, групп и ППК на текущий момент времени и передать их на ПЦН.

2.5.3.11 По окончании работ позвоните на ПЦН и выведите из режима «Наблюдение» проверяемый прибор.

### 2.5.4 Проверка в централизованном применении при использовании GSM канала в режиме GPRS

2.5.4.1 ППК с установленным модулем связи «Дунай-G1» обеспечивает прием/передачу сообщений на пульт централизованного наблюдения с использованием сети GSM 900/1800 в режиме GPRS. При этом ППК поддерживает формирование одновременно до восьми каналов (направлений) передачи данных в режиме GPRS и в формате SMS сообщений.

**Примечание.** Версия программного обеспечения модуля (указана на этикетке) должна быть не ниже В3.ХХ. В противном случае модуль «Дунай-G1» работает только по одному каналу в режиме передачи коротких текстовых сообщений SMS и конфигурирование SIM-карты выполняется, как указано в 2.5.5.5 настоящего руководства.

2.5.4.2 Размещение индикаторов, элементов управления и подключения модуля «Дунай-G1» приведены на рисунке В.3 приложения В.

2.5.4.3 Выполнить конфигурирование SIM-карты:

- установить SIM-карту в мобильный телефон;
- снять запрос pin-кода согласно руководству по эксплуатации на мобильный телефон;
- удалить все номера, в том числе сервисные, из адресной книги SIM карты, а также удалить все SMS сообщения из памяти SIM карты;

**Примечание.** Если SIM карта новая, ранее нигде не использовалась, то оставьте ее включенной в телефоне приблизительно 5 минут, пока оператор сотовой связи сбросит ВСЕ SMS с настройками для GPRS, WAP и так далее, чтобы их можно было удалить.

- для передачи извещений на ПЦН посредством GPRS активировать GPRS режим у оператора сети и **отключить телефонию**.

**Примечание.** Если телефонию не отключить, и по каким-либо причинам на номер SIM карты будет идти телефонный вызов, то данные, в том числе и тревоги, по каналу GPRS во время вызова передаваться не будут;

- в адресную книгу SIM карты (**внимание! не телефона**) введите контакты в соответствии с выбранным режимом передачи сообщений, руководствуясь таблицей 16. Контакты допускается вводить **только в первые восемь ячеек памяти** адресной книги. Имя контакта в адресную книгу SIM карты следует вводить **ПРОПИСНЫМИ (БОЛЬШИМИ)** буквами;

- для передачи данных посредством SMS проверить (ввести) номер SMS-центра;

Таблица 16

Режим передачи данных	Имя контакта адресной книги SIM карты (Имя направления)	Формат записи номера в адресную книгу SIM карты	Примечание
1	2	3	4
1 Передача данных между ППК и ПЦН посредством GPRS с автоматическим выбором APN <sup>1)</sup>	<b>GPRSPCO</b> [номер ППК] <sup>2)</sup>	+ [двенадцать цифр IP-адреса ПЦН] <sup>3)</sup>	---
2 Передача данных между ППК и ПЦН посредством GPRS с принудительным выбором APN <sup>1)</sup>	<b>GPRSPCOD</b> [код параметра][пробел] [номер ППК] <sup>2)</sup>	+ [двенадцать цифр IP-адреса ПЦН] <sup>3)</sup>	Описание см. 2.5.4.4
3 Передача данных между ППК и ПЦН посредством GPRS с выбором APN <sup>1)</sup> из EEPROM (флэш-памяти) ППК	<b>GPRSPCOFL</b> [номер ППК] <sup>2)</sup>	+ [двенадцать цифр IP-адреса ПЦН] <sup>3)</sup>	Описание см. 2.5.4.5
4 Передача управляющих команд на ППК с телефона администратора ПЦН посредством SMS	<b>SMSADM</b>	+380 [две цифры кода оператора сети] [семь цифр номера телефона администратора ПЦН] <sup>4)</sup>	Описание см. 2.5.4.6
5 Передача сообщений между ППК и ПЦН посредством SMS	<b>SMSPCO</b>	+380 [две цифры кода оператора сети] [семь цифр номера телефона модема ПЦН] <sup>4)</sup>	---

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4
<p>1) APN (Access Point Name) – имя точки доступа, через которую оператор мобильной связи предоставляет доступ к сети интернет по каналу GPRS.</p> <p>2) [номер ППК] – пультовой номер ППК в базе данных ПЦН. Пример: для ППК с пультовым номером 15 в поле имени контакта адресной книги SIM карты следует выполнить запись <b>GPRSPCO15</b>.</p> <p>3) IP-адрес состоит из четырех групп цифр, разделенных точками. В адресной книге SIM карты IP-адрес <b>обязательно</b> должен иметь 12 цифр. Недостающие цифры в IP-адресе заменяются нулями перед цифрами в каждой из четырех групп, точки – не вводятся. Пример: адрес IP <b>202.20.20.2</b> следует записать в поле номера адресной книги SIM карты как номер <b>+202020020002</b>.</p> <p>4) Пример: номер мобильного телефона <b>(097)123-45-67</b> в адресную книгу SIM карты следует записать так <b>+380971234567</b>.</p>			

2.5.4.4 В ряде случаев, таких как, например, применение ранее выпущенных SIM карт, может потребоваться принудительный выбор точки доступа APN. В этом случае в адресную книгу SIM карты следует ввести имя **GPRSPCOD[код параметра][пробел][номер ППК]**, где [код параметра] – две цифры, которые следует выбрать из таблицы 17 в соответствии с оператором SIM карты, [номер ППК] – пультовой номер ППК в базе данных ПЦН.

Пример: для оператора МТС с точкой доступа www.umc.ua и ППК с пультовым номером 5, в поле имени контакта адресной книги SIM карты следует выполнить запись **GPRSPCOD04 5**.

Таблица 17

Код параметра	Имя точки доступа (APN)	Оператор SIM карты
00	www.kyivstar.net	Для контрактных абонентов Kyivstar
01	www.ab.kyivstar.net	A&B Kyivstar
02	www.ab.kyivstar.net	A&B Kyivstar
03	www.djuice.com.ua	Djuice
04	www.umc.ua	MTC
05	internet	MTC
06	internet	MTC
07	www.jeans.ua	Jeans
08	internet	Life
09	internet.beeline.ua	Beeline
10	internet.beeline.ua	Beeline
11	3g.utel.ua	Utel/Kyivstar
---	---	---
18	venbest.kyivstar.net	Kyivstar
19	M2M	Life
20	vpnl.kyivstar.net	VPN Kyivstar
21	stsb.kyivstar.net	VPN A&B Kyivstar
22	corporate.beeline.ua	Для корпоративных абонентов Beeline

2.5.4.5 В случае необходимости принудительного выбора точки доступа APN, возможна запись в EEPROM (флэш-память) ППК необходимого APN. Для работы ППК с указанным APN необходимо установить канал передачи данных **GPRSPCOFL**.

Пример: Для ППК с пультовым номером 5 в поле имени контакта адресной книги SIM карты следует выполнить запись **GPRSPCOFL5**.

Запись требуемого APN в EEPROM (флэш-память) ППК производится изготовителем при указании в договоре на поставку, либо администратором командой **apn=** в режиме **SMSADM**, как указано в 2.5.4.6.

2.5.4.6 С номера телефона, записанного под именем **SMSADM** в адресной книге SIM карты, установленной в ППК, администратор может посылать в виде SMS сообщений команды удаленного управления на ППК. Ответы на команды администратора приходят в виде SMS сообщений.

Команды удаленного администрирования приведены в таблице 18.

Таблица 18

Команда (SMS сообщение)	Варианты написания команды (SMS сообщения)	Результат выполнения команды
1	2	3
<b>restart</b>	<b>RESTART</b> <b>Restart</b>	Рестарт ППК
<b>factory</b>	<b>FACTORY</b> <b>Factory</b>	Сброс ППК на заводские установки
<b>level</b>	<b>LEVEL</b> <b>Level</b>	Запрос уровня сигнала. Получение 16 отсчетов уровня сигнала за последние 16 минут
<b>config</b>	<b>CONFIG</b> <b>Config</b>	Запрос версии прошивки ППК и конфигурации направлений в SIM карте
<b>gprs</b>	<b>GPRS</b> <b>Gprs</b>	Запрос состояния GPRS сервиса.  Ответ: номер версии прошивки ППК и в зависимости от состояния канала GPRS - <b>PresGprs</b> – GPRS присутствует в конфигурации ППК - <b>AttGprs</b> – ППК подключен к GPRS сервису - <b>ActGprs</b> –GPRS активирован - <b>ReadyGprs</b> – GPRS в рабочем режиме - <b>ErrGprs</b> – GPRS в нерабочем режиме
<b>apn="[точка доступа]", "[логин]", "[пароль]"</b>	<b>APN="[точка доступа]", "[логин]", "[пароль]"</b>  <b>Apn="[точка доступа]", "[логин]", "[пароль]"</b>	Запись (изменение) <b>APN</b> в EEPROM (флэш-память) ППК для направления <b>GPRSPCOFL</b> .  Пример команды: Apn="stsb.kyivstar.net", "", "" (логин и пароль оператором мобильной связи не установлен)
<b>apn?</b>	<b>APN?</b> <b>Apn?</b>	Запрос <b>APN</b> из EEPROM (флэш-памяти) ППК
<b>spareip=[N-1], XXX.XXX.XXX.XXX</b>	<b>SPAREIP=[N-1], XXX.XXX.XXX.XXX</b>  <b>Spareip =[N-1], XXX.XXX.XXX.XXX</b>	Установка резервного IP-адреса для направления N (N – номер ячейки адресной книги SIM карты от 1 до 8).  Пример команды: SPAREIP=0,202.020.020.002 (установить резервный IP-адрес IP202.20.20.2 для направления 1)

Продолжение таблицы 18

1	2	3
<b>spareip?</b>	<b>SPAREIP?</b> <b>Spareip?</b>	Запрос резервного IP-адреса. Формат ответа: SPAREIP=[N-1],XXX.XXX.XXX.XXX (N – номер ячейки адресной книги SIM карты от 1 до 8)  Пример ответа: SPAREIP=0,213.227.202.163 (направление 1, резервный IP-адрес IP213.227.202.163)
<b>cnl=[N],"+[IP-адрес или телефон]",145, "[имя направления]"</b>	<b>CNL=[N],"+[IP-адрес или телефон]",145, "[имя направления]"</b>  <b>Cnl=[N],"+[IP-адрес или телефон]",145, "[имя направления]"</b>	Установка направления охраны номер N (N – номер ячейки адресной книги SIM карты от 1 до 8).  Пример команды: CNL=1,"+202020020002",145,"GPRSPCO" (установить IP-адрес IP202.20.20.2 для работы ППК в режиме GPRSPCO по направлению 1)
<b>nssi=[номер ППК]</b>	<b>NSSI=[номер ППК]</b>  <b>Nssi=[номер ППК]</b>	Установка номера ППК для базы данных ПЦН (выбирается в диапазоне от 1 до 1000, заводская установка – 1)
<b>nssi?</b>	<b>NSSI?</b> <b>Nssi?</b>	Запрос номера ППК для базы данных ПЦН

2.5.4.7 Изъять SIM-карту из мобильного телефона и установить в держатель на модуле «Дунай-G1». При установке (изъятии) SIM-карты электропитание модуля должно быть отключено.

2.5.4.8 Выполнить проверку работоспособности ППК в автономном применении по 2.5.2 настоящего руководства при снятом модуле «Дунай-G1».

2.5.4.9 Установить модуль «Дунай-G1» в ППК (рисунок В.1 приложения В, рисунок Г.3 приложения Г).

При установке (изъятии) модуля электропитание ППК должно быть отключено.

2.5.4.10 Перед включением ППК необходимо убедиться, что:

- ППК заведен в базу данных ПЦН;
- конфигурация ППК соответствует заведенной в базу данных ПЦН;
- в базе данных ПЦН установлен соответствующий тип «Протокола связи ППК».

2.5.4.11 Проверить установку модуля «Дунай-G1», подключение антенны, правильность подключения проводов электропитания, как показано на рисунке Г.3 приложения Г.

2.5.4.12 Проверить, что на модуле «Дунай-G1» **не установлены** джамперы X7 и X8 (рисунок В.3 приложения В).

2.5.4.13 Подключить ППК к сети 220 В. После включения питания ППК необходимо визуально оценить функционирование модуля «Дунай-G1» по индикаторам красного цвета HL3 «R», зеленого цвета HL1 «G», желтого цвета HL4 «TR» и зеленого цвета HL2 «U» (рисунок В.3 приложения В).

2.5.4.14 Модуль «Дунай-G1» может находиться в одном из режимов:

- 1) *режим проверки состояния* (положение джампера X7 не имеет значения);
- 2) *дежурный режим* (джампер X7 снят);
- 3) *режим приема/передачи* (джампер X7 снят);
- 4) *режим установки протокола* (джампер X7 установлен);
- 5) *режим индикации ошибки* (положение джампера X7 не имеет значения).

2.5.4.15 *Режим проверки состояния.*

После включения электропитания ППК модуль «Дунай-G1» до 60 с может находиться в режиме проверки состояния (до перехода в дежурный режим), при этом:

а) индикатор «U» включен (источник модуля исправен);

б) индикатор «U» включен, индикатор «G» включается на 5с. Остальные индикаторы на модуле выключены;

в) после выключения индикатора «G» включается на время около 10 с индикатор «TR» и выполняется поиск базовой станции сети GSM.

г) при установлении соединения с базовой станцией модуль переходит в дежурный режим.

Индикатор «TR» является главным при индикации состояния модуля, так как он аппаратно связан с радиотерминалом и характеризует режимы его работы. Если при включенном электропитании ППК индикатор «TR» выключен более чем 60 с, то это свидетельствует о неисправности радиотерминала. В этом случае модуль «Дунай-G1» необходимо заменить.

Отображение изменения состояния модуля и радиотерминала на индикаторах осуществляется через одну минуту после наступления события.

#### 2.5.4.16 Дежурный режим.

Характерным признаком перехода модуля в дежурный режим является работа индикаторов «R», «G» и «TR» согласно таблице 19.

Таблица 19

Состояние модуля	HL3 «R» (красный)	HL1 «G» (зеленый)	HL4 «TR» (желтый)	HL2 «U» (зеленый)
1 Установлено соединение и произошла успешная регистрация модуля в GSM сети	X	X	мигает постоянно	включен
2 Устойчивая связь в GSM сети. Есть связь с ППК.	выключен	мигает постоянно	мигает постоянно	включен
3 «Средняя» связь в GSM сети. Есть связь с ППК.	мигают синхронно		мигает постоянно	включен
4 Плохая связь в GSM сети. Есть связь с ППК.	мигает постоянно	выключен	мигает постоянно	включен

#### 2.5.4.17 Режим приема/передачи.

При наличии извещения для передачи на ПЦН или при приеме команд от ПЦН, модуль переходит в режим приема/передачи.

При приеме/передаче сообщения индикатор зеленого цвета «G» мигает более длинными вспышками, чем в дежурном режиме.

#### 2.5.4.18 Индикация качества связи.

Модуль «Дунай-G1» при первом включении или после сброса, а так же каждые 60 с проверяет уровень принимаемого сигнала в GSM сети. Индикаторы зеленого цвета «G» и красного цвета «R» при этом отображают качество связи в соответствии с таблицей 19.

#### 2.5.4.19 Режим установки протокола.

Модулем «Дунай-G1» могут комплектоваться различные приборы, в связи с этим при вводе в эксплуатацию возникает необходимость проверки пользователем соответствия установленного в модуле протокола обмена модели прибора.

Неправильно установленный протокол обмена между модулем «Дунай-G1» и прибором может быть одной из причин отсутствия связи с прибором. При этом через 60 с на индикаторах модуля высветится состояние ошибки согласно пункта 2 таблицы 21.

Для проверки типа протокола необходимо выполнить:

- во включенном состоянии модуля установить джампер X7;
- по индикатору «G» контролировать тип установленного протокола согласно таблице 20.

Таблица 20

Состояние модуля	HL3 «R» (красный)	HL1 «G» (зеленый)	HL4 «TR» (желтый)	HL2 «U» (зеленый)
1 Установлен протокол «Дунай-4»	X	Однократные включения индикатора в течении 30 с	X	включен
2 Установлен протокол «Дунай-128»	X	Трехкратные включения индикатора в течении 30 с	X	включен
3 Установлен протокол «Дозор»	X	Пятикратные включения индикатора в течении 30 с	X	включен
<b>Примечание.</b> Модули «Дунай-G1» с версией программного обеспечения ниже V3.XX работают в двух протоколах: - протокол «Дунай-4» (однократные включения индикатора HL1 «G»); - общий протокол «Дунай-128 – Дозор» (двукратные включения индикатора HL1 «G»)				

Если джампер Х7 не снят, каждые 30 с индикатор «G» меняет режим свечения, тем самым подтверждает смену протокола.

Если выявлено, что протокол установлен неправильно и его необходимо переустановить, то при соответствующем режиме свечения индикатора «G» необходимо снять джампер Х7.

#### 2.5.4.20 Режим индикации ошибки.

При работе модуля могут возникать ошибки, которые отображаются на индикаторах «G» и «TR». Режимы работы индикаторов (коды ошибок) приведены в таблице 21.

В случае возникновения ошибки, через время не более 60 с, периодически мигает индикатор «R» с частотой 2,5 Гц и паузой между миганиями 1 секунда, индицируя код ошибки.

Таблица 21

Состояние модуля	HL3 «R» (красный)	HL1 «G» (зеленый)	HL4 «TR» (желтый)	HL2 «U» (зеленый)
1 Неисправен радиотерминал	X	X	выключен	включен
2 Нет связи с ППК	однократные периодические мигания индикатора (частотой 2,5 Гц и паузой между миганиями 1 с)	выключен	мигает постоянно или включен постоянно	включен
3 Неисправна или отсутствует SIM-карта	двукратные периодические мигания индикатора (частотой 2,5 Гц и паузой между миганиями 1 с)	X	включен постоянно	включен
4 В SIM-карту не записан контакт	трехкратные периодические мигания индикатора (частотой 2,5 Гц и паузой между миганиями 1 с)	X	мигает постоянно	включен
5 Ошибка регистрации в сети GSM при плохой связи	четырёхкратные периодические мигания индикатора (частотой 2,5 Гц и паузой между миганиями 1 с)	X	мигает постоянно	включен
6 Ошибка отправки SMS - плохая связь с базовой станцией сети GSM; - SIM-карта на пульте охраны переполнена принятыми SMS; - обнулен счет SIM-карты модуля	пятикратные периодические мигания индикатора (частотой 2,5 Гц и паузой между миганиями 1 с)	X	мигает постоянно	включен

2.5.4.21 При наличии связи с ПЦН выполнить проверку ППК аналогично автономному применению по 2.5.2 настоящего руководства, имитируя по каждой группе изменение соответствующего состояния шлейфов и контролируя получение соответствующих тревожных, заявочных и служебных извещений на ПЦН.

2.5.4.22 Проверить функционирование защиты от несанкционированного доступа (кнопки TAMPER), контролируя получение соответствующих извещений на ПЦН.

2.5.4.23 Проверить выполнение команд с ПЦН:

- ОПРОС - получив данную команду, ППК должен сформировать извещения о состоянии шлейфов, групп и ППК на текущий момент времени и передать их на ПЦН;

- ПОДТВЕРЖДЕНИЕ для группы шлейфов – получив данную команду, ППК должен для заданного номера группы, включить индикатор «ПОДТВ ВЗЯТИЯ»;

- СБРОС ППК – ППК, получив данную команду, должен выполнить рестарт, сформировать извещения о состоянии шлейфов, групп и ППК на текущий момент времени и передать их на ПЦН.

### **2.5.5 Проверка в централизованном применении при использовании GSM канала в режиме передачи SMS**

2.5.5.1 ППК с установленным модулем связи «Дунай-G2» («Дунай-G2S») обеспечивает прием/передачу сообщений на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) с использованием сети GSM 900/1800 в режиме передачи коротких текстовых сообщений SMS.

2.5.5.2 Модуль «Дунай- G2» имеет два исполнения:

- собственно, модуль «Дунай- G2», для работы с одной SIM-картой;
- модификация для работы с двумя SIM-картами – модуль «Дунай-G2S».

**Примечание.** Модификацию модуля определяет потребитель при заказе.

2.5.5.3 Размещение индикаторов, элементов управления и подключения приведены в приложении В на рисунке В.4 для модуля «Дунай- G2» и на рисунке В.5 для модуля «Дунай-G2S».

2.5.5.4 Модуль «Дунай-G2S» имеет два режима работы с двумя SIM-картами:

1) режим работы с разными SIM-картами (возможны карты разных операторов мобильной связи). В этом режиме переключатель (джампер) J4 должна быть разомкнута. При этом в держатель X3 должна быть установлена основная SIM-карта, а в держатель X4 – резервная SIM-карта. Если основная SIM-карта выходит из строя или теряет регистрацию в сети, модуль переходит на 5 минут на резервную SIM-карту и, по прошествии этого времени, пытается вернуться на основную SIM-карту.

2) режим работы с парными (основной и запасной) SIM-картами **оператора Киевстар**, имеющими одинаковый номер телефона. В этом режиме переключатель J4 должна быть замкнута. Особенность режима состоит в том, что переход на резервную SIM-карту (устанавливается в держатель X4) происходит только в случае неисправности основной SIM-карты (устанавливается в держатель X3) на время до выключения питания модуля. После рестарта по питанию модуль всегда стартует с основной SIM-карты. Та SIM-карта, которая успешно регистрируется в сети, автоматически переводится модулем в активное состояние.

**ВНИМАНИЕ!** Убедитесь, что программное обеспечение пульта централизованного наблюдения поддерживает работу ППК с модулем «Дунай-G2S» в режиме 1 (режим установки двух разных SIM-карт).

2.5.5.5 Выполнить конфигурирование SIM-карты:

- установить SIM-карту в любой мобильный телефон;
- снять запрос pin-кода согласно руководству по эксплуатации на мобильный телефон;
- удалить все номера, в том числе сервисные, из адресной книги SIM карты, а также удалить все SMS сообщения из памяти SIM карты;
- выбрать книжку «личные номера телефонов» и в адресную книгу SIM карты (**внимание! не телефона**) ввести в одну из первых десяти ячеек памяти номер телефона пульта централизованного наблюдения в формате:

**[+380] [две цифры кода оператора сети] [семизначный номер телефона ПЦН].**

**Примечание.** Сообщения передаются и принимаются только по одному телефонному номеру ПЦН – первому из списка десяти номеров телефонной книжки;

- проверить (ввести) номер SMS-центра.

2.5.5.6 Для модификации модуля «Дунай-G2S» с двумя SIM-картами выполнить конфигурацию обеих SIM-карт, как указано выше.

2.5.5.7 Изъять SIM-карту из мобильного телефона и установить в держатель X3 на модуле «Дунай-G2». Для модуля «Дунай-G2S» с двумя SIM-картами основную SIM-карту установить в держатель X3, а резервную – в держатель X4. При установке (изъятии) SIM-карты электропитание модуля должно быть отключено.

2.5.5.8 Выполнить проверку работоспособности ППК в автономном применении по 2.5.2 настоящего руководства при снятом модуле «Дунай-G2» («Дунай-G2S»).

2.5.5.9 Установить модуль «Дунай-G2» («Дунай-G2S») в ППК (рисунки В.1 приложения В, рисунок Г.3 приложения Г).

При установке (изъятии) модуля электропитание ППК должно быть отключено.

2.5.5.10 Перед включением ППК необходимо убедиться, что:

- ППК заведен в базу данных ПЦН;
- конфигурация ППК соответствует заведенной в базу данных ПЦН;
- в базе данных ПЦН установлен соответствующий тип «Протокола связи ППК».

2.5.5.11 Проверить установку модуля «Дунай-G2» («Дунай-G2S»), подключение антенны, правильность подключения проводов электропитания, как показано на рисунке Г.3 приложения Г.

2.5.5.12 Проверить, что на модуле «Дунай-G2» («Дунай-G2S») **не установлены** джамперы J1 и J3 (рисунки В.4, В.5 приложения В). Для модуля «Дунай-G2S» выбрать требуемый режим работы с двумя SIM-картами установкой джампера согласно 2.5.5.4 настоящего руководства.

2.5.5.13 Подключить ППК к сети 220 В. После включения питания ППК необходимо визуально оценить функционирование модуля «Дунай-G2» («Дунай-G2S») по индикаторам красного цвета HL4 «R», зеленого цвета HL2 «G», желтого цвета HL3 «TR» и зеленого цвета HL1 «U» (рисунки В.4, В.5 приложения В).

2.5.5.14 Режимы работы модуля «Дунай-G2» («Дунай-G2S»).

**Индикатор HL1 «U»** (зеленый) – сигнализирует наличие питания 4 В (аппаратный).

**Индикатор HL2 «G»** (зеленый) – многофункциональный и работает в режимах:

а) отображения подачи и отключения питания 4 В на радиотерминал SIM300D:

- при подаче питания загорается на 5 секунд;
- при отключении питания горит постоянно и совместно с индикатором HL4 «R»;

б) отображения типа протокола обмена:

- индикатор выключен при несоответствии выбранного протокола модели используемого прибора;
- непериодически мигает при соответствии выбранного протокола (должна быть снята перемычка

J3);

в) отображения качества связи с оператором сети непериодическим миганием индикаторов:

- при уверенном приеме сигнала мигает только индикатор HL2 «G», а индикатор HL4 «R» выключен;

- при среднем уровне принимаемого сигнала одновременно мигают индикаторы HL2 «G» и HL4 «R»;

- при недостаточном уровне принимаемого сигнала индикатор HL2 «G» выключен и мигает индикатор HL4 «R».

**Индикатор HL3 «TR»** (желтый) – сигнализирует эксплуатационное состояние радиотерминала в сети GSM, как указано в таблице 22.

Таблица 22

Радиотерминал SIM300D	Состояние индикатора HL3 «TR»	Состояние модуля
Включен	Выключен	SIM300D не работает
	Мигает 64мс ВКЛ / 800мс +50% ВЫКЛ	SIM300D не находит сеть
	Мигает 64мс ВКЛ / 3000мс +50% ВЫКЛ	SIM300D нашел (ищет) сеть
	Мигает 64мс ВКЛ / 300мс +50% ВЫКЛ	Связь по GSM

**Индикатор HL4 «R»** (красный) – многофункциональный и работает в режимах:

а) отображения подачи и отключения питания 4 В на радиотерминал SIM300D:

- при подаче питания выключен;
- при отключении питания горит постоянно и совместно с индикатором HL2 «G»;

б) отображения наличия ошибки и ее типа:

- 1 раз при отсутствии связи с ППК (возможно установлен неправильный протокол обмена);
- 2 раза при ошибке в работе SIM-карты (возможно карта неустановлена, неисправна, или нет контакта в держателе карты);

- 3 раза при отсутствии в SIM- карте номера ПЦН;

- 4 раза при ошибке регистрации радиотерминала в сети GSM (недостаточном уровне принимаемого сигнала);

- 5 раз при ошибке отправки SMS (при недостаточном уровне принимаемого сигнала на базовой станции сети GSM, обнулении счета SIM- карты модуля или переполнении SIM-карты на ПЦН принятыми сообщениями). Отображение состояния начинается через одну минуту после пропадания связи и продолжается до ее восстановления;

- 6 раз при нарушении процедуры отключения питания от радиотерминала (питание не отключилось после нажатия на кнопку S1 «ВЫКЛ»).

в) отображения качества связи (уровня принимаемого сигнала) совместно с индикатором HL2 «G».

**ВНИМАНИЕ!** Перед выключением питания ППК необходимо нажать на кнопку S1 «ВЫКЛ» модуля «Дунай-G2» («Дунай-G2S») и дождаться, пока не загорятся постоянно индикаторы HL2 «G» и HL4 «R».

2.5.5.15 При наличии связи с ПЦН выполнить проверку ППК аналогично автономному применению по 2.5.2 настоящего руководства, имитируя по каждой группе изменение соответствующего состояния шлейфов и контролируя получение соответствующих тревожных, заявочных и служебных извещений на ПЦН.

2.5.5.16 Проверить функционирование защиты от несанкционированного доступа (кнопки TAMPER), контролируя получение соответствующих извещений на ПЦН.

2.5.5.17 Проверить выполнение команд с ПЦН:

- ОПРОС - получив данную команду, ППК должен сформировать извещения о состоянии шлейфов, групп и ППК на текущий момент времени и передать их на ПЦН;

- ПОДТВЕРЖДЕНИЕ для группы шлейфов – получив данную команду, ППК должен для заданного номера группы, включить индикатор «ПОДТВ ВЗЯТИЯ»;

- СБРОС ППК – ППК, получив данную команду, должен выполнить рестарт, сформировать извещения о состоянии шлейфов, групп и ППК на текущий момент времени и передать их на ПЦН.

### **2.5.5 Проверка печати**

2.5.5.1 При подключенном к ППК модуле «Дунай-KLPT» и принтере печать сообщений выполняется автоматически при наличии в ППК извещения для печати.

### **2.5.6 Проверка готовности рабочих клавиатур**

2.5.6.1 Проверку готовности клавиатур «Дунай-KC8», «Дунай-KC16» и «Дунай-KЖ» необходимо производить согласно руководств по эксплуатации на эти клавиатуры.

### **2.5.7 Проверка готовности адаптера «Дунай-TML»**

2.5.7.1 Проверку готовности адаптера необходимо производить согласно руководства по эксплуатации на адаптер «Дунай-TML».

## **3 Техническое обслуживание**

### **3.1 Общие указания**

3.1.1 Все работы, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом и измерением параметров должны производиться обученным специалистом. Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения надежной работы прибора. Техническое обслуживание осуществляется одним обученным специалистом на ООО НВФ «ВЕНБЕСТ-Лтд», либо его дилерами.

### **3.2 Меры безопасности**

3.2.1 При проведении технического обслуживания необходимо соблюдать требования ДНАОП 0.00-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів» и требования, изложенные в 2.1 и 2.3.1 настоящего руководства.

### **3.3 Порядок технического обслуживания**

3.3.1 Все работы, связанные с техобслуживанием, ремонтом и измерением параметров прибора, включенных в систему централизованного наблюдения, должны производиться с предварительным уведомлением дежурного оператора на ПЦН о начале и завершении работ.

3.3.2 Повседневный контроль за функционированием прибора осуществляют операторы, которые наблюдают за поступающими от прибора извещениями, по характеру которых администратором системы делается заключение о его исправности.

3.3.3 Виды, периодичность, технологическая последовательность и методика выполнения технического обслуживания определяются утвержденными регламентами технического обслуживания в соответствии со спецификой и условиями конкретной системы охранно-пожарной сигнализации.

Регламентные работы проводятся в соответствии с «Руководством по техническому обслуживанию установок охранно-пожарной сигнализации» в объеме требований, предъявляемых к проведению «Регламентов технического обслуживания приемно-контрольных приборов средней информационной емкости».

3.3.4 Загрязнение с лицевой панели и кнопок необходимо удалять по мере загрязнения мягкой тканью, с применением слабого раствора моющего средства. Попадание моющих средств внутрь прибора и клавиатуры, применение органических растворителей и бензина – не допускается!

### **3.4 Проверка работоспособности изделия после технического обслуживания**

3.4.1 По завершении технического обслуживания прибор проверяется на функционирование (имитируются условия для формирования тревожных, заявочных и служебных извещений) с учетом реальной конфигурации прибора и требований настоящего руководства согласно 2.5.

## **4 Текущий ремонт**

4.1 Текущий ремонт прибора осуществляется в условиях предприятия-изготовителя.

## **5 Хранение**

5.1 Приборы, поступившие на склад для хранения сроком до 6 месяцев, могут не распаковываться.

## **6 Транспортирование**

6.1 Транспортирование разрешается железнодорожным или автомобильным транспортом при условии соблюдения правил и требований, действующих на данных видах транспорта.

## **7 Сведения об утилизации**

7.1 Удаление и утилизация отработавших свой ресурс аккумуляторных батарей должна обеспечиваться заказчиком с соблюдением правил утилизации продуктов, содержащих свинец.

## Приложение А (обязательное)

## Определения типов шлейфов

Таблица А.1

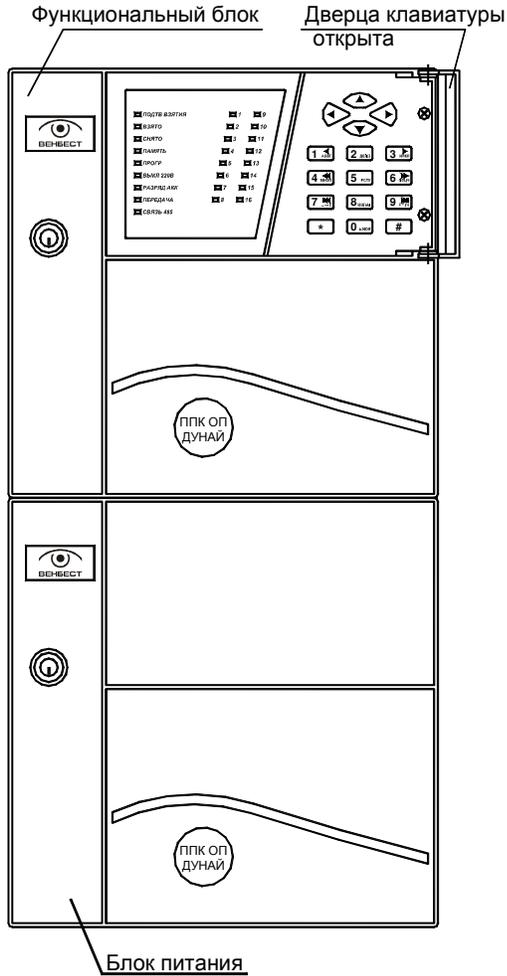
Тип шлейфа	Определение и условия выполнения функции шлейфа
1	2
1) "нормальный"	Шлейф, при изменении сопротивления которого ППК формирует извещения в соответствии с таблицей 4 (тревожные, заявочные, служебные) с учетом состояния группы, к которой он принадлежит (под охраной или без охраны).
2) "круглосуточный"	Шлейф, контроль за изменением сопротивления которого ППК осуществляет круглосуточно, независимо от того, взята или снята с охраны группа, к которой он принадлежит.
3) "точка входа"	Шлейф, первое нарушение которого ППК анализирует с учетом запрограммированной задержки, в течение которой пользователь должен снять группу с охраны. Сопротивление шлейфа может изменяться от $R_{ном}$ до $R > (R_{ном} + 30\%)$ и обратно, в пределах времени задержки. По истечении задержки и не снятии группы с охраны, ППК формирует тревожное извещение по данному шлейфу. При обнаружении короткого замыкания в шлейфе "точка входа" или обнаружении "тревоги" по другим шлейфам этой группы, кроме шлейфов "путь входа" и "точка входа", задержка игнорируется и ППК формирует тревожные(ое) извещения по нарушенным шлейфам. В группе может быть только один шлейф, выполняющий данную функцию.
4) "путь входа"	"Путь входа" - шлейф(ы), который(ые) нарушает пользователь, двигаясь к клавиатуре (считывателю ТМ), к которой(му) разрешен доступ и снятие группы с охраны. "Путь входа" возникает после первого нарушения "точки входа". В этом случае сопротивление шлейфа может изменяться от $R_{ном}$ до $R > (R_{ном} + 30\%)$ и обратно в пределах времени задержки. По истечении задержки и не снятии группы с охраны, ППК формирует тревожные(ое) извещения по нарушенным шлейфам. При обнаружении короткого замыкания в шлейфе "путь входа" или обнаружении "тревоги" по другим шлейфам этой группы, кроме шлейфов "путь входа" и "точка входа", задержка игнорируется и ППК формирует тревожные(ое) извещения по нарушенным шлейфам
5) "путь выхода"	Шлейф(ы), который(ые) разрешается нарушать пользователю, двигаясь к выходу из охраняемого объекта после выполнения операции ВЗЯТИЯ под охрану. Все шлейфы, кроме "путь выхода" в этом случае должны находиться в норме. Нарушение шлейфов ППК анализирует с учетом времени задержки, в течение которого пользователь должен покинуть объект. Функционирование шлейфа(ов) "путь выхода": - сопротивление шлейфа(ов) может изменяться от $R_{ном}$ до $R > (R_{ном} + 30\%)$ и обратно в пределах времени задержки; - группа переходит в состояние "взята" по истечении времени задержки, если сопротивление шлейфов в группе равно $R_{ном}$ . ППК формирует состояние "блокировка взятия под охрану" группы: а) по окончании времени задержки и не норме любого из шлейфов "пути выхода", "точка выхода"; б) до истечения времени задержки: - при изменении сопротивления любого шлейфа группы из нормы в короткое замыкание; - при изменении сопротивления шлейфов группы, не выполняющих функции "путь выхода", "точка выхода", в сторону увеличения более, чем $R_{ном} + 30\%$ .

Продолжение таблицы А.1

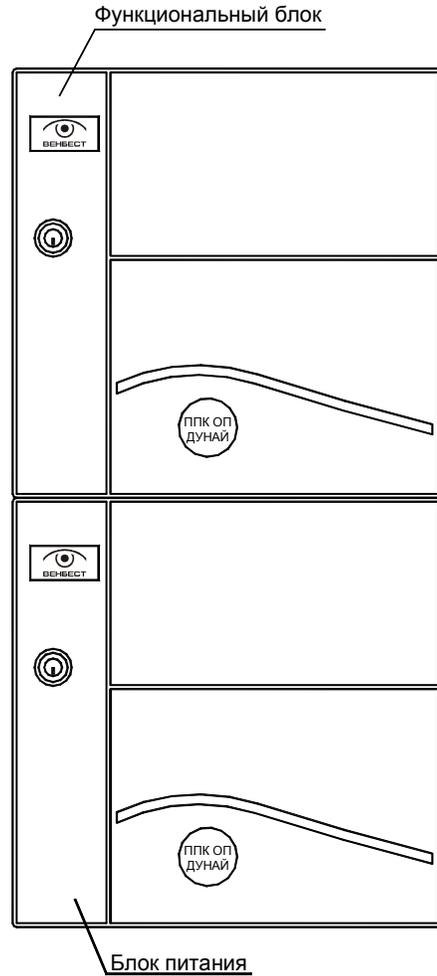
1	2
6) "точка выхода"	Шлейф работает аналогично "пути выхода" за исключением того, что шлейф "точка выхода" должен перейти в норму последним. В группе может быть только один шлейф этого типа. ППК формирует состояние "блокировка взятия под охрану" группы: а) по окончанию времени задержки и не норме любого из шлейфов "пути выхода", "точка выхода"; б) до истечения времени задержки: - при изменении сопротивления любого шлейфа группы из нормы в короткое замыкание; - при изменении сопротивления шлейфов группы, не выполняющих функции "путь выхода", "точка выхода", в сторону увеличения более, чем $R_{ном} + 30\%$ .
7) "точка входа/выхода"	Шлейф с задержкой. Шлейф функционирует, как "точка входа" при входе, и "точка выхода" при выходе.
8) "путь входа/выхода"	Шлейф с задержкой. Шлейф функционирует, как "путь входа" при входе, и "путь выхода" при выходе.
9) "точка входа/путь выхода"	Шлейф с задержкой. Шлейф функционирует, как "точка входа" при входе, и "путь выхода" при выходе.
10) "тревожный шлейф"	Шлейф круглосуточный, используется при подключении к ППК тревожных кнопок. При обнаружении тревоги по шлейфу биперы на клавиатурах не генерируют звуковой сигнал.
11) "пассивный пожарный шлейф"	Шлейф круглосуточный с задержкой по формированию тревоги. При обнаружении первого нарушения шлейфа ППК обеспечивает сброс пожарных извещателей в шлейфе (отключение электропитания). При повторном включении извещателей и обнаружении не нормы в шлейфе, ППК формирует тревожное извещение ПОЖАР. В шлейф может быть включено до 20-ти извещателей.
12) "активный пожарный шлейф"	Шлейф круглосуточный с задержкой по формированию тревоги. При обнаружении первого нарушения шлейфа, ППК обеспечивает сброс пожарных извещателей в шлейфе (отключение электропитания). При повторном включении извещателей и обнаружении не нормы в шлейфе, ППК формирует тревожное извещение ПОЖАР или НЕИСПРАВНОСТЬ. В шлейф может быть включено до 10-ти активных извещателей. Зоны контроля сопротивления шлейфа приведены на рисунке Д.1 приложения Д.
13) "шлейф контроля ЛПИ"	Шлейф круглосуточный с задержкой по формированию тревоги. При обнаружении неисправности линии питания пожарных извещателей (ЛПИ) ППК формирует тревожное извещение НЕИСПРАВНОСТЬ. Зоны контроля напряжения в шлейфе ЛПИ приведены на рисунке Д.2 приложения Д.

**Приложение Б (обязательное)**

Размещение индикаторов и элементов управления на корпусе ППК, клавиатурах и адаптерах



**Рисунок Б.1** – Внешний вид ППК исполнений «Дунай-8/32» и «Дунай-16/32»



**Рисунок Б.2** – Внешний вид ППК исполнений «Дунай-8/32ВК» и «Дунай-16/32ВК»

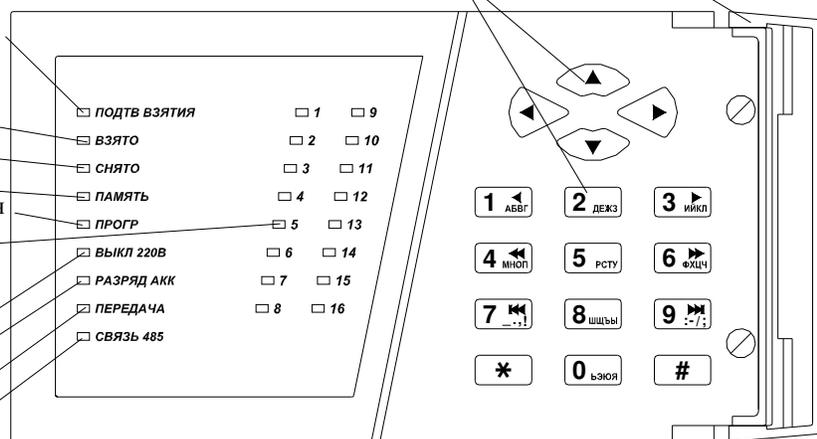
**Информационные индикаторы:**

- Подтверждение взятия помещения (группы) под охрану
- Состояние группы шлейфов:
  - помещение взято под охрану
  - помещение снято с охраны
- Включение памяти тревог
- Режим программирования включен
- Индикаторы состояния шлейфов «1»-«16»

**Служебные индикаторы:**

- Выключение напряжения сети
- Разряд аккумулятора
- Передача извещения на ПЦН
- Наличие связи по интерфейсу RS485

Кнопки клавиатуры      Дверца (открыта)



**Примечание.** В клавиатуре ППК «Дунай-8/32» индикаторы «9» - «16» не устанавливаются.

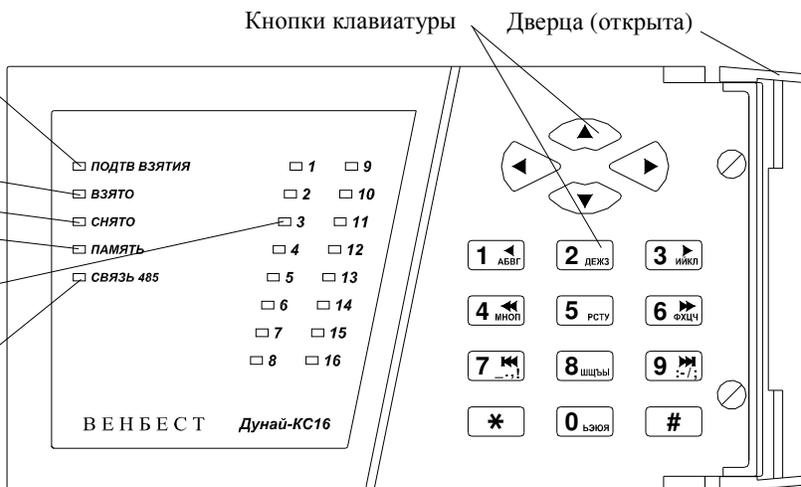
**Рисунок Б.3** – Размещения кнопок и индикаторов на клавиатурах ППК «Дунай-16/32», «Дунай-8/32»

**Информационные индикаторы:**

Подтверждение взятия помещения (группы) под охрану  
 Состояние группы шлейфов:  
 -помещение взято под охрану  
 -помещение снято с охраны  
 Включение памяти тревог

Индикаторы состояния шлейфов «1»-«16»

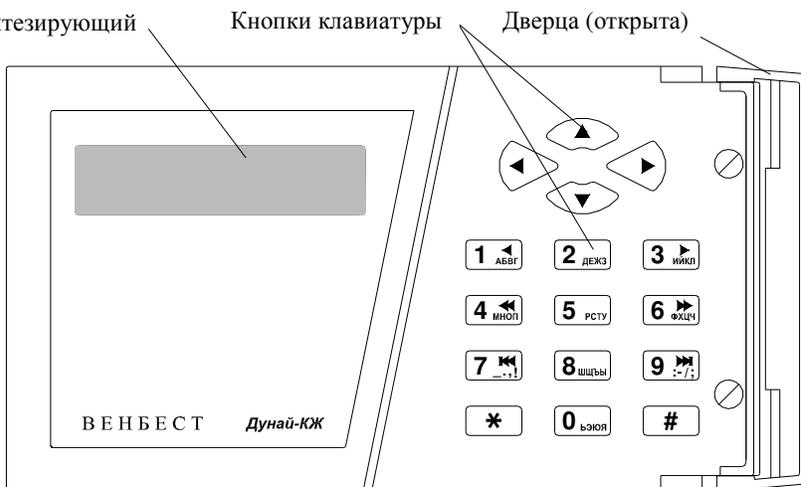
**Служебный индикатор:**  
 Наличие связи по интерфейсу RS485



**Примечание.** В клавиатуре «Дунай-КС8» индикаторы «9» - «16» не устанавливаются.

**Рисунок Б.4** – Схема размещения кнопок и индикаторов на клавиатурах «Дунай-КС16», «Дунай-КС8»

Жидкокристаллический знаковосинтезирующий индикатор



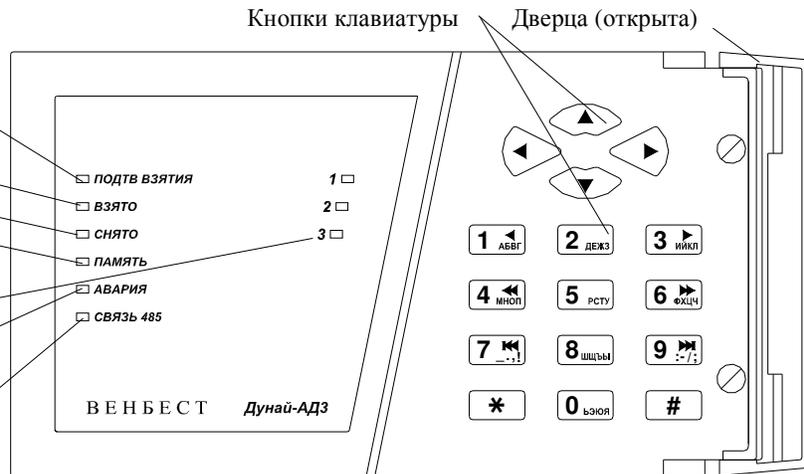
**Рисунок Б.5** - Схема размещения кнопок и индикатора в клавиатуре «Дунай-КЖ»

**Информационные индикаторы:**

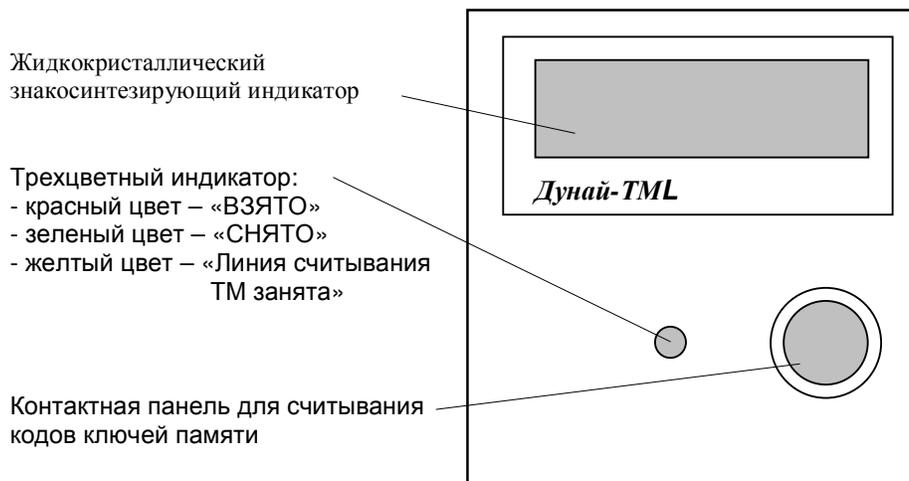
Подтверждение взятия помещения (группы) под охрану  
 Состояние группы шлейфов:  
 -помещение взято под охрану  
 -помещение снято с охраны  
 Включение памяти тревог

Состояния шлейфов «1»-«3»  
 Состояние напряжения питания

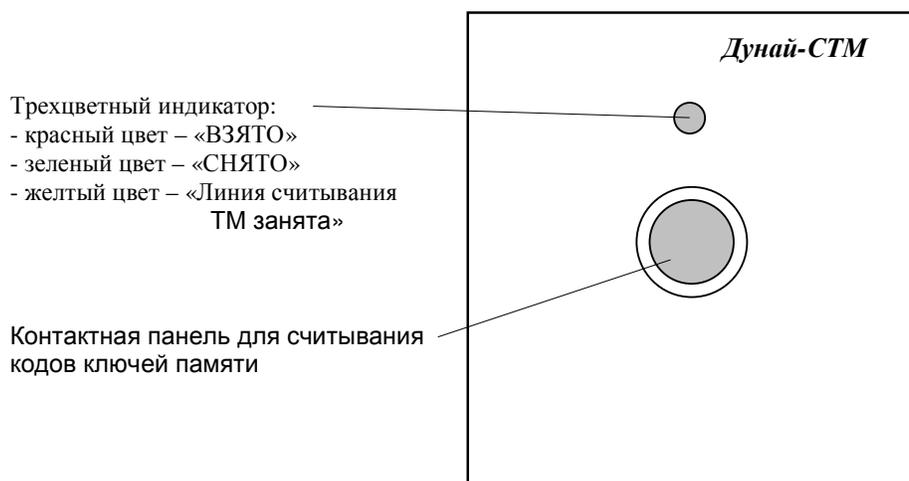
**Служебный индикатор:**  
 Наличие связи по интерфейсу RS485



**Рисунок Б.6** – Схема размещения кнопок и индикаторов в адаптере «Дунай-АДЗ»



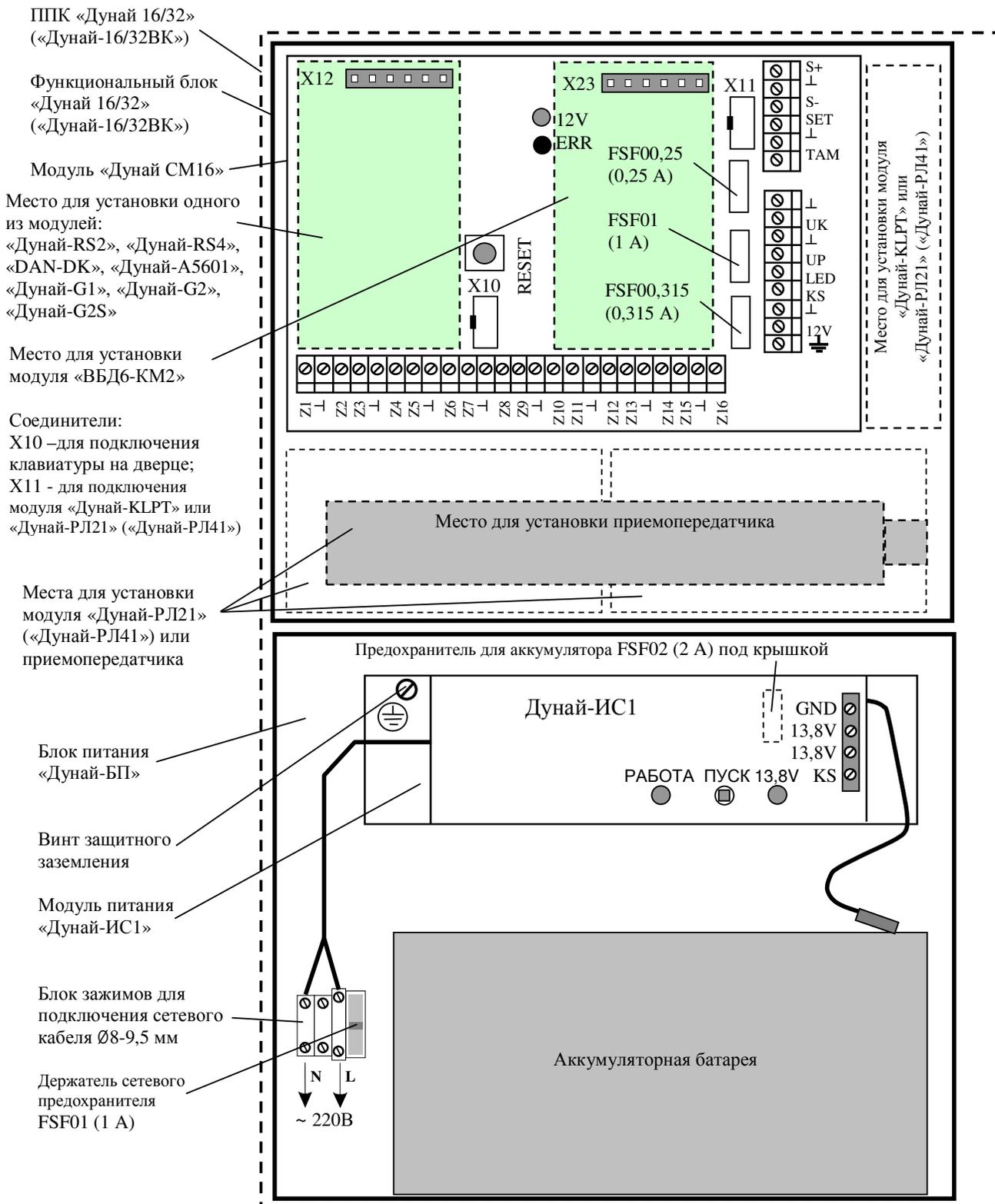
**Рисунок Б.7** – Вид адаптера «Дунай-TML»



**Рисунок Б.8** – Вид считывателя «Дунай-СТМ»

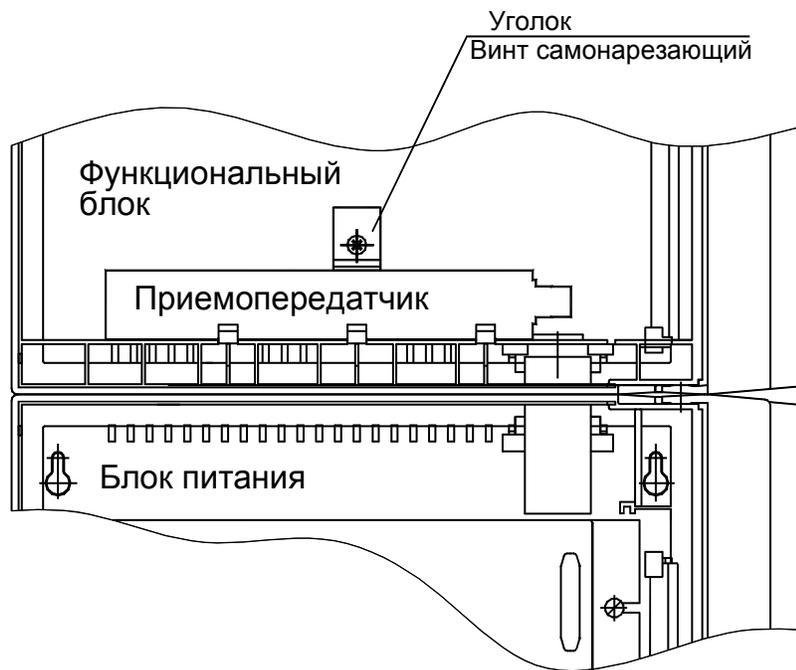
**Приложение В (обязательное)**

**Размещение модулей, индикаторов и элементов управления внутри корпуса ППК**



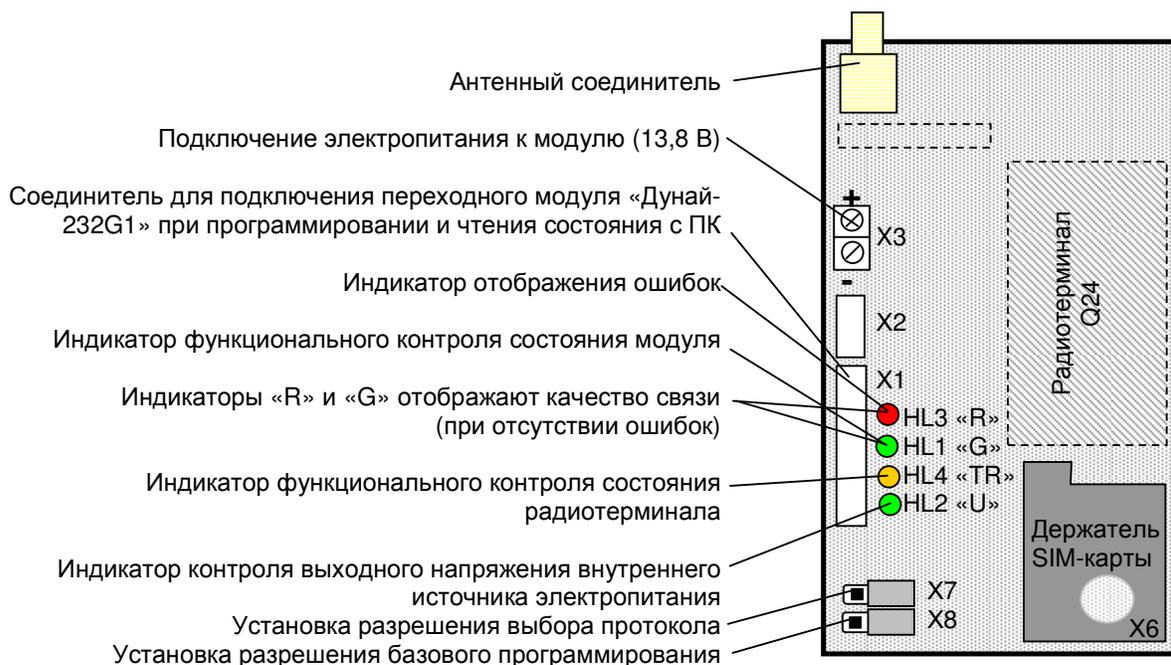
**Примечание.** В ППК исполнений «Дунай-8/32» и «Дунай-8/32ВК» на модуле «Дунай-СМ8» блоки зажимов «Z9» – «Z16», « ⊥ » для подключения шлейфов не устанавливаются.

**Рисунок В.1** – Размещение модулей, индикаторов и элементов управления в корпусах функционального блока и блока питания



**Примечание.** В состоянии поставки Уголок и Винт самонарезающий установлены в корпусе функционального блока.

**Рисунок В.2** – Крепление приемопередатчика



**Рисунок В.3** – Вид модуля «Дунай-G1»

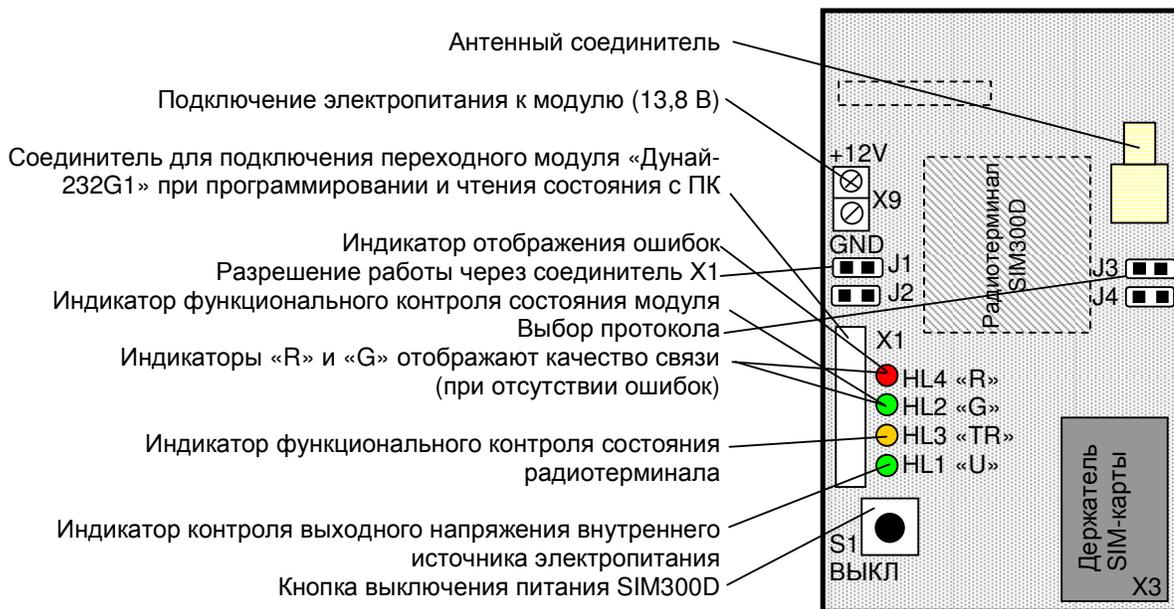


Рисунок В.4 – Вид модуля «Дунай-G2»

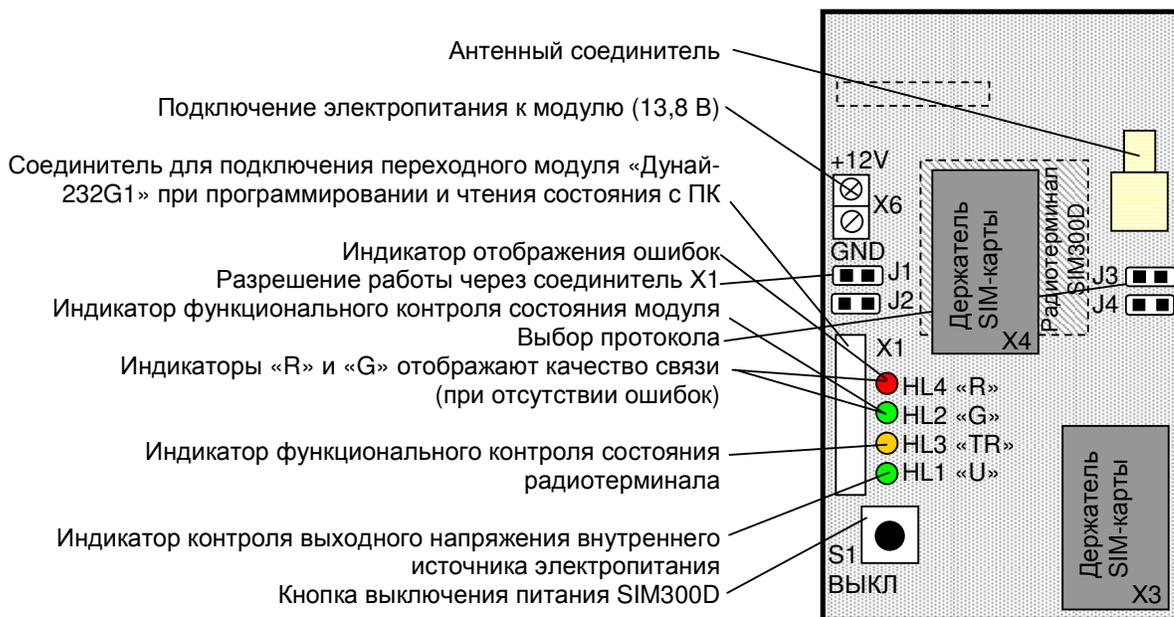


Рисунок В.5 – Вид модуля «Дунай-G2S»

## Приложение Г (обязательное)

## Схемы подключений

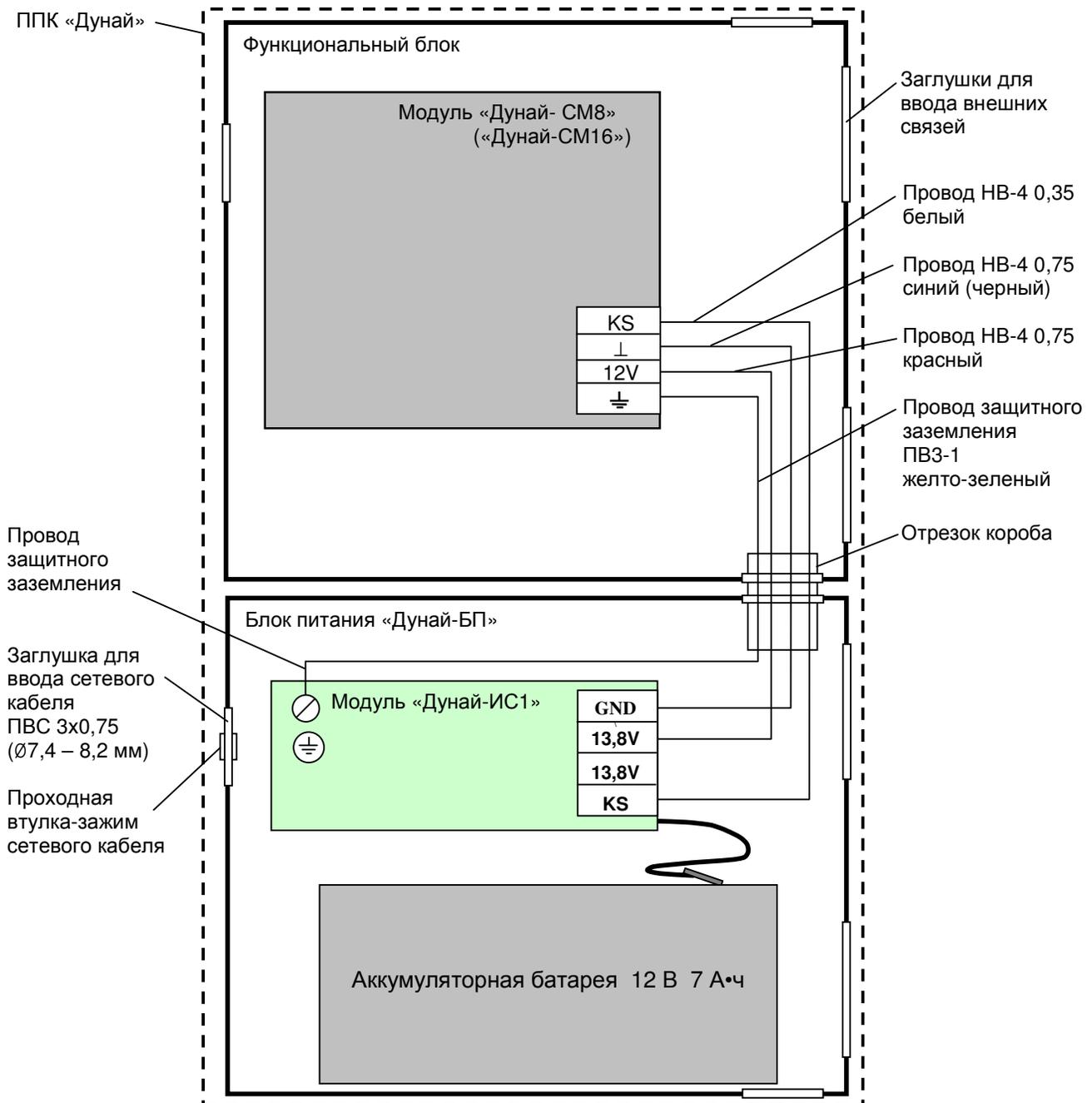
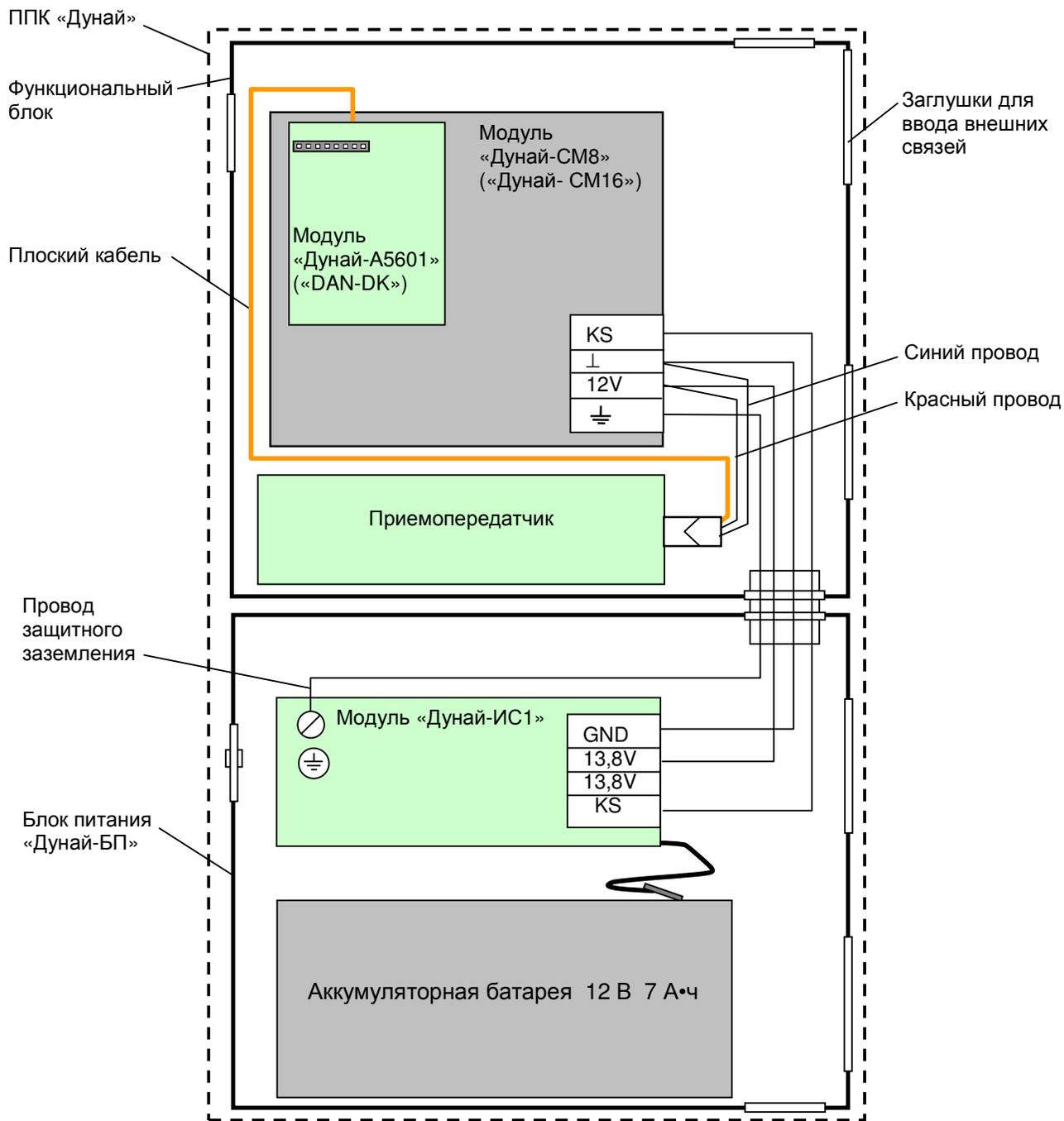
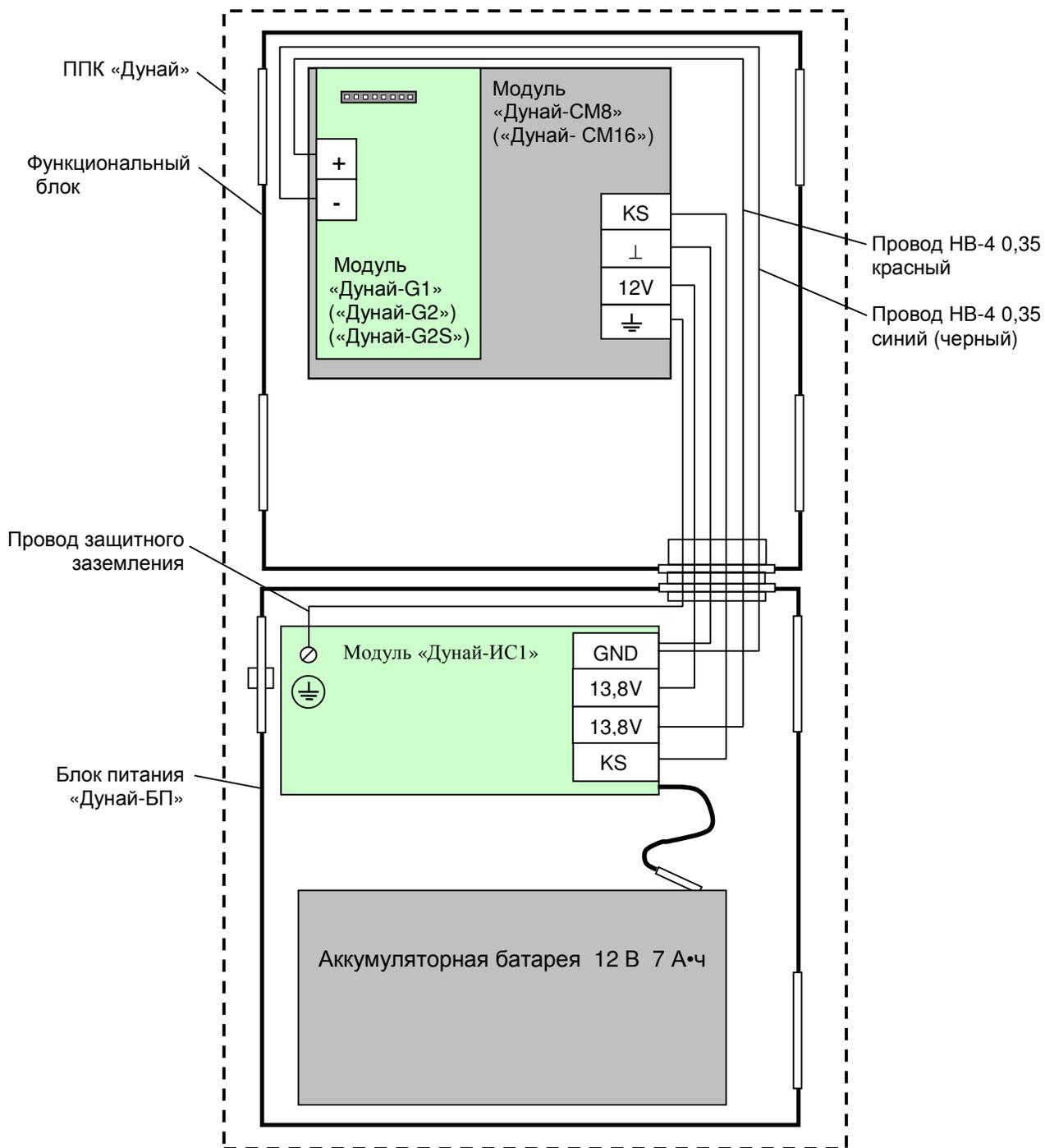


Рисунок Г.1 – Схема соединения функционального блока и блока питания ППК



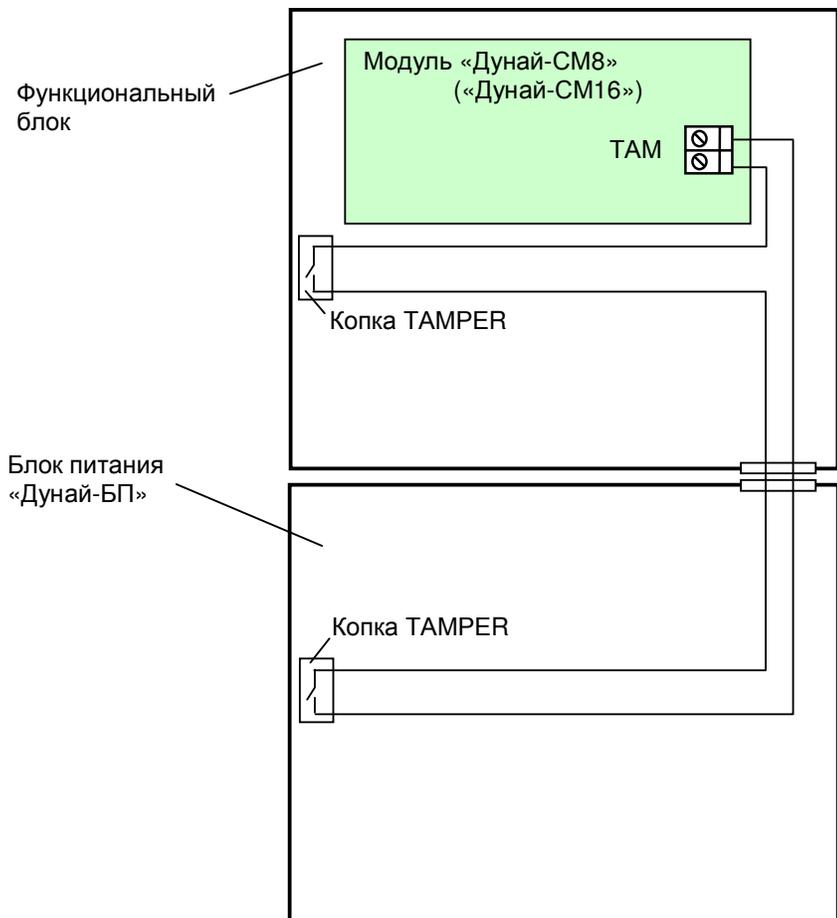
**Примечание.** 1 Зазор между корпусами блоков не более 10 - 15 мм.  
 2 Допускается провода питания приемопередатчика подключать непосредственно к контактам «13,8V» и «GND» модуля питания «Дунай-ИС1»

**Рисунок Г.2** – Схема соединений комплекта радиоканального

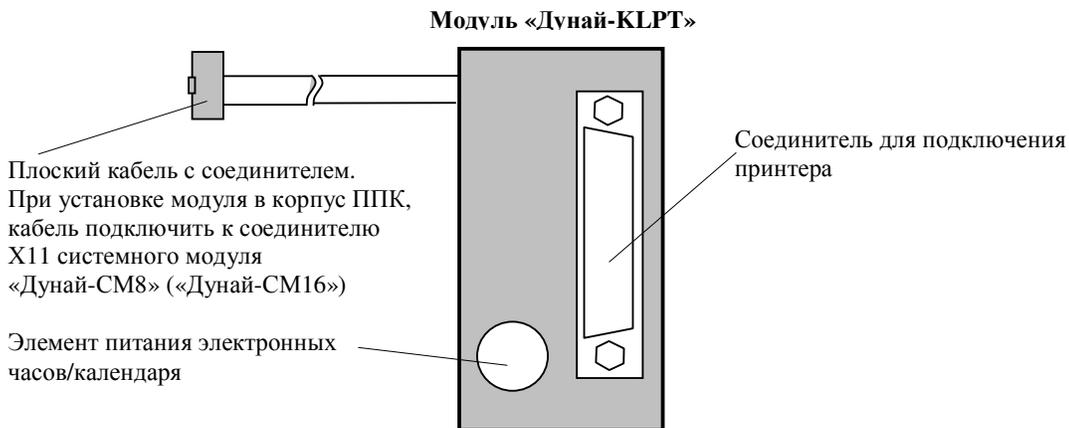


**Примечание.** Допускается провода питания модуля «Дунай-Г1» («Дунай-Г2», «Дунай-Г2S») подключать к контактам «12V» и «⊥» системного модуля «Дунай-СМ8» («Дунай-СМ16»).

**Рисунок Г.3** – Схема соединений модуля «Дунай-Г1» («Дунай-Г2», «Дунай-Г2S»)

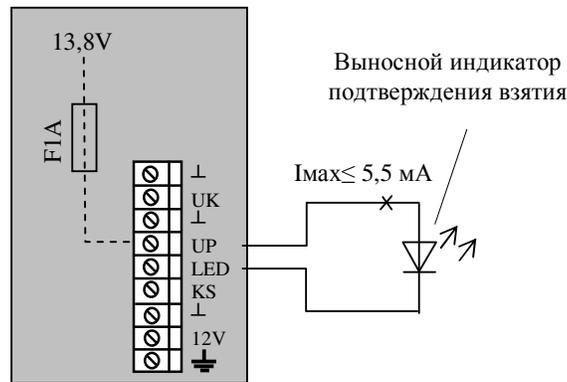


**Рисунок Г.4** – Схема подключения кнопок TAMPER в блоках ППК



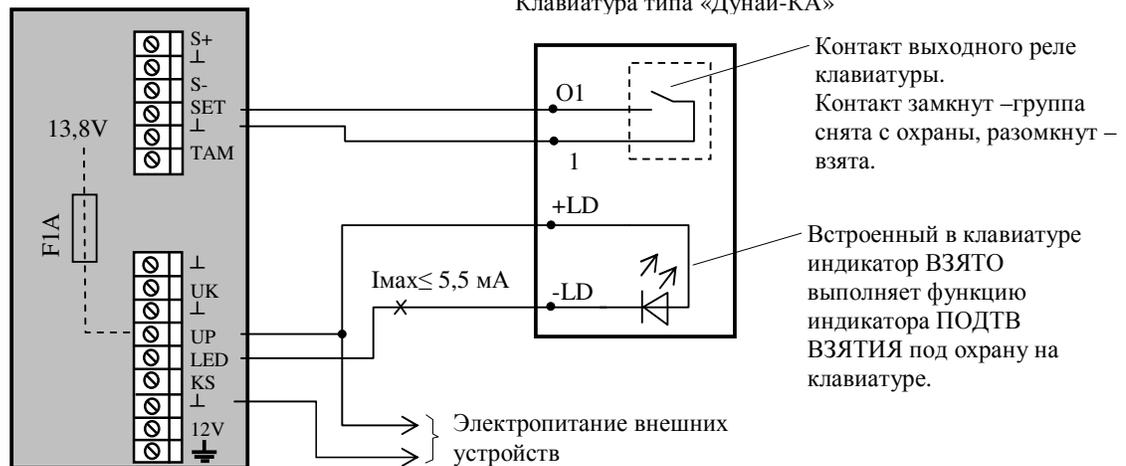
**Рисунок Г.5** – Подключение внешних цепей к модулю «Дунай-КЛРТ»

**Модуль «Дунай-СМ8» («Дунай-СМ16»)**



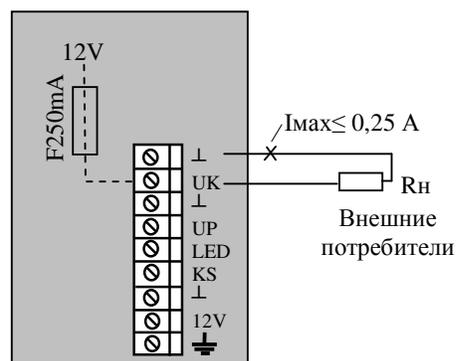
**Рисунок Г.6** – Пример подключения к ППК выносного индикатора подтверждения о взятии помещения под охрану

**Модуль «Дунай-СМ8» («Дунай-СМ16»)**



**Рисунок Г.7** – Пример подключения к ППК клавиатур с выходным реле

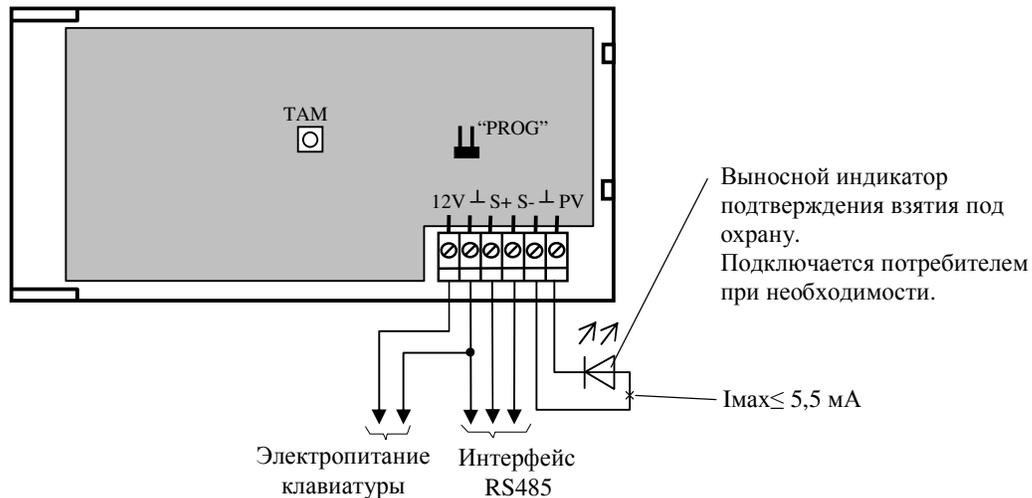
**Модуль «Дунай-СМ8» («Дунай-СМ16»)**



**Рисунок Г.8** – Пример подключения внешних потребителей к управляющему выходу UK

**Клавиатура «Дунай-КС8» («Дунай-КС16», «Дунай-КЖ»)**

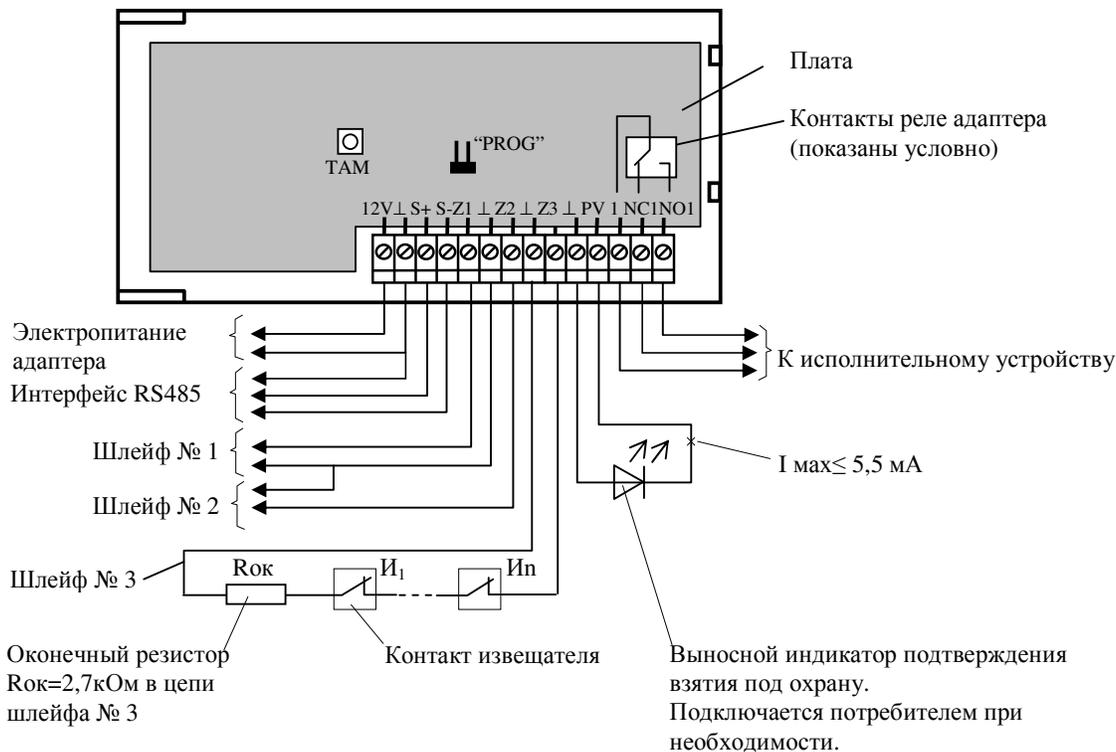
Вид на плату при снятой задней крышке



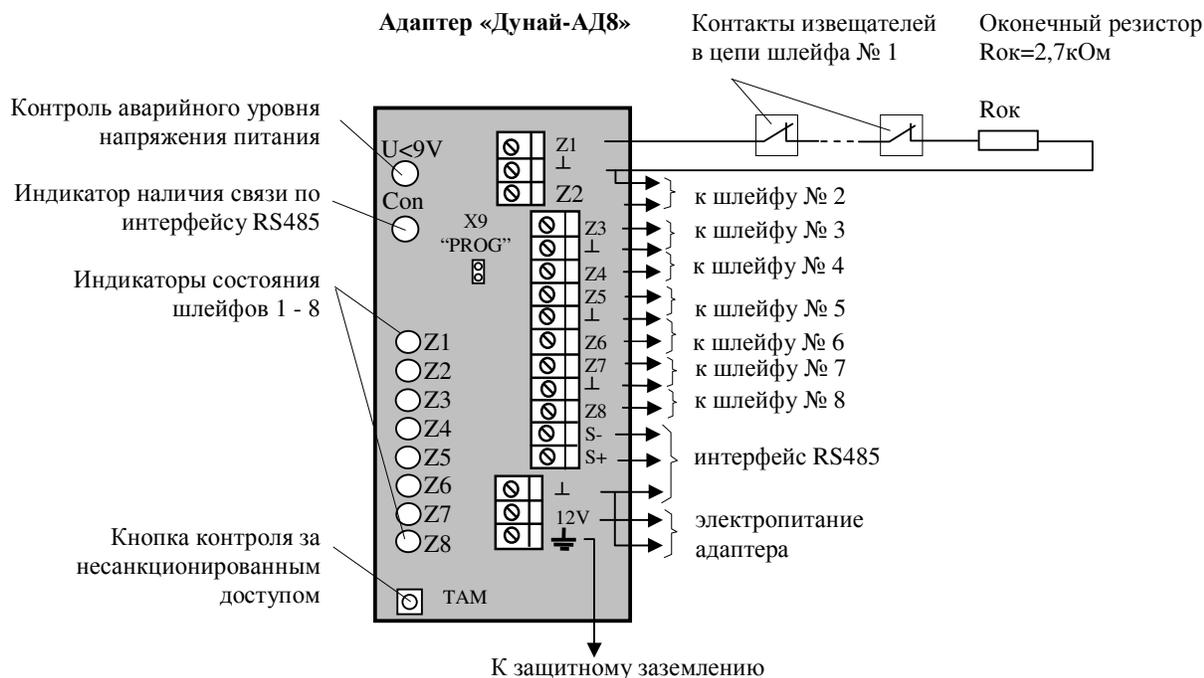
**Рисунок Г.9** – Пример подключения клавиатур «Дунай-КС8», «Дунай-КС16», «Дунай-КЖ»

**Адаптер «Дунай-АД3»**

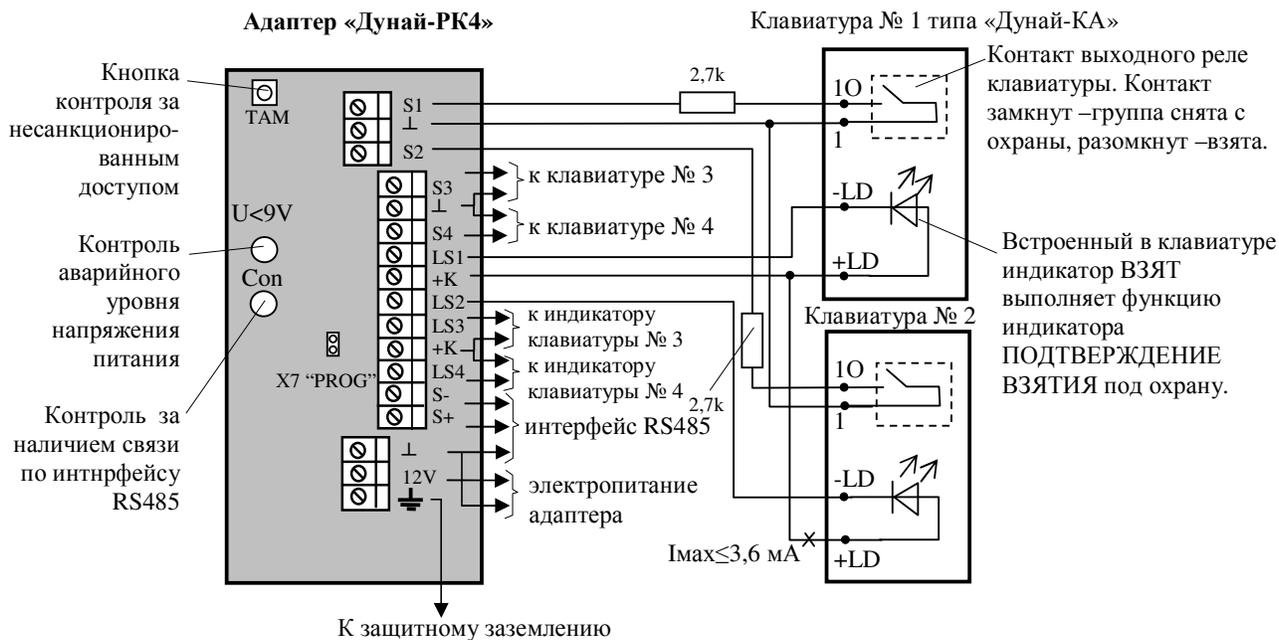
Вид на плату при снятой задней крышке



**Рисунок Г.10** – Пример подключения адаптера «Дунай-АД3»

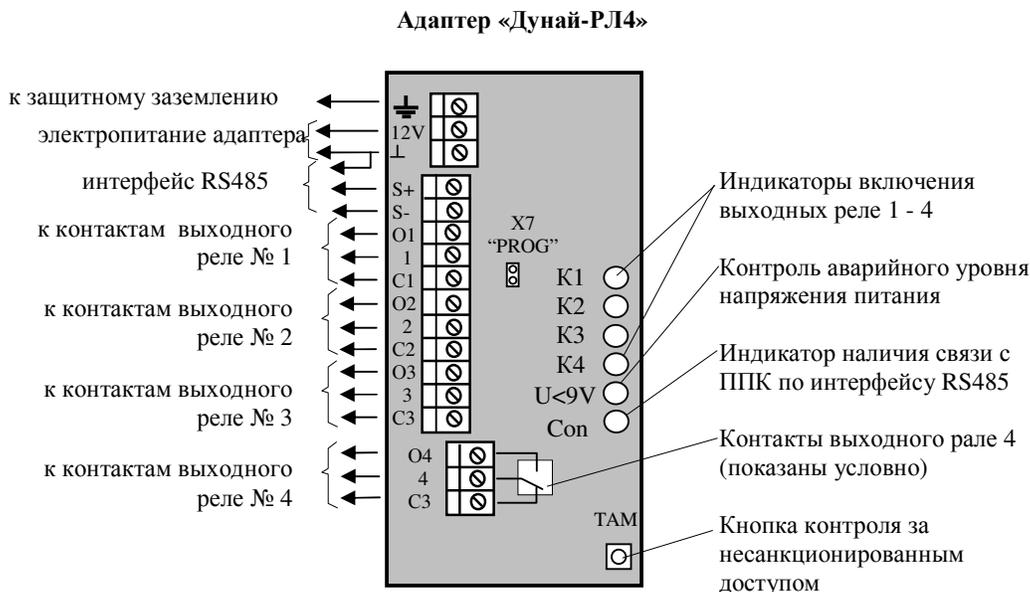


**Рисунок Г.11** – Пример подключения внешних цепей к адаптеру «Дунай-АД8»



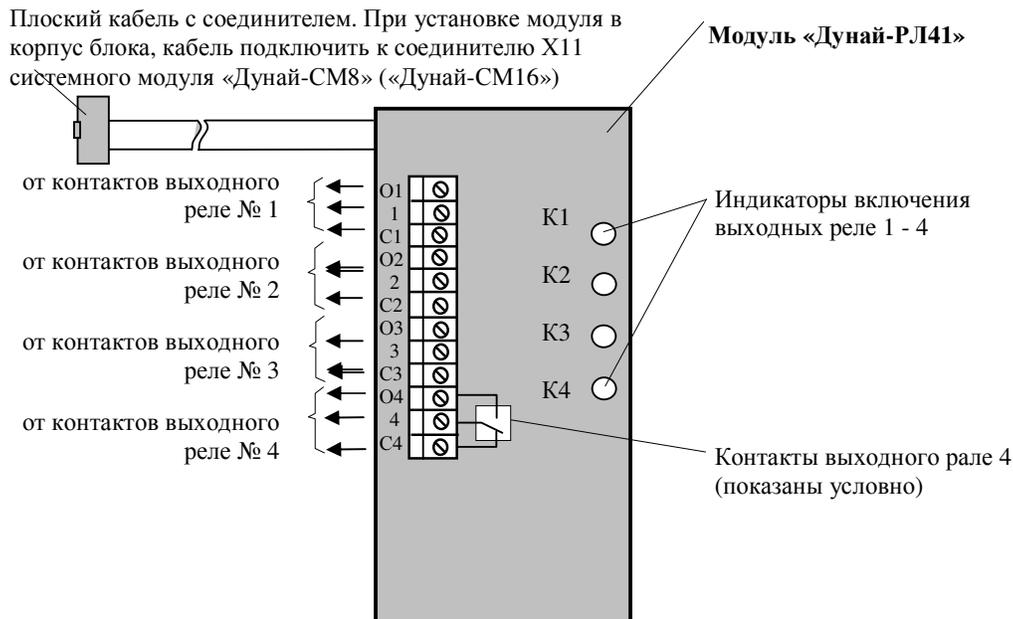
**Примечание.** Клавиатуры № 3, 4 подключают аналогично клавиатурам № 1, 2

**Рисунок Г.12** – Пример подключения внешних цепей к адаптеру «Дунай-РК4»



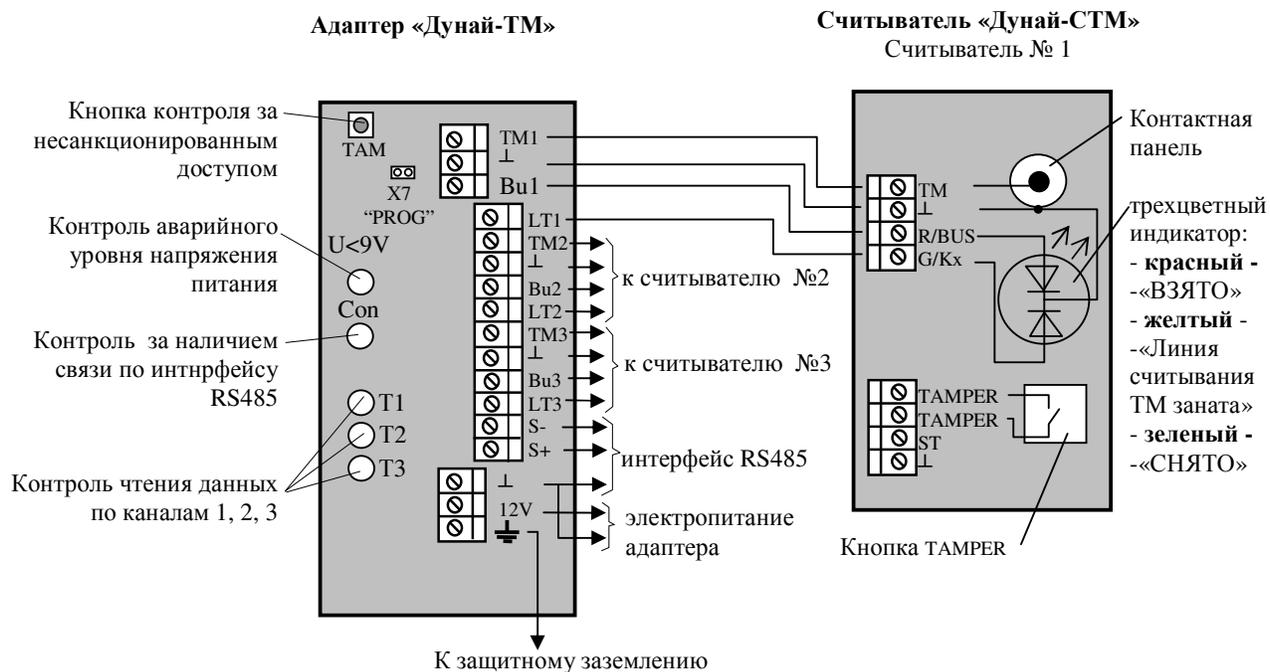
**Примечание.** Адаптер «Дунай-РЛ2» идентичен адаптеру «Дунай-РЛ4», за исключением: не установлены выходные реле 3, 4 и блоки зажимов для подключения внешних цепей к контактам реле.

**Рисунок Г.13** – Пример подключения внешних цепей к адаптеру «Дунай-РЛ4»



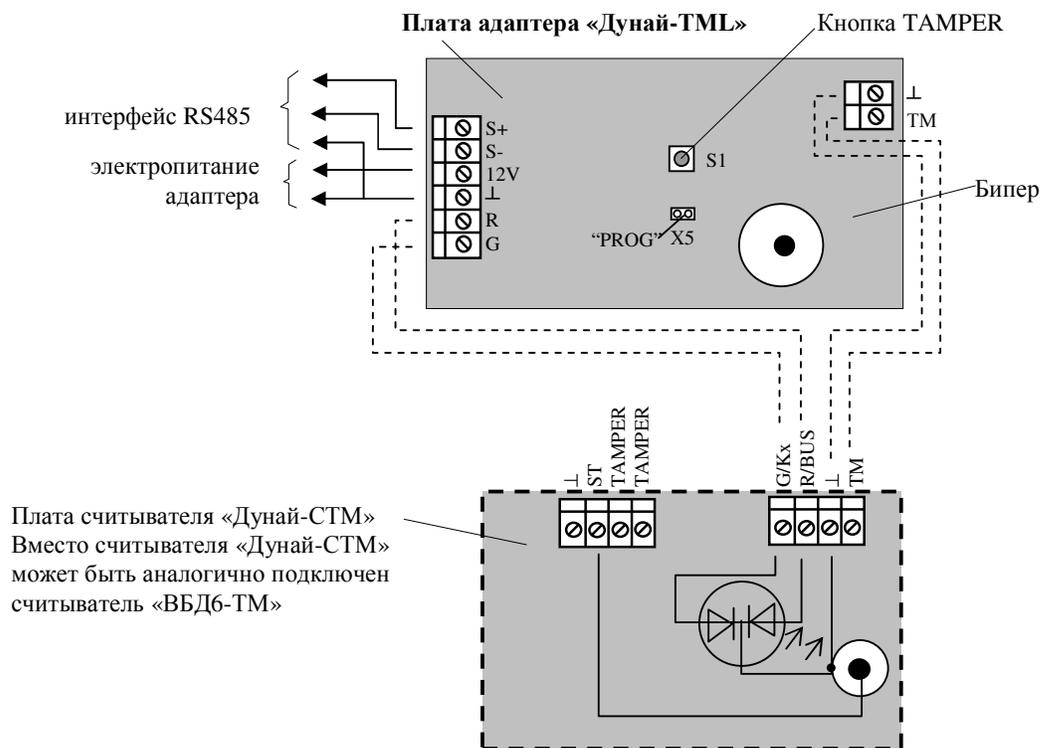
**Примечание.** Модуль «Дунай-РЛ21» идентичен модулю «Дунай-РЛ41», за исключением: не установлены выходные реле 3, 4 и блоки зажимов для подключения внешних цепей к контактам реле.

**Рисунок Г.14** – Пример подключения внешних цепей к модулю «Дунай-РЛ41»



**Примечание.** Считыватели № 2, 3 подключают аналогично считывателю № 1.

**Рисунок Г.15** – Пример подключения внешних цепей к адаптеру «Дунай-ТМ»

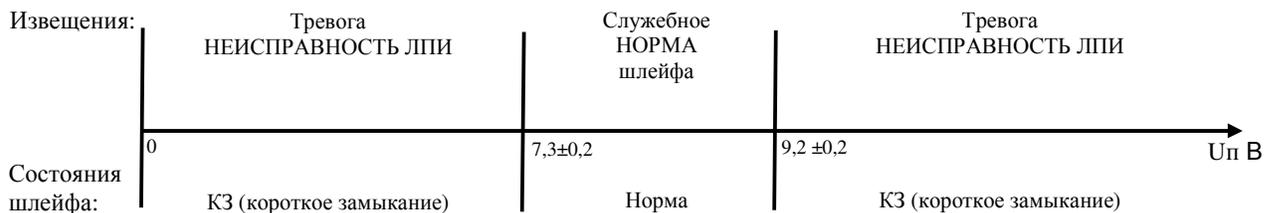


**Рисунок Г.16** – Пример подключения внешних связей к адаптеру «Дунай-TML»

**Приложение Д (обязательное)**  
**Диаграммы состояний шлейфов**



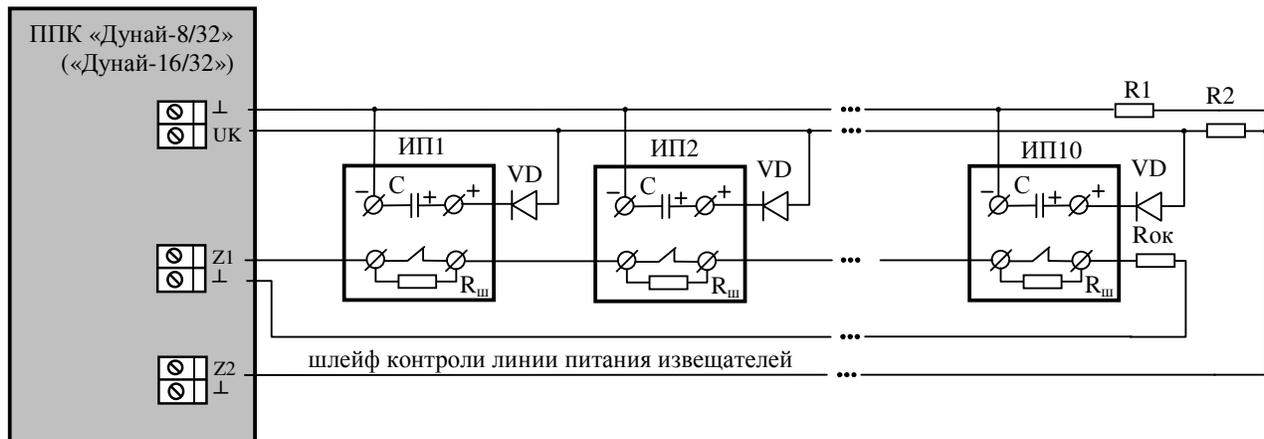
**Рисунок Д.1 – Структура активного пожарного шлейфа**



**Рисунок Д.2 – Структура шлейфа контроля ЛПИ**

**Приложение Е** (рекомендуемое)

## Схемы включения пожарных извещателей в шлейфы

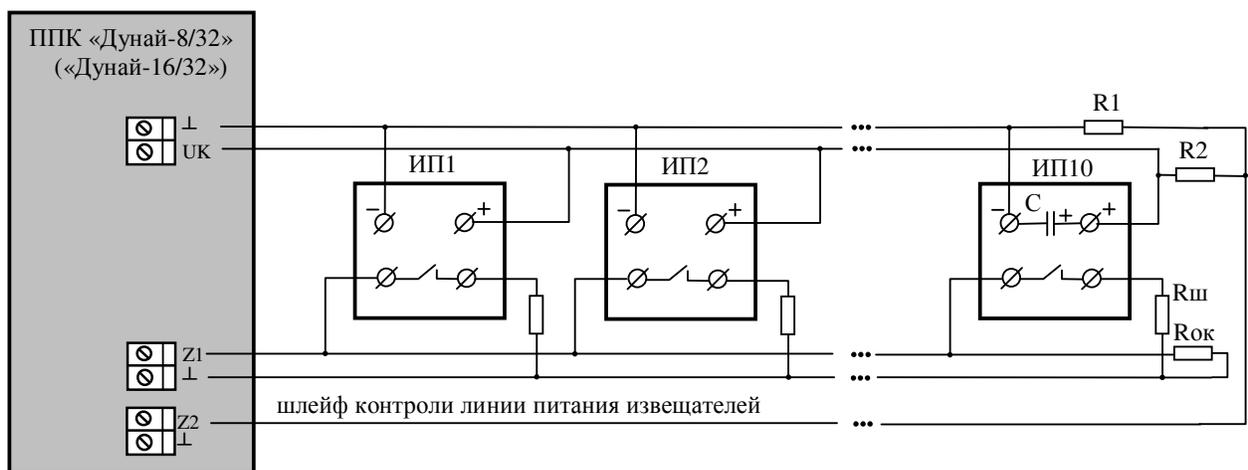
**Примечания.**

1 Резисторы Rш, Rок типа С2-33 2,7 кОм  $\pm 10\%$ .

2 Конденсаторы C и диоды VD устанавливаются дополнительно, при необходимости, если в конструкции извещателей они не предусмотрены. Конденсатор типа К10 10,0 мкФ 16 В, диод типа КД105 или КД522.

3 Линия контроля питания извещателей может быть подключена к любому из незадействованных контактов «Z1» - «Z8» («Z16») на плате.

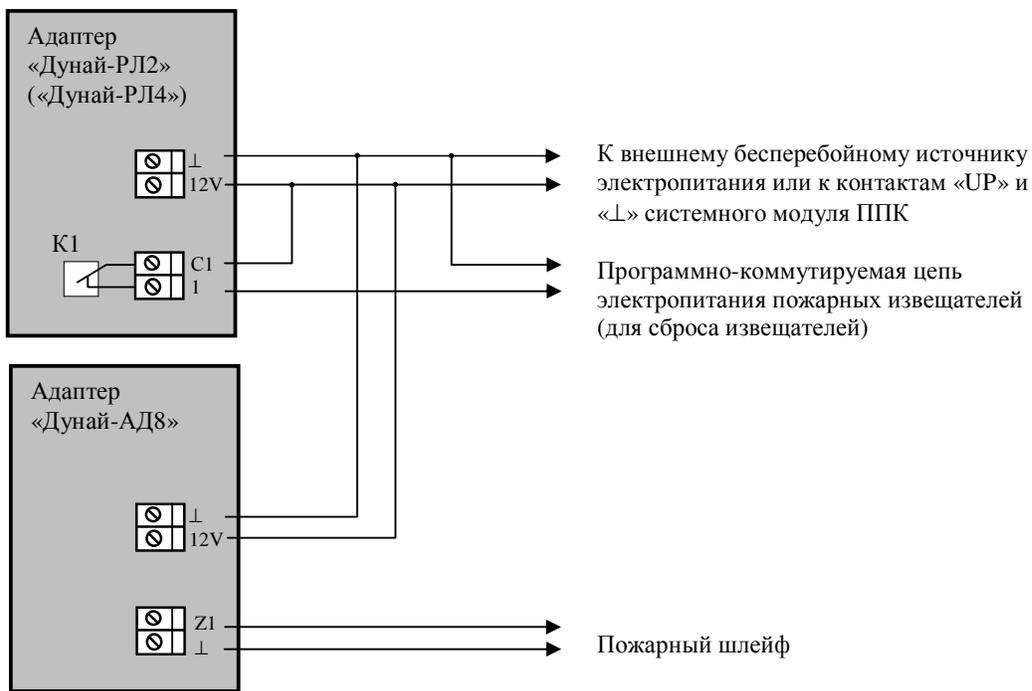
**Рисунок Е.1** – Схема включения пожарных извещателей, работающих на «размыкание»

**Примечания.**

1 Резистор Rок типа С2-33 2,7 кОм  $\pm 10\%$ .

2 Линия контроля питания извещателей может быть подключена к любому из незадействованных контактов «Z1» - «Z8» («Z16») на плате.

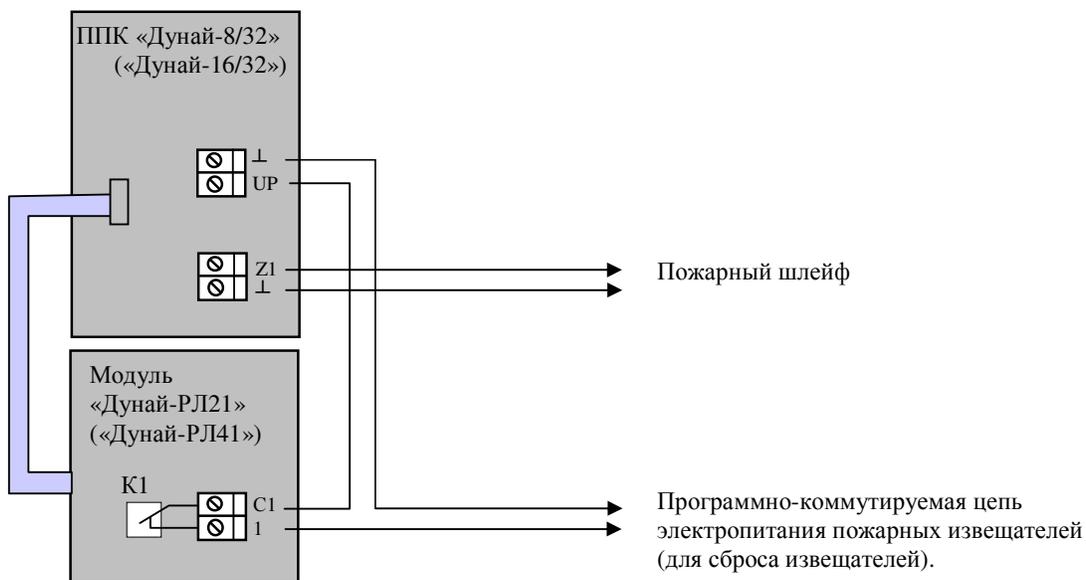
**Рисунок Е.2** – Схема включения пожарных извещателей, работающих на «замыкание»



**Примечания.**

- 1 Линия контроля питания извещателей должна быть организована, как показано на рисунке Е.1.
- 2 Контакты реле и их маркировка на адаптере «Дунай-РЛ2» («Дунай-РЛ4»), как и номер контакта подключения пожарного шлейфа к адаптеру «Дунай-АД8» показаны условно.

**Рисунок Е.3** – Схема организации программно-коммутируемой цепи электропитания пожарных извещателей при использовании адаптеров «Дунай-АД8» и «Дунай РЛ2» («Дунай РЛ4»)



**Рисунок Е.4** – Схема организации программно-коммутируемой цепи электропитания пожарных извещателей при использовании модулей «Дунай РЛ21» («Дунай РЛ41»)

## Приложение Ж (обязательное)

### Изменение конфигурации ППК системной клавиатурой

#### 1 Принцип программирования и набор доступных функций

1.1 При помощи системной клавиатуры ППК может выполняться частичное перепрограммирование элементов конфигурации ППК, остальные функции (например, добавление нового сменного адаптера, клавиатуры, модуля, и т.д.) доступны для перепрограммирования только посредством ПК и «Программы конфигурирования ППК «Дунай» в силу более удобного визуального отображения информации на ПК и, как следствие, существенного упрощения процесса программирования ППК в целом.

1.2 Процесс перепрограммирования основан на том принципе, что в системе (ППК, сменные адаптеры и клавиатуры), состоящей из отдельных логических элементов, таких как шлейф, пользователь, сменный адаптер и т.д. и содержащих определенный набор параметров, таких как «PIN-код пользователя» и «Идентификатор пользователя» для элемента «Пользователь» и т.д. необходимо изменить или внести новое значение параметра(ов).

Параметр является всегда числовым значением или числовым эквивалентом какого-либо иного значения. В каждый момент времени производится изменение только одного параметра какого-либо элемента. Весь процесс внесения изменений в конфигурацию прибора разбит на отдельные функции:

функция 1 - изменение параметров шлейфа;

функция 2 - изменение параметров группы;

функция 3 - изменение параметров управляемого выхода (реакции);

функция 4 - изменение параметров сменного адаптера или клавиатуры;

функция 5 - изменение настроек администратора или пользователя;

функция 6 - установка PIN-кода администратора или пользователя;

функция 7 - удаление PIN-кода администратора или пользователя;

функция 8 - изменение идентификатора пользователя;

функция 9 - изменение параметров ППК;

функция 10 - сохранение внесенных изменений ППК;

функция 11 - настройка часов реального времени;

функция 12 - изменение серийного номера сменного адаптера или клавиатуры.

1.3 Перепрограммирование выполняется в следующей последовательности (если не оговорено иное):

**[номер функции] [#] [номер элемента] [#] [код параметра] [#] [значение параметра] [#]**

где:

**#** - клавиша “#” на системной клавиатуре;

**номер функции** - номер функции, необходимой для выполнения в данный момент времени;

**номер элемента** - номер элемента, в котором изменяются параметры. Все логические элементы ППК организованы в памяти ППК в виде списков, каждому элементу которого в данном списке присвоен порядковый номер. Данный список необходим каждый раз, когда необходимо внести изменения в конфигурацию прибора посредством системной клавиатуры и формируется каждый раз при изменении (записи, сохранении на диск) конфигурации посредством ПК, в том числе, при первоначальном программировании на фирме-изготовителе. Список элементов формируется ПК при записи конфигурации в ППК. Список, как документ “Экспорт структуры базы данных ...”, может быть выведен на печать, а в паспорт на ППК вкладывается распечатка “Экспорта структуры базы данных ...” заводских установок конфигурации ППК.

**Код параметра** - числовой код, определяющий тот параметр элемента, который необходимо изменить;

**Допустимые значение параметра** - новое или измененное числовое значение параметра. Значения параметров приведены ниже по тексту.

Если ППК не обнаружил ошибок при вводе параметра, клавиатура издает 2 коротких звуковых сигнала. В случае ошибки ввод отменяется, ППК издает один длинный сигнал и переходит к вводу номера функции.

#### 2 Переход в режим программирования

2.1 Для перехода в режим программирования из режима «клавиатура неактивна» пользователь вводит **[код администратора (6-8 цифр)] [#]**.

ППК проверяет код администратора и, либо переводит клавиатуру в режим программирования с подачей короткого двойного сигнала бипера, либо возвращается в режим «клавиатура неактивна», с включением бипера на 1 с, извещающем о несоответствии кода администратора.

2.2 Все изменения конфигурации, выполняемые в режиме программирования, записываются в оперативную память ППК. После внесения изменений в конфигурацию ППК, выход из режима программирования, с сохранением внесенных изменений, осуществляется: **[10][#]**. ППК выполняет рестарт, выполняет тест-проверку ППК и переходит в режим охраны с новой конфигурацией.

### 3 Изменение параметров шлейфа - функция 1

3.1 Номер функции - 1, номер элемента – от 1 до 128. Допустимые параметры и их значения приведены в таблице 1.

Таблица 1 Параметры шлейфа

Код параметра	Описание	Допустимые значения	Комментарий
1	Номер группы, которой принадлежит шлейф	1-128	
2	Номер шлейфа в группе	1-16	
3	Тип шлейфа	1-11,0-нет	Коды типов шлейфов приведены в таблице 2
4	Реакция #1	1-64, 0 - нет	
5	Реакция #2	1-64, 0 – нет	
6	Реакция #3	1-64, 0 – нет	
7	Реакция для сброса пожарного датчика	1-64, 0 - нет	См. комментарии в таблице 2 к шлейфу с кодом 11

Таблица 2 Коды типа шлейфа:

Код	Значение
0	Шлейф отсутствует
1	Нормальный шлейф
2	Круглосуточный шлейф
3	Точка входа
4	Точка выхода
5	Путь входа
6	Путь выхода
7	Точка входа/выхода
8	Путь входа/выхода
9	Точка входа/путь выхода
10	Тревожный шлейф (при тревоге шлейфа биперы на клавиатурах не включают звуковой сигнал, в остальном шлейф аналогичен круглосуточному).
11	Пассивный пожарный шлейф. Отслеживает только сигналы НОРМА, ПОЖАР, подключается до 20 датчиков. Для этого шлейфа может назначаться реакция IV для управления работой выходных реле или выхода УК, посредством которых выключается электропитание (сброс) пожарных извещателей, включенных в шлейф. Формат реакции: 1) в исходном состоянии при обнаружении тревоги по пожарному шлейфу управляющий выход обесточивает извещатели; 2) по истечении 4с возобновляется питание извещателей, и если в течении 2 с, не обнаруживается по шлейфу состояние НОРМА, то ППК формирует тревожное извещение.
12	Активный пожарный шлейф. Отслеживает сигналы НОРМА, ПОЖАР, НЕИСПРАВНОСТЬ, подключается до 10 датчиков. Для этого шлейфа может назначаться реакция IV для управления работой выходных реле или выхода УК, посредством которых выключается электропитание (сброс) пожарных извещателей, включенных в шлейф. Формат реакции аналогичен пассивному пожарному шлейфу
13	Шлейф КОТРОЛЯ ЛПИ (линия питания извещателей). Отслеживает сигналы НОРМА, НЕИСПРАВНОСТЬ ЛПИ. Формирует сигнал тревоги с задержкой 4-5с после нарушения ЛПИ. Для оповещения НЕИСПРАВНОСТЬ ЛПИ назначается только реакция III.
14	Шлейф контроля НСД (несанкционированного доступа). Активизируется при работе с принтером и СР-панелью.
15	Шлейф контроля сети 220В. Активизируется при работе с принтером и СР-панелью.

**Пример:** [1] [#] [128] [#] [3] [#] [12] [#] – номер функции#128-й элемент(шлейф)#3-й параметр – тип шлейфа#активный пожарный шлейф#.

**4 Изменение параметров группы – функция 2**

4.1 Номер функции - 2, номер элемента – от 1 до 128. Допустимые параметры и их значения приведены в таблице 3.

Таблица 3 Параметры группы

Код параметра	Описание	Допустимые значения	Комментарий
1	Флаги		Коды флагов приведены в таблице 4
2	Задержка на вход, с	1-255, 0 - нет	
3	Задержка на выход, с	1-255, 0 - нет	
4	Номер «да/нет»-ной клавиатуры, используемой для взятия/снятия	1-32, 0 – нет	
5	Номер считывателя идентификаторов пользователя	1-32, 0 – нет	
6	Реакция на взятие группы под охрану	1-64, 0 – нет	
7	Реакция на снятие группы с охраны	1-64, 0 - нет	
8	Добавить клавиатуру в список разрешенных клавиатур для этой группы	1-32, 0 – добавить все	
9	Удалить клавиатуру из списка разрешенных для этой группы	1-32, 0 – удалить все	
10	Присвоить номер помещения	XXXXX	

Таблица 4 Флаги группы

Код	Значение
0	Группа отсутствует
1	Группа присутствует, взятие только по клавиатуре или только по считывателю идентификаторов ( если есть)
3	Группа присутствует, взятие по тактике «ИЛИ»
5	Группа присутствует, взятие по тактике «И»

**Примечание.** Если создается новая группа, не имеющая «да/нет»-ной клавиатуры и считывателя идентификаторов пользователя ТМ, то необходимо обязательно отменить установки «по умолчанию»:

1) [2] [#] [Нет группы] [#] [4] [#] [0] [#];

2) [2] [#] [Нет группы] [#] [5] [#] [0] [#].

**Пример:** [2] [#] [128] [#] [2] [#] [30] [#] – номер функции#128-й элемент(группа)#задержка на вход#30с#.

### 5 Изменение параметров управляющего выхода – функция 3

5.1 Номер функции - 3, номер элемента («УК» или реле) – от 1 до 64. Элемент 1 – всегда управляющий выход «УК». Параметры и их значения приведены в таблице 5.

Таблица 5 Параметры управляющего выхода

Код параметра	Описание	Допустимые значения	Комментарий
1	Флаги		Коды флагов приведены в таблице 6
2	Код реакции	0-127	Коды реакций приведены в таблице 7
3	Задержка перед включением, с	1-255, 0 – нет	

Таблица 6 Флаги управляющего выхода

Код	Значение
0	Отсутствует
1	Выход присутствует, при тревоге активизируется на время, указанное в коде реакции
3	То же, что 1, плюс инверсия выхода (только для «УК»)
33	Выход присутствует, при тревоге включается до снятия шлейфа с охраны (но не менее времени, указанного в коде реакции)
35	То же, что 33, плюс инверсия выхода (только для «УК»)
65	Выход присутствует, при тревоге включается до восстановления шлейфа в норму (но не менее времени, указанного в коде реакции)
67	То же, что 65, плюс инверсия выхода (только для «УК2»)
97	Выход присутствует, включается до снятия с охраны ИЛИ до восстановления в норму (но не менее времени, указанного в коде реакции)
99	То же, что 97, плюс инверсия выхода (только для «УК»)
129	Выход присутствует. Предназначен для включения по взятию/снятию групп(ы) с охраны
131	То же, что 129, плюс инверсия выхода (только для «УК»)
161	Выход присутствует, предназначен для включения по взятию/снятию групп(ы) с охраны. Включается до обратного изменения статуса (но не менее времени, указанного в коде реакции)
163	То же, что 161, плюс инверсия выхода (только для «УК»)

Таблица 7 Коды реакций

Включено (с) x выключено (с)	Время реакции							
	бесконечно	1 мин	2 мин	4 мин	10 мин	20 мин	40 мин	60 мин
Выключен	0	16	32	48	64	80	96	112
1x1	1	17	33	49	65	81	97	113
1x2	2	18	34	50	66	82	98	114
1x10	3	19	35	51	67	83	99	115
2x1	4	20	36	52	68	84	100	116
2x2	5	21	37	53	69	85	101	117
2x10	6	22	38	54	70	86	102	118
4x4	7	23	39	55	71	87	103	119
4x60	8	24	40	56	72	88	104	120
Резерв	9	25	41	57	73	89	105	121
Резерв	10	26	42	58	74	90	106	122
30x30	12	28	44	60	76	92	108	124
45x60	13	29	45	61	77	93	109	125
60x60	14	30	46	62	78	94	110	126
Включен	15	31	47	63	79	95	111	127

**Примечание.** При времени реакции «бесконечно» и установке флагов 33, 35, 65, 67, 97, 99, 161, 163 работа выхода будет ограничена условиями, оговоренными в соответствующих флагах.

Если время реакции конечно, работа выхода будет продлена до возникновения условий, оговоренных в соответствующих флагах.

**Пример:** [3] [#] [1] [#] [2] [#] [21] [#] – номер функции#1-й элемент(выход «УК») #код параметра – 2 (вид и время реакций) #код реакции (2с включено x 2с выключено в течении 1-й минуты) #.

**6 Изменение параметров сменного адаптера или клавиатуры – функция 4**

6.1 Номер функции – 4, номер элемента (модуль СМ, адаптеры, клавиатуры): 1-32. Допустимые параметры и их значения приведены в таблице 8.

Таблица 8 Параметры адаптера или клавиатуры

Код параметра	Описание	Допустимые значения	Комментарий
1	Флаги		Значения приведены в таблице 9
2	Реакция ППК на взлом адаптера или клавиатуры	1-64, 0 - нет	№ управляемого выхода
3	Реакция ППК на отсутствие связи с адаптером или клавиатурой	1-64, 0 – нет	№ управляемого выхода
4	Время нарушения шлейфов для формирования тревоги (только для охранных шлейфов Дунай-АД8, Дунай-АД3)		Значения приведены в таблице 10
5	Реакция на аварию питания модуля СМ, адаптера или клавиатуры	1-64, 0 - нет	№ управляемого выхода

Таблица 9 Флаги адаптера или клавиатуры

Код	Значение
0	Отсутствует в сети
1	Присутствует в сети

Таблица 10 Время анализа шлейфов

Код	Значение
0	70 мс
1	128 мс
2	256 мс
3	512 мс

**Пример:** [4] [#] [10] [#] [2] [#] [64] [#] – номер функции#элемент (№ адаптера в структуре)#код параметра (реакция на взлом)#при взломе 10-го адаптера(элемента) активизируется 64-й управляемый выход#.

**7 Изменение настроек администратора или пользователя – функция 5**

7.1 Номер функции – 5, номер элемента (пользователя): 1-128. Пользователь с номером 1 – администратор.

Допустимые параметры и их значения приведены в таблице 11.

Таблица 11 Настройки для кодов администратора или пользователя

Код параметра	Описание	Допустимые значения	Комментарий
1	Добавление / удаление пользователя	0, 1	0 – удалить пользователя (кроме администратора); 1 – добавить пользователя.
2	Разрешение прав доступа к группам	1-128, 0 - все	№ группы; 0 – разрешить все группы.
3	Запрещение прав доступа к группам	1-128, 0 – все	№ группы; 0 – запретить все группы.

**Пример:** [5] [#] [128] [#] [1] [#] [1] [#] – номер функции#128-й пользователь#код параметра – 1 (добавить/удалить пользователя)#значение 1 (добавить)#.

**8 Установка PIN-кода администратора или пользователя – функция 6**

8.1 Номер функции – 6, номер элемента (пользователя): 1-128. Пользователь с номером 1 – администратор. Формат ввода кода:

**[6] [#] [Номер пользователя] [#] [PIN-код] [#] [PIN-код] [#]**

Длина PIN-кода 4-8 символов для пользователя и 6-8 для администратора.

**9 Удаление PIN-кода администратора или пользователя – функция 7**

9.1 Номер функции – 7, номер элемента (пользователя): 1-128. Пользователь с номером 1 – администратор. Формат ввода кода:

**[7] [#] [Номер пользователя] [#] [0] [#] [0] [#]**

**10 Изменение идентификатора пользователя – функция 8**

10.1 Номер функции – 8, номер элемента (пользователя)- 1-128. Допустимые параметры и их значения приведены в таблице 12.

Таблица 12 Параметры изменения идентификатора пользователя

Код параметра	Описание	Допустимые значения	Комментарий
1	Установить в качестве кода пользователя последний считанный с любого считывателя идентификатор	1	
2	Удалить код идентификатора пользователя	1	

**Пример:** [8] [#] [128] [#] [1] [#] [1] [#] – номер функции#элемент128 (пользователь №128)#код параметра (присвоить 128-му пользователю последний считанный код ТМ)#всегда 1#.

Для изменения идентификатора пользователя, хотя бы один считыватель идентификаторов до текущего перехода в режим программирования должен быть сконфигурирован и должен работать, иначе чтение идентификатора не выполняется.

**11 Изменение параметров ППК – функция 9**

11.1 Номер функции - 9, номер элемента - 1. Допустимые параметры и их значения приведены в таблице 13.

Таблица 13 Параметры ППК

Код параметра	Описание	Допустимые значения	Комментарий
1	Протокол обмена с ПЦН		Коды протоколов приведены в таблице 14
2	Реакция на отключение 220В	1-64, 0 - нет	№ управляющего выхода
3	Реакция на взлом ППК	1-64, 0 - нет	№ управляющего выхода
4	Реакция на аварию питания ППК	1-64, 0 - нет	№ управляющего выхода
5	Реакция на ввод кода «по принуждению»	1-64, 0 - нет	№ управляющего выхода

Таблица 14 Протокол обмена с ПЦН

Код	Значение
1	Автономная работа
2	СПДИ «Дунай», телефонная линия, пакетный режим
3	АИУС «Каштан», телефонная линия (для версии ПО ППК УУЗ-01 В.2.XX)
4	СПДИ «Дунай», телефонная линия
5	Контрольная панель «СРanel» или КОП2, модуль «Дунай-G»
6	Selena
7	СПДИ «Дунай», сеть 485, пакетный режим
8	GSM канал, мобильный телефон Nokia. Для централизованной охраны СПДИ «Дунай» и передачи извещений на мобильный телефон хозяина
9	GSM канал, мобильный телефон Nokia. Для автономной работы
10	СПДИ «Дунай», радиоканал
11	Радио-СРП
12	GSM канал, мобильный телефон Siemens. Для централизованной охраны СПДИ «Дунай»
14	GSM модем

**Пример:** [9] [#] [1] [#] [1] [#] [4] [#] – номер функции#всегда элемент 1#1-й код параметра (протокол работы)#СПДИ «Дунай», телефонная линия#.

## 12 Сохранение внесенных изменений – функция 10

12.1 Для выхода из режима программирования с сохранением изменений, администратор вводит следующую последовательность: [10] [#].

После этого индикатор «ПРОГР» на системной клавиатуре начинает мигать до завершения процесса записи конфигурации, после чего ППК будет автоматически перезапущен.

## 13 Настройка часов реального времени – функция 11

13.1 Номер функции- 11, номер элемента- 1. Допустимые параметры и их значения приведены в таблице 15.

Таблица 15 Параметры часов

Код параметра	Описание	Допустимые значения	Комментарий
1	День	1-31	
2	Месяц	1-12	
3	Год (2 последние цифры, начиная с 2000)	0-99	
4	Часы	0-23	
5	Минуты	0-59	

**Пример:** [11] [#] [1] [#] [1] [#] [17] [#] – номер функции#всегда элемент 1#1-й код параметра (день)#17-е число месяца#.

**Примечание.** После установки даты и времени введенные значения сохраняются без выполнения функции 10.

## 14 Изменение серийного номера сменного адаптера или клавиатуры – функция 12

14.1 Номер функции- 12, номер элемента: 2-32. Формат ввода:

**[Номер функции] [#] [Номер элемента] [#] [1 число] [#] [2 число] [#]**

Серийный номер микроконтроллера указан на самом микроконтроллере, установленном в устройстве, и состоит из двух 5-значных чисел. Числа вводятся в порядке их записи на микроконтроллере.

14.2 Установка серийного номера сменного адаптера или клавиатуры применяется при «горячей замене» устройства. Новый подключаемый адаптер (клавиатура) **ОБЯЗАТЕЛЬНО** должен быть переведен в режим программирования и быть подключенным функционально и электрически на момент программирования.

Для перевода в режим программирования необходимо на адаптере (клавиатуре) установить переключку (джампер) на контактах, обозначенных «PROG» (см. рисунки в приложениях к руководству по эксплуатации).

ППК дает команду адаптеру (клавиатуре), имеющему указанный серийный номер, на изменение сетевого адреса, чтобы он был таким же, как и предыдущий.

**Внимание.** После завершения процедуры перепрограммирования ППК сохраните все изменения: [10] [#]. Новый адаптер (клавиатуру) переведите из режима программирования в рабочий режим (снять переключку) и сделайте рестарт посредством выкл./вкл. напряжения питания адаптера (клавиатуры). Если все выполнено без ошибок, адаптер (клавиатура) начнет работу сразу после рестарта ППК.

## 15. Выход из режима программирования

15.1 Для выхода из режима программирования пользователь нажимает клавишу [\*]. При этом все изменения, не записанные в память ППК (функция 10), теряются.