ОДМ 218.6.007-2012

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

Методические рекомендации по выбору и применению технических средств обеспечения транспортной безопасности автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения, легковых автомобилей, перевозящих пассажиров, грузовых автомобилей, трамваев и троллейбусов

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНСТВО

(Росавтодор)

МОСКВА 2012

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Общество с ограниченной ответственностью Производственно-сервисный центр «Электроника».

2 ВНЕСЕН Федеральным дорожным агентством

3 ИЗДАН на основании распоряжения Федерального дорожного агентства от 22.08.2012 № 620-р.

Содержание

1 Область применения 14
2 Нормативные ссылки 14
3 Термины и определения 15
4 Обозначения и сокращения 17
5 Схема организации ОТБ ТС АТ и ГНЭТ 18
6 Перечень задач, решаемых техническими средствами ОТБ, навигационно-связным и другим телематическим оборудованием, устанавливаемым на ТС АТ и ГНЭТ 21
7 Общие технические требования к ИТС ОТБ ТС АТ и ГНЭТ 21
7.1 Рекомендуемые требования к составу 23
7.2 Рекомендуемые требования к функционированию 23
7.3 Рекомендуемые требования к электропитанию 24
7.4 Рекомендуемые требования к надежности 24
7.5 Рекомендуемые требования по безопасности 25
7.6 Рекомендуемые требования к защите информации от несанкционированного доступа 25
7.7 Рекомендуемые требования по сохранности информации при авариях ... 25
7.8 Рекомендуемые требования к защите от влияния внешних воздействий . 25
8 Рекомендации по оснащению поста управления ОТБ 26
8.1 Рекомендуемые требования к функциям поста управления ОТБ 26
8.2 Рекомендации по выбору и применению технических средств поста управления ОТБ 26
8.2.1 Типовой вариант оснащения поста управления ОТБ 26
8.2.2 Рекомендации по выбору и применению сервера СОПД и автоматизированного рабочего места оператора 27
8.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств досмотра 28
8.2.4 Рекомендации по выбору и применению технических средств видеонаблюдения 30
8.2.5 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств поста управления ОТБ 30
9 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения первой категории 31
9.1 Перечень ИТС ОТБ автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения первой категории 31
9.2 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения первой категории системой контроля 31
9.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой 31
9.2.2 Типовой вариант системы 32
9.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 32
9.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 34

9.3 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения первой категории системой видеонаблюдения 35
9.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 35
9.3.2 Типовой вариант системы 36
9.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы36
9.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы38
9.4 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения первой категории системой охранной сигнализации 39
9.4.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 39
9.4.2 Типовой вариант системы 39
9.4.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы40
9.4.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы40
9.5 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения первой категории системой обработки и передачи данных..... 41
9.5.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 41
9.5.2 Типовой вариант системы 41
9.5.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы42
9.5.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы43
9.6 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения первой категории системой оповещения и трансляции 43
9.6.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 43
9.6.2 Типовой вариант системы 43
9.6.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы44
9.6.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы45
10 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения второй категории 45
10.1 Перечень ИТС ОТБ автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения второй категории 45
10.2 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения второй категории системой контроля 46
10.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 46
10.2.2 Типовой вариант системы 46
10.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы47
10.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 49
10.3 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения второй категории системой видеонаблюдения 49
10.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 49

10.3.2 Типовой вариант системы 51
10.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы51
10.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 52
10.4 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения второй категории системой охранной сигнализации 53
10.4.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 53
10.4.2 Типовой вариант системы 53
10.4.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы54
10.4.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 55
10.5 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения второй категории системой обработки и передачи данных..... 55
10.5.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 55
10.5.2 Типовой вариант системы 56
10.5.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы56
10.5.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 57
10.6 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения второй категории системой оповещения и трансляции 57
10.6.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 57
10.6.2 Типовой вариант системы 58
10.6.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы58
10.6.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 59
11 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения третьей категории 59
11.1 Перечень ИТС ОТБ автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения третьей категории 59
11.2 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения третьей категории системой контроля 60
11.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 60
11.2.2 Типовой вариант системы 60
11.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы61
11.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 62
11.3 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения третьей категории системой обработки и передачи данных..... 62
11.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 62

11.3.2 Типовой вариант системы 63
11.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы63
11.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 64
12 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ легковых автомобилей, перевозящих пассажиров, третьей категории..... 64
12.1 Перечень ИТС ОТБ легковых автомобилей, перевозящих пассажиров, третьей категории..... 64
12.2 Рекомендации по оснащению легковых автомобилей, перевозящих пассажиров, третьей категории системой контроля 64
12.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 64
12.2.2 Типовой вариант системы 65
12.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы65
12.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 66
12.3 Рекомендации по оснащению легковых автомобилей, перевозящих пассажиров, третьей категории системой обработки и передачи данных 67
12.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 67
12.3.2 Типовой вариант системы 67
12.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы68
12.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 69
13 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ грузовых автомобилей первой категории..... 69
13.1 Перечень ИТС ОТБ грузовых автомобилей первой категории..... 69
13.2 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей первой категории системой контроля 69
13.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 69
13.2.2 Типовой вариант системы 70
13.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы70
13.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 71
13.3 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей первой категории системой видеонаблюдения 72
13.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 72
13.3.2 Типовой вариант системы 73
13.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы73
13.3.4 Рекомендации по выбору и применению модуля видеорегистрации... 73
13.3.5 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 74
13.4 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей первой категории системой охранной сигнализации 75
13.4.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 75
13.4.2 Типовой вариант системы 76
13.4.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы76

13.4.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 77
13.5 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей первой категории системой обработки и передачи данных 77
13.5.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой 77
13.5.2 Типовой вариант системы 78
13.5.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 78
13.5.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 79
14 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ грузовых автомобилей второй категории 79
14.1 Перечень ИТС ОТБ грузовых автомобилей второй категории 79
14.2 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей второй категории системой контроля 80
14.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой 80
14.2.2 Типовой вариант системы 80
14.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 81
14.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 82
14.3 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей второй категории системой видеонаблюдения 82
14.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой 82
14.3.2 Типовой вариант системы 83
14.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы. 84
14.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 85
14.4 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей второй категории системой охранной сигнализации 85
14.4.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой 85
14.4.2 Типовой вариант системы 86
14.4.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы. 86
14.4.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 87
14.5 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей второй категории системой обработки и передачи данных 88
14.5.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой 88
14.5.2 Типовой вариант системы 88
14.5.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 89
14.5.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 90
15 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ грузовых автомобилей третьей категории 90
15.1 Перечень ИТС ОТБ грузовых автомобилей третьей категории 90
15.2 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей третьей категории системой контроля 90

15.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 90
15.2.2 Типовой вариант системы 91
15.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы91
15.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 92
15.3 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей третьей категории системой обработки и передачи данных..... 93
15.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 93
15.3.2 Типовой вариант системы 93
15.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы94
15.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 94
16 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ трамваев первой категории..... 95
16.1 Перечень ИТС ОТБ трамваев первой категории 95
16.2 Рекомендации по оснащению трамваев первой категории системой контроля 95
16.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 95
16.2.2 Типовой вариант системы 96
16.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы96
16.3 Рекомендации по оснащению трамваев первой категории системой видеонаблюдения 99
16.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой..... 99
16.3.2 Типовой вариант системы 100
16.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 100
16.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 102
16.4 Рекомендации по оснащению трамваев первой категории системой охранной сигнализации 103
16.4.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 103
16.4.2 Типовой вариант системы 103
16.4.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 104
16.4.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 105
16.5 Рекомендации по оснащению трамваев первой категории системой обработки и передачи данных..... 105
16.5.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 105
16.5.2 Типовой вариант системы 106
16.5.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 106
16.5.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 107
16.6 Рекомендации по оснащению трамваев первой категории системой оповещения и трансляции 107

16.6.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 107
16.6.2 Типовой вариант системы 107
16.6.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 108
16.6.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 109
17 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ трамваев второй категории 109
17.1 Перечень ИТС ОТБ трамваев второй категории..... 109
17.2 Рекомендации по оснащению трамваев второй категории системой контроля 109
17.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 109
17.2.2 Типовой вариант системы 110
17.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 111
17.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 113
17.3 Рекомендации по оснащению трамваев второй категории системой видеонаблюдения 113
17.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 113
17.3.2 Типовой вариант системы 114
17.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 115
17.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 116
17.4 Рекомендации по оснащению трамваев второй категории системой охранной сигнализации 117
17.4.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 117
17.4.2 Типовой вариант системы 117
17.4.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 118
17.4.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 119
17.5 Рекомендации по оснащению трамваев второй категории системой обработки и передачи данных..... 119
17.5.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 119
17.5.2 Типовой вариант системы 120
17.5.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 120
17.5.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 121
17.6 Рекомендации по оснащению трамваев второй категории системой оповещения и трансляции 121
17.6.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 121
17.6.2 Типовой вариант системы 121

17.6.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 122
17.6.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 123
18 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ трамваев третьей категории..... 123
18.1 Перечень ИТС ОТБ трамваев третьей категории 123
18.2 Рекомендации по оснащению трамваев третьей категории системой контроля 123
18.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 123
18.2.2 Типовой вариант системы 124
18.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 124
18.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 125
18.3 Рекомендации по оснащению трамваев третьей категории системой обработки и передачи данных..... 126
18.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 126
18.3.2 Типовой вариант системы 126
18.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 127
18.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 127
19 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ трамваев четвертой категории. 128
19.1 Перечень ИТС ОТБ трамваев четвертой категории 128
19.2 Рекомендации по оснащению трамваев четвертой категории системой контроля 128
19.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 128
19.2.2 Типовой вариант системы 129
19.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 129
19.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 130
19.3 Рекомендации по оснащению трамваев четвертой категории системой обработки и передачи данных..... 130
19.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 130
19.3.2 Типовой вариант системы 130
19.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 131
19.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 131
20 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ троллейбусов первой категории132
20.1 Перечень ИТС ОТБ троллейбусов первой категории 132
20.2 Рекомендации по оснащению троллейбусов первой категории системой контроля 132
20.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 132

20.2.2 Типовой вариант системы 133
20.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 133
20.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 135
20.3 Рекомендации по оснащению троллейбусов первой категории системой видеонаблюдения 136
20.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 136
20.3.2 Типовой вариант системы 138
20.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 138
20.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 139
20.4 Рекомендации по оснащению троллейбусов первой категории системой охранной сигнализации 140
20.4.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 140
20.4.2 Типовой вариант системы 141
20.4.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 141
20.4.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 142
20.5 Рекомендации по оснащению троллейбусов первой категории системой обработки и передачи данных..... 142
20.5.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 142
20.5.2 Типовой вариант системы 143
20.5.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 143
20.5.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 144
20.6 Рекомендации по оснащению троллейбусов первой категории системой оповещения и трансляции 145
20.6.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 145
20.6.2 Типовой вариант системы 145
20.6.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 145
20.6.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 146
21 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ троллейбусов второй категории147
21.1 Перечень ИТС ОТБ троллейбусов второй категории..... 147
21.2 Рекомендации по оснащению троллейбусов второй категории системой контроля 147
21.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 147
21.2.2 Типовой вариант системы 148
21.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 148

21.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 150
21.3 Рекомендации по оснащению троллейбусов второй категории системой видеонаблюдения 151
21.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 151
21.3.2 Типовой вариант системы 152
21.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 152
21.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 153
21.4 Рекомендации по оснащению троллейбусов второй категории системой охранной сигнализации 154
21.4.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 154
21.4.2 Типовой вариант системы 155
21.4.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 155
21.4.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 156
21.5 Рекомендации по оснащению троллейбусов второй категории системой обработки и передачи данных..... 156
21.5.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 156
21.5.2 Типовой вариант системы 157
21.5.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 157
21.5.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 158
21.6 Рекомендации по оснащению троллейбусов второй категории системой оповещения и трансляции 158
21.6.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 158
21.6.2 Типовой вариант системы 159
21.6.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 159
21.6.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 160
22 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ троллейбусов третьей категории160
22.1 Перечень ИТС ОТБ троллейбусов третьей категории 160
22.2 Рекомендации по оснащению троллейбусов третьей категории системой контроля 160
22.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой.... 160
22.2.2 Типовой вариант системы 161
22.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 161
22.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 162

22.3 Рекомендации по оснащению троллейбусов третьей категории системой обработки и передачи данных 163
22.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой 163
22.3.2 Типовой вариант системы 163
22.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 164
22.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 165
23 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ троллейбусов четвертой категории 165
23.1 Перечень ИТС ОТБ троллейбусов четвертой категории 165
23.2 Рекомендации по оснащению троллейбусов четвертой категории системой контроля 165
23.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой 165
23.2.2 Типовой вариант системы 166
23.2.3 Рекомендации по выбору и применению навигационного модуля 166
23.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 167
23.3 Рекомендации по оснащению троллейбусов четвертой категории системой обработки и передачи данных 167
23.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой 167
23.3.2 Типовой вариант системы 167
23.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы 168
23.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы 168
24 Рекомендации по объему работ и трудозатратам по оснащению ТС АТ и ГНЭТ ИТС ОТБ 169
Приложение А Рекомендуемые требования к составу ИТС ОТБ 170
Приложение Б Рекомендации по выбору разрешающей способности видеокамеры и угла обзора объектива в соответствии с задачей системы видеонаблюдения 173
Приложение В Перечень видов работ по оснащению ТС АТ и ГНЭТ ИТС ОТБ 179
Библиография 270

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

Методические рекомендации по выбору и применению технических средств обеспечения транспортной безопасности автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения, легковых автомобилей, перевозящих пассажиров, грузовых автомобилей, трамваев и троллейбусов

1 Область применения

Настоящий отраслевой дорожный методический документ устанавливает рекомендации по выбору, применению и порядку оснащения транспортных средств автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта инженерно-техническими системами обеспечения транспортной безопасности.

Положения настоящего методического документа предназначены для применения организациями, выполняющими работы по разработке и реализации планов обеспечения транспортной безопасности в сфере автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта, а также работы по оснащению транспортных средств автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта инженерно-техническими системами обеспечения транспортной безопасности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем методическом документе использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ Р 27.002-2009 Надежность в технике. Термины и определения.

ГОСТ Р 50009-2000 Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства охранной сигнализации. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 50775-95 Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 1. Общие положения.

ГОСТ Р 51241-2008 Средства и системы контроля и управления доступом. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 51318.14.1-2006 Совместимость технических средств электромагнитная. Бытовые приборы, электрические инструменты и аналогичные устройства. Радиопомехи индустриальные. Нормы и методы измерений

ГОСТ Р 51558-2008 Средства и системы охранные телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний.

ГОСТ Р 52436-2005 Приборы приемно-контрольные охранной и охранно-пожарной сигнализации. Классификация. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 53704-2009 Системы безопасности комплексные и интегрированные. Общие технические требования.

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.006-84 Система стандартов безопасности труда. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля.

ГОСТ 12.1.019-2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление.

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.037-78 Система стандартов безопасности труда. Техника пожарная. Требования безопасности.

ГОСТ 12.3.032-84 Система стандартов безопасности труда. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 27.003-90 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности.

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 17516.1-90 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам.

СП 6.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности

3 Термины и определения

В настоящем ОДМ применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 акт незаконного вмешательства: Противоправное действие (бездействие), в том числе террористический акт, угрожающее безопасной деятельности транспортного комплекса, повлекшее за собой причинение вреда жизни и здоровью людей, материальный ущерб либо создавшее угрозу наступления таких последствий.

3.2 инженерные сооружения обеспечения транспортной безопасности: Конструкции объекта транспортной инфраструктуры или транспортного средства (заграждения, противотаранные устройства, решетки, усиленные двери, заборы, шлюзы и т.д.), предназначенные для воспрепятствования несанкционированному проникновению лица (группы лиц), пытающегося совершить акт незаконного вмешательства в зону транспортной безопасности, в том числе с использованием транспортного средства.

3.3 инженерно-технические системы обеспечения транспортной безопасности: Инженерные сооружения обеспечения транспортной безопасности и технические средства обеспечения транспортной безопасности, используемые на

объекте транспортной инфраструктуры и/или транспортном средстве в целях защиты от актов незаконного вмешательства.

3.4 категорирование объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств: Отнесение объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств к определенным категориям с учетом степени угрозы совершения акта незаконного вмешательства и его возможных последствий.

3.5 компетентные органы в области обеспечения транспортной безопасности: Федеральные органы исполнительной власти, уполномоченные Правительством Российской Федерации осуществлять функции по оказанию государственных услуг в области обеспечения транспортной безопасности.

3.6 критический элемент объекта транспортной инфраструктуры и/или транспортного средства (далее - критический элемент): Строения, помещения, конструктивные, технологические и технические элементы объекта транспортной инфраструктуры или транспортного средства, акт незаконного вмешательства, в отношении которых приведет к полному или частичному прекращению его функционирования и/или возникновению чрезвычайных ситуаций. Наличие, конфигурация и границы критических элементов устанавливаются при проведении оценки уязвимости ТС.

3.7 обеспечение транспортной безопасности: Реализация определяемой государством системы правовых, экономических, организационных и иных мер в сфере транспортного комплекса, соответствующих угрозам совершения актов незаконного вмешательства.

3.8 объект транспортной инфраструктуры: Технологический комплекс, включающий в себя железнодорожные, трамвайные и внутренние водные пути, контактные линии, автомобильные дороги, тоннели, эстакады, мосты, вокзалы, железнодорожные и автобусные станции, метрополитены, морские торговые, рыбные, специализированные и речные порты, портовые средства, судоходные гидротехнические сооружения, аэродромы, аэропорты, объекты систем связи, навигации и управления движением транспортных средств, а также иные обеспечивающие функционирование транспортного комплекса здания, сооружения, устройства и оборудование.

3.9 оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств: Определение степени защищенности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от угроз совершения актов незаконного вмешательства.

3.10 перевозчик: Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, принявшие на себя по договору перевозки транспортом общего пользования обязанность доставить пассажира, вверенный им отправителем груз, багаж, грузобагаж из пункта отправления в пункт назначения, а также выдать груз, багаж, грузобагаж управомоченному на его получение лицу (получателю).

3.11 пост (пункт) управления обеспечения транспортной безопасности на объекте транспортной инфраструктуры или транспортном средстве: Специально оборудованные помещения, из которых осуществляется управление инженерно-техническими системами и силами обеспечения транспортной безопасности.

3.12 специализированная организация в области обеспечения транспортной безопасности: Юридическое лицо, аккредитованное компетентными органами в области обеспечения транспортной безопасности в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации, для проведения оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств.

3.13 субъекты транспортной инфраструктуры: Юридические и физические лица, являющиеся собственниками объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств или использующие их на ином законном основании.

3.14 технические средства обеспечения транспортной безопасности: Системы и средства сигнализации, контроля доступа, досмотра, видеонаблюдения, аудио- и видеозаписи, связи, освещения, сбора, обработки, приема и передачи информации.

3.15 транспортная безопасность: Состояние защищенности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства.

3.16 транспортное средство: Подвижной состав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта в значениях, устанавливаемых транспортными кодексами и уставами.

3.17 транспортный комплекс: Объекты и субъекты транспортной инфраструктуры, транспортные средства.

3.18 уровень безопасности: Степень защищенности транспортного комплекса, соответствующая степени угрозы совершения акта незаконного вмешательства.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем ОДМ применены следующие обозначения и сокращения:

АНВ: Акт незаконного вмешательства.
АРМ: Автоматизированное рабочее место.
АТ: Автомобильный транспорт.
ГНЭТ: Городской наземный электрический транспорт.
ЗИП: Запасные части, инструменты, принадлежности.
ИТС: Инженерно-техническая система.
КИП: Контрольно-измерительные приборы.
КЭ: Критический элемент.
НСД: Несанкционированный доступ.
ОТБ: Обеспечение транспортной безопасности.
ОТИ: Объект транспортной инфраструктуры.
ПО: Программное обеспечение.
ПТБ: Подразделения транспортной безопасности.
СВН: Система видеонаблюдения.
СК: Система контроля.
СОПД: Система обработки и передачи данных.
СОС: Система охранной сигнализации.
СОТ: Система оповещения и трансляции.
ТБ: Транспортная безопасность.
ТС: Транспортное средство.

5 Схема организации ОТБ ТС АТ и ГНЭТ

Обеспечение транспортной безопасности осуществляется в соответствии с требованиями [1] и [2].

Информационное взаимодействие между компетентными органами в области ОТБ, субъектами транспортной инфраструктуры и перевозчиками осуществляется в соответствии с [3], [4], а также в соответствии с порядком передачи данных с инженерно-технических систем ОТБ компетентным органам в области ОТБ.

На рисунке 1 приведена схема организации обеспечения транспортной безопасности с учетом оснащения транспортных средств АТ и ГНЭТ инженерно-техническими системами ОТБ.

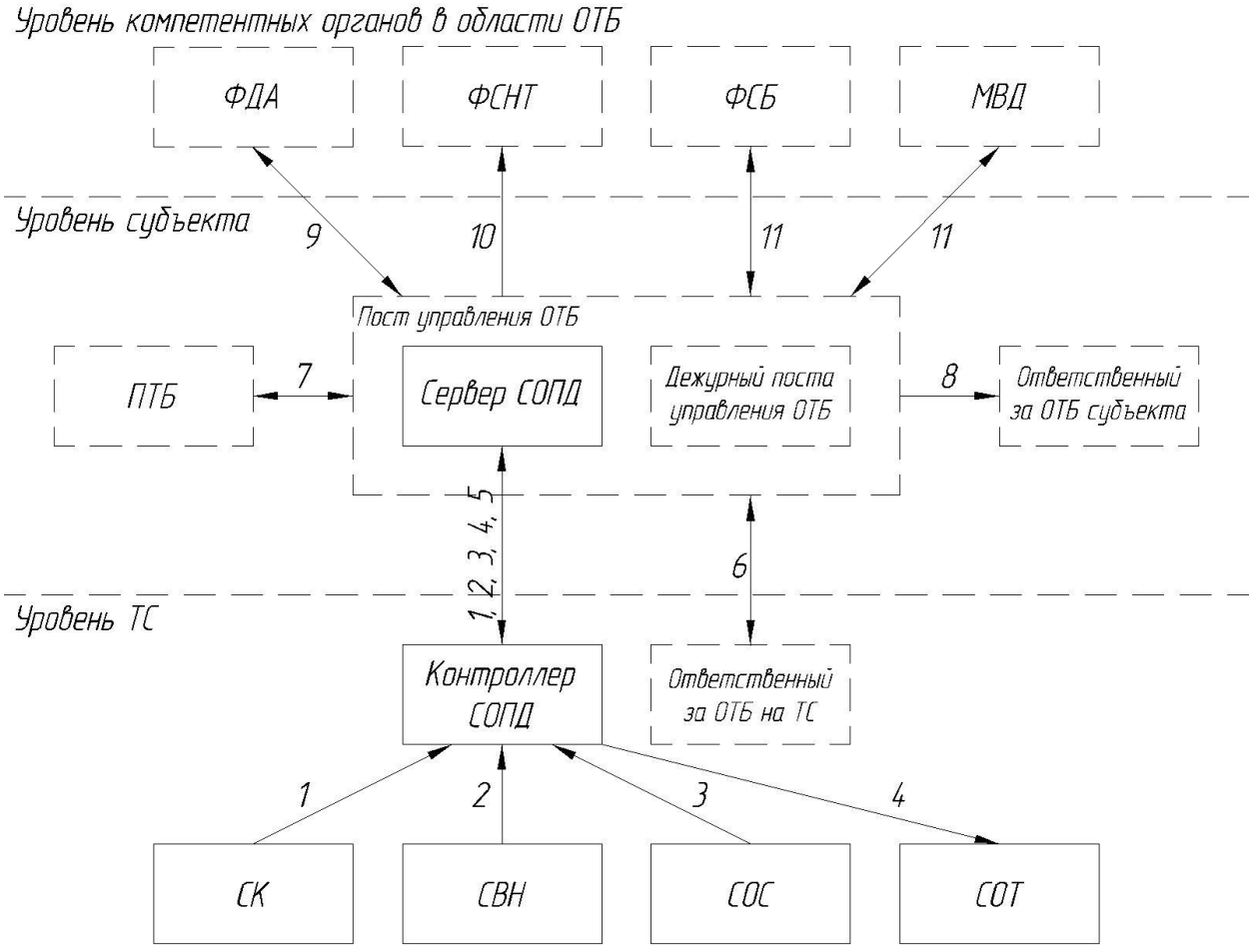

Рисунок 1 – Схема организации обеспечения транспортной безопасности с учетом оснащения транспортных средств АТ и ГНЭТ инженерно-техническими системами ОТБ

Примечание - На рисунке 1 цифрами обозначены:

1 Информация, предоставляемая СК в СОПД:

- информация о местоположении и параметрах движения ТС (электронным способом в реальном времени);
- тревожные сигналы об обнаружении признаков возникновения пожара в ТС (электронным способом в реальном времени);
- информация об угрозе совершения или совершении АНВ (по каналу голосовой связи).

2 Информация, предоставляемая СВН в СОПД:

- видеоизображения с видеокамер (электронным способом в реальном времени);
- видеоинформацию из видеоархива (электронным способом по запросу).

3 Информация, предоставляемая СОС в СОПД:

- тревожные сигналы о выявлении проникновения нарушителей в ТС и на КЭ ТС (электронным способом в реальном времени);
- тревожные сигналы, поданные сотрудниками сил ОТБ (электронным способом в реальном времени);
- сигналы взятия под охрану и снятия с охраны ТС и КЭ ТС (электронным способом в реальном времени);
- состояние режима охраны ТС и КЭ ТС (электронным способом в реальном времени).

4 Информация, передаваемая из СОПД в СОТ:

- сообщения о возникновении чрезвычайной ситуации (с использованием каналов связи в реальном времени или после ввода данных в систему);
- сообщения об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации и угрозе террористических акций (с использованием технологических каналов связи в реальном времени или после ввода данных в систему);
- сообщения, направленные на нормализацию обстановки при возникновении чрезвычайной ситуации или угрозе террористических акций (с использованием технологических каналов связи в реальном времени или после ввода данных в систему);
- информационные сообщения, связанные с обеспечением транспортной безопасности (с использованием технологических каналов связи в реальном времени или после ввода данных в систему).

5 Информация, предоставляемая контроллером СОПД на пост управления ОТБ:

- информация о состоянии и работоспособности технических средств ОТБ, установленных на ТС (электронным способом в реальном времени);
- информация о действиях ответственного за ОТБ на ТС по реагированию на сигналы технических средств ОТБ (электронным способом в реальном времени).

6 Информационный обмен поста управления ОТБ с ответственным за ОТБ на ТС.

Информация, получаемая на посту управления ОТБ:

- информация об угрозах совершения и совершении АНВ (с использованием средств связи, регистрируется в СОПД незамедлительно).

Информация, передаваемая с поста управления ОТБ:

- информация о корректировке мероприятий Плана ОТБ (с использованием средств связи, передается при необходимости).

7 Информационный обмен поста управления ОТБ с ПТБ.

Информация, получаемая на посту управления ОТБ:

- информация об угрозе совершения или совершении АНВ (с использованием средств связи);

- информация о выполненных мероприятиях в соответствии с Планом ОТБ (с использованием средств связи);
- информация о состоянии защищенности (с использованием средств связи);
- информация о проверке поступивших от технических средств ОТБ тревожных сообщениях (с использованием средств связи).

Информация, передаваемая с поста управления ОТБ:

- информация о поступивших от технических средств ОТБ тревожных сообщениях (с использованием средств связи);
- сведения об угрозе совершения или совершении АНВ (с использованием средств связи).

8 Информация, передаваемая с поста управления ОТБ ответственному за ОТБ субъекта

- информация об угрозах совершения или совершении АНВ (электронным способом в реальном времени и с использованием средств связи);
- информация об изменении уровня безопасности (электронным способом в реальном времени и с использованием средств связи);
- информация о состоянии защищенности (электронным способом в реальном времени);
- информация об инцидентах (электронным способом в реальном времени и с использованием средств связи).

9 Информационный обмен поста управления ОТБ с ФДА.

Информация, получаемая на посту управления ОТБ:

- информация об изменении уровня безопасности (в соответствии с [4])
- информация о корректировке мероприятий Плана ОТБ.

Информация, передаваемая с поста управления ОТБ:

- видеоизображения (электронным способом в реальном времени);
- информация об угрозе совершения или совершении АНВ (в соответствии с [3] с использованием электронной, факсимильной или телефонной связи);
- информация о выполненных мероприятиях в соответствии с Планом ОТБ (в соответствии с [3] с использованием электронной, факсимильной или телефонной связи);
- информация о состоянии защищенности (электронным способом в реальном времени);
- информация о местоположении и параметрах движения ТС (электронным способом в реальном времени или по запросу);

10 Информация, передаваемая с поста управления ОТБ в ФСНТ:

- видеоизображения (электронным способом в реальном времени);
- информация об угрозе совершения или совершении АНВ (в соответствии с [3] с использованием электронной, факсимильной или телефонной связи);
- информация о местоположении и параметрах движения ТС (в соответствии с [5] электронным способом в реальном времени).

11 Информационный обмен поста управления ОТБ с МВД и ФСБ.

Информация, получаемая на посту управления ОТБ:

- информация об изменении уровня безопасности (в соответствии с [4])
- информация об угрозах совершения АНВ (в соответствии с [4])

Информация, передаваемая с поста управления ОТБ:

- видеоизображения (электронным способом в реальном времени);
- информация об угрозе совершения или совершении АНВ (в соответствии с [3] с использованием электронной, факсимильной или телефонной связи).

6 Перечень задач, решаемых техническими средствами ОТБ, навигационно-связным и другим телематическим оборудованием, устанавливаемым на ТС АТ и ГНЭТ

Целями оснащения ТС АТ и ГНЭТ инженерно-техническими системами ОТБ являются повышение уровня защищенности ТС автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта от актов незаконного вмешательства, сохранение жизни и здоровья людей, минимизация материального ущерба и ущерба окружающей среде.

Общие задачи, решаемые ИТС ОТБ, устанавливаемые на ТС всех категорий АТ и ГНЭТ:

- обеспечение функционирования постов (пунктов) управления обеспечением транспортной безопасности ТС;
- накопление, обработка и хранение в электронном виде данных с технических средств обеспечения транспортной безопасности и передача указанных данных, в соответствии с установленным порядком, федеральным и территориальным органам;
- видеонаблюдение за действиями сил транспортной безопасности на постах (пунктах) управления обеспечением транспортной безопасности ТС;
- поддержка выполнения пропускного и внутриобъектового режимов на ТС в соответствии с внутренними организационно-распорядительными документами субъекта транспортной инфраструктуры;
- обеспечение защиты инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности ТС от несанкционированного доступа к элементам управления, обработки и хранения данных;
- информирование в соответствии с установленным порядком федеральных и территориальных органов обо всех выявленных, распознанных и идентифицированных предметах и веществах, которые запрещены или ограничены для свободного перемещения в технологический или перевозочный секторы зоны транспортной безопасности, а также обо всех физических лицах или материальных объектах в случае выявления связи данных лиц и объектов с совершением или подготовкой АНВ;
- оповещение граждан об актах незаконного вмешательства, о чрезвычайных ситуациях и угрозе террористических акций, а также трансляция сообщений, направленных на нормализацию обстановки.

Задачи, решаемые ИТС ОТБ, устанавливаемыми на ТС АТ и ГНЭТ с учетом присвоенных категорий и требований по ОТБ, предъявляемых к ним, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Задача ИТС ОТБ	Необходимость выполнения (+/-)			
	первая категория	вторая категория	третья категория	четвертая категория
Видеообнаружение	в кабине ТС, на путях прохода в салон (кабину)	в кабине ТС	-	-
Видеомониторинг	в салоне	-	-	-
Передача видеоизображения в соответствии с порядком передачи данных с ИТС	в реальном времени	в реальном времени	-	-
Хранение инфор-мации (маршрутной и видеонаблюдения) на электромагнитных носителях	не менее 10 суток	не менее 10 суток	не менее 10 суток	не менее 10 суток
Выявление проникновения нарушителя на ТС и к критическим элементам ТС	подготов-ленного нарушителя	подготов-ленного нарушителя	-	-
Передача по беспроводному каналу связи: прием команд управления от поста ОТБ и передача туда информации, в том числе, сигналов тревоги	+	+	+	+
Досмотр в целях ОТБ персонала, посети-телей, а также вещей, находящихся при них для распознавания и идентификации предметов и веществ, которые запрещены или ограничены для перемещения в зону ТБ и КЭ ТС на границах зоны ТБ ТС, если данное мероприятие не проводилось на ОТИ отправления (проследования ТС)	всего персонала, посетителей при объявлении первого, второго или третьего уровня безопасности	всего персонала при объявлении второго или третьего уровня безопасности	-	-

Окончание таблицы 1

Задача ИТС ОТБ	Необходимость выполнения (+/-)			
	первая категория	вторая категория	третья категория	четвертая категория
Информирование об угрозе ЧС и возникновения пожара в ТС	+	+	+	+
Определение текущего местоположения и параметров движения ТС на основе спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS	+	+	+	+

7 Общие технические требования к ИТС ОТБ ТС АТ и ГНЭТ

7.1 Рекомендуемые требования к составу

Перечень инженерно-технических систем ОТБ определяется в зависимости от типа транспортного средства и присвоенной ему категории.

В состав инженерно-технических систем ОТБ ТС автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта могут входить:

- система контроля;
- система видеонаблюдения;
- система охранной сигнализации;
- система обработки и передачи данных;
- система оповещения и трансляции.

В Приложении А приведены сводные таблицы требований по оснащению ТС АТ и ГНЭТ инженерно-техническими системами ОТБ, с учетом присвоенных категорий и требований по обеспечению транспортной безопасности, предъявляемых к ним.

7.2 Рекомендуемые требования к функционированию

Инженерно-технические системы ОТБ ТС должны интегрироваться в единый комплекс посредством СОПД.

Инженерно-технические системы ОТБ ТС в процессе функционирования должны производить обмен информацией с системой СОПД на основе открытых форматов обмена данными, используя для этого входящие в их состав модули информационного взаимодействия.

Управление инженерно-техническими системами ОТБ должно осуществляться с поста управления ОТБ.

Инженерно-технические системы ОТБ должны обеспечивать передачу данных в соответствии с установленным порядком на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ.

Инженерно-технические системы ОТБ ТС должны предоставлять инструменты диагностирования и контроля работоспособности собственных компонентов.

Инженерно-технические системы ОТБ ТС должны обеспечивать возможность дальнейшей модернизации, как программного обеспечения, так и комплекса технических средств в целом.

7.3 Рекомендуемые требования к электропитанию

Оборудование, устанавливаемое на ТС, должно быть рассчитано на питание от бортовой сети ТС непосредственно или с использованием дополнительных преобразователей.

Оборудование, устанавливаемое на ТС, должно сохранять работоспособность в момент пуска двигателя и в течение заданного времени при выключенном двигателе, должно иметь защиту от импульсных помех, возникающих при запуске и работе двигателя, а также должно иметь контроль разряда аккумуляторной батареи ТС.

Потребляемая мощность оборудования, устанавливаемого на ТС, не должна приводить к перегрузке электроустановки ТС при максимальной штатной нагрузке.

Общие требования к электропитанию оборудования, устанавливаемого на посту управления ОТБ, регламентируются ГОСТ Р 53704. Оборудование, устанавливаемое на посту управления ОТБ должно быть заземлено в соответствии с требованиями [6] и ГОСТ 12.1.030.

Электропитание оборудования, устанавливаемого на посту управления ОТБ должно осуществляться от сети переменного тока или от вторичных источников электропитания.

Электроприемники в нормальных режимах должны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания.

В сети переменного тока допустимы изменения частоты тока в пределах (50 ± 1) Гц и изменения напряжения от 187 до 242 В (220 В плюс 10%, минус 15%).

7.4 Рекомендуемые требования к надежности

Надежность ИТС ОТБ ТС определяется показателями (в соответствии с ГОСТ 27.002 и ГОСТ 27.003), установленными в документации на конкретные системы и виды оборудования.

Основные показатели надежности:

- средняя наработка на отказ - не менее 5000 ч;

среднее время восстановления работоспособного состояния - не более 4 ч;

- средний срок службы - не менее 10 лет.

ТС должно быть оснащено необходимым набором ремонтных (ЗИП) и измерительных (КИП) средств, достаточных для проведения оперативного ремонта. Перечни инструментов, запасного и измерительного оборудования должны быть перечислены в соответствующих спецификациях ЗИП и КИП.

7.5 Рекомендуемые требования по безопасности

Безопасность ИТС ОТБ должна обеспечиваться соблюдением правил и норм безопасности при эксплуатации, содержащихся в инструкциях по эксплуатации предприятий-изготовителей технических средств.

Технические средства и используемые материалы ИТС ОТБ должны соответствовать установленным требованиям безопасности персонала объекта, требованиям по электро- и пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.006, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.037, ГОСТ 12.3.032, СП 6.13130, [7], [8], [9], [10].

7.6 Рекомендуемые требования к защите информации от несанкционированного доступа

Системы ИТС ОТБ ТС должны соответствовать требованиям для систем с нормальной устойчивостью к НСД по ГОСТ Р 51241. В обоснованных случаях - повышенной и высокой устойчивости.

Функционирование ИТС ОТБ ТС должно быть обеспечено организационными и программно-техническими средствами защиты от несанкционированного доступа с целью предотвращения хищений, утраты, искажения и подделки информации.

Программное обеспечение ИТС ОТБ ТС и оборудование должно быть защищено от несанкционированного доступа путем ограничения доступа к настройкам и органам управления систем.

Корпуса приборов должны иметь защиту от несанкционированного вскрытия. При вскрытии корпуса должно выдаваться извещение о несанкционированном вскрытии или тревоге по ГОСТ Р 52436.

7.7 Рекомендуемые требования по сохранности информации при авариях

Используемые аппаратные и системные платформы должны обеспечивать сохранность и целостность информации при полном или частичном отключении электропитания, аварии сетей телекоммуникации, полном или частичном отказе технических средств.

Программное обеспечение и оборудование ИТС ОТБ ТС должны автоматически запуститься и продолжать нормальное функционирование при восстановлении электропитания после его аварийного отключения.

Должна быть предусмотрена возможность организации автоматического (при аварии ТС) и ручного резервного копирования данных.

7.8 Рекомендуемые требования к защите от влияния внешних воздействий

Оборудование ИТС должно удовлетворять требованиям исполнения для соответствующего климатического района эксплуатации ТС в соответствии с нормативным документом ГОСТ 15150, а также удовлетворять требованиям в части

стойкости к механическим внешним воздействующим факторам в соответствии с нормативным документом ГОСТ 17516.1.

Устанавливаемое оборудование не должно создавать помех, вызывающих сбои и отказы в работе штатного оборудования транспортного средства. Уровень допустимых радиопомех и иных электромагнитных излучений при работе технических средств ИТС ОТБ ТС должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 51318.14.1 и ГОСТ Р 50009.

8 Рекомендации по оснащению поста управления ОТБ

8.1 Рекомендуемые требования к функциям поста управления ОТБ

В соответствии со схемой организации обеспечения транспортной безопасности ТС АТ и ГНЭТ, приведенной на рисунке 1, пост управления обеспечением транспортной безопасности должен:

- получать, обрабатывать и хранить информацию от инженерно-технических систем ОТБ транспортных средств, подконтрольных данному посту;
- управлять инженерно-техническими системами ОТБ транспортных средств, подконтрольных данному посту;
- осуществлять информационный обмен и обеспечивать взаимодействие между силами ТБ (ПТБ, ответственные за ОТБ субъекта, ответственные за ОТБ на ТС);
- осуществлять информационный обмен с компетентными органами в области ОТБ.

Пост управления ОТБ рекомендуется оснастить техническими средствами ОТБ, обеспечивающими досмотр персонала и посетителей ТС, а также вещей, находящихся при них, для распознавания и идентификации предметов и веществ, которые запрещены или ограничены для перемещения в зону ТБ ТС и на КЭ ТС, если данное мероприятие не проводилось на ОТИ отправления (проследования ТС).

На посту управления ОТБ рекомендуется организовать видеонаблюдение за действиями сил ТБ.

8.2 Рекомендации по выбору и применению технических средств поста управления ОТБ

8.2.1 Типовой вариант оснащения поста управления ОТБ

Технические средства поста управления ОТБ могут состоять из следующих элементов:

- сервер СОПД;
- АРМ оператора;
- технические средства досмотра;
- технические средства видеонаблюдения.

8.2.2 Рекомендации по выбору и применению сервера СОПД и автоматизированного рабочего места оператора

На сервере СОПД и АРМ оператора устанавливается необходимое программное обеспечение, в том числе ПО ГЛОНАСС/GPS мониторинга. При выборе сервера СОПД и компьютера для АРМ оператора рекомендуется руководствоваться требованиями разработчика программного обеспечения СОПД.

При выборе сервера рекомендуется:

- выбирать серверную аппаратную платформу;
- выбирать корпус, поддерживающий установку двух и более источников питания;
- предусмотреть установку резервного источника питания;
- наличие двух сетевых карт для обеспечения каналов передачи данных между АРМ оператора, СОПД ТС и компетентными органами в области ОТБ;
- организовать избыточный массив жестких дисков с надежностью не ниже класса RAID 1;
- для организации RAID-массива использовать дополнительный (не интегрированный в чипсет материнской платы) RAID-контроллер;
- для построения RAID-массива применять жесткие диски серверного исполнения.
- При выборе программного обеспечения СОПД рекомендуется отдавать предпочтение продуктам, обладающим следующими функциональными возможностями:

а) общие возможности:

- интеграция технических средств ОТБ различных производителей;
- мониторинг, управление и конфигурирование интегрируемого оборудования;
- получение и архивирование аудио-видео данных от ИТС ОТБ;
- отображение карты местности проезда ТС и отображение местоположения ТС на карте с помощью пиктограмм;
- отображение состояния ТС на карте (на связи, неисправность, тревога и т.п.);
- авторизация оператора СОПД с помощью личной карты, ввода пароля или биометрического признака;
- защита баз данных от несанкционированного доступа;
- формирование отчетов по любым событиям, содержащихся в базе;
- вставка в отчет изображения (кадра) из системы видеонаблюдения, соответствующего тревожному событию;
- интеграция систем видеоаналитики;
- определение достоверности тревожного события.

б) возможности интерфейса АРМ оператора:

- поддержка векторной графики в редакторе планов;
- поддержка иерархических планов с разным уровнем детализации;

- отображение событий при помощи анимации, цветового выделения и звукового сопровождения;
- индивидуально настраиваемый интерфейс операторов в зависимости от прав доступа.

в) взаимодействие с оператором:

- возможность формирования инцидентов различного типа, с поддержкой обеспечения жизненного цикла инцидента, команд управления инцидентом;
- возможность передачи всей информации по инцидентам в ПО верхнего уровня;
- возможность формирования процедур обработки инцидентов оператором, поддержка возможности ветвления алгоритма процедуры и журналирования выполнения процедуры оператором поста управления ОТБ;
- функции интерактивной работы: определение степени тревожности событий, поступающих от ИТС ТС; комментирование событий полученных от ИТС ТС; автоматизированная установка голосовой связи с ТС;
- контроль реакции (действий) оператора на возникающие тревоги;
- контроль присутствия оператора на заданном посту;
- оперативные инструкции (подсказки) для оператора.

8.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств досмотра

Для обеспечения досмотра в случаях, когда данное мероприятие не проводилось на ОТИ отправления (проследования ТС), в целях ОТБ транспортных средств, персонала и посетителей ТС, а также вещей, находящихся при них, рекомендуется оснастить пост управления ОТБ средствами досмотра.

В состав технических средств досмотра персонала и посетителей могут входить:

- ручной металлодетектор;
- переносная рентгенотелевизионная установка (для регионов со сложной криминогенной обстановкой);
- обнаружители паров и микрочастиц взрывчатых и отравляющих веществ.

В состав технических средств досмотра транспортных средств могут входить:

- досмотровые зеркала;
- эндоскопы.

8.2.3.1 Рекомендации по выбору и применению ручного металлодетектора

Ручной металлодетектор предназначен для обнаружения оружия, скрытно переносимого в одежде человека.

Технические требования к ручному металлодетектору:

- дальность обнаружения оружия типа ПМ - не менее 100 мм;

- должна быть предусмотрена звуковая и визуальная индикация обнаружения металлического предмета;
- время непрерывной работы - не менее 30 ч;
- должна быть обеспечена автоматическая настройка после включения.

Электропитание ручного металлодетектора должно осуществляться от аккумуляторной батареи.

Условия функционирования:

- рабочий диапазон температур - от +5 °С до +50 °С;
- относительная влажность воздуха при +25 °С - от 25% до 95 %.

Рекомендации по конструкции:

- масса с батареей питания должна составлять - не более 200 г;
- корпус металлообнаружителя должен быть ударопрочным.

8.2.3.2 Рекомендации по выбору и применению переносной рентгенотелевизионной установки

Переносная рентгенотелевизионная установка является средством неразрушающего контроля объекта и служит для визуализации его внутренней структуры.

Технические требования к рентгенотелевизионной установке:

- время работы в автономном режиме - не менее 1,5 ч;
- размер поля контроля не менее - 300х200 мм;
- максимальное время непрерывной работы излучателя при работе от сетевого источника - не менее 20 мин (без дополнительного охлаждения);
- чувствительность контроля - не хуже 1,5 % (по специальным тестам);
- должно обеспечиваться сохранение полученных изображений на жестком диске управляющего компьютера.

Установка должна работать от однофазной электрической сети общего назначения частотой (50±1) Гц, напряжением от 190 до 240 В.

Условия функционирования:

- рабочий диапазон температур - от +5 °С до +50 °С;
- относительная влажность воздуха при +25 °С - от 25 % до 95 %.

Эксплуатация рентгенотелевизионной установки персонального досмотра должна осуществляться в соответствии с [10], [11], [12]. Рентгенотелевизионная установка должна иметь санитарно - эпидемиологическое заключение Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

8.2.3.3 Рекомендации по выбору и применению обнаружителя паров и микрочастиц взрывчатых и отравляющих веществ

Портативный обнаружитель паров и микрочастиц взрывчатых, отравляющих веществ предназначен для выявления взрывчатых веществ, взрывоопасных предметов и отравляющих веществ.

Рекомендуется применять детекторы, использующие метод газовой хроматографии. Ввод анализируемой пробы в детектор осуществляется либо за счет всасывания воздуха от поверхности или из щелей обследуемого объекта, либо путем предъявления захваченных на пробоотборник частиц или сорбированных паров взрывчатых и отравляющих веществ. Возможен отбор проб с помощью специальных салфеток.

Рекомендуется детектор со звуковой и световой индикацией обнаружения.

8.2.3.4 Рекомендации по выбору и применению средств досмотра транспортных средств

Эндоскопы и досмотровые зеркала предназначены для осмотра труднодоступных мест на транспортном средстве с целью выявления взрывных устройств, огнестрельного и холодного оружия.

Комплект досмотровых зеркал должен содержать зеркала разных диаметров. Необходимо использовать досмотровые зеркала с подсветкой, а также рекомендуется штанга с регулируемой длиной от 600 до 2000 мм.

Рекомендуется использовать гибкий эндоскоп. Устройство должно иметь гибкий рабочий модуль диаметром не более 10 мм с дистальным концом, управление которым осуществляется в одной или двух плоскостях, в пределах ±180°, вращением ручки (ручек).

Рекомендуется использовать эндоскопы с выводом изображения на монитор в реальном времени, осуществляющие протоколирование и запись видеоизображений в память видеорегистратора.

8.2.4 Рекомендации по выбору и применению технических средств видеонаблюдения

Для осуществления видеонаблюдения за действиями сил транспортной безопасности на постах управления обеспечением транспортной безопасности ТС рекомендуется использовать web-камеры.

Количество web-камер определяется исходя из условий организации рабочего места оператора.

Web-камеры рекомендуется подключать к серверу СОПД через USB-интерфейс.

8.2.5 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств поста управления ОТБ

Серверное оборудование рекомендуется размещать в аппаратных шкафах в серверных комнатах оборудованных климатическими установками. Доступ к оборудованию должен быть ограничен.

9 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения первой категории

9.1 Перечень ИТС ОТБ автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения первой категории

В состав инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения первой категории могут входить:

- система контроля;
- система видеонаблюдения;
- система охранной сигнализации;
- система обработки и передачи данных;
- система оповещения и трансляции.

9.2 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения первой категории системой контроля

9.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система контроля предназначена для:

- информирования об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС;
- информирования об обнаружении признаков возникновения пожара в ТС;
- обеспечение информацией о местоположении и параметрах движения ТС, необходимой для обеспечения взаимодействия сил ОТБ и расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- минимизации ущерба от АНВ.

Система контроля автобусов первой категории должна обеспечивать:

а) определение информации о местоположении и параметрах движения:

- одновременное использование спутниковых сигналов навигационных систем ГЛОНАСС/GPS для повышения точности позиционирования при работе в сложных условиях;
- определение координат (широты, долготы) местоположения ТС;
- определение направления и скорости движения;
- контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;
- фиксацию времени и даты местоположения транспортного средства;
- регистрацию навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ;
- синхронизацию текущей даты и времени со спутником.

б) осуществление контроля температуры воздуха в салоне автобуса с выдачей тревожного сигнала при превышении установленного уровня;

в) осуществление контроля уровня задымленности в салоне автобуса с выдачей тревожного сигнала при превышении установленного уровня;

г) передачу контролируемых параметров в систему обработки и передачи данных;

д) осуществление голосовой связи с диспетчером.

9.2.2 Типовой вариант системы

В состав системы контроля могут входить следующие функциональные элементы:

- навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS);
- модуль контроля ТС;
- датчики контроля уровня задымленности;
- датчики контроля температуры;
- модуль голосовой связи.

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами:

- все в одном;
- отдельными устройствами;
- устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 9.2.1.

9.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

9.2.3.1 Рекомендации по выбору и применению навигационного модуля

Навигационный модуль предназначен для:

- определения текущего местоположения транспортного средства;
- определения параметров движения.

Навигационный модуль должен обеспечивать:

а) контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;

б) сохранение навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ с дальнейшей отправкой их при появлении связи;

в) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- географическая широта местоположения транспортного средства;
- географическая долгота местоположения транспортного средства;
- скорость движения транспортного средства;
- направление движения транспортного средства;
- дата и время фиксации местоположения транспортного средства.

Технические требования к модулю навигационному:

- тип навигационного приемника - ГЛОНАСС/GPS;

- количество каналов приема ГЛОНАСС/GPS - не менее 24 шт.;
- протокол обмена - IEC 61162 (NMEA-0183);
- точность определения координат в плоскости - не более 10 м;
- чувствительность приемника - не хуже минус 150 дБ.

9.2.3.2 Рекомендации по выбору и применению модуля контроля ТС

Модуль контроля ТС предназначен для контроля состояния ТС и формирования тревожных данных при выходе контролируемых параметров за пределы установленной нормы.

Модуль контроля ТС должен обеспечивать:

а) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- информации о превышении уровня температуры воздуха в салоне автобуса;
- информации о превышении уровня задымленности в салоне автобуса.

б) возможность сопряжения с бортовыми системами ТС;

в) обмен данными с дополнительным бортовым оборудованием по протоколам OBD и CAN.

Технические требования к модулю контроля ТС:

- количество тревожных входов типа «сухой контакт» - не менее 1 шт.;
- наличие входа для подключения датчика контроля температуры;
- наличие входа для подключения датчика контроля уровня задымленности.

9.2.3.3 Рекомендации по выбору и применению датчика контроля уровня задымленности

Датчик контроля уровня задымленности предназначен для мониторинга и формирования сигнала «тревога» при достижении задымленности выше установленного порогового значения.

Технические требования к датчику контроля уровня задымленности:

- наличие функции «компенсация запыленности»;
- четырехпроводная схема подключения;
- формирование выходного сигнала контактами реле;
- стандартный диапазон чувствительности, соответствующий задымлённости среды с оптической плотностью от 0,05 до 0,2 дБ/м;
- инерционность срабатывания датчика - не более 10 с.

9.2.3.4 Рекомендации по выбору и применению датчика контроля температуры

Датчик контроля температуры предназначен для мониторинга температуры воздуха в кабине и салоне автобуса.

Технические требования к датчику контроля температуры:

- четырехпроводная схема подключения;
- способ формирования выходного сигнала - контактами реле;
- тип датчика - максимально-дифференциальный.

9.2.3.5 Рекомендации по выбору и применению комплекта голосовой связи

Модуль голосовой связи предназначен для организации двухсторонней голосовой связи с постом управления ОТБ с целью обеспечения возможности оперативного обмена информацией и координации взаимодействия сил обеспечения транспортной безопасности по пресечению совершения или подготовки АНВ в деятельность ТС.

Технические требования к модулю голосовой связи:

- канал передачи - GSM 900/1800;
- режим связи - полный дуплекс;
- наличие функции «автоподнятия трубки».

В качестве канала передачи, рекомендуется использовать канал связи GSM, организованный с помощью модуля основного канала связи.

В комплект модуля голосовой связи должна входить микрофонная гарнитура.

9.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны ГЛОНАСС/GPS приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины автобуса. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла внутри салона.

В салоне автобуса рекомендуется устанавливать не менее двух датчиков контроля уровня задымленности. Точное количество датчиков выбирается исходя из контролируемой датчиком зоны, указанной в техническом описании на конкретный извещатель.

Датчики контроля уровня задымленности следует размещать на потолке.

Датчики температурные рекомендуется размещать в кабине водителя и в салоне автобуса (если между ними есть перегородка) с учетом исключения воздействия факторов, искажающих показания датчиков: прямой солнечный свет, застойные зоны в движении воздуха.

Микрофонную гарнитуру для голосовой связи рекомендуется устанавливать на приборной панели в легкодоступном для водителя месте.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при

вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

9.3 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения первой категории системой видеонаблюдения

9.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система видеонаблюдения предназначена для:

- обеспечения информацией, необходимой для расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- видеообнаружения объектов видеонаблюдения в кабине ТС и на путях прохода в салон (кабину) ТС;
- видемониторинга объектов видеонаблюдения в салоне ТС;
- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных видеонаблюдения.

Средствами системы видеонаблюдения должны оборудоваться зоны, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Зона	Задача СВН
Кабина ТС и пути прохода в салон (кабину)	Обнаружение и распознавание характера событий, связанных с объектами видеонаблюдения, на основании данных видеонаблюдения и их обнаружение в произвольном месте и в произвольное время
Салон ТС	Обнаружение физических лиц, являющихся объектами видеонаблюдения, в заданном месте и в заданное время

Для решения задачи распознавания характера событий необходимо:

- обеспечение распознавания оператором действий человека (движение частей тела);
- обеспечение регистрации оператором подробных оперативных признаков для розыска, в число которых могут входить: пол, возраст, цвет и тип волос и одежды любого человека (допускается не регистрировать цветовые характеристики объектов наблюдения при недостаточном уровне освещенности).

Разрешающая способность видеокамеры и угол обзора объектива должны выбираться в соответствии с расстоянием до объекта наблюдения согласно Приложения Б для целевой задачи видеоконтроля «Распознавание характера событий».

Темп записи для целевой задачи «Распознавание характера событий» должен составлять не менее 4 кадр/с.

Для решения задачи обнаружения необходимо:

- обеспечение выделения оператором объекта контроля из фона, а также раздельное восприятие двух объектов контроля, расположенных на расстоянии друг от друга, соизмеримом с их размерами;
- обеспечение регистрации оператором примерных оперативных признаков для розыска, в число которых могут входить: пол, возраст, цвет и тип волос и одежды любого человека (допускается не регистрировать цветовые характеристики объектов наблюдения при недостаточном уровне освещенности).

Разрешающая способность видеокамеры и угол обзора объектива должны выбираться в соответствии с расстоянием до объекта наблюдения согласно Приложения Б для целевой задачи видеоконтроля «Обнаружение».

Темп записи для целевой задачи «Обнаружение» должен составлять не менее 2 кадр/с.

Кроме того, система видеонаблюдения должна:

- при посадке/высадке в/из ТС работать в непрерывном режиме;
- в салоне ТС должна работать по сигналам управления водителя и/или поста управления ОТБ (включение и выключение системы);
- обеспечивать регистрацию, архивирование и автоматическую передачу информации с технических средств обеспечения транспортной безопасности ТС, в режиме реального времени, на пост управления ОТБ;
- иметь возможность интеграции с другими техническими средствами ОТБ согласно ГОСТ Р 51558.

9.3.2 Типовой вариант системы

В состав системы видеонаблюдения могут входить следующие функциональные элементы:

- модуль видеорегистрации;
- видеокамеры.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 9.3.1.

9.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

9.3.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля видеорегистрации

Устройства видеорегистрации предназначено для:

- подключения необходимого количества видеокамер;
- записи видеоинформации на накопитель, при этом устройство видеорегистрации должно обеспечивать применение накопителей с любым доступным на момент оснащения ТС объемом без его ограничения;
- синхронной с видеоизображением записи звука.

Технические требования к модулю видеорегистрации:

- количество видеовходов - определяется маркой ТС и необходимым количеством камер (как правило, от 3 до 6 камер с общим темпом записи до 25 кадр/с);
- темп записи на канал - не менее 4 кадр/с;
- рекомендуемое разрешение на канал - 720x576;
- количество аналоговых видеовыходов - не менее 1 шт.;
- количество аналоговых аудиовходов - не менее 1 шт.;
- тип аналогового аудиовхода - линейный;
- количество аналоговых аудиовыходов - не менее 1 шт.;
- тип аналогового аудиовыхода - линейный;
- интерфейсы - Ethernet 10/100;
- тип встроенного накопителя - твердотельный, 2,5", SATA/SATA2, виброустойчивый;
- объем накопителя - хранение видеоинформации не менее 10 суток при непрерывной записи;
- наличие видеодетектора движения, детектора закрытия объектива;
- аппаратная компрессия видеоданных - кодек H.264;
- поддержка спецификации ONVIF (или другие протоколы, совместимые с системой мониторинга ТС ОТИ на обслуживании которого находится данный автобус).

Рекомендации по конструкции:

- исполнение должно быть предназначено для применения на транспорте;
- оборудование должно иметь пассивное охлаждение.

Рекомендуется отдавать предпочтение моделям с металлическим корпусом, предназначенным для скрытной установки (не имеющим на корпусе устройства органов оперативного управления).

9.3.3.2 Рекомендации по выбору и применению видеокамер

Рекомендуется использовать видеокамеры одного типа.

Видеокамеры системы видеонаблюдения должны обеспечивать выполнение следующих технических требований:

- качество изображения (разрешающая способность и чувствительность) должны удовлетворять целевой задаче;
- видеокамеры, фиксирующие входящих пассажиров, должны формировать цветное изображение входящих пассажиров;
- для контроля салона и кабины водителя должны применяться видеокамеры типа «день/ночь», переходящие в черно-белый режим работы при пониженном уровне освещения.

Технические требования к видеокамерам:

- изображение - цветное;
- разрешающая способность - не менее 420 ТВЛ;
- объектив - встроенный;
- чувствительность - не более 1 лк;

- режим «день/ночь»;
- отношение сигнал/шум - не хуже 40 дБ;
- выходной сигнал - 75 Ом.

Оборудование должно иметь ударопрочное трудносъемное исполнение корпуса.

9.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Рекомендации по установке видеокамеры зоны входа пассажиров в салон:

- количество видеокамер - 1 шт. на каждую зону входа;
- зона обзора - дверь;
- место установки - потолок;
- способ установки - врезной;
- расстояние от объектива до объекта видеонаблюдения - около 2 м (расстояние может быть другим в соответствии с Приложением А);
- угол обзора видеокамеры - 42º (угол может быть другим в соответствии с Приложением А).

Рекомендации по установке видеокамеры кабины ТС и путей подхода к салону (кабине):

- количество видеокамер - 1 шт.;
- зона обзора - кабина, подходы к кабине;
- место установки - потолок;
- способ установки - врезной;
- расстояние от объектива до объекта видеонаблюдения - около 2 м (расстояние может быть другим в соответствии с Приложением А);
- угол обзора видеокамеры - 80º (угол может быть другим в соответствии с Приложением А).

Рекомендации по установке видеокамеры салона:

- количество видеокамер – от 1 до 2 шт.;
- зона обзора - салон;
- место установки - потолок;
- способ установки - врезной;
- расстояние от объектива до объекта видеонаблюдения - около 5 м (расстояние может быть другим в соответствии с Приложением А);
- угол обзора видеокамеры - 80º (угол может быть другим в соответствии с Приложением А).

В случае если конструкция потолка не позволяет использовать врезной способ установки, допускается устанавливать видеокамеры накладным способом.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при

вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

9.4 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения первой категории системой охранной сигнализации

9.4.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система охранной сигнализации предназначена для:

- выявления несанкционированного проникновения в транспортное средство и к его критическим элементам;
- выявления несанкционированного вскрытия защищенных элементов ТС;
- подачи тревожного сигнала на пост управления ОТБ.

Система охранной сигнализации должна выполнять следующие функции:

- обнаружение несанкционированного вскрытия дверей салона, дверей кабины, моторного отсека автобуса и багажных отделений;
- взятие под охрану и снятие с охраны с использованием вещественных носителей кода (радиобрелоков, электронных карт и т.п.);
- снятие с охраны датчиков, контролирующих несанкционированное открытие критических элементов отдельно от снятия с охраны кабины и салона автобуса;
- эффективную защиту от сканеров и алгоритмических код-грабберов (в случае использования дистанционного управления), а также эффективную защиту от изготовления дубликатов идентификаторов (радиобрелоков, карт и т.п.);
- передачу в систему обработки и передачи данных информации о взятии под охрану, снятии с охраны и срабатывании охранных датчиков. При использовании двухпороговых датчиков информация должна передаваться с указанием сработавшего канала (предварительный, тревожный) или только от тревожного канала.

9.4.2 Типовой вариант системы

В состав системы охранной сигнализации могут входить следующие функциональные элементы:

- модуль охраной сигнализации;
- датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков;
- тревожная кнопка.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 9.4.1.

9.4.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

9.4.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля охраной сигнализации

Модуль охраной сигнализации предназначен для обнаружения несанкционированного проникновения в транспортное средство, к его критическим элементам.

Технические требования к модулю охранной сигнализации:

- регистрация состояния датчиков (дискретных и аналоговых);
- регистрация состояния внешних датчиков, подключенных по цифровым шинам и интерфейсам (RS-485, CAN, 1-Wire или др.);
- возможность интеграции с существующими на ТС бортовыми системами;
- возможность подключения тревожной кнопки и формирования сигнала тревоги при ее нажатии по ГОСТ Р 50775;
- количество тревожных входов типа «сухой контакт» - не менее 2 шт.

9.4.3.2 Рекомендации по выбору и применению датчиков состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков

Рекомендуется использовать штатные датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отделения, предусмотренные в конструкции транспортного средства. При отсутствии штатных датчиков состояния или невозможности их использования необходимо установить отдельные датчики.

Технические требования к датчикам состояния:

- тип - выключатель концевой;
- исполнение - врезное;
- материал корпуса - металлический;
- выход сухой контакт.

9.4.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

9.5 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения первой категории системой обработки и передачи данных

9.5.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система обработки и передачи данных предназначена для:

- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных с инженерно-технических систем ОТБ;
- управления инженерно-техническими системами ОТБ ТС;
- передачи данных с инженерно-технических систем ОТБ ТС в соответствии с установленным порядком на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ;
- передачи на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС.

Передача данных с инженерно-технических систем ОТБ на пост управления ОТБ должна осуществляться в режиме реального времени по беспроводным каналам связи. Должна быть предусмотрена возможность передачи данных с применением съемных носителей.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать резервирование канала связи, используемого для обмена информацией в режиме реального времени. Резервирование каналов связи рекомендуется выполнять путем одновременного применения сотовой и спутниковой связи.

Для автобусов, следующих по маршрутам в зоне покрытия с устойчивой сотовой связью, допускается в качестве резервного канала использовать сотовую связь второго оператора.

Рекомендуется применение оборудования, обеспечивающего возможность выбора канала в качестве рабочего для оптимизации стоимости услуг связи.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать контроль работоспособности инженерно-технических систем ОТБ.

Передача информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС должна осуществляться в соответствии с [3].

9.5.2 Типовой вариант системы

В состав системы обработки и передачи данных могут входить следующие элементы:

- модуль основного канала связи;
- модуль резервного канала связи;
- модуль сбора, обработки и хранения данных (контроллер СОПД);
- сервер СОПД (устанавливается на посту управления ОТБ);
- АРМ оператора (устанавливается на посту управления ОТБ).

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами: отдельными устройствами или устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

9.5.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

В качестве основного канала связи рекомендуется использовать модуль GSM/GPRS для обеспечения передачи данных в режиме реального времени по каналам сотовой связи.

Технические требования к модулю основного канала связи:

- количество SIM-карт - 2 шт.;
- мощность передатчика GSM 900 - класс 4, 2 Вт (33 дБм);
- мощность передатчика GSM 1800 - класс 1, 1 Вт (30 дБм).

В качестве резервного канала связи рекомендуется использовать спутниковый терминал для обеспечения передачи данных в режиме реального времени при отсутствии возможности использования основного канала сотовой связи.

Технические требования к модулю резервного канала связи:

- потоковая передача данных;
- скорость передачи - не менее 128 Кбит/с.

Для автобусов городского сообщения рекомендуется в качестве резервного канала использовать сотовую связь второго оператора.

Взаимодействие модуля сбора, обработки и хранения данных (контроллера СОПД) с сервером СОПД должно быть реализовано в архитектурном стиле REST (Representational State Transfer). На каждом ТС должен функционировать контроллер СОПД с программным модулем, реализующим функции сервера мониторинга. На посту управления ОТБ устанавливается сервер СОПД с программным модулем, реализующим функции клиента мониторинга.

Взаимодействие программной части СОПД с ИТС ОТБ должно быть реализовано через Интернет/Интранет по транспортному протоколу HTTPS.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- контроль, сбор, хранение данных и протоколирование работы датчиков и устройств, расположенных на ТС;
- контроль работоспособности систем ОТБ;
- автоматическую передачу информации на пост управления ОТБ, в том числе, сигналы тревоги;
- автоматическую передачу SMS-сообщений пост управления ОТБ по запрограммированным событиям;
- контроль качества связи;
- прием команд управления от поста управления ОТБ;
- протоколирование фактов связи диспетчера с контроллером;
- протоколирование изменений режимов работы контроллера диспетчером;
- ввод необходимой информации в автоинформатор.

Модуль должен обеспечивать время опроса подключенных датчиков и устройств не более 1 с.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен быть оборудован энергонезависимой памятью для накопления и хранения данных. Емкость накопителя должна обеспечивать хранение данных не менее 10 суток.

9.5.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны GSM приемника и спутникового терминала рекомендуется устанавливать на крышу кабины автобуса. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла.

Антенны рекомендуется устанавливать на расстоянии не ближе 0,5 м друг от друга для исключения их взаимного влияния.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

9.6 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения первой категории системой оповещения и трансляции

9.6.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система оповещения и трансляции предназначена для оповещения граждан о чрезвычайных ситуациях и угрозе террористических акций, а также трансляции сообщений, направленных на нормализацию обстановки.

Система оповещения и трансляции должна обеспечивать голосовое и визуальное оповещение о чрезвычайных ситуациях, угрозе террористических акций, а также вывод дополнительной информации о маршруте следования транспортного средства, текущей и следующей остановках, конечной и начальной остановках и другой голосовой и визуальной информации.

9.6.2 Типовой вариант системы

В состав системы оповещения и трансляции могут входить следующие элементы:

- модуль автоинформатора;
- информационные табло;
- динамики речевого оповещения.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 9.6.1.

9.6.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

9.6.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля автоинформатора

Модуль автоинформатора предназначен для информирования пассажиров посредствам электронных табло и громкоговорителей, как в автоматическом режиме, так и водителем ТС:

- о чрезвычайных ситуациях;
- о других событиях.

Допускается использование модуля автоинформатора для вывода информации:

- маршрут следования транспортного средства;
- текущая и следующая остановка;
- конечная и начальная остановка;
- другая информация.

При этом информация о чрезвычайных ситуациях и об угрозе АНВ должна иметь более высокий приоритет.

Технические требования к модулю автоинформатора:

- возможность работы в автоматическом режиме с использованием данных модуля навигации;
- возможность подключения до четырех электронных табло;
- наличие усилителя мощности с выходом - не менее 30 Вт.

9.6.3.2 Рекомендации по выбору и применению информационных табло

Технические требования к табло:

- тип табло - светодиодные, повышенной яркости;
- переднее табло - номер маршрута (3 цифры, 1 буква), начальная и конечная остановки (2 строки по 15 знакомест);
- боковое табло - номер маршрута (3 цифры, 1 буква), конечная остановка и список промежуточных остановкок, текущая дата и время (2 строки по 15 знакомест);
- заднее табло - номер маршрута (3 цифры, 1 буква);
- внутреннее табло - в салоне автобуса, для информирования пассажиров об очередной остановке, текущей дате и времени, а также вывода разнообразной дополнительной информации, синхронизированной с речевой информацией, например, социальной и коммерческой рекламы (до 96×8 пикселей или до шестнадцати знакомест 6×8 пикселей, 3 цвета).

9.6.3.3 Рекомендации по выбору и применению динамиков речевого оповещения

Рекомендуется использовать штатные громкоговорители транспортного средства. Громкоговорители подключить к выходам усилителя мощности модуля автоинформатора.

9.6.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Переднее электронное табло установить с правой стороны на лобовое стекло внутри транспортного средства.

Боковое электронное табло установить с правой стороны на боковое стекло внутри транспортного средства.

Заднее электронное табло установить с правой стороны на заднее стекло внутри транспортного средства.

Внутренне электронное табло («бегущая строка») установить на потолке за кабиной водителя.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

10 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения второй категории

10.1 Перечень ИТС ОТБ автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения второй категории

В состав инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения второй категории могут входить:

- система контроля;
- система видеонаблюдения;
- система охранной сигнализации;
- система обработки и передачи данных;
- система оповещения и трансляции.

10.2 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения второй категории системой контроля

10.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система контроля предназначена для:

- информирования об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС;
- информирования об обнаружении признаков возникновения пожара в ТС;
- обеспечение информацией о местоположении и параметрах движения ТС, необходимой для обеспечения взаимодействия сил ОТБ и расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- минимизации ущерба от АНВ.

Система контроля автобусов второй категории должна обеспечивать:

а) определение информации о местоположении и параметрах движения:

- одновременное использование спутниковых сигналов навигационных систем ГЛОНАСС/GPS для повышения точности позиционирования при работе в сложных условиях;
- определение координат (широты, долготы) местоположения ТС;
- определение направления и скорости движения;
- контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;
- фиксацию времени и даты местоположения транспортного средства;
- регистрацию навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ;
- синхронизацию текущей даты и времени со спутником.

б) осуществление контроля температуры воздуха в салоне автобуса с выдачей тревожного сигнала при превышении установленного уровня;

в) осуществление контроля уровня задымленности в салоне автобуса с выдачей тревожного сигнала при превышении установленного уровня;

г) передачу контролируемых параметров в систему обработки и передачи данных;

д) осуществление голосовой связи с диспетчером.

10.2.2 Типовой вариант системы

В состав системы контроля могут входить следующие функциональные элементы:

- навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS);
- модуль контроля ТС;
- датчики контроля уровня задымленности;
- датчики контроля температуры;
- модуль голосовой связи.

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами:

- все в одном;
- отдельными устройствами;
- устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 10.2.1.

10.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

10.2.3.1 Рекомендации по выбору и применению навигационного модуля

Навигационный модуль предназначен для:

- определения текущего местоположения транспортного средства;
- определения параметров движения.

Навигационный модуль должен обеспечивать:

а) контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;

б) сохранение навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ с дальнейшей отправкой их при появлении связи;

в) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- географическая широта местоположения транспортного средства;
- географическая долгота местоположения транспортного средства;
- скорость движения транспортного средства;
- направление движения транспортного средства;
- дата и время фиксации местоположения транспортного средства.

Технические требования к модулю навигационному:

- тип навигационного приемника - ГЛОНАСС/GPS;
- количество каналов приема ГЛОНАСС/GPS - не менее 24 шт.;
- протокол обмена - IEC 61162 (NMEA-0183);
- точность определения координат в плоскости - не более 10 м;
- чувствительность приемника - не хуже минус 150 дБ.

10.2.3.2 Рекомендации по выбору и применению модуля контроля ТС

Модуль контроля ТС предназначен для контроля состояния ТС и формирования тревожных данных при выходе контролируемых параметров за пределы установленной нормы.

Модуль контроля ТС должен обеспечивать:

а) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- информации о превышении уровня температуры воздуха в салоне автобуса;

- информации о превышении уровня задымленности в салоне автобуса.

б) возможность сопряжения с бортовыми системами ТС;

в) обмен данными с дополнительным бортовым оборудованием по протоколам OBD и CAN.

Технические требования к модулю контроля ТС:

- количество тревожных входов типа «сухой контакт» - не менее одного;
- наличие входа для подключения датчика контроля температуры;
- наличие входа для подключения датчика контроля уровня задымленности.

10.2.3.3 Рекомендации по выбору и применению датчика контроля уровня задымленности

Датчик контроля уровня задымленности предназначен для мониторинга и формирования сигнала «тревога» при достижении задымленности выше установленного порогового значения.

Технические требования к датчику контроля уровня задымленности:

- наличие функции «компенсация запыленности»;
- четырехпроводная схема подключения;
- формирование выходного сигнала контактами реле;
- стандартный диапазон чувствительности, соответствующий задымлённости среды с оптической плотностью от 0,05 до 0,2 дБ/м;
- инерционность срабатывания датчика - не более 10 с.

10.2.3.4 Рекомендации по выбору и применению датчика контроля температуры

Датчик контроля температуры предназначен для мониторинга температуры воздуха в кабине и салоне автобуса.

Технические требования к датчику контроля температуры:

- четырехпроводная схема подключения;
- способ формирования выходного сигнала - контактами реле;
- тип датчика - максимально-дифференциальный.

10.2.3.5 Рекомендации по выбору и применению комплекта голосовой связи

Модуль голосовой связи предназначен для организации двухсторонней голосовой связи с постом управления ОТБ с целью обеспечения возможности оперативного обмена информацией и координации взаимодействия сил обеспечения транспортной безопасности по пресечению совершения или подготовки АНВ в деятельность ТС.

Технические требования к модулю голосовой связи:

- канал передачи - GSM 900/1800;

- режим связи - полный дуплекс;
- наличие функции «автоподнятия трубки».

В качестве канала передачи рекомендуется использовать канал связи GSM, организованный с помощью модуля основного канала связи.

В комплект модуля голосовой связи должна входить микрофонная гарнитура.

10.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны ГЛОНАСС/GPS приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины автобуса. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла внутри салона.

В салоне автобуса рекомендуется устанавливать не менее двух датчиков контроля уровня задымленности. Точное количество датчиков выбирается исходя из контролируемой датчиком зоны, указанной в техническом описании на конкретный извещатель.

Датчики контроля уровня задымленности следует размещать на потолке.

Датчики температурные рекомендуется размещать в кабине водителя и в салоне автобуса (если между ними есть перегородка) с учетом исключения воздействия факторов, искажающих показания датчиков: прямой солнечный свет, застойные зоны в движении воздуха.

Микрофонную гарнитуру для голосовой связи рекомендуется устанавливать на приборной панели в легкодоступном для водителя месте.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

10.3 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения второй категории системой видеонаблюдения

10.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система видеонаблюдения предназначена для:

- обеспечения информацией, необходимой для расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- видеообнаружения объектов видеонаблюдения в кабине ТС;
- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных видеонаблюдения.

Средствами системы видеонаблюдения должны оборудоваться зоны, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Зона	Задача СВН
Кабина ТС	Обнаружение и распознавание характера событий, связанных с объектами видеонаблюдения, на основании данных видеонаблюдения и их обнаружение в произвольном месте и в произвольное время

Для решения задачи распознавания характера событий необходимо:

- обеспечение распознавания оператором действий человека (движение частей тела);
- обеспечение регистрации оператором подробных оперативных признаков для розыска, в число которых могут входить: пол, возраст, цвет и тип волос и одежды любого человека (допускается не регистрировать цветовые характеристики объектов наблюдения при недостаточном уровне освещенности).

Разрешающая способность видеокамеры и угол обзора объектива должны выбираться в соответствии с расстоянием до объекта наблюдения согласно Приложения Б для целевой задачи видеоконтроля «Распознавание характера событий».

Темп записи для целевой задачи «Распознавание характера событий» должен составлять не менее 4 кадр/с.

Для решения задачи обнаружения необходимо:

- обеспечение выделения оператором объекта контроля из фона, а также раздельное восприятие двух объектов контроля, расположенных на расстоянии друг от друга, соизмеримом с их размерами;
- обеспечение регистрации оператором примерных оперативных признаков для розыска, в число которых могут входить: пол, возраст, цвет и тип волос и одежды любого человека (допускается не регистрировать цветовые характеристики объектов наблюдения при недостаточном уровне освещенности).

Разрешающая способность видеокамеры и угол обзора объектива должны выбираться в соответствии с расстоянием до объекта наблюдения согласно Приложения Б для целевой задачи видеоконтроля «Обнаружение».

Темп записи для целевой задачи «Обнаружение» должен составлять не менее 2 кадр/с.

Кроме того, система видеонаблюдения должна:

- при посадке/высадке в/из ТС работать в непрерывном режиме;
- обеспечивать регистрацию, архивирование и автоматическую передачу информации с технических средств обеспечения транспортной безопасности ТС, в режиме реального времени, на пост управления ОТБ;

- иметь возможность интеграции с другими техническими средствами ОТБ согласно ГОСТ Р 51558.

10.3.2 Типовой вариант системы

В состав системы видеонаблюдения могут входить следующие функциональные элементы:

- модуль видеорегистрации;
- видеокамеры.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 10.3.1.

10.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

10.3.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля видеорегистрации

Устройства видеорегистрации предназначено для:

- подключения необходимого количества видеокамер;
- записи видеоинформации на накопитель, при этом устройство видеорегистрации должно обеспечивать применение накопителей с любым доступным на момент оснащения ТС объемом без его ограничения;
- синхронной с видеоизображением записи звука.

Технические требования к модулю видеорегистрации:

- количество видеовходов - определяется маркой ТС и необходимым количеством камер (как правило, от 1 до 2 камер с общим темпом записи до 25 кадр/с);
- темп записи на канал - не менее 4 кадр/с;
- рекомендуемое разрешение на канал - 720x576;
- количество аналоговых видеовыходов - не менее 1 шт.;
- количество аналоговых аудиовходов - не менее 1 шт.;
- тип аналогового аудиовхода - линейный;
- количество аналоговых аудиовыходов - не менее 1 шт.;
- тип аналогового аудиовыхода - линейный;
- интерфейсы - Ethernet 10/100;
- тип встроенного накопителя - твердотельный, 2,5", SATA/SATA2, виброустойчивый;
- объем накопителя - хранение видеоинформации не менее 10 суток при непрерывной записи;
- наличие видеодетектора движения, детектора закрытия объектива;
- аппаратная компрессия видеоданных - кодек H.264;
- поддержка спецификации ONVIF (или другие протоколы, совместимые с системой мониторинга ТС ОТИ на обслуживании которого находится данный автобус).

Рекомендации по конструкции:

- исполнение должно быть предназначено для применения на транспорте;
- оборудование должно иметь пассивное охлаждение.

Рекомендуется отдавать предпочтение моделям с металлическим корпусом, предназначенным для скрытной установки (не имеющим на корпусе устройства органов оперативного управления).

10.3.3.2 Рекомендации по выбору и применению видеокамер

Рекомендуется использовать видеокамеры одного типа.

Видеокамеры системы видеонаблюдения должны обеспечивать выполнение следующих технических требований:

- качество изображения (разрешающая способность и чувствительность) должны удовлетворять целевой задаче;
- для контроля кабины автобуса должны применяться видеокамеры типа «день/ночь», переходящие в черно-белый режим работы при пониженном уровне освещения.

Технические требования к видеокамерам:

- изображение - цветное;
- разрешающая способность - не менее 420 ТВЛ;
- объектив - встроенный;
- чувствительность - не более 1 лк;
- режим «день/ночь»;
- отношение сигнал/шум - не хуже 40 дБ;
- выходной сигнал - 75 Ом.

Оборудование должно иметь ударопрочное трудносъемное исполнение корпуса.

10.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Рекомендации по установке видеокамеры кабины ТС:

- количество видеокамер - 1 шт.;
- зона обзора - кабина, подходы к кабине;
- место установки - потолок;
- способ установки - врезной;
- расстояние от объектива до объекта видеонаблюдения - около 2 м (расстояние может быть другим в соответствии с Приложением А);
- угол обзора видеокамеры - 80º (угол может быть другим в соответствии с Приложением А).

В случае если конструкция потолка не позволяет использовать врезной способ установки, допускается устанавливать видеокамеры накладным способом.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам

температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

10.4 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения второй категории системой охранной сигнализации

10.4.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система охранной сигнализации предназначена для:

- выявления несанкционированного проникновения в транспортное средство и к его критическим элементам;
- выявления несанкционированного вскрытия защищенных элементов ТС;
- подачи тревожного сигнала на пост управления ОТБ.

Система охранной сигнализации должна выполнять следующие функции:

- обнаружение несанкционированного вскрытия дверей салона, дверей кабины, моторного отсека автобуса и багажных отделений;
- взятие под охрану и снятие с охраны с использованием вещественных носителей кода (радиобрелоков, электронных карт и т.п.);
- снятие с охраны датчиков, контролирующих несанкционированное открытие критических элементов отдельно от снятия с охраны кабины и салона автобуса;
- эффективную защиту от сканеров и алгоритмических код-грабберов (в случае использования дистанционного управления), а также эффективную защиту от изготовления дубликатов идентификаторов (радиобрелоков, карт и т.п.);
- передачу в систему обработки и передачи данных информации о взятии под охрану, снятии с охраны и срабатывании охранных датчиков. При использовании двухпороговых датчиков информация должна передаваться с указанием сработавшего канала (предварительный, тревожный) или только от тревожного канала.

10.4.2 Типовой вариант системы

В состав системы охранной сигнализации могут входить следующие функциональные элементы:

- модуль охраной сигнализации;
- датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков;
- тревожная кнопка.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 10.4.1.

10.4.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

10.4.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля охраной сигнализации

Модуль охраной сигнализации предназначен для обнаружения несанкционированного проникновения в транспортное средство, к его критическим элементам.

Технические требования к модулю охранной сигнализации:

- регистрация состояния датчиков (дискретных и аналоговых);
- регистрация состояния внешних датчиков, подключенных по цифровым шинам и интерфейсам (RS-485, CAN, 1-Wire или др.);
- возможность интеграции с существующими на ТС бортовыми системами;
- возможность подключения тревожной кнопки и формирования сигнала тревоги при ее нажатии по ГОСТ Р 50775;
- количество тревожных входов типа «сухой контакт» - не менее 2 шт.

10.4.3.2 Рекомендации по выбору и применению датчиков состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков

Рекомендуется использовать штатные датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отделения, предусмотренные в конструкции транспортного средства. При отсутствии штатных датчиков состояния или невозможности их использования необходимо установить отдельные датчики.

Технические требования к датчикам состояния:

- тип - выключатель концевой;
- исполнение - врезное;
- материал корпуса - металлический;
- выход - сухой контакт.

10.4.3.3 Рекомендации по выбору и применению тревожной кнопки

Тревожная кнопка устанавливается для подачи водителем тревожного сигнала на пост управления ОТБ.

Технические требования к тревожной кнопке:

- возможность скрытой установки;
- выход - «сухой контакт».

10.4.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

10.5 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения второй категории системой обработки и передачи данных

10.5.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система обработки и передачи данных предназначена для:

- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных с инженерно-технических систем ОТБ;
- управления инженерно-техническими системами ОТБ ТС;
- передачи данных с инженерно-технических систем ОТБ ТС в соответствии с установленным порядком на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ;
- передачи на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС.

Передача данных с инженерно-технических систем ОТБ на пост управления ОТБ должна осуществляться в режиме реального времени по беспроводным каналам связи. Должна быть предусмотрена возможность передачи данных с применением съемных носителей.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать резервирование канала связи, используемого для обмена информацией в режиме реального времени. Резервирование каналов связи рекомендуется выполнять путем одновременного применения сотовой и спутниковой связи.

Для автобусов, следующих по маршрутам в зоне покрытия с устойчивой сотовой связью, допускается в качестве резервного канала использовать сотовую связь второго оператора.

Рекомендуется применение оборудования, обеспечивающего возможность выбора канала в качестве рабочего для оптимизации стоимости услуг связи.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать контроль работоспособности инженерно-технических систем ОТБ.

Передача информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС должна осуществляться в соответствии с [3].

10.5.2 Типовой вариант системы

В состав системы обработки и передачи данных могут входить следующие элементы:

- модуль основного канала связи;
- модуль резервного канала связи;
- модуль сбора, обработки и хранения данных (контроллер СОПД);
- сервер СОПД (устанавливается на посту управления ОТБ);
- АРМ оператора (устанавливается на посту управления ОТБ).

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами: отдельными устройствами или устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

10.5.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

В качестве основного канала связи рекомендуется использовать модуль GSM/GPRS для обеспечения передачи данных в режиме реального времени по каналам сотовой связи.

Технические требования к модулю основного канала связи:

- количество SIM-карт - 2 шт.;
- мощность передатчика GSM 900 - класс 4, 2 Вт (33 дБм);
- мощность передатчика GSM 1800 - класс 1, 1 Вт (30 дБм).

В качестве резервного канала связи рекомендуется использовать спутниковый терминал для обеспечения передачи данных в режиме реального времени при отсутствии возможности использования основного канала сотовой связи.

Технические требования к модулю резервного канала связи:

- потоковая передача данных;
- скорость передачи - не менее 128 Кбит/с.

Для автобусов городского сообщения рекомендуется в качестве резервного канала использовать сотовую связь второго оператора.

Взаимодействие модуля сбора, обработки и хранения данных (контроллера СОПД) с сервером СОПД должно быть реализовано в архитектурном стиле REST (Representational State Transfer). На каждом ТС должен функционировать контроллер СОПД с программным модулем, реализующим функции сервера мониторинга. На посту управления ОТБ устанавливается сервер СОПД с программным модулем, реализующим функции клиента мониторинга.

Взаимодействие программной части СОПД с ИТС ОТБ должно быть реализовано через Интернет/Интранет по транспортному протоколу HTTPS.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- контроль, сбор, хранение данных и протоколирование работы датчиков и устройств, расположенных на ТС;
- контроль работоспособности систем ОТБ;
- автоматическую передачу информации на пост управления ОТБ, в том числе, сигналы тревоги;

- автоматическую передачу SMS-сообщений пост управления ОТБ по запрограммированным событиям;
- контроль качества связи;
- прием команд управления от поста управления ОТБ;
- протоколирование фактов связи диспетчера с контроллером;
- протоколирование изменений режимов работы контроллера диспетчером;
- ввод необходимой информации в автоинформатор.

Модуль должен обеспечивать время опроса подключенных датчиков и устройств не более 1 с.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен быть оборудован энергонезависимой памятью для накопления и хранения данных. Емкость накопителя должна обеспечивать хранение данных не менее 10 суток.

10.5.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны GSM приемника и спутникового терминала рекомендуется устанавливать на крышу кабины автобуса. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла.

Антенны рекомендуется устанавливать на расстоянии не ближе 0,5 м друг от друга для исключения их взаимного влияния.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

10.6 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения второй категории системой оповещения и трансляции

10.6.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система оповещения и трансляции предназначена для оповещения граждан о чрезвычайных ситуациях и угрозе террористических акций, а также трансляции сообщений, направленных на нормализацию обстановки.

Система оповещения и трансляции должна обеспечивать голосовое и визуальное оповещение о чрезвычайных ситуациях, угрозе террористических акций, а также вывод дополнительной информации о маршруте следования транспортного средства, текущей и следующей остановках, конечной и начальной остановках и другой голосовой и визуальной информации.

10.6.2 Типовой вариант системы

В состав системы оповещения и трансляции могут входить следующие элементы:

- модуль автоинформатора;
- информационные табло;
- динамики речевого оповещения.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 10.6.1.

10.6.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

10.6.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля автоинформатора

Модуль автоинформатора предназначен для информирования пассажиров посредствам электронных табло и громкоговорителей, как в автоматическом режиме, так и водителем ТС:

- о чрезвычайных ситуациях;
- о других событиях.

Допускается использование модуля автоинформатора для вывода информации:

- маршрут следования транспортного средства;
- текущая и следующая остановка;
- конечная и начальная остановка;
- другая информация.

При этом информация о чрезвычайных ситуациях и об угрозе АНВ должна иметь более высокий приоритет.

Технические требования к модулю автоинформатора:

- возможность работы в автоматическом режиме с использованием данных модуля навигации;
- возможность подключения до четырех электронных табло;
- наличие усилителя мощности с выходом - не менее 30 Вт.

10.6.3.2 Рекомендации по выбору и применению информационных табло

Технические требования к табло:

- тип табло - светодиодные, повышенной яркости;
- переднее табло - номер маршрута (3 цифры, 1 буква), начальная и конечная остановки (2 строки по 15 знакомест);
- боковое табло - номер маршрута (3 цифры, 1 буква), конечная остановка и список промежуточных остановкок, текущая дата и время (2 строки по 15 знакомест);
- заднее табло - номер маршрута (3 цифры, 1 буква);

- внутреннее табло - в салоне автобуса, для информирования пассажиров об очередной остановке, текущей дате и времени, а также вывода разнообразной дополнительной информации, синхронизированной с речевой информацией, например, социальной и коммерческой рекламы (до 96×8 пикселей или до шестнадцати знакомест 6×8 пикселей, 3 цвета).

10.6.3.3 Рекомендации по выбору и применению динамиков речевого оповещения

Рекомендуется использовать штатные громкоговорители транспортного средства. Громкоговорители подключить к выходам усилителя мощности модуля автоинформатора.

10.6.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Переднее электронное табло установить с правой стороны на лобовое стекло внутри транспортного средства.

Боковое электронное табло установить с правой стороны на боковое стекло внутри транспортного средства.

Заднее электронное табло установить с правой стороны на заднее стекло внутри транспортного средства.

Внутренне электронное табло («бегущая строка») установить на потолке за кабиной водителя.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

11 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения третьей категории

11.1 Перечень ИТС ОТБ автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения третьей категории

В состав инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения третьей категории могут входить:

- система контроля;
- система обработки и передачи данных.

11.2 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения третьей категории системой контроля

11.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система контроля предназначена для:

- информирования об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС;
- обеспечение информацией о местоположении и параметрах движения ТС, необходимой для обеспечения взаимодействия сил ОТБ и расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- минимизации ущерба от АНВ.

Система контроля автобусов третьей категории должна обеспечивать:

а) определение информации о местоположении и параметрах движения:

- одновременное использование спутниковых сигналов навигационных систем ГЛОНАСС/GPS для повышения точности позиционирования при работе в сложных условиях;
- определение координат (широты, долготы) местоположения ТС;
- определение направления и скорости движения;
- контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;
- фиксацию времени и даты местоположения транспортного средства;
- регистрацию навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ;
- синхронизацию текущей даты и времени со спутником.

б) передачу контролируемых параметров в систему обработки и передачи данных;

в) осуществление голосовой связи с диспетчером.

11.2.2 Типовой вариант системы

В состав системы контроля могут входить следующие функциональные элементы:

- навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS);
- модуль голосовой связи.

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами:

- все в одном;
- отдельными устройствами;
- устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 11.2.1.

11.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

11.2.3.1 Рекомендации по выбору и применению навигационного модуля

Навигационный модуль предназначен для:

- определения текущего местоположения транспортного средства;
- определения параметров движения.

Навигационный модуль должен обеспечивать:

а) контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;

б) сохранение навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ с дальнейшей отправкой их при появлении связи;

в) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- географическая широта местоположения транспортного средства;
- географическая долгота местоположения транспортного средства;
- скорость движения транспортного средства;
- направление движения транспортного средства;
- дата и время фиксации местоположения транспортного средства.

Технические требования к модулю навигационному:

- тип навигационного приемника - ГЛОНАСС/GPS;
- количество каналов приема ГЛОНАСС/GPS - не менее 24 шт.;
- протокол обмена - IEC 61162 (NMEA-0183);
- точность определения координат в плоскости - не более 10 м;
- чувствительность приемника - не хуже минус 150 дБ.

11.2.3.2 Рекомендации по выбору и применению комплекта голосовой связи

Модуль голосовой связи предназначен для организации двухсторонней голосовой связи с постом управления ОТБ с целью обеспечения возможности оперативного обмена информацией и координации взаимодействия сил обеспечения транспортной безопасности по пресечению совершения или подготовки АНВ в деятельность ТС.

Технические требования к модулю голосовой связи:

- канал передачи - GSM 900/1800;
- режим связи - полный дуплекс;
- наличие функции «автоподнятия трубки».

В качестве канала передачи, рекомендуется использовать канал связи GSM, организованный с помощью модуля основного канала связи.

В комплект модуля голосовой связи должна входить микрофонная гарнитура.

11.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны ГЛОНАСС/GPS приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины автобуса. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла внутри салона.

Микрофонную гарнитуру для голосовой связи рекомендуется устанавливать на приборной панели в легкодоступном для водителя месте.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

11.3 Рекомендации по оснащению автобусов городского, пригородного, междугородного и международного сообщения третьей категории системой обработки и передачи данных

11.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система обработки и передачи данных предназначена для:

- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных с инженерно-технических систем ОТБ;
- передачи данных с инженерно-технических систем ОТБ ТС в соответствии с установленным порядком на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ;
- передачи на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС.

Передача данных с инженерно-технических систем ОТБ на пост управления ОТБ должна осуществляться в режиме реального времени по беспроводным каналам связи. Должна быть предусмотрена возможность передачи данных с применением съемных носителей.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать резервирование канала связи, используемого для обмена информацией в режиме реального времени. Резервирование канала связи рекомендуется выполнять за счет одновременного применения сотовой связи двух различных операторов.

Рекомендуется применение оборудования, обеспечивающего возможность выбора канала в качестве рабочего для оптимизации стоимости услуг связи.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать контроль работоспособности инженерно-технических систем ОТБ.

Передача информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС должна осуществляться в соответствии с [3].

11.3.2 Типовой вариант системы

В состав системы обработки и передачи данных могут входить следующие элементы:

- модуль основного канала связи;
- модуль резервного канала связи;
- модуль сбора, обработки и хранения данных (контроллер СОПД);
- сервер СОПД (устанавливается на посту управления ОТБ);
- АРМ оператора (устанавливается на посту управления ОТБ).

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами: отдельными устройствами или устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

11.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

В качестве основного и резервного канала связи рекомендуется использовать модуль GSM/GPRS для обеспечения передачи данных в режиме реального времени по каналам сотовой связи двух различных операторов.

Технические требования к модулю основного канала связи:

- количество SIM-карт - 2 шт.;
- мощность передатчика GSM 900 - класс 4, 2 Вт (33 дБм);
- мощность передатчика GSM 1800 - класс 1, 1 Вт (30 дБм).

Взаимодействие модуля сбора, обработки и хранения данных (контроллера СОПД) с сервером СОПД должно быть реализовано в архитектурном стиле REST (Representational State Transfer). На каждом ТС должен функционировать контроллер СОПД с программным модулем, реализующим функции сервера мониторинга. На посту управления ОТБ устанавливается сервер СОПД с программным модулем, реализующим функции клиента мониторинга.

Взаимодействие программной части СОПД с ИТС ОТБ должно быть реализовано через Интернет/Интранет по транспортному протоколу HTTPS.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- контроль, сбор, хранение данных и протоколирование работы датчиков и устройств, расположенных на ТС;
- контроль работоспособности систем ОТБ;
- автоматическую передачу информации на пост управления ОТБ, в том числе, сигналы тревоги;
- автоматическую передачу SMS-сообщений пост управления ОТБ по запрограммированным событиям;
- контроль качества связи;
- прием команд управления от поста управления ОТБ;
- протоколирование фактов связи диспетчера с контроллером;

- протоколирование изменений режимов работы контроллера диспетчером.

Модуль должен обеспечивать время опроса подключенных датчиков и устройств не более 1 с.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен быть оборудован энергонезависимой памятью для накопления и хранения данных. Емкость накопителя должна обеспечивать хранение данных не менее 10 суток.

11.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны GSM приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины автобуса. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла.

Антенны рекомендуется устанавливать на расстоянии не ближе 0,5 м друг от друга для исключения их взаимного влияния.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

12 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ легковых автомобилей, перевозящих пассажиров, третьей категории

12.1 Перечень ИТС ОТБ легковых автомобилей, перевозящих пассажиров, третьей категории

В состав инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности легковых автомобилей, перевозящих пассажиров, третьей категории могут входить:

- система контроля;
- система обработки и передачи данных.

12.2 Рекомендации по оснащению легковых автомобилей, перевозящих пассажиров, третьей категории системой контроля

12.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система контроля предназначена для:

- информирования об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС;

- обеспечение информацией о местоположении и параметрах движения ТС, необходимой для обеспечения взаимодействия сил ОТБ и расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- минимизации ущерба от АНВ.

Система контроля легковых автомобилей, перевозящих пассажиров, третьей категории должна обеспечивать:

а) определение информации о местоположении и параметрах движения:

- одновременное использование спутниковых сигналов навигационных систем ГЛОНАСС/GPS для повышения точности позиционирования при работе в сложных условиях;
- определение координат (широты, долготы) местоположения ТС;
- определение направления и скорости движения;
- контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;
- фиксацию времени и даты местоположения транспортного средства;
- регистрацию навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ;
- синхронизацию текущей даты и времени со спутником.

б) передачу контролируемых параметров в систему обработки и передачи данных;

в) осуществление голосовой связи с диспетчером.

12.2.2 Типовой вариант системы

В состав системы контроля могут входить следующие функциональные элементы:

- навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS);
- модуль голосовой связи.

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами:

- все в одном;
- отдельными устройствами;
- устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 12.2.1.

12.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

12.2.3.1 Рекомендации по выбору и применению навигационного модуля

Навигационный модуль предназначен для:

- определения текущего местоположения транспортного средства;
- определения параметров движения.

Навигационный модуль должен обеспечивать:

а) контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;

б) сохранение навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ с дальнейшей отправкой их при появлении связи;

в) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- географическая широта местоположения транспортного средства;
- географическая долгота местоположения транспортного средства;
- скорость движения транспортного средства;
- направление движения транспортного средства;
- дата и время фиксации местоположения транспортного средства.

Технические требования к модулю навигационному:

- тип навигационного приемника - ГЛОНАСС/GPS;
- количество каналов приема ГЛОНАСС/GPS - не менее 24 шт.;
- протокол обмена - IEC 61162 (NMEA-0183);
- точность определения координат в плоскости - не более 10 м;
- чувствительность приемника - не хуже минус 150 дБ.

12.2.3.2 Рекомендации по выбору и применению комплекта голосовой связи

Модуль голосовой связи предназначен для организации двухсторонней голосовой связи с постом управления ОТБ с целью обеспечения возможности оперативного обмена информацией и координации взаимодействия сил обеспечения транспортной безопасности по пресечению совершения или подготовки АНВ в деятельность ТС.

Технические требования к модулю голосовой связи:

- канал передачи - GSM 900/1800;
- режим связи - полный дуплекс;
- наличие функции «автоподнятия трубки».

В качестве канала передачи, рекомендуется использовать канал связи GSM, организованный с помощью модуля основного канала связи.

В комплект модуля голосовой связи должна входить микрофонная гарнитура.

12.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны ГЛОНАСС/GPS приемника рекомендуется устанавливать на крышу легкового автомобиля. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла внутри салона.

Микрофонную гарнитуру для голосовой связи рекомендуется устанавливать на приборной панели в легкодоступном для водителя месте.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам

температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

12.3 Рекомендации по оснащению легковых автомобилей, перевозящих пассажиров, третьей категории системой обработки и передачи данных

12.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система обработки и передачи данных предназначена для:

- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных с ИТС обеспечения транспортной безопасности;
- передачи данных с инженерно-технических систем ОТБ ТС в соответствии с установленным порядком на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ;
- передачи на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС.

Передача данных с инженерно-технических систем ОТБ на пост управления ОТБ должна осуществляться в режиме реального времени по беспроводным каналам связи. Должна быть предусмотрена возможность передачи данных с применением съемных носителей.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать резервирование канала связи, используемого для обмена информацией в режиме реального времени. Резервирование канала связи рекомендуется выполнять за счет одновременного применения сотовой связи двух различных операторов.

Рекомендуется применение оборудования, обеспечивающего возможность выбора канала в качестве рабочего для оптимизации стоимости услуг связи.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать контроль работоспособности инженерно-технических систем ОТБ.

Передача информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС должна осуществляться в соответствии с [3].

12.3.2 Типовой вариант системы

В состав системы обработки и передачи данных могут входить следующие элементы:

- модуль основного канала связи;
- модуль резервного канала связи;
- модуль сбора, обработки и хранения данных (контроллер СОПД);
- сервер СОПД (устанавливается на посту управления ОТБ);
- АРМ оператора (устанавливается на посту управления ОТБ).

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами: отдельными устройствами или устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

12.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

В качестве основного и резервного канала связи рекомендуется использовать модуль GSM/GPRS для обеспечения передачи данных в режиме реального времени по каналам сотовой связи двух различных операторов.

Технические требования к модулю основного канала связи:

- количество SIM-карт - 2 шт.;
- мощность передатчика GSM 900 - класс 4, 2 Вт (33 дБм);
- мощность передатчика GSM 1800 - класс 1, 1 Вт (30 дБм).

Взаимодействие модуля сбора, обработки и хранения данных (контроллера СОПД) с сервером СОПД должно быть реализовано в архитектурном стиле REST (Representational State Transfer). На каждом ТС должен функционировать контроллер СОПД с программным модулем, реализующим функции сервера мониторинга. На посту управления ОТБ устанавливается сервер СОПД с программным модулем, реализующим функции клиента мониторинга.

Взаимодействие программной части СОПД с ИТС ОТБ должно быть реализовано через Интернет/Интранет по транспортному протоколу HTTPS.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- контроль, сбор, хранение данных и протоколирование работы датчиков и устройств, расположенных на ТС;
- контроль работоспособности систем ОТБ;
- автоматическую передачу информации на пост управления ОТБ, в том числе, сигналы тревоги;
- автоматическую передачу SMS-сообщений пост управления ОТБ по запрограммированным событиям;
- контроль качества связи;
- прием команд управления от поста управления ОТБ;
- протоколирование фактов связи диспетчера с контроллером;
- протоколирование изменений режимов работы контроллера диспетчером.

Модуль должен обеспечивать время опроса подключенных датчиков и устройств не более 1 с.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен быть оборудован энергонезависимой памятью для накопления и хранения данных. Емкость накопителя должна обеспечивать хранение данных не менее 10 суток.

12.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны GSM приемника рекомендуется устанавливать на крышу легкового автомобиля. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла.

Антенны рекомендуется устанавливать на расстоянии не ближе 0,5 м друг от друга для исключения их взаимного влияния.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

13 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ грузовых автомобилей первой категории

13.1 Перечень ИТС ОТБ грузовых автомобилей первой категории

В состав инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности грузовых автомобилей первой категории могут входить:

- система контроля;
- система видеонаблюдения;
- система охранной сигнализации;
- система обработки и передачи данных.

13.2 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей первой категории системой контроля

13.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система контроля предназначена для:

- информирования об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС;
- обеспечение информацией о местоположении и параметрах движения ТС, необходимой для обеспечения взаимодействия сил ОТБ и расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- минимизации ущерба от АНВ.

Система контроля грузовых автомобилей первой категории должна обеспечивать:

а) определение информации о местоположении и параметрах движения:

- одновременное использование спутниковых сигналов навигационных систем ГЛОНАСС/GPS для повышения точности позиционирования при работе в сложных условиях;
- определение координат (широты, долготы) местоположения ТС;
- определение направления и скорости движения;
- контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;
- фиксацию времени и даты местоположения транспортного средства;
- регистрацию навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ;
- синхронизацию текущей даты и времени со спутником.

б) передачу контролируемых параметров в систему обработки и передачи данных;

в) осуществление голосовой связи с диспетчером.

13.2.2 Типовой вариант системы

В состав системы контроля могут входить следующие функциональные элементы:

- навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS);
- модуль голосовой связи.

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами:

- все в одном;
- отдельными устройствами;
- устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 13.2.1.

13.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

13.2.3.1 Рекомендации по выбору и применению навигационного модуля

Навигационный модуль предназначен для:

- определения текущего местоположения транспортного средства;
- определения параметров движения.

Навигационный модуль должен обеспечивать:

а) контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;

б) сохранение навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ с дальнейшей отправкой их при появлении связи;

в) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- географическая широта местоположения транспортного средства;
- географическая долгота местоположения транспортного средства;

- скорость движения транспортного средства;
- направление движения транспортного средства;
- дата и время фиксации местоположения транспортного средства.

Технические требования к модулю навигационному:

- тип навигационного приемника - ГЛОНАСС/GPS;
- количество каналов приема ГЛОНАСС/GPS - не менее 24 шт.;
- протокол обмена - IEC 61162 (NMEA-0183);
- точность определения координат в плоскости - не более 10 м;
- чувствительность приемника - не хуже минус 150 дБ.

13.2.3.2 Рекомендации по выбору и применению комплекта голосовой связи

Модуль голосовой связи предназначен для организации двухсторонней голосовой связи с постом управления ОТБ с целью обеспечения возможности оперативного обмена информацией и координации взаимодействия сил обеспечения транспортной безопасности по пресечению совершения или подготовки АНВ в деятельность ТС.

Технические требования к модулю голосовой связи:

- канал передачи - GSM 900/1800;
- режим связи - полный дуплекс;
- наличие функции «автоподнятия трубки».

В качестве канала передачи, рекомендуется использовать канал связи GSM, организованный с помощью модуля основного канала связи.

В комплект модуля голосовой связи должна входить микрофонная гарнитура.

13.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны ГЛОНАСС/GPS приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины автомобиля. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла внутри кабины.

Микрофонную гарнитуру для голосовой связи рекомендуется устанавливать на приборной панели в легкодоступном для водителя месте.

Кабельная проводка должна состоять из проводов, предохраняемых бесшовной оболочкой, не подвергаемой коррозии, и должна быть рассчитана таким образом, чтобы полностью предотвратить ее нагревания.

Кабели должны иметь надежную изоляцию, прочно крепиться и располагаться таким образом, чтобы они не могли пострадать от ударов и трения о конструктивные части автомобиля и были защищены от тепла, выделяемого системой охлаждения и отвода отработавших газов.

13.3 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей первой категории системой видеонаблюдения

13.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система видеонаблюдения предназначена для:

- обеспечения информацией, необходимой для расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- видеообнаружения объектов видеонаблюдения в кабине ТС;
- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных видеонаблюдения.

Средствами системы видеонаблюдения должны оборудоваться зоны, указанные в таблице 4.

Таблица 4

Зона	Задача СВН
Кабина ТС	Обнаружение и распознавание характера событий, связанных с объектами видеонаблюдения, на основании данных видеонаблюдения и их обнаружение в произвольном месте и в произвольное время

Для решения задачи распознавания характера событий необходимо:

- обеспечение распознавания оператором действий человека (движение частей тела);
- обеспечение регистрации оператором подробных оперативных признаков для розыска, в число которых могут входить: пол, возраст, цвет и тип волос и одежды любого человека (допускается не регистрировать цветовые характеристики объектов наблюдения при недостаточном уровне освещенности).

Разрешающая способность видеокамеры и угол обзора объектива должны выбираться в соответствии с расстоянием до объекта наблюдения согласно Приложения Б для целевой задачи видеоконтроля «Распознавание характера событий».

Темп записи для целевой задачи «Распознавание характера событий» должен составлять не менее 4 кадр/с.

Для решения задачи обнаружения необходимо:

- обеспечение выделения оператором объекта контроля из фона, а также раздельное восприятие двух объектов контроля, расположенных на расстоянии друг от друга, соизмеримом с их размерами;
- обеспечение регистрации оператором примерных оперативных признаков для розыска, в число которых могут входить: пол, возраст, цвет и тип волос и одежды любого человека (допускается не регистрировать цветовые характеристики объектов наблюдения при недостаточном уровне освещенности).

Разрешающая способность видеокамеры и угол обзора объектива должны выбираться в соответствии с расстоянием до объекта наблюдения согласно Приложения Б для целевой задачи видеоконтроля «Обнаружение».

Темп записи для целевой задачи «Обнаружение» должен составлять не менее 2 кадр/с.

Кроме того, система видеонаблюдения должна:

- при посадке/высадке в/из ТС работать в непрерывном режиме;
- обеспечивать регистрацию, архивирование и автоматическую передачу информации с технических средств обеспечения транспортной безопасности ТС, в режиме реального времени, на пост управления ОТБ;
- иметь возможность интеграции с другими техническими средствами ОТБ согласно ГОСТ Р 51558.

13.3.2 Типовой вариант системы

В состав системы видеонаблюдения могут входить следующие функциональные элементы:

- модуль видеорегистрации;
- видеокамеры.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 13.3.1.

13.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

13.3.4 Рекомендации по выбору и применению модуля видеорегистрации

Устройство видеорегистрации предназначено для:

- подключения необходимого количества видеокамер;
- записи видеоинформации на накопитель, при этом устройство видеорегистрации должно обеспечивать применение накопителей с любым доступным на момент оснащения ТС объемом без его ограничения;
- синхронной с видеоизображением записи звука.

Технические требования к модулю видеорегистрации:

- количество видеовходов - определяется маркой ТС и необходимым количеством камер (как правило, от 1 до 2 камер с общим темпом записи до 25 кадр/с);
- темп записи на канал - не менее 4 кадр/с;
- рекомендуемое разрешение на канал - 720x576;
- количество аналоговых видеовыходов - не менее 1 шт.;
- количество аналоговых аудиовходов - не менее 1 шт.;
- тип аналогового аудиовхода - линейный;
- количество аналоговых аудиовыходов - не менее 1 шт.;
- тип аналогового аудиовыхода - линейный;
- интерфейсы - Ethernet 10/100;

- тип встроенного накопителя - твердотельный, 2,5", SATA/SATA2, виброустойчивый;
- объем накопителя - хранение видеоинформации не менее 10 суток при непрерывной записи;
- наличие видеодетектора движения, детектора закрытия объектива;
- аппаратная компрессия видеоданных - кодек H.264;
- поддержка спецификации ONVIF (или другие протоколы, совместимые с системой мониторинга ТС ОТИ на обслуживании которого находится данный автомобиль).

Рекомендации по конструкции:

- исполнение должно быть предназначено для применения на транспорте;
- оборудование должно иметь пассивное охлаждение.

Рекомендуется отдавать предпочтение моделям с металлическим корпусом, предназначенным для скрытной установки (не имеющим на корпусе устройства органов оперативного управления).

13.3.4.1 Рекомендации по выбору и применению видеокамер

Рекомендуется использовать видеокамеры одного типа.

Видеокамеры системы видеонаблюдения должны обеспечивать выполнение следующих технических требований:

- качество изображения (разрешающая способность и чувствительность) должны удовлетворять целевой задаче;
- для контроля кабины автомобиля должны применяться видеокамеры типа «день/ночь», переходящие в черно-белый режим работы при пониженном уровне освещения.

Технические требования к видеокамерам:

- изображение - цветное;
- разрешающая способность - не менее 420 ТВЛ;
- объектив - встроенный;
- чувствительность - не более 1 лк;
- режим «день/ночь»;
- отношение сигнал/шум - не хуже 40 дБ;
- выходной сигнал - 75 Ом.

Оборудование должно иметь ударопрочное трудносъемное исполнение корпуса.

13.3.5 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Рекомендации по установке видеокамеры кабины ТС:

- количество видеокамер - 1 шт.;
- зона обзора - кабина, подходы к кабине;

- место установки - потолок;
- способ установки - врезной;
- расстояние от объектива до объекта видеонаблюдения - около 2 м (расстояние может быть другим в соответствии с Приложением А);
- угол обзора видеокамеры - 80º (угол может быть другим в соответствии с Приложением А).

В случае если конструкция потолка не позволяет использовать врезной способ установки, допускается устанавливать видеокамеры накладным способом.

Кабельная проводка должна состоять из проводов, предохраняемых бесшовной оболочкой, не подвергаемой коррозии, и должна быть рассчитана таким образом, чтобы полностью предотвратить ее нагревания.

Кабели должны иметь надежную изоляцию, прочно крепиться и располагаться таким образом, чтобы они не могли пострадать от ударов и трения о конструктивные части автомобиля и были защищены от тепла, выделяемого системой охлаждения и отвода отработавших газов.

13.4 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей первой категории системой охранной сигнализации

13.4.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система охранной сигнализации предназначена для:

- выявления несанкционированного проникновения в транспортное средство и к его критическим элементам;
- выявления несанкционированного вскрытия защищенных элементов ТС.

Система охранной сигнализации должна выполнять следующие функции:

- обнаружение несанкционированного вскрытия дверей (люков, крышек) кабины, моторного отсека и кузова автомобиля;
- взятие под охрану и снятие с охраны с использованием вещественных носителей кода (радиобрелоков, электронных карт и т.п.);
- снятие с охраны датчиков, контролирующих несанкционированное открытие критических элементов отдельно от снятия с охраны кабины и кузова автомобиля;
- эффективную защиту от сканеров и алгоритмических код-грабберов (в случае использования дистанционного управления), а также эффективную защиту от изготовления дубликатов идентификаторов (радиобрелоков, карт и т.п.);
- передачу в систему обработки и передачи данных информации о взятии под охрану, снятии с охраны и срабатывании охранных датчиков. При использовании двухпороговых датчиков информация должна передаваться с указанием сработавшего канала (предварительный, тревожный) или только от тревожного канала.

13.4.2 Типовой вариант системы

В состав системы охранной сигнализации могут входить следующие функциональные элементы:

- модуль охраной сигнализации;
- датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков;
- тревожная кнопка.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 13.4.1.

13.4.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

13.4.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля охраной сигнализации

Модуль охраной сигнализации предназначен для обнаружения несанкционированного проникновения в транспортное средство, к его критическим элементам.

Технические требования к модулю охранной сигнализации:

- регистрация состояния датчиков (дискретных и аналоговых);
- регистрация состояния внешних датчиков, подключенных по цифровым шинам и интерфейсам (RS-485, CAN, 1-Wire или др.);
- возможность интеграции с существующими на ТС бортовыми системами;
- возможность подключения тревожной кнопки и формирования сигнала тревоги при ее нажатии по ГОСТ Р 50775;
- количество тревожных входов типа «сухой контакт» - не менее двух.

13.4.3.2 Рекомендации по выбору и применению датчиков состояния дверей (люков, крышек) кабины, моторного отсека и кузова автомобиля

Рекомендуется использовать штатные датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отделения, предусмотренные в конструкции транспортного средства. При отсутствии штатных датчиков состояния или невозможности их использования необходимо установить отдельные датчики.

Технические требования к датчикам состояния:

- тип - выключатель концевой;
- исполнение - врезное;
- материал корпуса - металлический;
- выход - сухой контакт.

13.4.3.3 Рекомендации по выбору и применению тревожной кнопки

Тревожная кнопка устанавливается для подачи водителем тревожного сигнала на пост управления ОТБ.

Технические требования к тревожной кнопке:

- возможность скрытой установки;
- выход - «сухой контакт».

13.4.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Кабельная проводка должна состоять из проводов, предохраняемых бесшовной оболочкой, не подвергаемой коррозии, и должна быть рассчитана таким образом, чтобы полностью предотвратить ее нагревания.

Кабели должны иметь надежную изоляцию, прочно крепиться и располагаться таким образом, чтобы они не могли пострадать от ударов и трения о конструктивные части автомобиля и были защищены от тепла, выделяемого системой охлаждения и отвода отработавших газов.

13.5 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей первой категории системой обработки и передачи данных

13.5.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система обработки и передачи данных предназначена для:

- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных с инженерно-технических систем ОТБ;
- управления инженерно-техническими системами ОТБ ТС;
- передачи данных с инженерно-технических систем ОТБ ТС в соответствии с установленным порядком на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ;
- передачи на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС.

Передача данных с инженерно-технических систем ОТБ на пост управления ОТБ должна осуществляться в режиме реального времени по беспроводным каналам связи. Должна быть предусмотрена возможность передачи данных с применением съемных носителей.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать резервирование канала связи, используемого для обмена информацией в режиме реального времени. Резервирование каналов связи рекомендуется выполнять путем одновременного применения сотовой и спутниковой связи.

Для автомобилей, следующих по маршрутам в зоне покрытия с устойчивой сотовой связью, допускается в качестве резервного канала использовать сотовую связь второго оператора.

Рекомендуется применение оборудования, обеспечивающего возможность выбора канала в качестве рабочего для оптимизации стоимости услуг связи.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать контроль работоспособности инженерно-технических систем ОТБ.

Передача информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС должна осуществляться в соответствии с [3].

13.5.2 Типовой вариант системы

В состав системы обработки и передачи данных могут входить следующие элементы:

- модуль основного канала связи;
- модуль резервного канала связи;
- модуль сбора, обработки и хранения данных (контроллер СОПД);
- сервер СОПД (устанавливается на посту управления ОТБ);
- АРМ оператора (устанавливается на посту управления ОТБ).

13.5.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

В качестве основного канала связи рекомендуется использовать модуль GSM/GPRS для обеспечения передачи данных в режиме реального времени по каналам сотовой связи.

Технические требования к модулю основного канала связи:

- количество SIM-карт - 2 шт.;
- мощность передатчика GSM 900 - класс 4, 2 Вт (33 дБм);
- мощность передатчика GSM 1800 - класс 1, 1 Вт (30 дБм).

В качестве резервного канала связи рекомендуется использовать спутниковый терминал для обеспечения передачи данных в режиме реального времени при отсутствии возможности использования основного канала сотовой связи.

Технические требования к модулю резервного канала связи:

- потоковая передача данных;
- скорость передачи - не менее 128 Кбит/с.

Взаимодействие модуля сбора, обработки и хранения данных (контроллера СОПД) с сервером СОПД должно быть реализовано в архитектурном стиле REST (Representational State Transfer). На каждом ТС должен функционировать контроллер СОПД с программным модулем, реализующим функции сервера мониторинга. На посту управления ОТБ устанавливается сервер СОПД с программным модулем, реализующим функции клиента мониторинга.

Взаимодействие программной части СОПД с ИТС ОТБ должно быть реализовано через Интернет/Интранет по транспортному протоколу HTTPS.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- контроль, сбор, хранение данных и протоколирование работы датчиков и устройств, расположенных на ТС;
- контроль работоспособности систем ОТБ;
- автоматическую передачу информации на пост управления ОТБ, в том числе, сигналы тревоги;
- автоматическую передачу SMS-сообщений пост управления ОТБ по запрограммированным событиям;
- контроль качества связи;
- прием команд управления от поста управления ОТБ;
- протоколирование фактов связи диспетчера с контроллером;
- протоколирование изменений режимов работы контроллера диспетчером.

Модуль должен обеспечивать время опроса подключенных датчиков и устройств не более 1 с.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен быть оборудован энергонезависимой памятью для накопления и хранения данных. Емкость накопителя должна обеспечивать хранение данных не менее 10 суток.

13.5.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны GSM приемника и спутникового терминала рекомендуется устанавливать на крышу кабины автомобиля. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла.

Антенны рекомендуется устанавливать на расстоянии не ближе 0,5 м друг от друга для исключения их взаимного влияния.

Кабельная проводка должна состоять из проводов, предохраняемых бесшовной оболочкой, не подвергаемой коррозии, и должна быть рассчитана таким образом, чтобы полностью предотвратить ее нагревания.

Кабели должны иметь надежную изоляцию, прочно крепиться и располагаться таким образом, чтобы они не могли пострадать от ударов и трения о конструктивные части автомобиля и были защищены от тепла, выделяемого системой охлаждения и отвода отработавших газов.

14 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ грузовых автомобилей второй категории

14.1 Перечень ИТС ОТБ грузовых автомобилей второй категории

В состав инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности грузовых автомобилей второй категории могут входить:

- система контроля;

- система видеонаблюдения;
- система охранной сигнализации;
- система обработки и передачи данных.

14.2 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей второй категории системой контроля

14.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система контроля предназначена для:

- информирования об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС;
- обеспечение информацией о местоположении и параметрах движения ТС, необходимой для обеспечения взаимодействия сил ОТБ и расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- минимизации ущерба от АНВ.

Система контроля грузовых автомобилей второй категории должна обеспечивать:

а) определение информации о местоположении и параметрах движения:

- одновременное использование спутниковых сигналов навигационных систем ГЛОНАСС/GPS для повышения точности позиционирования при работе в сложных условиях;
- определение координат (широты, долготы) местоположения ТС;
- определение направления и скорости движения;
- контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;
- фиксацию времени и даты местоположения транспортного средства;
- регистрацию навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ;
- синхронизацию текущей даты и времени со спутником.

б) передачу контролируемых параметров в систему обработки и передачи данных;

в) осуществление голосовой связи с диспетчером.

14.2.2 Типовой вариант системы

В состав системы контроля могут входить следующие функциональные элементы:

- навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS);
- модуль голосовой связи.

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами:

- все в одном;
- отдельными устройствами;
- устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 14.2.1.

14.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

14.2.3.1 Рекомендации по выбору и применению навигационного модуля

Навигационный модуль предназначен для:

- определения текущего местоположения транспортного средства;
- определения параметров движения.

Навигационный модуль должен обеспечивать:

а) контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;

б) сохранение навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ с дальнейшей отправкой их при появлении связи;

в) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- географическая широта местоположения транспортного средства;
- географическая долгота местоположения транспортного средства;
- скорость движения транспортного средства;
- направление движения транспортного средства;
- дата и время фиксации местоположения транспортного средства.

Технические требования к модулю навигационному:

- тип навигационного приемника - ГЛОНАСС/GPS;
- количество каналов приема ГЛОНАСС/GPS - не менее 24 шт.;
- протокол обмена - IEC 61162 (NMEA-0183);
- точность определения координат в плоскости - не более 10 м;
- чувствительность приемника - не хуже минус 150 дБ.

14.2.3.2 Рекомендации по выбору и применению комплекта голосовой связи

Модуль голосовой связи предназначен для организации двухсторонней голосовой связи с постом управления ОТБ с целью обеспечения возможности оперативного обмена информацией и координации взаимодействия сил обеспечения транспортной безопасности по пресечению совершения или подготовки АНВ в деятельность ТС.

Технические требования к модулю голосовой связи:

- канал передачи - GSM 900/1800;
- режим связи - полный дуплекс;
- наличие функции «автоподнятия трубки».

В качестве канала передачи, рекомендуется использовать канал связи GSM, организованный с помощью модуля основного канала связи.

В комплект модуля голосовой связи должна входить микрофонная гарнитура.

14.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны ГЛОНАСС/GPS приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины автомобиля. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла внутри кабины.

Микрофонную гарнитуру для голосовой связи рекомендуется устанавливать на приборной панели в легкодоступном для водителя месте.

Кабельная проводка должна состоять из проводов, предохраняемых бесшовной оболочкой, не подвергаемой коррозии, и должна быть рассчитана таким образом, чтобы полностью предотвратить ее нагревания.

Кабели должны иметь надежную изоляцию, прочно крепиться и располагаться таким образом, чтобы они не могли пострадать от ударов и трения о конструктивные части автомобиля и были защищены от тепла, выделяемого системой охлаждения и отвода отработавших газов.

14.3 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей второй категории системой видеонаблюдения

14.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система видеонаблюдения предназначена для:

- обеспечения информацией, необходимой для расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- видеообнаружения объектов видеонаблюдения в кабине ТС;
- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных видеонаблюдения.

Средствами системы видеонаблюдения должны оборудоваться зоны, указанные в таблице 5.

Таблица 5

Зона	Задача СВН
Кабина ТС	Обнаружение и распознавание характера событий, связанных с объектами видеонаблюдения, на основании данных видеонаблюдения и их обнаружение в произвольном месте и в произвольное время

Для решения задачи распознавания характера событий необходимо:

- обеспечение распознавания оператором действий человека (движение частей тела);
- обеспечение регистрации оператором подробных оперативных признаков для розыска, в число которых могут входить: пол, возраст, цвет

и тип волос и одежды любого человека (допускается не регистрировать цветовые характеристики объектов наблюдения при недостаточном уровне освещенности).

Разрешающая способность видеокамеры и угол обзора объектива должны выбираться в соответствии с расстоянием до объекта наблюдения согласно Приложения Б настоящей ОДМ для целевой задачи видеоконтроля «Распознавание характера событий».

Темп записи для целевой задачи «Распознавание характера событий» должен составлять не менее 4 кадр/с.

Для решения задачи обнаружения необходимо:

- обеспечение выделения оператором объекта контроля из фона, а также раздельное восприятие двух объектов контроля, расположенных на расстоянии друг от друга, соизмеримом с их размерами;
- обеспечение регистрации оператором примерных оперативных признаков для розыска, в число которых могут входить: пол, возраст, цвет и тип волос и одежды любого человека (допускается не регистрировать цветовые характеристики объектов наблюдения при недостаточном уровне освещенности).

Разрешающая способность видеокамеры и угол обзора объектива должны выбираться в соответствии с расстоянием до объекта наблюдения согласно Приложения Б настоящей ОДМ для целевой задачи видеоконтроля «Обнаружение».

Темп записи для целевой задачи «Обнаружение» должен составлять не менее 2 кадр/с.

Кроме того, система видеонаблюдения должна:

- при посадке/высадке в/из ТС работать в непрерывном режиме;
- обеспечивать регистрацию, архивирование и автоматическую передачу информации с технических средств обеспечения транспортной безопасности ТС, в режиме реального времени, на пост управления ОТБ;
- иметь возможность интеграции с другими техническими средствами ОТБ согласно ГОСТ Р 51558.

14.3.2 Типовой вариант системы

В состав системы видеонаблюдения могут входить следующие функциональные элементы:

- модуль видеорегистрации;
- видеокамеры.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 14.3.1.

14.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

14.3.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля видеорегистрации

Устройство видеорегистрации предназначено для:

- подключения необходимого количества видеокамер;
- записи видеоинформации на накопитель, при этом устройство видеорегистрации должно обеспечивать применение накопителей с любым доступным на момент оснащения ТС объемом без его ограничения;
- синхронной с видеоизображением записи звука.

Технические требования к модулю видеорегистрации:

- количество видеовходов - определяется маркой ТС и необходимым количеством камер (как правило, от 1 до 2 камер с общим темпом записи до 25 кадр/с);
- темп записи на канал - не менее 4 кадр/с;
- рекомендуемое разрешение на канал - 720x576;
- количество аналоговых видеовыходов - не менее 1 шт.;
- количество аналоговых аудиовходов - не менее 1 шт.;
- тип аналогового аудиовхода - линейный;
- количество аналоговых аудиовыходов - не менее 1 шт.;
- тип аналогового аудиовыхода - линейный;
- интерфейсы - Ethernet 10/100;
- тип встроенного накопителя - твердотельный, 2,5», SATA/SATA2, виброустойчивый;
- объем накопителя - хранение видеоинформации не менее 10 суток при непрерывной записи;
- наличие видеодетектора движения, детектора закрытия объектива;
- аппаратная компрессия видеоданных - кодек H.264;
- поддержка спецификации ONVIF (или другие протоколы, совместимые с системой мониторинга ТС ОТИ на обслуживании которого находится данный автомобиль).

Рекомендации по конструкции:

- исполнение должно быть предназначено для применения на транспорте;
- оборудование должно иметь пассивное охлаждение.

Рекомендуется отдавать предпочтение моделям с металлическим корпусом, предназначенным для скрытной установки (не имеющим на корпусе устройства органов оперативного управления).

14.3.3.2 Рекомендации по выбору и применению видеокамер

Рекомендуется использовать видеокамеры одного типа.

Видеокамеры системы видеонаблюдения должны обеспечивать выполнение следующих технических требований:

- качество изображения (разрешающая способность и чувствительность) должны удовлетворять целевой задаче;
- для контроля кабины автомобиля должны применяться видеокамеры типа «день/ночь», переходящие в черно-белый режим работы при пониженном уровне освещения.

Технические требования к видеокамерам:

- изображение - цветное;
- разрешающая способность - не менее 420 ТВЛ;
- объектив - встроенный;
- чувствительность - не более 1 лк;
- режим «день/ночь»;
- отношение сигнал/шум - не хуже 40 дБ;
- выходной сигнал - 75 Ом.

Оборудование должно иметь ударопрочное трудносъемное исполнение корпуса.

14.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Рекомендации по установке видеокамеры кабины ТС:

- количество видеокамер - 1 шт.;
- зона обзора - кабина, подходы к кабине;
- место установки - потолок;
- способ установки - врезной;
- расстояние от объектива до объекта видеонаблюдения - около 2 м (расстояние может быть другим в соответствии с Приложением А);
- угол обзора видеокамеры - 80º (угол может быть другим в соответствии с Приложением А).

В случае если конструкция потолка не позволяет использовать врезной способ установки, допускается устанавливать видеокамеры накладным способом.

Кабельная проводка должна состоять из проводов, предохраняемых бесшовной оболочкой, не подвергаемой коррозии, и должна быть рассчитана таким образом, чтобы полностью предотвратить ее нагревания.

Кабели должны иметь надежную изоляцию, прочно крепиться и располагаться таким образом, чтобы они не могли пострадать от ударов и трения о конструктивные части автомобиля и были защищены от тепла, выделяемого системой охлаждения и отвода отработавших газов.

14.4 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей второй категории системой охранной сигнализации

14.4.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система охранной сигнализации предназначена для:

- выявления несанкционированного проникновения в транспортное средство и к его критическим элементам;
- выявления несанкционированного вскрытия защищенных элементов ТС;
- подачи тревожного сигнала на пост управления ОТБ.

Система охранной сигнализации должна выполнять следующие функции:

- обнаружение несанкционированного вскрытия дверей (люков, крышек) кабины, моторного отсека и кузова автомобиля;
- взятие под охрану и снятие с охраны с использованием вещественных носителей кода (радиобрелоков, электронных карт и т.п.);
- снятие с охраны датчиков, контролирующих несанкционированное открытие критических элементов отдельно от снятия с охраны кабины и кузова автомобиля;
- эффективную защиту от сканеров и алгоритмических код-грабберов (в случае использования дистанционного управления), а также эффективную защиту от изготовления дубликатов идентификаторов (радиобрелоков, карт и т.п.);
- передачу в систему обработки и передачи данных информации о взятии под охрану, снятии с охраны и срабатывании охранных датчиков. При использовании двухпороговых датчиков информация должна передаваться с указанием сработавшего канала (предварительный, тревожный) или только от тревожного канала.

14.4.2 Типовой вариант системы

В состав системы охранной сигнализации могут входить следующие функциональные элементы:

- модуль охраной сигнализации;
- датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков;
- тревожная кнопка.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 14.4.1.

14.4.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

14.4.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля охраной сигнализации

Модуль охраной сигнализации предназначен для обнаружения несанкционированного проникновения в транспортное средство, к его критическим элементам.

Технические требования к модулю охранной сигнализации:

- регистрация состояния датчиков (дискретных и аналоговых);

- регистрация состояния внешних датчиков, подключенных по цифровым шинам и интерфейсам (RS-485, CAN, 1-Wire или др.);
- возможность интеграции с существующими на ТС бортовыми системами;
- возможность подключения тревожной кнопки и формирования сигнала тревоги при ее нажатии по ГОСТ Р 50775;
- количество тревожных входов типа «сухой контакт» - не менее двух.

14.4.3.2 Рекомендации по выбору и применению датчиков состояния дверей (люков, крышек) кабины, моторного отсека и кузова автомобиля

Рекомендуется использовать штатные датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отделения, предусмотренные в конструкции транспортного средства. При отсутствии штатных датчиков состояния или невозможности их использования необходимо установить отдельные датчики.

Технические требования к датчикам состояния:

- тип - выключатель концевой;
- исполнение - врезное;
- материал корпуса - металлический;
- выход - сухой контакт.

14.4.3.3 Рекомендации по выбору и применению тревожной кнопки

Тревожная кнопка устанавливается для подачи водителем тревожного сигнала на пост управления ОТБ.

Технические требования к тревожной кнопке:

- возможность скрытой установки;
- выход - «сухой контакт».

14.4.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Кабельная проводка должна состоять из проводов, предохраняемых бесшовной оболочкой, не подвергаемой коррозии, и должна быть рассчитана таким образом, чтобы полностью предотвратить ее нагревания.

Кабели должны иметь надежную изоляцию, прочно крепиться и располагаться таким образом, чтобы они не могли пострадать от ударов и трения о конструктивные части автомобиля и были защищены от тепла, выделяемого системой охлаждения и отвода отработавших газов.

14.5 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей второй категории системой обработки и передачи данных

14.5.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система обработки и передачи данных предназначена для:

- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных с инженерно-технических систем ОТБ;
- управления инженерно-техническими системами ОТБ ТС;
- передачи данных с инженерно-технических систем ОТБ ТС в соответствии с установленным порядком на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ;
- передачи на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС.

Передача данных с инженерно-технических систем ОТБ на пост управления ОТБ должна осуществляться в режиме реального времени по беспроводным каналам связи. Должна быть предусмотрена возможность передачи данных с применением съемных носителей.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать резервирование канала связи, используемого для обмена информацией в режиме реального времени. Резервирование каналов связи рекомендуется выполнять путем одновременного применения сотовой и спутниковой связи.

Для автомобилей, следующих по маршрутам в зоне покрытия с устойчивой сотовой связью, допускается в качестве резервного канала использовать сотовую связь второго оператора.

Рекомендуется применение оборудования, обеспечивающего возможность выбора канала в качестве рабочего для оптимизации стоимости услуг связи.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать контроль работоспособности инженерно-технических систем ОТБ.

Передача информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС должна осуществляться в соответствии с [3].

14.5.2 Типовой вариант системы

В состав системы обработки и передачи данных могут входить следующие элементы:

- модуль основного канала связи;
- модуль резервного канала связи;
- модуль сбора, обработки и хранения данных (контроллер СОПД);
- сервер СОПД (устанавливается на посту управления ОТБ);
- АРМ оператора (устанавливается на посту управления ОТБ).

14.5.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

В качестве основного канала связи рекомендуется использовать модуль GSM/GPRS для обеспечения передачи данных в режиме реального времени по каналам сотовой связи.

Технические требования к модулю основного канала связи:

- количество SIM-карт - 2 шт.;
- мощность передатчика GSM 900 - класс 4, 2 Вт (33 дБм);
- мощность передатчика GSM 1800 - класс 1, 1 Вт (30 дБм).

В качестве резервного канала связи рекомендуется использовать спутниковый терминал для обеспечения передачи данных в режиме реального времени при отсутствии возможности использования основного канала сотовой связи.

Технические требования к модулю резервного канала связи:

- потоковая передача данных;
- скорость передачи - не менее 128 Кбит/с.

Взаимодействие модуля сбора, обработки и хранения данных (контроллера СОПД) с сервером СОПД должно быть реализовано в архитектурном стиле REST (Representational State Transfer). На каждом ТС должен функционировать контроллер СОПД с программным модулем, реализующим функции сервера мониторинга. На посту управления ОТБ устанавливается сервер СОПД с программным модулем, реализующим функции клиента мониторинга.

Взаимодействие программной части СОПД с ИТС ОТБ должно быть реализовано через Интернет/Интранет по транспортному протоколу HTTPS.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- контроль, сбор, хранение данных и протоколирование работы датчиков и устройств, расположенных на ТС;
- контроль работоспособности систем ОТБ;
- автоматическую передачу информации на пост управления ОТБ, в том числе, сигналы тревоги;
- автоматическую передачу SMS-сообщений пост управления ОТБ по запрограммированным событиям;
- контроль качества связи;
- прием команд управления от поста управления ОТБ;
- протоколирование фактов связи диспетчера с контроллером;
- протоколирование изменений режимов работы контроллера диспетчером.

Модуль должен обеспечивать время опроса подключенных датчиков и устройств не более 1 секунды.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен быть оборудован энергонезависимой памятью для накопления и хранения данных. Емкость накопителя должна обеспечивать хранение данных не менее 10 суток.

14.5.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны GSM приемника и спутникового терминала рекомендуется устанавливать на крышу кабины автомобиля. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла.

Антенны рекомендуется устанавливать на расстоянии не ближе 0,5 м друг от друга для исключения их взаимного влияния.

Кабельная проводка должна состоять из проводов, предохраняемых бесшовной оболочкой, не подвергаемой коррозии, и должна быть рассчитана таким образом, чтобы полностью предотвратить ее нагревания.

Кабели должны иметь надежную изоляцию, прочно крепиться и располагаться таким образом, чтобы они не могли пострадать от ударов и трения о конструктивные части автомобиля и были защищены от тепла, выделяемого системой охлаждения и отвода отработавших газов.

15 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ грузовых автомобилей третьей категории

15.1 Перечень ИТС ОТБ грузовых автомобилей третьей категории

В состав инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности грузовых автомобилей, перевозящих пассажиров, третьей категории могут входить:

- система контроля;
- система обработки и передачи данных.

15.2 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей третьей категории системой контроля

15.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система контроля предназначена для:

- информирования об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС;
- обеспечение информацией о местоположении и параметрах движения ТС, необходимой для обеспечения взаимодействия сил ОТБ и расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- минимизации ущерба от АНВ.

Система контроля грузовых автомобилей третьей категории должна обеспечивать:

а) определение информации о местоположении и параметрах движения:

- одновременное использование спутниковых сигналов навигационных систем ГЛОНАСС/GPS для повышения точности позиционирования при работе в сложных условиях;
- определение координат (широты, долготы) местоположения ТС;
- определение направления и скорости движения;
- контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;
- фиксацию времени и даты местоположения транспортного средства;
- регистрацию навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ;
- синхронизацию текущей даты и времени со спутником.

б) передачу контролируемых параметров в систему обработки и передачи данных;

в) осуществление голосовой связи с диспетчером.

15.2.2 Типовой вариант системы

В состав системы контроля могут входить следующие функциональные элементы:

- навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS);
- модуль голосовой связи.

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами:

- все в одном;
- отдельными устройствами;
- устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 15.2.1.

15.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

15.2.3.1 Рекомендации по выбору и применению навигационного модуля

Навигационный модуль предназначен для:

- определения текущего местоположения транспортного средства;
- определения параметров движения.

Навигационный модуль должен обеспечивать:

а) контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;

б) сохранение навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ с дальнейшей отправкой их при появлении связи;

в) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- географическая широта местоположения транспортного средства;
- географическая долгота местоположения транспортного средства;

- скорость движения транспортного средства;
- направление движения транспортного средства;
- дата и время фиксации местоположения транспортного средства.

Технические требования к модулю навигационному:

- тип навигационного приемника - ГЛОНАСС/GPS;
- количество каналов приема ГЛОНАСС/GPS - не менее 24 шт.;
- протокол обмена - IEC 61162 (NMEA-0183);
- точность определения координат в плоскости - не более 10 м;
- чувствительность приемника - не хуже 150 дБ.

15.2.3.2 Рекомендации по выбору и применению комплекта голосовой связи

Модуль голосовой связи предназначен для организации двухсторонней голосовой связи с постом управления ОТБ с целью обеспечения возможности оперативного обмена информацией и координации взаимодействия сил обеспечения транспортной безопасности по пресечению совершения или подготовки АНВ в деятельность ТС.

Технические требования к модулю голосовой связи:

- канал передачи - GSM 900/1800;
- режим связи - полный дуплекс;
- наличие функции «автоподнятия трубки».

В качестве канала передачи, рекомендуется использовать канал связи GSM, организованный с помощью модуля основного канала связи.

В комплект модуля голосовой связи должна входить микрофонная гарнитура.

15.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны ГЛОНАСС/GPS приемника рекомендуется устанавливать на крышу грузового автомобиля. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла внутри салона.

Микрофонную гарнитуру для голосовой связи рекомендуется устанавливать на приборной панели в легкодоступном для водителя месте.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

15.3 Рекомендации по оснащению грузовых автомобилей третьей категории системой обработки и передачи данных

15.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система обработки и передачи данных предназначена для:

- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных с ИТС обеспечения транспортной безопасности;
- передачи данных с инженерно-технических систем ОТБ ТС в соответствии с установленным порядком на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ;
- передачи на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС.

Передача данных с инженерно-технических систем ОТБ на пост управления ОТБ должна осуществляться в режиме реального времени по беспроводным каналам связи. Должна быть предусмотрена возможность передачи данных с применением съемных носителей.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать резервирование канала связи, используемого для обмена информацией в режиме реального времени. Резервирование канала связи рекомендуется выполнять за счет одновременного применения сотовой связи двух различных операторов.

Рекомендуется применение оборудования, обеспечивающего возможность выбора канала в качестве рабочего для оптимизации стоимости услуг связи.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать контроль работоспособности инженерно-технических систем ОТБ.

Передача информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС должна осуществляться в соответствии с [3].

15.3.2 Типовой вариант системы

В состав системы обработки и передачи данных могут входить следующие элементы:

- модуль основного канала связи;
- модуль резервного канала связи;
- модуль сбора, обработки и хранения данных (контроллер СОПД);
- сервер СОПД (устанавливается на посту управления ОТБ);
- АРМ оператора (устанавливается на посту управления ОТБ).

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами: отдельными устройствами или устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

15.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

В качестве основного и резервного канала связи рекомендуется использовать модуль GSM/GPRS для обеспечения передачи данных в режиме реального времени по каналам сотовой связи двух различных операторов.

Технические требования к модулю основного канала связи:

- количество SIM-карт - 2 шт.;
- мощность передатчика GSM 900 - класс 4, 2 Вт (33 дБм);
- мощность передатчика GSM 1800 - класс 1, 1 Вт (30 дБм).

Взаимодействие модуля сбора, обработки и хранения данных (контроллера СОПД) с сервером СОПД должно быть реализовано в архитектурном стиле REST (Representational State Transfer). На каждом ТС должен функционировать контроллер СОПД с программным модулем, реализующим функции сервера мониторинга. На посту управления ОТБ устанавливается сервер СОПД с программным модулем, реализующим функции клиента мониторинга.

Взаимодействие программной части СОПД с ИТС ОТБ должно быть реализовано через Интернет/Интранет по транспортному протоколу HTTPS.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- контроль, сбор, хранение данных и протоколирование работы датчиков и устройств, расположенных на ТС;
- контроль работоспособности систем ОТБ;
- автоматическую передачу информации на пост управления ОТБ, в том числе, сигналы тревоги;
- автоматическую передачу SMS-сообщений пост управления ОТБ по запрограммированным событиям;
- контроль качества связи;
- прием команд управления от поста управления ОТБ;
- протоколирование фактов связи диспетчера с контроллером;
- протоколирование изменений режимов работы контроллера диспетчером.

Модуль должен обеспечивать время опроса подключенных датчиков и устройств не более 1 секунды.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен быть оборудован энергонезависимой памятью для накопления и хранения данных. Емкость накопителя должна обеспечивать хранение данных не менее 10 суток.

15.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны GSM приемника рекомендуется устанавливать на крышу грузового автомобиля. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла.

Антенны рекомендуется устанавливать на расстоянии не ближе 0,5 м друг от друга для исключения их взаимного влияния.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

16 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ трамваев первой категории

16.1 Перечень ИТС ОТБ трамваев первой категории

В состав инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности трамваев первой категории могут входить:

- система контроля;
- система видеонаблюдения;
- система охранной сигнализации;
- система обработки и передачи данных;
- система оповещения и трансляции.

16.2 Рекомендации по оснащению трамваев первой категории системой контроля

16.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система контроля предназначена для:

- информирования об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС;
- информирования об обнаружении признаков возникновения пожара в ТС;
- обеспечение информацией о местоположении и параметрах движения ТС, необходимой для обеспечения взаимодействия сил ОТБ и расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- минимизации ущерба от АНВ.

Система контроля трамваев первой категории должна обеспечивать:

а) определение информации о местоположении и параметрах движения:

- одновременное использование спутниковых сигналов навигационных систем ГЛОНАСС/GPS для повышения точности позиционирования при работе в сложных условиях;
- определение координат (широты, долготы) местоположения ТС;
- определение направления и скорости движения;
- контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;

- фиксацию времени и даты местоположения транспортного средства;
- регистрацию навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ;
- синхронизацию текущей даты и времени со спутником.

б) осуществление контроля температуры воздуха в салоне автобуса с выдачей тревожного сигнала при превышении установленного уровня;

в) осуществление контроля уровня задымленности в салоне автобуса с выдачей тревожного сигнала при превышении установленного уровня;

г) передачу контролируемых параметров в систему обработки и передачи данных;

д) осуществление голосовой связи с диспетчером.

16.2.2 Типовой вариант системы

В состав системы контроля могут входить следующие функциональные элементы:

- навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS);
- модуль контроля ТС;
- датчики контроля уровня задымленности;
- датчики контроля температуры;
- модуль голосовой связи.

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами:

- все в одном;
- отдельными устройствами;
- устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 16.2.1.

16.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

16.2.3.1 Рекомендации по выбору и применению навигационного модуля

Навигационный модуль предназначен для:

- определения текущего местоположения транспортного средства;
- определения параметров движения.

Навигационный модуль должен обеспечивать:

а) контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;

б) сохранение навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ с дальнейшей отправкой их при появлении связи;

в) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- географическая широта местоположения транспортного средства;

- географическая долгота местоположения транспортного средства;
- скорость движения транспортного средства;
- направление движения транспортного средства;
- дата и время фиксации местоположения транспортного средства.

Технические требования к модулю навигационному:

- тип навигационного приемника - ГЛОНАСС/GPS;
- количество каналов приема ГЛОНАСС/GPS - не менее 24 шт.;
- протокол обмена - IEC 61162 (NMEA-0183);
- точность определения координат в плоскости - не более 10 м;
- чувствительность приемника - не хуже минус 150 дБ.

16.2.3.2 Рекомендации по выбору и применению модуля контроля ТС

Модуль контроля ТС предназначен для контроля состояния ТС и формирования тревожных данных при выходе контролируемых параметров за пределы установленной нормы.

Модуль контроля ТС должен обеспечивать:

а) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- информации о превышении уровня температуры воздуха в салоне трамвая;
- информации о превышении уровня задымленности в салоне трамвая.

б) возможность сопряжения с бортовыми системами ТС;

в) обмен данными с дополнительным бортовым оборудованием по протоколам OBD и CAN.

Технические требования к модулю контроля ТС:

- количество тревожных входов типа «сухой контакт» - не менее 1 шт.;
- наличие входа для подключения датчика контроля температуры;
- наличие входа для подключения датчика контроля уровня задымленности.

16.2.3.3 Рекомендации по выбору и применению датчика контроля уровня задымленности

Датчик контроля уровня задымленности предназначен для мониторинга и формирования сигнала «тревога» при достижении задымленности выше установленного порогового значения.

Технические требования к датчику контроля уровня задымленности:

- наличие функции «компенсация запыленности»;
- четырехпроводная схема подключения;
- формирование выходного сигнала контактами реле;
- стандартный диапазон чувствительности, соответствующий задымлённости среды с оптической плотностью от 0,05 до 0,20 дБ/м;
- инерционность срабатывания датчика - не более 10 с.

16.2.3.4 Рекомендации по выбору и применению датчика контроля температуры

Датчик контроля температуры предназначен для мониторинга температуры воздуха в кабине и салоне трамвая.

Технические требования к датчику контроля температуры:

- четырехпроводная схема подключения;
- способ формирования выходного сигнала - контактами реле;
- тип датчика - максимально-дифференциальный.

16.2.3.5 Рекомендации по выбору и применению комплекта голосовой связи

Модуль голосовой связи предназначен для организации двухсторонней голосовой связи с постом управления ОТБ с целью обеспечения возможности оперативного обмена информацией и координации взаимодействия сил обеспечения транспортной безопасности по пресечению совершения или подготовки АНВ в деятельность ТС.

Технические требования к модулю голосовой связи:

- канал передачи - GSM 900/1800;
- режим связи - полный дуплекс;
- наличие функции «автоподнятия трубки».

В качестве канала передачи, рекомендуется использовать канал связи GSM, организованный с помощью модуля основного канала связи.

В комплект модуля голосовой связи должна входить микрофонная гарнитура.

16.2.3.6 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны ГЛОНАСС/GPS приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины трамвая. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла внутри салона.

В салоне трамвая рекомендуется устанавливать не менее двух датчиков контроля уровня задымленности. Точное количество датчиков выбирается исходя из контролируемой датчиком зоны, указанной в техническом описании на конкретный извещатель.

Датчики контроля уровня задымленности следует размещать на потолке.

Датчики температурные рекомендуется размещать в кабине водителя и в салоне трамвая (если между ними есть перегородка) с учетом исключения воздействия факторов, искажающих показания датчиков: прямой солнечный свет, застойные зоны в движении воздуха.

Микрофонную гарнитуру для голосовой связи рекомендуется устанавливать на приборной панели в легкодоступном для водителя месте.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

16.3 Рекомендации по оснащению трамваев первой категории системой видеонаблюдения

16.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система видеонаблюдения предназначена для:

- обеспечения информацией, необходимой для расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- видеообнаружения объектов видеонаблюдения в кабине ТС и на путях прохода в салон (кабину) ТС;
- видемониторинга объектов видеонаблюдения в салоне ТС;
- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных видеонаблюдения.

Средствами системы видеонаблюдения должны оборудоваться зоны, указанные в таблице 6.

Таблица 6

Зона	Задача СВН
Кабина ТС и пути прохода в салон (кабину)	Обнаружение и распознавание характера событий, связанных с объектами видеонаблюдения, на основании данных видеонаблюдения и их обнаружение в произвольном месте и в произвольное время
Салон ТС	Обнаружение физических лиц, являющихся объектами видеонаблюдения, в заданном месте и в заданное время

Для решения задачи распознавания характера событий необходимо:

- обеспечение распознавания оператором действий человека (движение частей тела);
- обеспечение регистрации оператором подробных оперативных признаков для розыска, в число которых могут входить: пол, возраст, цвет и тип волос и одежды любого человека (допускается не регистрировать цветовые характеристики объектов наблюдения при недостаточном уровне освещенности).

Разрешающая способность видеокамеры и угол обзора объектива должны выбираться в соответствии с расстоянием до объекта наблюдения согласно

Приложения Б настоящей ОДМ для целевой задачи видеоконтроля «Распознавание характера событий».

Темп записи для целевой задачи «Распознавание характера событий» должен составлять не менее 4 кадр/с.

Для решения задачи обнаружения необходимо:

- обеспечение выделения оператором объекта контроля из фона, а также раздельное восприятие двух объектов контроля, расположенных на расстоянии друг от друга, соизмеримом с их размерами;
- обеспечение регистрации оператором примерных оперативных признаков для розыска, в число которых могут входить: пол, возраст, цвет и тип волос и одежды любого человека (допускается не регистрировать цветовые характеристики объектов наблюдения при недостаточном уровне освещенности).

Разрешающая способность видеокамеры и угол обзора объектива должны выбираться в соответствии с расстоянием до объекта наблюдения согласно Приложения Б настоящей ОДМ для целевой задачи видеоконтроля «Обнаружение».

Темп записи для целевой задачи «Обнаружение» должен составлять не менее 2 кадр/с.

Кроме того, система видеонаблюдения должна:

- при посадке/высадке в/из ТС работать в непрерывном режиме;
- в салоне ТС должна работать по сигналам управления водителя и/или поста управления ОТБ (включение и выключение системы);
- обеспечивать регистрацию, архивирование и автоматическую передачу информации с технических средств обеспечения транспортной безопасности ТС, в режиме реального времени, на пост управления ОТБ;
- иметь возможность интеграции с другими техническими средствами ОТБ согласно ГОСТ Р 51558.

16.3.2 Типовой вариант системы

В состав системы видеонаблюдения могут входить следующие функциональные элементы:

- модуль видеорегистрации;
- видеокамеры.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 16.3.1.

16.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

16.3.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля видеорегистрации

Устройства видеорегистрации предназначено для:

- подключения необходимого количества видеокамер;

- записи видеоинформации на накопитель, при этом устройство видеорегистрации должно обеспечивать применение накопителей с любым доступным на момент оснащения ТС объемом без его ограничения;
- синхронной с видеоизображением записи звука;

Технические требования к модулю видеорегистрации:

- количество видеовходов - определяется маркой ТС и необходимым количеством камер (как правило, от 3 до 6 камер с общим темпом записи до 25 кадр/с);
- темп записи на канал - не менее 4 кадр/с;
- рекомендуемое разрешение на канал - 720x576;
- количество аналоговых видеовыходов - не менее 1 шт.;
- количество аналоговых аудиовходов - не менее 1 шт.;
- тип аналогового аудиовхода - линейный;
- количество аналоговых аудиовыходов - не менее 1 шт.;
- тип аналогового аудиовыхода - линейный;
- интерфейсы - Ethernet 10/100;
- тип встроенного накопителя - твердотельный, 2,5», SATA/SATA2, виброустойчивый;
- объем накопителя - хранение видеоинформации не менее 10 суток при непрерывной записи;
- наличие видеодетектора движения, детектора закрытия объектива;
- аппаратная компрессия видеоданных - кодек H.264;
- поддержка спецификации ONVIF (или другие протоколы, совместимые с системой мониторинга ТС ОТИ на обслуживании которого находится данный трамвай).

Рекомендации по конструкции:

- исполнение должно быть предназначено для применения на транспорте;
- оборудование должно иметь пассивное охлаждение.

Рекомендуется отдавать предпочтение моделям с металлическим корпусом, предназначенным для скрытной установки (не имеющим на корпусе устройства органов оперативного управления).

16.3.3.2 Рекомендации по выбору и применению видеокамер

Рекомендуется использовать видеокамеры одного типа.

Видеокамеры системы видеонаблюдения должны обеспечивать выполнение следующих технических требований:

- качество изображения (разрешающая способность и чувствительность) должны удовлетворять целевой задаче;
- видеокамеры, фиксирующие входящих пассажиров, должны формировать цветное изображение входящих пассажиров;
- для контроля салона и кабины водителя должны применяться видеокамеры типа «день/ночь», переходящие в черно-белый режим работы при пониженном уровне освещения.

Технические требования к видеокамерам:

- изображение - цветное;
- разрешающая способность - не менее 420 ТВЛ;
- объектив - встроенный;
- чувствительность - не более 1 лк;
- режим «день/ночь»;
- отношение сигнал/шум - не хуже 40 дБ;
- выходной сигнал - 75 Ом.

Оборудование должно иметь ударопрочное трудносъемное исполнение корпуса.

16.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Рекомендации по установке видеокамеры зоны входа пассажиров в салон:

- количество видеокамер - одна на каждую зону входа;
- зона обзора - дверь;
- место установки - потолок;
- способ установки - врезной;
- расстояние от объектива до объекта видеонаблюдения - около 2 м (расстояние может быть другим в соответствии с Приложением А);
- угол обзора видеокамеры - 42º (угол может быть другим в соответствии с Приложением А).

Рекомендации по установке видеокамеры кабины ТС и путей подхода к салону (кабине):

- количество видеокамер - 1 шт.;
- зона обзора - кабина, подходы к кабине;
- место установки - потолок;
- способ установки - врезной;
- расстояние от объектива до объекта видеонаблюдения - около 2 м (расстояние может быть другим в соответствии с Приложением А);
- угол обзора видеокамеры - 80º (угол может быть другим в соответствии с Приложением А).

Рекомендации по установке видеокамеры салона:

- количество видеокамер - от 1 до 2 шт.;
- зона обзора - салон;
- место установки - потолок;
- способ установки - врезной;
- расстояние от объектива до объекта видеонаблюдения - около 5 м (расстояние может быть другим в соответствии с Приложением А);
- угол обзора видеокамеры - 80º (угол может быть другим в соответствии с Приложением А).

В случае если конструкция потолка не позволяет использовать врезной способ установки, допускается устанавливать видеокамеры накладным способом.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

16.4 Рекомендации по оснащению трамваев первой категории системой охранной сигнализации

16.4.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система охранной сигнализации предназначена для:

- выявления несанкционированного проникновения в транспортное средство и к его критическим элементам;
- выявления несанкционированного вскрытия защищенных элементов ТС;
- подачи тревожного сигнала на пост управления ОТБ.

Система охранной сигнализации должна выполнять следующие функции:

- обнаружение несанкционированного вскрытия дверей салона, дверей кабины, моторного отсека трамвая;
- взятие под охрану и снятие с охраны с использованием вещественных носителей кода (радиобрелоков, электронных карт и т.п.);
- снятие с охраны датчиков, контролирующих несанкционированное открытие критических элементов отдельно от снятия с охраны кабины и салона трамвая;
- эффективную защиту от сканеров и алгоритмических код-грабберов (в случае использования дистанционного управления), а также эффективную защиту от изготовления дубликатов идентификаторов (радиобрелоков, карт и т.п.);
- передачу в систему обработки и передачи данных информации о взятии под охрану, снятии с охраны и срабатывании охранных датчиков. При использовании двухпороговых датчиков информация должна передаваться с указанием сработавшего канала (предварительный, тревожный) или только от тревожного канала.

16.4.2 Типовой вариант системы

В состав системы охранной сигнализации могут входить следующие функциональные элементы:

- модуль охраной сигнализации;
- датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков;
- тревожная кнопка.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 16.4.1.

16.4.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

16.4.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля охраной сигнализации

Модуль охраной сигнализации предназначен для обнаружения несанкционированного проникновения в транспортное средство, к его критическим элементам.

Технические требования к модулю охранной сигнализации:

- регистрация состояния датчиков (дискретных и аналоговых);
- регистрация состояния внешних датчиков, подключенных по цифровым шинам и интерфейсам (RS-485, CAN, 1-Wire или др.);
- возможность интеграции с существующими на ТС бортовыми системами;
- возможность подключения тревожной кнопки и формирования сигнала тревоги при ее нажатии по ГОСТ Р 50775;
- количество тревожных входов типа «сухой контакт» - не менее 2 шт..

16.4.3.2 Рекомендации по выбору и применению датчиков состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков

Рекомендуется использовать штатные датчики состояния дверей и крышек моторного отделения, предусмотренные в конструкции транспортного средства. При отсутствии штатных датчиков состояния или невозможности их использования необходимо установить отдельные датчики.

Технические требования к датчикам состояния:

- тип - выключатель концевой;
- исполнение - врезное;
- материал корпуса - металлический;
- выход - сухой контакт.

16.4.3.3 Рекомендации по выбору и применению тревожной кнопки

Тревожная кнопка устанавливается для подачи водителем тревожного сигнала на пост управления ОТБ.

Технические требования к тревожной кнопке:

- возможность скрытой установки;
- выход - «сухой контакт».

16.4.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

16.5 Рекомендации по оснащению трамваев первой категории системой обработки и передачи данных

16.5.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система обработки и передачи данных предназначена для:

- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных с инженерно-технических систем ОТБ;
- управления инженерно-техническими системами ОТБ ТС;
- передачи данных с инженерно-технических систем ОТБ ТС в соответствии с установленным порядком на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ;
- передачи на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС.

Передача данных с инженерно-технических систем ОТБ на пост управления ОТБ должна осуществляться в режиме реального времени по беспроводным каналам связи. Должна быть предусмотрена возможность передачи данных с применением съемных носителей.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать резервирование канала связи, используемого для обмена информацией в режиме реального времени. Резервирование канала связи рекомендуется выполнять за счет одновременного применения сотовой связи двух различных операторов.

Рекомендуется применение оборудования, обеспечивающего возможность выбора канала в качестве рабочего для оптимизации стоимости услуг связи.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать контроль работоспособности инженерно-технических систем ОТБ.

Передача информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС должна осуществляться в соответствии с [3].

16.5.2 Типовой вариант системы

В состав системы обработки и передачи данных могут входить следующие элементы:

- модуль основного канала связи;
- модуль резервного канала связи;
- модуль сбора, обработки и хранения данных (контроллер СОПД);
- сервер СОПД (устанавливается на посту управления ОТБ);
- АРМ оператора (устанавливается на посту управления ОТБ).

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами: отдельными устройствами или устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

16.5.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

В качестве основного и резервного канала связи рекомендуется использовать модуль GSM/GPRS для обеспечения передачи данных в режиме реального времени по каналам сотовой связи двух различных операторов.

Технические требования к модулю основного канала связи:

- количество SIM-карт - 2 шт.;
- мощность передатчика GSM 900 - класс 4, 2 Вт (33 дБм);
- мощность передатчика GSM 1800 - класс 1, 1 Вт (30 дБм).

Взаимодействие модуля сбора, обработки и хранения данных (контроллера СОПД) с сервером СОПД должно быть реализовано в архитектурном стиле REST (Representational State Transfer). На каждом ТС должен функционировать контроллер СОПД с программным модулем, реализующим функции сервера мониторинга. На посту управления ОТБ устанавливается сервер СОПД с программным модулем, реализующим функции клиента мониторинга.

Взаимодействие программной части СОПД с ИТС ОТБ должно быть реализовано через Интернет/Интранет по транспортному протоколу HTTPS.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- контроль, сбор, хранение данных и протоколирование работы датчиков и устройств, расположенных на ТС;
- контроль работоспособности систем ОТБ;
- автоматическую передачу информации на пост управления ОТБ, в том числе, сигналы тревоги;
- автоматическую передачу SMS-сообщений пост управления ОТБ по запрограммированным событиям;
- контроль качества связи;
- прием команд управления от поста управления ОТБ;
- протоколирование фактов связи диспетчера с контроллером;
- протоколирование изменений режимов работы контроллера диспетчером;
- ввод необходимой информации в автоинформатор.

Модуль должен обеспечивать время опроса подключенных датчиков и устройств не более 1 секунды.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен быть оборудован энергонезависимой памятью для накопления и хранения данных. Емкость накопителя должна обеспечивать хранение данных не менее 10 суток.

16.5.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны GSM приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины трамвая. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла.

Антенны рекомендуется устанавливать на расстоянии не ближе 0,5 м друг от друга для исключения их взаимного влияния.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

16.6 Рекомендации по оснащению трамваев первой категории системой оповещения и трансляции

16.6.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система оповещения и трансляции предназначена для оповещения граждан о чрезвычайных ситуациях и угрозе террористических акций, а также трансляции сообщений, направленных на нормализацию обстановки.

Система оповещения и трансляции должна обеспечивать голосовое и визуальное оповещение о чрезвычайных ситуациях, угрозе террористических акций, а также вывод дополнительной информации о маршруте следования транспортного средства, текущей и следующей остановках, конечной и начальной остановках и другой голосовой и визуальной информации.

16.6.2 Типовой вариант системы

В состав системы оповещения и трансляции могут входить следующие элементы:

- модуль автоинформатора;
- информационные табло;
- динамики речевого оповещения.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 16.6.1.

16.6.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

16.6.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля автоинформатора

Модуль автоинформатора предназначен для информирования пассажиров посредствам электронных табло и громкоговорителей, как в автоматическом режиме, так и водителем ТС:

- о чрезвычайных ситуациях;
- о других событиях.

Допускается использование модуля автоинформатора для вывода информации:

- маршрут следования транспортного средства;
- текущая и следующая остановка;
- конечная и начальная остановка;
- другая информация.

При этом информация о чрезвычайных ситуациях и об угрозе АНВ должна иметь более высокий приоритет.

Технические требования к модулю автоинформатора:

- возможность работы в автоматическом режиме с использованием данных модуля навигации;
- возможность подключения до 4-х электронных табло;
- наличие усилителя мощности с выходом - не менее 30 Вт.

16.6.3.2 Рекомендации по выбору и применению информационных табло

Технические требования к табло:

- тип табло - светодиодные, повышенной яркости;
- переднее табло - номер маршрута (3 цифры, 1 буква), начальная и конечная остановки (2 строки по 15 знакомест);
- боковое табло - номер маршрута (3 цифры, 1 буква), конечная остановка и список промежуточных остановкок, текущая дата и время (2 строки по 15 знакомест);
- заднее табло - номер маршрута (3 цифры, 1 буква);
- внутреннее табло - в салоне автобуса, для информирования пассажиров об очередной остановке, текущей дате и времени, а также вывода разнообразной дополнительной информации, синхронизированной с речевой информацией, например, социальной и коммерческой рекламы (до 96×8 пикселей или до шестнадцати знакомест 6×8 пикселей, 3 цвета).

16.6.3.3 Рекомендации по выбору и применению динамиков речевого оповещения

Рекомендуется использовать штатные громкоговорители транспортного средства. Громкоговорители подключить к выходам усилителя мощности модуля автоинформатора.

16.6.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Переднее электронное табло установить с правой стороны на лобовое стекло внутри транспортного средства.

Боковое электронное табло установить с правой стороны на боковое стекло внутри транспортного средства.

Заднее электронное табло установить с правой стороны на заднее стекло внутри транспортного средства.

Внутренне электронное табло («бегущая строка») установить на потолке за кабиной водителя.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

17 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ трамваев второй категории

17.1 Перечень ИТС ОТБ трамваев второй категории

В состав инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности трамваев второй категории могут входить:

- система контроля;
- система видеонаблюдения;
- система охранной сигнализации;
- система обработки и передачи данных;
- система оповещения и трансляции.

17.2 Рекомендации по оснащению трамваев второй категории системой контроля

17.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система контроля предназначена для:

- информирования об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС;
- информирования об обнаружении признаков возникновения пожара в ТС;

- обеспечение информацией о местоположении и параметрах движения ТС, необходимой для обеспечения взаимодействия сил ОТБ и расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- минимизации ущерба от АНВ.

Система контроля трамваев второй категории должна обеспечивать:

а) определение информации о местоположении и параметрах движения:

- одновременное использование спутниковых сигналов навигационных систем ГЛОНАСС/GPS для повышения точности позиционирования при работе в сложных условиях;
- определение координат (широты, долготы) местоположения ТС;
- определение направления и скорости движения;
- контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;
- фиксацию времени и даты местоположения транспортного средства;
- регистрацию навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ;
- синхронизацию текущей даты и времени со спутником.

б) осуществление контроля температуры воздуха в салоне автобуса с выдачей тревожного сигнала при превышении установленного уровня;

в) осуществление контроля уровня задымленности в салоне автобуса с выдачей тревожного сигнала при превышении установленного уровня;

г) передачу контролируемых параметров в систему обработки и передачи данных;

д) осуществление голосовой связи с диспетчером.

17.2.2 Типовой вариант системы

В состав системы контроля могут входить следующие функциональные элементы:

- навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS);
- модуль контроля ТС;
- датчики контроля уровня задымленности;
- датчики контроля температуры;
- модуль голосовой связи.

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами:

- все в одном;
- отдельными устройствами;
- устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 17.2.1.

17.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

17.2.3.1 Рекомендации по выбору и применению навигационного модуля

Навигационный модуль предназначен для:

- определения текущего местоположения транспортного средства;
- определения параметров движения.

Навигационный модуль должен обеспечивать:

а) контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;

б) сохранение навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ с дальнейшей отправкой их при появлении связи;

в) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- географическая широта местоположения транспортного средства;
- географическая долгота местоположения транспортного средства;
- скорость движения транспортного средства;
- направление движения транспортного средства;
- дата и время фиксации местоположения транспортного средства.

Технические требования к модулю навигационному:

- тип навигационного приемника - ГЛОНАСС/GPS;
- количество каналов приема ГЛОНАСС/GPS - не менее 24 шт.;
- протокол обмена - IEC 61162 (NMEA-0183);
- точность определения координат в плоскости - не более 10 м;
- чувствительность приемника - не хуже минус 150 дБ.

17.2.3.2 Рекомендации по выбору и применению модуля контроля ТС

Модуль контроля ТС предназначен для контроля состояния ТС и формирования тревожных данных при выходе контролируемых параметров за пределы установленной нормы.

Модуль контроля ТС должен обеспечивать:

а) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- информации о превышении уровня температуры воздуха в салоне трамвая;
- информации о превышении уровня задымленности в салоне трамвая.

б) возможность сопряжения с бортовыми системами ТС;

в) обмен данными с дополнительным бортовым оборудованием по протоколам OBD и CAN.

Технические требования к модулю контроля ТС:

- количество тревожных входов типа «сухой контакт» - не менее 1 шт.;
- наличие входа для подключения датчика контроля температуры;

- наличие входа для подключения датчика контроля уровня задымленности.

17.2.3.3 Рекомендации по выбору и применению датчика контроля уровня задымленности

Датчик контроля уровня задымленности предназначен для мониторинга и формирования сигнала «тревога» при достижении задымленности выше установленного порогового значения.

Технические требования к датчику контроля уровня задымленности:

- наличие функции «компенсация запыленности»;
- четырехпроводная схема подключения;
- формирование выходного сигнала контактами реле;
- стандартный диапазон чувствительности, соответствующий задымлённости среды с оптической плотностью от 0,05 до 0,20 дБ/м;
- инерционность срабатывания датчика - не более 10 с.

17.2.3.4 Рекомендации по выбору и применению датчика контроля температуры

Датчик контроля температуры предназначен для мониторинга температуры воздуха в кабине и салоне трамвая.

Технические требования к датчику контроля температуры:

- четырехпроводная схема подключения;
- способ формирования выходного сигнала - контактами реле;
- тип датчика - максимально-дифференциальный.

17.2.3.5 Рекомендации по выбору и применению комплекта голосовой связи

Модуль голосовой связи предназначен для организации двухсторонней голосовой связи с постом управления ОТБ с целью обеспечения возможности оперативного обмена информацией и координации взаимодействия сил обеспечения транспортной безопасности по пресечению совершения или подготовки АНВ в деятельность ТС.

Технические требования к модулю голосовой связи:

- канал передачи - GSM 900/1800;
- режим связи - полный дуплекс;
- наличие функции «автоподнятия трубки».

В качестве канала передачи, рекомендуется использовать канал связи GSM, организованный с помощью модуля основного канала связи.

В комплект модуля голосовой связи должна входить микрофонная гарнитура.

17.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны ГЛОНАСС/GPS приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины трамвая. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла внутри салона.

В салоне трамвая рекомендуется устанавливать не менее двух датчиков контроля уровня задымленности. Точное количество датчиков выбирается исходя из контролируемой датчиком зоны, указанной в техническом описании на конкретный извещатель.

Датчики контроля уровня задымленности следует размещать на потолке.

Датчики температурные рекомендуется размещать в кабине водителя и в салоне трамвая (если между ними есть перегородка) с учетом исключения воздействия факторов, искажающих показания датчиков: прямой солнечный свет, застойные зоны в движении воздуха.

Микрофонную гарнитуру для голосовой связи рекомендуется устанавливать на приборной панели в легкодоступном для водителя месте.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

17.3 Рекомендации по оснащению трамваев второй категории системой видеонаблюдения

17.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система видеонаблюдения предназначена для:

- обеспечения информацией, необходимой для расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- видеообнаружения объектов видеонаблюдения в кабине ТС;
- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных видеонаблюдения.

Средствами системы видеонаблюдения должны оборудоваться зоны, указанные в таблице 7.

Таблица 7

Зона	Задача СВН
Кабина ТС	Обнаружение и распознавание характера событий, связанных с объектами видеонаблюдения, на

	основании данных видеонаблюдения и их обнаружение в произвольном месте и в произвольное время

Для решения задачи распознавания характера событий необходимо:

- обеспечение распознавания оператором действий человека (движение частей тела);
- обеспечение регистрации оператором подробных оперативных признаков для розыска, в число которых могут входить: пол, возраст, цвет и тип волос и одежды любого человека (допускается не регистрировать цветовые характеристики объектов наблюдения при недостаточном уровне освещенности).

Разрешающая способность видеокамеры и угол обзора объектива должны выбираться в соответствии с расстоянием до объекта наблюдения согласно Приложения Б настоящей ОДМ для целевой задачи видеоконтроля «Распознавание характера событий».

Темп записи для целевой задачи «Распознавание характера событий» должен составлять не менее 4 кадр/с.

Для решения задачи обнаружения необходимо:

- обеспечение выделения оператором объекта контроля из фона, а также раздельное восприятие двух объектов контроля, расположенных на расстоянии друг от друга, соизмеримом с их размерами;
- обеспечение регистрации оператором примерных оперативных признаков для розыска, в число которых могут входить: пол, возраст, цвет и тип волос и одежды любого человека (допускается не регистрировать цветовые характеристики объектов наблюдения при недостаточном уровне освещенности).

Разрешающая способность видеокамеры и угол обзора объектива должны выбираться в соответствии с расстоянием до объекта наблюдения согласно Приложения Б настоящей ОДМ для целевой задачи видеоконтроля «Обнаружение».

Темп записи для целевой задачи «Обнаружение» должен составлять не менее 2 кадр/с.

Кроме того, система видеонаблюдения должна:

- при посадке/высадке в/из ТС работать в непрерывном режиме;
- в салоне ТС должна работать по сигналам управления водителя и/или поста управления ОТБ (включение и выключение системы);
- обеспечивать регистрацию, архивирование и автоматическую передачу информации с технических средств обеспечения транспортной безопасности ТС, в режиме реального времени, на пост управления ОТБ;
- иметь возможность интеграции с другими техническими средствами ОТБ согласно ГОСТ Р 51558.

17.3.2 Типовой вариант системы

В состав системы видеонаблюдения могут входить следующие функциональные элементы:

- модуль видеорегистрации;
- видеокамеры.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 17.3.1.

17.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

17.3.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля видеорегистрации

Устройства видеорегистрации предназначено для:

- подключения необходимого количества видеокамер;
- записи видеоинформации на накопитель, при этом устройство видеорегистрации должно обеспечивать применение накопителей с любым доступным на момент оснащения ТС объемом без его ограничения;
- синхронной с видеоизображением записи звука;

Технические требования к модулю видеорегистрации:

- количество видеовходов - определяется маркой ТС и необходимым количеством камер (как правило, от 1 до 2 камер с общим темпом записи до 25 кадр/с);
- темп записи на канал - не менее 4 кадр/с;
- рекомендуемое разрешение на канал - 720x576;
- количество аналоговых видеовыходов - не менее 1 шт.;
- количество аналоговых аудиовходов - не менее 1 шт.;
- тип аналогового аудиовхода - линейный;
- количество аналоговых аудиовыходов - не менее 1 шт.;
- тип аналогового аудиовыхода - линейный;
- интерфейсы - Ethernet 10/100;
- тип встроенного накопителя - твердотельный, 2,5», SATA/SATA2, виброустойчивый;
- объем накопителя - хранение видеоинформации не менее 10 суток при непрерывной записи;
- наличие видеодетектора движения, детектора закрытия объектива;
- аппаратная компрессия видеоданных - кодек H.264;
- поддержка спецификации ONVIF (или другие протоколы, совместимые с системой мониторинга ТС ОТИ на обслуживании которого находится данный трамвай).

Рекомендации по конструкции:

- исполнение должно быть предназначено для применения на транспорте;
- оборудование должно иметь пассивное охлаждение.

Рекомендуется отдавать предпочтение моделям с металлическим корпусом, предназначенным для скрытной установки (не имеющим на корпусе устройства органов оперативного управления).

17.3.3.2 Рекомендации по выбору и применению видеокамер

Рекомендуется использовать видеокамеры одного типа.

Видеокамеры системы видеонаблюдения должны обеспечивать выполнение следующих технических требований:

- качество изображения (разрешающая способность и чувствительность) должны удовлетворять целевой задаче;
- для контроля кабины трамвая должны применяться видеокамеры типа «день/ночь», переходящие в черно-белый режим работы при пониженном уровне освещения.

Технические требования к видеокамерам:

- изображение - цветное;
- разрешающая способность - не менее 420 ТВЛ;
- объектив - встроенный;
- чувствительность - не более 1 лк;
- режим «день/ночь»;
- отношение сигнал/шум - не хуже 40 дБ;
- выходной сигнал - 75 Ом.

Оборудование должно иметь ударопрочное трудносъемное исполнение корпуса.

17.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Рекомендации по установке видеокамеры кабины ТС:

- количество видеокамер - 1 шт.;
- зона обзора - кабина, подходы к кабине;
- место установки - потолок;
- способ установки - врезной;
- расстояние от объектива до объекта видеонаблюдения - около 2 м (расстояние может быть другим в соответствии с Приложением А);
- угол обзора видеокамеры - 80º (угол может быть другим в соответствии с Приложением А).

В случае если конструкция потолка не позволяет использовать врезной способ установки, допускается устанавливать видеокамеры накладным способом.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

17.4 Рекомендации по оснащению трамваев второй категории системой охранной сигнализации

17.4.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система охранной сигнализации предназначена для:

- выявления несанкционированного проникновения в транспортное средство и к его критическим элементам;
- выявления несанкционированного вскрытия защищенных элементов ТС;
- подачи тревожного сигнала на пост управления ОТБ.

Система охранной сигнализации должна выполнять следующие функции:

- обнаружение несанкционированного вскрытия дверей салона, дверей кабины, моторного отсека трамвая;
- взятие под охрану и снятие с охраны с использованием вещественных носителей кода (радиобрелоков, электронных карт и т.п.);
- снятие с охраны датчиков, контролирующих несанкционированное открытие критических элементов отдельно от снятия с охраны кабины и салона трамвая;
- эффективную защиту от сканеров и алгоритмических код-грабберов (в случае использования дистанционного управления), а также эффективную защиту от изготовления дубликатов идентификаторов (радиобрелоков, карт и т.п.);
- передачу в систему обработки и передачи данных информации о взятии под охрану, снятии с охраны и срабатывании охранных датчиков. При использовании двухпороговых датчиков информация должна передаваться с указанием сработавшего канала (предварительный, тревожный) или только от тревожного канала.

17.4.2 Типовой вариант системы

В состав системы охранной сигнализации могут входить следующие функциональные элементы:

- модуль охраной сигнализации;
- датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков;
- тревожная кнопка.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 17.4.1.

17.4.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

17.4.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля охраной сигнализации

Модуль охраной сигнализации предназначен для обнаружения несанкционированного проникновения в транспортное средство, к его критическим элементам.

Технические требования к модулю охранной сигнализации:

- регистрация состояния датчиков (дискретных и аналоговых);
- регистрация состояния внешних датчиков, подключенных по цифровым шинам и интерфейсам (RS-485, CAN, 1-Wire или др.);
- возможность интеграции с существующими на ТС бортовыми системами;
- возможность подключения тревожной кнопки и формирования сигнала тревоги при ее нажатии по ГОСТ Р 50775;
- количество тревожных входов типа «сухой контакт» - не менее 2 шт.

17.4.3.2 Рекомендации по выбору и применению датчиков состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков

Рекомендуется использовать штатные датчики состояния дверей и крышек моторного отделения, предусмотренные в конструкции транспортного средства. При отсутствии штатных датчиков состояния или невозможности их использования необходимо установить отдельные датчики.

Технические требования к датчикам состояния:

- тип - выключатель концевой;
- исполнение - врезное;
- материал корпуса - металлический;
- выход - сухой контакт.

17.4.3.3 Рекомендации по выбору и применению тревожной кнопки

Тревожная кнопка устанавливается для подачи водителем тревожного сигнала на пост управления ОТБ.

Технические требования к тревожной кнопке:

- возможность скрытой установки;
- выход - «сухой контакт».

17.4.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

17.5 Рекомендации по оснащению трамваев второй категории системой обработки и передачи данных

17.5.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система обработки и передачи данных предназначена для:

- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных с инженерно-технических систем ОТБ;
- управления инженерно-техническими системами ОТБ ТС;
- передачи данных с инженерно-технических систем ОТБ ТС в соответствии с установленным порядком на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ;
- передачи на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС.

Передача данных с инженерно-технических систем ОТБ на пост управления ОТБ должна осуществляться в режиме реального времени по беспроводным каналам связи. Должна быть предусмотрена возможность передачи данных с применением съемных носителей.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать резервирование канала связи, используемого для обмена информацией в режиме реального времени. Резервирование канала связи рекомендуется выполнять за счет одновременного применения сотовой связи двух различных операторов.

Рекомендуется применение оборудования, обеспечивающего возможность выбора канала в качестве рабочего для оптимизации стоимости услуг связи.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать контроль работоспособности инженерно-технических систем ОТБ.

Передача информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС должна осуществляться в соответствии с [3].

17.5.2 Типовой вариант системы

В состав системы обработки и передачи данных могут входить следующие элементы:

- модуль основного канала связи;
- модуль резервного канала связи;
- модуль сбора, обработки и хранения данных (контроллер СОПД);
- сервер СОПД (устанавливается на посту управления ОТБ);
- АРМ оператора (устанавливается на посту управления ОТБ).

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами: отдельными устройствами или устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

17.5.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

В качестве основного и резервного канала связи рекомендуется использовать модуль GSM/GPRS для обеспечения передачи данных в режиме реального времени по каналам сотовой связи двух различных операторов.

Технические требования к модулю основного канала связи:

- количество SIM-карт - 2 шт.;
- мощность передатчика GSM 900 - класс 4, 2 Вт (33 дБм);
- мощность передатчика GSM 1800 - класс 1, 1 Вт (30 дБм).

Взаимодействие модуля сбора, обработки и хранения данных (контроллера СОПД) с сервером СОПД должно быть реализовано в архитектурном стиле REST (Representational State Transfer). На каждом ТС должен функционировать контроллер СОПД с программным модулем, реализующим функции сервера мониторинга. На посту управления ОТБ устанавливается сервер СОПД с программным модулем, реализующим функции клиента мониторинга.

Взаимодействие программной части СОПД с ИТС ОТБ должно быть реализовано через Интернет/Интранет по транспортному протоколу HTTPS.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- контроль, сбор, хранение данных и протоколирование работы датчиков и устройств, расположенных на ТС;
- контроль работоспособности систем ОТБ;
- автоматическую передачу информации на пост управления ОТБ, в том числе, сигналы тревоги;
- автоматическую передачу SMS-сообщений пост управления ОТБ по запрограммированным событиям;
- контроль качества связи;
- прием команд управления от поста управления ОТБ;
- протоколирование фактов связи диспетчера с контроллером;
- протоколирование изменений режимов работы контроллера диспетчером;
- ввод необходимой информации в автоинформатор.

Модуль должен обеспечивать время опроса подключенных датчиков и устройств не более 1 секунды.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен быть оборудован энергонезависимой памятью для накопления и хранения данных. Емкость накопителя должна обеспечивать хранение данных не менее 10 суток.

17.5.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны GSM приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины трамвая. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла.

Антенны рекомендуется устанавливать на расстоянии не ближе 0,5 м друг от друга для исключения их взаимного влияния.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

17.6 Рекомендации по оснащению трамваев второй категории системой оповещения и трансляции

17.6.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система оповещения и трансляции предназначена для оповещения граждан о чрезвычайных ситуациях и угрозе террористических акций, а также трансляции сообщений, направленных на нормализацию обстановки.

Система оповещения и трансляции должна обеспечивать голосовое и визуальное оповещение о чрезвычайных ситуациях, угрозе террористических акций, а также вывод дополнительной информации о маршруте следования транспортного средства, текущей и следующей остановках, конечной и начальной остановках и другой голосовой и визуальной информации.

17.6.2 Типовой вариант системы

В состав системы оповещения и трансляции могут входить следующие элементы:

- модуль автоинформатора;
- информационные табло;
- динамики речевого оповещения.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 17.6.1.

17.6.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

17.6.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля автоинформатора

Модуль автоинформатора предназначен для информирования пассажиров посредствам электронных табло и громкоговорителей, как в автоматическом режиме, так и водителем ТС:

- о чрезвычайных ситуациях;
- о других событиях.

Допускается использование модуля автоинформатора для вывода информации:

- маршрут следования транспортного средства;
- текущая и следующая остановка;
- конечная и начальная остановка;
- другая информация.

При этом информация о чрезвычайных ситуациях и об угрозе АНВ должна иметь более высокий приоритет.

Технические требования к модулю автоинформатора:

- возможность работы в автоматическом режиме с использованием данных модуля навигации;
- возможность подключения до четырех электронных табло;
- наличие усилителя мощности с выходом - не менее 30 Вт.

17.6.3.2 Рекомендации по выбору и применению информационных табло

Технические требования к табло:

- тип табло - светодиодные, повышенной яркости;
- переднее табло - номер маршрута (3 цифры, 1 буква), начальная и конечная остановки (2 строки по 15 знакомест);
- боковое табло - номер маршрута (3 цифры, 1 буква), конечная остановка и список промежуточных остановкок, текущая дата и время (2 строки по 15 знакомест);
- заднее табло - номер маршрута (3 цифры, 1 буква);
- внутреннее табло - в салоне автобуса, для информирования пассажиров об очередной остановке, текущей дате и времени, а также вывода разнообразной дополнительной информации, синхронизированной с речевой информацией, например, социальной и коммерческой рекламы (до 96×8 пикселей или до шестнадцати знакомест 6×8 пикселей, 3 цвета).

17.6.3.3 Рекомендации по выбору и применению динамиков речевого оповещения

Рекомендуется использовать штатные громкоговорители транспортного средства. Громкоговорители подключить к выходам усилителя мощности модуля автоинформатора.

17.6.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Переднее электронное табло установить с правой стороны на лобовое стекло внутри транспортного средства.

Боковое электронное табло установить с правой стороны на боковое стекло внутри транспортного средства.

Заднее электронное табло установить с правой стороны на заднее стекло внутри транспортного средства.

Внутренне электронное табло («бегущая строка») установить на потолке за кабиной водителя.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

18 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ трамваев третьей категории

18.1 Перечень ИТС ОТБ трамваев третьей категории

В состав инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности трамваев третьей категории могут входить:

- система контроля;
- система обработки и передачи данных.

18.2 Рекомендации по оснащению трамваев третьей категории системой контроля

18.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система контроля предназначена для:

- информирования об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС;
- обеспечение информацией о местоположении и параметрах движения ТС, необходимой для обеспечения взаимодействия сил ОТБ и расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- минимизации ущерба от АНВ.

Система контроля трамваев третьей категории должна обеспечивать:

а) определение информации о местоположении и параметрах движения:

- одновременное использование спутниковых сигналов навигационных систем ГЛОНАСС/GPS для повышения точности позиционирования при работе в сложных условиях;
- определение координат (широты, долготы) местоположения ТС;
- определение направления и скорости движения;
- контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;
- фиксацию времени и даты местоположения транспортного средства;
- регистрацию навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ;
- синхронизацию текущей даты и времени со спутником.

б) передачу контролируемых параметров в систему обработки и передачи данных;

в) осуществление голосовой связи с диспетчером.

18.2.2 Типовой вариант системы

В состав системы контроля могут входить следующие функциональные элементы:

- навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS);
- модуль голосовой связи.

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами:

- все в одном;
- отдельными устройствами;
- устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 18.2.1.

18.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

18.2.3.1 Рекомендации по выбору и применению навигационного модуля

Навигационный модуль предназначен для:

- определения текущего местоположения транспортного средства;
- определения параметров движения.

Навигационный модуль должен обеспечивать:

а) контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;

б) сохранение навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ с дальнейшей отправкой их при появлении связи;

в) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- географическая широта местоположения транспортного средства;

- географическая долгота местоположения транспортного средства;
- скорость движения транспортного средства;
- направление движения транспортного средства;
- дата и время фиксации местоположения транспортного средства.

Технические требования к модулю навигационному:

- тип навигационного приемника - ГЛОНАСС/GPS;
- количество каналов приема ГЛОНАСС/GPS - не менее 24 шт.;
- протокол обмена - IEC 61162 (NMEA-0183);
- точность определения координат в плоскости - не более 10 м;
- чувствительность приемника - не хуже минус 150 дБ.

18.2.3.2 Рекомендации по выбору и применению комплекта голосовой связи

Модуль голосовой связи предназначен для организации двухсторонней голосовой связи с постом управления ОТБ с целью обеспечения возможности оперативного обмена информацией и координации взаимодействия сил обеспечения транспортной безопасности по пресечению совершения или подготовки АНВ в деятельность ТС.

Технические требования к модулю голосовой связи:

- канал передачи - GSM 900/1800;
- режим связи - полный дуплекс;
- наличие функции «автоподнятия трубки».

В качестве канала передачи, рекомендуется использовать канал связи GSM, организованный с помощью модуля основного канала связи.

В комплект модуля голосовой связи должна входить микрофонная гарнитура.

18.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны ГЛОНАСС/GPS приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины трамвая. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла внутри салона.

Микрофонную гарнитуру для голосовой связи рекомендуется устанавливать на приборной панели в легкодоступном для водителя месте.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

18.3 Рекомендации по оснащению трамваев третьей категории системой обработки и передачи данных

18.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система обработки и передачи данных предназначена для:

- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных с ИТС обеспечения транспортной безопасности;
- передачи данных с инженерно-технических систем ОТБ ТС в соответствии с установленным порядком на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ;
- передачи на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС.

Передача данных с инженерно-технических систем ОТБ на пост управления ОТБ должна осуществляться в режиме реального времени по беспроводным каналам связи. Должна быть предусмотрена возможность передачи данных с применением съемных носителей.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать резервирование канала связи, используемого для обмена информацией в режиме реального времени. Резервирование канала связи рекомендуется выполнять за счет одновременного применения сотовой связи двух различных операторов.

Рекомендуется применение оборудования, обеспечивающего возможность выбора канала в качестве рабочего для оптимизации стоимости услуг связи.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать контроль работоспособности инженерно-технических систем ОТБ.

Передача информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС должна осуществляться в соответствии с [3].

18.3.2 Типовой вариант системы

В состав системы обработки и передачи данных могут входить следующие элементы:

- модуль основного канала связи;
- модуль резервного канала связи;
- модуль сбора, обработки и хранения данных (контроллер СОПД);
- сервер СОПД (устанавливается на посту управления ОТБ);
- АРМ оператора (устанавливается на посту управления ОТБ).

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами: отдельными устройствами или устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

18.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

В качестве основного и резервного канала связи рекомендуется использовать модуль GSM/GPRS для обеспечения передачи данных в режиме реального времени по каналам сотовой связи двух различных операторов.

Технические требования к модулю основного канала связи:

- количество SIM-карт - 2 шт.;
- мощность передатчика GSM 900 - класс 4, 2 Вт (33 дБм);
- мощность передатчика GSM 1800 - класс 1, 1 Вт (30 дБм).

Взаимодействие модуля сбора, обработки и хранения данных (контроллера СОПД) с сервером СОПД должно быть реализовано в архитектурном стиле REST (Representational State Transfer). На каждом ТС должен функционировать контроллер СОПД с программным модулем, реализующим функции сервера мониторинга. На посту управления ОТБ устанавливается сервер СОПД с программным модулем, реализующим функции клиента мониторинга.

Взаимодействие программной части СОПД с ИТС ОТБ должно быть реализовано через Интернет/Интранет по транспортному протоколу HTTPS.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- контроль, сбор, хранение данных и протоколирование работы датчиков и устройств, расположенных на ТС;
- контроль работоспособности систем ОТБ;
- автоматическую передачу информации на пост управления ОТБ, в том числе, сигналы тревоги;
- автоматическую передачу SMS-сообщений пост управления ОТБ по запрограммированным событиям;
- контроль качества связи;
- прием команд управления от поста управления ОТБ;
- протоколирование фактов связи диспетчера с контроллером;
- протоколирование изменений режимов работы контроллера диспетчером.

Модуль должен обеспечивать время опроса подключенных датчиков и устройств не более 1 секунды.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен быть оборудован энергонезависимой памятью для накопления и хранения данных. Емкость накопителя должна обеспечивать хранение данных не менее 10 суток.

18.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны GSM приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины трамвая. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла.

Антенны рекомендуется устанавливать на расстоянии не ближе 0,5 м друг от друга для исключения их взаимного влияния.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

19 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ трамваев четвертой категории

19.1 Перечень ИТС ОТБ трамваев четвертой категории

В состав инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности трамваев четвертой категории могут входить:

- система контроля;
- система обработки и передачи данных.

19.2 Рекомендации по оснащению трамваев четвертой категории системой контроля

19.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система контроля предназначена для:

- информирования об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС;
- обеспечение информацией о местоположении и параметрах движения ТС, необходимой для обеспечения взаимодействия сил ОТБ и расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- минимизации ущерба от АНВ.

Система контроля трамваев четвертой категории должна обеспечивать:

а) определение информации о местоположении и параметрах движения:

- одновременное использование спутниковых сигналов навигационных систем ГЛОНАСС/GPS для повышения точности позиционирования при работе в сложных условиях;
- определение координат (широты, долготы) местоположения ТС;
- определение направления и скорости движения;
- контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;
- фиксацию времени и даты местоположения транспортного средства;
- регистрацию навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ;

- синхронизацию текущей даты и времени со спутником.

б) передачу контролируемых параметров в систему обработки и передачи данных.

19.2.2 Типовой вариант системы

В состав системы контроля могут входить следующие функциональные элементы:

- навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS);
- модуль голосовой связи.

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами:

- все в одном;
- отдельными устройствами;
- устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 19.2.1.

19.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

19.2.3.1 Рекомендации по выбору и применению навигационного модуля

Навигационный модуль предназначен для:

- определения текущего местоположения транспортного средства;
- определения параметров движения.

Навигационный модуль должен обеспечивать:

а) контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;

б) сохранение навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ с дальнейшей отправкой их при появлении связи;

в) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- географическая широта местоположения транспортного средства;
- географическая долгота местоположения транспортного средства;
- скорость движения транспортного средства;
- направление движения транспортного средства;
- дата и время фиксации местоположения транспортного средства.

Технические требования к модулю навигационному:

- тип навигационного приемника - ГЛОНАСС/GPS;
- количество каналов приема ГЛОНАСС/GPS - не менее 24 шт.;
- протокол обмена - IEC 61162 (NMEA-0183);
- точность определения координат в плоскости - не более 10 м;
- чувствительность приемника - не хуже минус 150 дБ.

19.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны ГЛОНАСС/GPS приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины трамвая. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла внутри салона.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

19.3 Рекомендации по оснащению трамваев четвертой категории системой обработки и передачи данных

19.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система обработки и передачи данных предназначена для:

- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных с ИТС обеспечения транспортной безопасности;
- передачи данных с инженерно-технических систем ОТБ ТС в соответствии с установленным порядком на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ.

Передача данных с инженерно-технических систем ОТБ на пост управления ОТБ должна осуществляться в режиме реального времени по беспроводным каналам связи. Должна быть предусмотрена возможность передачи данных с применением съемных носителей.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать контроль работоспособности инженерно-технических систем ОТБ.

19.3.2 Типовой вариант системы

В состав системы обработки и передачи данных могут входить следующие элементы:

- модуль основного канала связи;
- модуль сбора, обработки и хранения данных (контроллер СОПД);
- сервер СОПД (устанавливается на посту управления ОТБ);
- АРМ оператора (устанавливается на посту управления ОТБ).

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами: отдельными устройствами или устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

19.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

В качестве основного канала связи рекомендуется использовать модуль GSM/GPRS для обеспечения передачи данных в режиме реального времени по каналам сотовой связи.

Технические требования к модулю основного канала связи:

- количество SIM-карт - 1 шт.;
- мощность передатчика GSM 900 - класс 4, 2 Вт (33 дБм);
- мощность передатчика GSM 1800 - класс 1, 1 Вт (30 дБм).

Взаимодействие модуля сбора, обработки и хранения данных (контроллера СОПД) с сервером СОПД должно быть реализовано в архитектурном стиле REST (Representational State Transfer). На каждом ТС должен функционировать контроллер СОПД с программным модулем, реализующим функции сервера мониторинга. На посту управления ОТБ устанавливается сервер СОПД с программным модулем, реализующим функции клиента мониторинга.

Взаимодействие программной части СОПД с ИТС ОТБ должно быть реализовано через Интернет/Интранет по транспортному протоколу HTTPS.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- контроль, сбор, хранение данных и протоколирование работы датчиков и устройств, расположенных на ТС;
- контроль работоспособности систем ОТБ;
- автоматическую передачу информации на пост управления ОТБ, в том числе, сигналы тревоги;
- автоматическую передачу SMS-сообщений пост управления ОТБ по запрограммированным событиям;
- контроль качества связи;
- прием команд управления от поста управления ОТБ;
- протоколирование фактов связи диспетчера с контроллером;
- протоколирование изменений режимов работы контроллера диспетчером.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен быть оборудован энергонезависимой памятью для накопления и хранения данных. Емкость накопителя должна обеспечивать хранение данных не менее 10 суток.

19.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны GSM приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины трамвая. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла.

Антенны рекомендуется устанавливать на расстоянии не ближе 0,5 м друг от друга для исключения их взаимного влияния.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

20 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ троллейбусов первой категории

20.1 Перечень ИТС ОТБ троллейбусов первой категории

В состав инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности троллейбусов первой категории могут входить:

- система контроля;
- система видеонаблюдения;
- система охранной сигнализации;
- система обработки и передачи данных;
- система оповещения и трансляции.

20.2 Рекомендации по оснащению троллейбусов первой категории системой контроля

20.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система контроля предназначена для:

- информирования об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС;
- информирования об обнаружении признаков возникновения пожара в ТС;
- обеспечение информацией о местоположении и параметрах движения ТС, необходимой для обеспечения взаимодействия сил ОТБ и расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- минимизации ущерба от АНВ.

Система контроля троллейбусов первой категории должна обеспечивать:

а) определение информации о местоположении и параметрах движения:

- одновременное использование спутниковых сигналов навигационных систем ГЛОНАСС/GPS для повышения точности позиционирования при работе в сложных условиях;
- определение координат (широты, долготы) местоположения ТС;
- определение направления и скорости движения;
- контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;
- фиксацию времени и даты местоположения транспортного средства;

- регистрацию навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ;
- синхронизацию текущей даты и времени со спутником.

б) осуществление контроля температуры воздуха в салоне автобуса с выдачей тревожного сигнала при превышении установленного уровня;

в) осуществление контроля уровня задымленности в салоне автобуса с выдачей тревожного сигнала при превышении установленного уровня;

г) передачу контролируемых параметров в систему обработки и передачи данных;

д) осуществление голосовой связи с диспетчером.

20.2.2 Типовой вариант системы

В состав системы контроля могут входить следующие функциональные элементы:

- навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS);
- модуль контроля ТС;
- датчики контроля уровня задымленности;
- датчики контроля температуры;
- модуль голосовой связи.

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами:

- все в одном;
- отдельными устройствами;
- устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 20.2.1.

20.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

20.2.3.1 Рекомендации по выбору и применению навигационного модуля

Навигационный модуль предназначен для:

- определения текущего местоположения транспортного средства;
- определения параметров движения.

Навигационный модуль должен обеспечивать:

а) контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;

б) сохранение навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ с дальнейшей отправкой их при появлении связи;

в) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- географическая широта местоположения транспортного средства;
- географическая долгота местоположения транспортного средства;
- скорость движения транспортного средства;

- направление движения транспортного средства;
- дата и время фиксации местоположения транспортного средства.

Технические требования к модулю навигационному:

- тип навигационного приемника - ГЛОНАСС/GPS;
- количество каналов приема ГЛОНАСС/GPS - не менее 24 шт.;
- протокол обмена - IEC 61162 (NMEA-0183);
- точность определения координат в плоскости - не более 10 м;
- чувствительность приемника - не хуже минус 150 дБ.

20.2.3.2 Рекомендации по выбору и применению модуля контроля ТС

Модуль контроля ТС предназначен для контроля состояния ТС и формирования тревожных данных при выходе контролируемых параметров за пределы установленной нормы.

Модуль контроля ТС должен обеспечивать:

а) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- информации о превышении уровня температуры воздуха в салоне троллейбуса;
- информации о превышении уровня задымленности в салоне троллейбуса.

б) возможность сопряжения с бортовыми системами ТС;

в) обмен данными с дополнительным бортовым оборудованием по протоколам OBD и CAN.

Технические требования к модулю контроля ТС:

- количество тревожных входов типа «сухой контакт» - не менее 1 шт.;
- наличие входа для подключения датчика контроля температуры;
- наличие входа для подключения датчика контроля уровня задымленности.

20.2.3.3 Рекомендации по выбору и применению датчика контроля уровня задымленности

Датчик контроля уровня задымленности предназначен для мониторинга и формирования сигнала «тревога» при достижении задымленности выше установленного порогового значения.

Технические требования к датчику контроля уровня задымленности:

- наличие функции «компенсация запыленности»;
- четырехпроводная схема подключения;
- формирование выходного сигнала контактами реле;
- стандартный диапазон чувствительности, соответствующий задымлённости среды с оптической плотностью от 0,05 до 0,20 дБ/м;
- инерционность срабатывания датчика - не более 10 с.

20.2.3.4 Рекомендации по выбору и применению датчика контроля температуры

Датчик контроля температуры предназначен для мониторинга температуры воздуха в кабине и салоне троллейбуса.

Технические требования к датчику контроля температуры:

- четырехпроводная схема подключения;
- способ формирования выходного сигнала - контактами реле;
- тип датчика - максимально-дифференциальный.

20.2.3.5 Рекомендации по выбору и применению комплекта голосовой связи

Модуль голосовой связи предназначен для организации двухсторонней голосовой связи с постом управления ОТБ с целью обеспечения возможности оперативного обмена информацией и координации взаимодействия сил обеспечения транспортной безопасности по пресечению совершения или подготовки АНВ в деятельность ТС.

Технические требования к модулю голосовой связи:

- канал передачи - GSM 900/1800;
- режим связи - полный дуплекс;
- наличие функции «автоподнятия трубки».

В качестве канала передачи, рекомендуется использовать канал связи GSM, организованный с помощью модуля основного канала связи.

В комплект модуля голосовой связи должна входить микрофонная гарнитура.

20.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны ГЛОНАСС/GPS приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины троллейбуса. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла внутри салона.

В салоне троллейбуса рекомендуется устанавливать не менее двух датчиков контроля уровня задымленности. Точное количество датчиков выбирается исходя из контролируемой датчиком зоны, указанной в техническом описании на конкретный извещатель.

Датчики контроля уровня задымленности следует размещать на потолке.

Датчики температурные рекомендуется размещать в кабине водителя и в салоне троллейбуса (если между ними есть перегородка) с учетом исключения воздействия факторов, искажающих показания датчиков: прямой солнечный свет, застойные зоны в движении воздуха.

Микрофонную гарнитуру для голосовой связи рекомендуется устанавливать на приборной панели в легкодоступном для водителя месте.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

20.3 Рекомендации по оснащению троллейбусов первой категории системой видеонаблюдения

20.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система видеонаблюдения предназначена для:

- обеспечения информацией, необходимой для расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- видеообнаружения объектов видеонаблюдения в кабине ТС и на путях прохода в салон (кабину) ТС;
- видемониторинга объектов видеонаблюдения в салоне ТС;
- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных видеонаблюдения.

Средствами системы видеонаблюдения должны оборудоваться зоны, указанные в таблице 8.

Таблица 8

Зона	Задача СВН
Кабина ТС и пути прохода в салон (кабину)	Обнаружение и распознавание характера событий, связанных с объектами видеонаблюдения, на основании данных видеонаблюдения и их обнаружение в произвольном месте и в произвольное время
Салон ТС	Обнаружение физических лиц, являющихся объектами видеонаблюдения, в заданном месте и в заданное время

Для решения задачи распознавания характера событий необходимо:

- обеспечение распознавания оператором действий человека (движение частей тела);
- обеспечение регистрации оператором подробных оперативных признаков для розыска, в число которых могут входить: пол, возраст, цвет и тип волос и одежды любого человека (допускается не регистрировать цветовые характеристики объектов наблюдения при недостаточном уровне освещенности).

Разрешающая способность видеокамеры и угол обзора объектива должны выбираться в соответствии с расстоянием до объекта наблюдения согласно Приложения Б настоящей ОДМ для целевой задачи видеоконтроля «Распознавание характера событий».

Темп записи для целевой задачи «Распознавание характера событий» должен составлять не менее 4 кадр/с.

Для решения задачи обнаружения необходимо:

- обеспечение выделения оператором объекта контроля из фона, а также раздельное восприятие двух объектов контроля, расположенных на расстоянии друг от друга, соизмеримом с их размерами;
- обеспечение регистрации оператором примерных оперативных признаков для розыска, в число которых могут входить: пол, возраст, цвет и тип волос и одежды любого человека (допускается не регистрировать цветовые характеристики объектов наблюдения при недостаточном уровне освещенности).

Разрешающая способность видеокамеры и угол обзора объектива должны выбираться в соответствии с расстоянием до объекта наблюдения согласно Приложения Б настоящей ОДМ для целевой задачи видеоконтроля «Обнаружение».

Темп записи для целевой задачи «Обнаружение» должен составлять не менее 2 кадр/с.

Кроме того, система видеонаблюдения должна:

- при посадке/высадке в/из ТС работать в непрерывном режиме;

- в салоне ТС должна работать по сигналам управления водителя и/или поста управления ОТБ (включение и выключение системы);
- обеспечивать регистрацию, архивирование и автоматическую передачу информации с технических средств обеспечения транспортной безопасности ТС, в режиме реального времени, на пост управления ОТБ;
- иметь возможность интеграции с другими техническими средствами ОТБ согласно ГОСТ Р 51558.

20.3.2 Типовой вариант системы

В состав системы видеонаблюдения могут входить следующие функциональные элементы:

- модуль видеорегистрации;
- видеокамеры.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 20.3.1.

20.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

20.3.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля видеорегистрации

Устройства видеорегистрации предназначено для:

- подключения необходимого количества видеокамер;
- записи видеоинформации на накопитель, при этом устройство видеорегистрации должно обеспечивать применение накопителей с любым доступным на момент оснащения ТС объемом без его ограничения;
- синхронной с видеоизображением записи звука;

Технические требования к модулю видеорегистрации:

- количество видеовходов - определяется маркой ТС и необходимым количеством камер (как правило, от 3 до 6 камер с общим темпом записи до 25 кадр/с);
- темп записи на канал - не менее 4 кадр/с;
- рекомендуемое разрешение на канал - 720x576;
- количество аналоговых видеовыходов - не менее 1 шт.;
- количество аналоговых аудиовходов - не менее 1 шт.;
- тип аналогового аудиовхода - линейный;
- количество аналоговых аудиовыходов - не менее 1 шт.;
- тип аналогового аудиовыхода - линейный;
- интерфейсы - Ethernet 10/100;
- тип встроенного накопителя - твердотельный, 2,5», SATA/SATA2, виброустойчивый;
- объем накопителя - хранение видеоинформации не менее 10 суток при непрерывной записи;
- наличие видеодетектора движения, детектора закрытия объектива;

- аппаратная компрессия видеоданных - кодек H.264;
- поддержка спецификации ONVIF (или другие протоколы, совместимые с системой мониторинга ТС ОТИ на обслуживании которого находится данный троллейбус).

Рекомендации по конструкции:

- исполнение должно быть предназначено для применения на транспорте;
- оборудование должно иметь пассивное охлаждение.

Рекомендуется отдавать предпочтение моделям с металлическим корпусом, предназначенным для скрытной установки (не имеющим на корпусе устройства органов оперативного управления).

20.3.3.2 Рекомендации по выбору и применению видеокамер

Рекомендуется использовать видеокамеры одного типа.

Видеокамеры системы видеонаблюдения должны обеспечивать выполнение следующих технических требований:

- качество изображения (разрешающая способность и чувствительность) должны удовлетворять целевой задаче;
- видеокамеры, фиксирующие входящих пассажиров, должны формировать цветное изображение входящих пассажиров;
- для контроля салона и кабины водителя должны применяться видеокамеры типа «день/ночь», переходящие в черно-белый режим работы при пониженном уровне освещения.

Технические требования к видеокамерам:

- изображение - цветное;
- разрешающая способность - не менее 420 ТВЛ;
- объектив - встроенный;
- чувствительность - не более 1 лк;
- режим «день/ночь»;
- отношение сигнал/шум - не хуже 40 дБ;
- выходной сигнал - 75 Ом.

Оборудование должно иметь ударопрочное трудносъемное исполнение корпуса.

20.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Рекомендации по установке видеокамеры зоны входа пассажиров в салон:

- количество видеокамер - одна на каждую зону входа;
- зона обзора - дверь;
- место установки - потолок;
- способ установки - врезной;

- расстояние от объектива до объекта видеонаблюдения - около 2 м (расстояние может быть другим в соответствии с Приложением А);
- угол обзора видеокамеры - 42º (угол может быть другим в соответствии с Приложением А).

Рекомендации по установке видеокамеры кабины ТС и путей подхода к салону (кабине):

- количество видеокамер - 1 шт.;
- зона обзора - кабина, подходы к кабине;
- место установки - потолок;
- способ установки - врезной;
- расстояние от объектива до объекта видеонаблюдения - около 2 м (расстояние может быть другим в соответствии с Приложением А);
- угол обзора видеокамеры - 80º (угол может быть другим в соответствии с Приложением А).

Рекомендации по установке видеокамеры салона:

- количество видеокамер - 1-2 шт.;
- зона обзора - салон;
- место установки - потолок;
- способ установки - врезной;
- расстояние от объектива до объекта видеонаблюдения - около 5 м (расстояние может быть другим в соответствии с Приложением А);
- угол обзора видеокамеры - 80º (угол может быть другим в соответствии с Приложением А).

В случае если конструкция потолка не позволяет использовать врезной способ установки, допускается устанавливать видеокамеры накладным способом.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

20.4 Рекомендации по оснащению троллейбусов первой категории системой охранной сигнализации

20.4.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система охранной сигнализации предназначена для:

- выявления несанкционированного проникновения в транспортное средство и к его критическим элементам;
- выявления несанкционированного вскрытия защищенных элементов ТС;
- подачи тревожного сигнала на пост управления ОТБ.

Система охранной сигнализации должна выполнять следующие функции:

- обнаружение несанкционированного вскрытия дверей салона, дверей кабины, моторного отсека троллейбуса;

- взятие под охрану и снятие с охраны с использованием вещественных носителей кода (радиобрелоков, электронных карт и т.п.);
- снятие с охраны датчиков, контролирующих несанкционированное открытие критических элементов отдельно от снятия с охраны кабины и салона троллейбуса;
- эффективную защиту от сканеров и алгоритмических код-грабберов (в случае использования дистанционного управления), а также эффективную защиту от изготовления дубликатов идентификаторов (радиобрелоков, карт и т.п.);
- передачу в систему обработки и передачи данных информации о взятии под охрану, снятии с охраны и срабатывании охранных датчиков. При использовании двухпороговых датчиков информация должна передаваться с указанием сработавшего канала (предварительный, тревожный) или только от тревожного канала.

20.4.2 Типовой вариант системы

В состав системы охранной сигнализации могут входить следующие функциональные элементы:

- модуль охраной сигнализации;
- датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков;
- тревожная кнопка.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 20.4.1.

20.4.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

20.4.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля охраной сигнализации

Модуль охраной сигнализации предназначен для обнаружения несанкционированного проникновения в транспортное средство, к его критическим элементам.

Технические требования к модулю охранной сигнализации:

- регистрация состояния датчиков (дискретных и аналоговых);
- регистрация состояния внешних датчиков, подключенных по цифровым шинам и интерфейсам (RS-485, CAN, 1-Wire или др.);
- возможность интеграции с существующими на ТС бортовыми системами;
- возможность подключения тревожной кнопки и формирования сигнала тревоги при ее нажатии по ГОСТ Р 50775;
- количество тревожных входов типа «сухой контакт» - не менее двух.

20.4.3.2 Рекомендации по выбору и применению датчиков состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков

Рекомендуется использовать штатные датчики состояния дверей и крышек моторного отделения, предусмотренные в конструкции транспортного средства. При отсутствии штатных датчиков состояния или невозможности их использования необходимо установить отдельные датчики.

Технические требования к датчикам состояния:

- тип - выключатель концевой;
- исполнение - врезное;
- материал корпуса - металлический;
- выход - сухой контакт.

20.4.3.3 Рекомендации по выбору и применению тревожной кнопки

Тревожная кнопка устанавливается для подачи водителем тревожного сигнала на пост управления ОТБ.

Технические требования к тревожной кнопке:

- возможность скрытой установки;
- выход - «сухой контакт».

20.4.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

20.5 Рекомендации по оснащению троллейбусов первой категории системой обработки и передачи данных

20.5.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система обработки и передачи данных предназначена для:

- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных с инженерно-технических систем ОТБ;
- управления инженерно-техническими системами ОТБ ТС;
- передачи данных с инженерно-технических систем ОТБ ТС в соответствии с установленным порядком на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ;

- передачи на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС.

Передача данных с инженерно-технических систем ОТБ на пост управления ОТБ должна осуществляться в режиме реального времени по беспроводным каналам связи. Должна быть предусмотрена возможность передачи данных с применением съемных носителей.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать резервирование канала связи, используемого для обмена информацией в режиме реального времени. Резервирование канала связи рекомендуется выполнять за счет одновременного применения сотовой связи двух различных операторов.

Рекомендуется применение оборудования, обеспечивающего возможность выбора канала в качестве рабочего для оптимизации стоимости услуг связи.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать контроль работоспособности инженерно-технических систем ОТБ.

Передача информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС должна осуществляться в соответствии с [3].

20.5.2 Типовой вариант системы

В состав системы обработки и передачи данных могут входить следующие элементы:

- модуль основного канала связи;
- модуль резервного канала связи;
- модуль сбора, обработки и хранения данных (контроллер СОПД);
- сервер СОПД (устанавливается на посту управления ОТБ);
- АРМ оператора (устанавливается на посту управления ОТБ).

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами: отдельными устройствами или устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

20.5.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

В качестве основного и резервного канала связи рекомендуется использовать модуль GSM/GPRS для обеспечения передачи данных в режиме реального времени по каналам сотовой связи двух различных операторов.

Технические требования к модулю основного канала связи:

- количество SIM-карт - 2 шт.;
- мощность передатчика GSM 900 - класс 4, 2 Вт (33 дБм);
- мощность передатчика GSM 1800 - класс 1, 1 Вт (30 дБм).

Взаимодействие модуля сбора, обработки и хранения данных (контроллера СОПД) с сервером СОПД должно быть реализовано в архитектурном стиле REST (Representational State Transfer). На каждом ТС должен функционировать контроллер СОПД с программным модулем, реализующим функции сервера мониторинга. На

посту управления ОТБ устанавливается сервер СОПД с программным модулем, реализующим функции клиента мониторинга.

Взаимодействие программной части СОПД с ИТС ОТБ должно быть реализовано через Интернет/Интранет по транспортному протоколу HTTPS.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- контроль, сбор, хранение данных и протоколирование работы датчиков и устройств, расположенных на ТС;
- контроль работоспособности систем ОТБ;
- автоматическую передачу информации на пост управления ОТБ, в том числе, сигналы тревоги;
- автоматическую передачу SMS-сообщений пост управления ОТБ по запрограммированным событиям;
- контроль качества связи;
- прием команд управления от поста управления ОТБ;
- протоколирование фактов связи диспетчера с контроллером;
- протоколирование изменений режимов работы контроллера диспетчером;
- ввод необходимой информации в автоинформатор.

Модуль должен обеспечивать время опроса подключенных датчиков и устройств не более 1 секунды.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен быть оборудован энергонезависимой памятью для накопления и хранения данных. Емкость накопителя должна обеспечивать хранение данных не менее 10 суток.

20.5.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны GSM приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины троллейбуса. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла.

Антенны рекомендуется устанавливать на расстоянии не ближе 0,5 м друг от друга для исключения их взаимного влияния.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

20.6 Рекомендации по оснащению троллейбусов первой категории системой оповещения и трансляции

20.6.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система оповещения и трансляции предназначена для оповещения граждан о чрезвычайных ситуациях и угрозе террористических акций, а также трансляции сообщений, направленных на нормализацию обстановки.

Система оповещения и трансляции должна обеспечивать голосовое и визуальное оповещение о чрезвычайных ситуациях, угрозе террористических акций, а также вывод дополнительной информации о маршруте следования транспортного средства, текущей и следующей остановках, конечной и начальной остановках и другой голосовой и визуальной информации.

20.6.2 Типовой вариант системы

В состав системы оповещения и трансляции могут входить следующие элементы:

- модуль автоинформатора;
- информационные табло;
- динамики речевого оповещения.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 20.6.1.

20.6.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

20.6.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля автоинформатора

Модуль автоинформатора предназначен для информирования пассажиров посредствам электронных табло и громкоговорителей, как в автоматическом режиме, так и водителем ТС:

- о чрезвычайных ситуациях;
- о других событиях.

Допускается использование модуля автоинформатора для вывода информации:

- маршрут следования транспортного средства;
- текущая и следующая остановка;
- конечная и начальная остановка;
- другая информация.

При этом информация о чрезвычайных ситуациях и об угрозе АНВ должна иметь более высокий приоритет.

Технические требования к модулю автоинформатора:

- возможность работы в автоматическом режиме с использованием данных модуля навигации;

- возможность подключения до четырех электронных табло;
- наличие усилителя мощности с выходом - не менее 30 Вт.

20.6.3.2 Рекомендации по выбору и применению информационных табло

Технические требования к табло:

- тип табло - светодиодные, повышенной яркости;
- переднее табло - номер маршрута (3 цифры, 1 буква), начальная и конечная остановки (2 строки по 15 знакомест);
- боковое табло - номер маршрута (3 цифры, 1 буква), конечная остановка и список промежуточных остановкок, текущая дата и время (2 строки по 15 знакомест);
- заднее табло - номер маршрута (3 цифры, 1 буква);
- внутреннее табло - в салоне автобуса, для информирования пассажиров об очередной остановке, текущей дате и времени, а также вывода разнообразной дополнительной информации, синхронизированной с речевой информацией, например, социальной и коммерческой рекламы (до 96×8 пикселей или до шестнадцати знакомест 6×8 пикселей, 3 цвета).

20.6.3.3 Рекомендации по выбору и применению динамиков речевого оповещения

Рекомендуется использовать штатные громкоговорители транспортного средства. Громкоговорители подключить к выходам усилителя мощности модуля автоинформатора.

20.6.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Переднее электронное табло установить с правой стороны на лобовое стекло внутри транспортного средства.

Боковое электронное табло установить с правой стороны на боковое стекло внутри транспортного средства.

Заднее электронное табло установить с правой стороны на заднее стекло внутри транспортного средства.

Внутренне электронное табло («бегущая строка») установить на потолке за кабиной водителя.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

21 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ троллейбусов второй категории

21.1 Перечень ИТС ОТБ троллейбусов второй категории

В состав инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности троллейбусов второй категории могут входить:

- система контроля;
- система видеонаблюдения;
- система охранной сигнализации;
- система обработки и передачи данных;
- система оповещения и трансляции.

21.2 Рекомендации по оснащению троллейбусов второй категории системой контроля

21.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система контроля предназначена для:

- информирования об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС;
- информирования об обнаружении признаков возникновения пожара в ТС;
- обеспечение информацией о местоположении и параметрах движения ТС, необходимой для обеспечения взаимодействия сил ОТБ и расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- минимизации ущерба от АНВ.

Система контроля троллейбусов второй категории должна обеспечивать:

а) определение информации о местоположении и параметрах движения:

- одновременное использование спутниковых сигналов навигационных систем ГЛОНАСС/GPS для повышения точности позиционирования при работе в сложных условиях;
- определение координат (широты, долготы) местоположения ТС;
- определение направления и скорости движения;
- контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;
- фиксацию времени и даты местоположения транспортного средства;
- регистрацию навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ;
- синхронизацию текущей даты и времени со спутником.

б) осуществление контроля температуры воздуха в салоне автобуса с выдачей тревожного сигнала при превышении установленного уровня;

в) осуществление контроля уровня задымленности в салоне автобуса с выдачей тревожного сигнала при превышении установленного уровня;

г) передачу контролируемых параметров в систему обработки и передачи данных;

д) осуществление голосовой связи с диспетчером.

21.2.2 Типовой вариант системы

В состав системы контроля могут входить следующие функциональные элементы:

- навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS);
- модуль контроля ТС;
- датчики контроля уровня задымленности;
- датчики контроля температуры;
- модуль голосовой связи.

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами:

- все в одном;
- отдельными устройствами;
- устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 21.2.1.

21.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

21.2.3.1 Рекомендации по выбору и применению навигационного модуля

Навигационный модуль предназначен для:

- определения текущего местоположения транспортного средства;
- определения параметров движения.

Навигационный модуль должен обеспечивать:

а) контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;

б) сохранение навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ с дальнейшей отправкой их при появлении связи;

в) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- географическая широта местоположения транспортного средства;
- географическая долгота местоположения транспортного средства;
- скорость движения транспортного средства;
- направление движения транспортного средства;
- дата и время фиксации местоположения транспортного средства.

Технические требования к модулю навигационному:

- тип навигационного приемника - ГЛОНАСС/GPS;
- количество каналов приема ГЛОНАСС/GPS - не менее 24 шт.;
- протокол обмена - IEC 61162 (NMEA-0183);
- точность определения координат в плоскости - не более 10 м;
- чувствительность приемника - не хуже минус 150 дБ.

21.2.3.2 Рекомендации по выбору и применению модуля контроля ТС

Модуль контроля ТС предназначен для контроля состояния ТС и формирования тревожных данных при выходе контролируемых параметров за пределы установленной нормы.

Модуль контроля ТС должен обеспечивать:

а) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- информации о превышении уровня температуры воздуха в салоне троллейбуса;
- информации о превышении уровня задымленности в салоне троллейбуса.

б) возможность сопряжения с бортовыми системами ТС;

в) обмен данными с дополнительным бортовым оборудованием по протоколам OBD и CAN.

Технические требования к модулю контроля ТС:

- количество тревожных входов типа «сухой контакт» - не менее 1;
- наличие входа для подключения датчика контроля температуры;
- наличие входа для подключения датчика контроля уровня задымленности.

21.2.3.3 Рекомендации по выбору и применению датчика контроля уровня задымленности

Датчик контроля уровня задымленности предназначен для мониторинга и формирования сигнала «тревога» при достижении задымленности выше установленного порогового значения.

Технические требования к датчику контроля уровня задымленности:

- наличие функции «компенсация запыленности»;
- четырехпроводная схема подключения;
- формирование выходного сигнала контактами реле;
- стандартный диапазон чувствительности, соответствующий задымлённости среды с оптической плотностью от 0,05 до 0,20 дБ/м;
- инерционность срабатывания датчика - не более 10 с.

21.2.3.4 Рекомендации по выбору и применению датчика контроля температуры

Датчик контроля температуры предназначен для мониторинга температуры воздуха в кабине и салоне троллейбуса.

Технические требования к датчику контроля температуры:

- четырехпроводная схема подключения;
- способ формирования выходного сигнала - контактами реле;
- тип датчика - максимально-дифференциальный.

21.2.3.5 Рекомендации по выбору и применению комплекта голосовой связи

Модуль голосовой связи предназначен для организации двухсторонней голосовой связи с постом управления ОТБ с целью обеспечения возможности оперативного обмена информацией и координации взаимодействия сил обеспечения транспортной безопасности по пресечению совершения или подготовки АНВ в деятельность ТС.

Технические требования к модулю голосовой связи:

- канал передачи - GSM 900/1800;
- режим связи - полный дуплекс;
- наличие функции «автоподнятия трубки».

В качестве канала передачи, рекомендуется использовать канал связи GSM, организованный с помощью модуля основного канала связи.

В комплект модуля голосовой связи должна входить микрофонная гарнитура.

21.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны ГЛОНАСС/GPS приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины троллейбуса. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла внутри салона.

В салоне троллейбус рекомендуется устанавливать не менее двух датчиков контроля уровня задымленности. Точное количество датчиков выбирается исходя из контролируемой датчиком зоны, указанной в техническом описании на конкретный извещатель.

Датчики контроля уровня задымленности следует размещать на потолке.

Датчики температурные рекомендуется размещать в кабине водителя и в салоне троллейбус (если между ними есть перегородка) с учетом исключения воздействия факторов, искажающих показания датчиков: прямой солнечный свет, застойные зоны в движении воздуха.

Микрофонную гарнитуру для голосовой связи рекомендуется устанавливать на приборной панели в легкодоступном для водителя месте.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

21.3 Рекомендации по оснащению троллейбусов второй категории системой видеонаблюдения

21.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система видеонаблюдения предназначена для:

- обеспечения информацией, необходимой для расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- видеообнаружения объектов видеонаблюдения в кабине ТС;
- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных видеонаблюдения.

Средствами системы видеонаблюдения должны оборудоваться зоны, указанные в таблице 9.

Таблица 9

Зона	Задача СВН
Кабина ТС	Обнаружение и распознавание характера событий, связанных с объектами видеонаблюдения, на основании данных видеонаблюдения и их обнаружение в произвольном месте и в произвольное время

Для решения задачи распознавания характера событий необходимо:

- обеспечение распознавания оператором действий человека (движение частей тела);
- обеспечение регистрации оператором подробных оперативных признаков для розыска, в число которых могут входить: пол, возраст, цвет и тип волос и одежды любого человека (допускается не регистрировать цветовые характеристики объектов наблюдения при недостаточном уровне освещенности).

Разрешающая способность видеокамеры и угол обзора объектива должны выбираться в соответствии с расстоянием до объекта наблюдения согласно Приложения Б настоящей ОДМ для целевой задачи видеоконтроля «Распознавание характера событий».

Темп записи для целевой задачи «Распознавание характера событий» должен составлять не менее 4 кадр/с.

Для решения задачи обнаружения необходимо:

- обеспечение выделения оператором объекта контроля из фона, а также раздельное восприятие двух объектов контроля, расположенных на расстоянии друг от друга, соизмеримом с их размерами;
- обеспечение регистрации оператором примерных оперативных признаков для розыска, в число которых могут входить: пол, возраст, цвет и тип волос и одежды любого человека (допускается не регистрировать цветовые характеристики объектов наблюдения при недостаточном уровне освещенности).

Разрешающая способность видеокамеры и угол обзора объектива должны выбираться в соответствии с расстоянием до объекта наблюдения согласно Приложения Б настоящей ОДМ для целевой задачи видеоконтроля «Обнаружение».

Темп записи для целевой задачи «Обнаружение» должен составлять не менее 2 кадр/с.

Кроме того, система видеонаблюдения должна:

- при посадке/высадке в/из ТС работать в непрерывном режиме;
- в салоне ТС должна работать по сигналам управления водителя и/или поста управления ОТБ (включение и выключение системы);
- обеспечивать регистрацию, архивирование и автоматическую передачу информации с технических средств обеспечения транспортной безопасности ТС, в режиме реального времени, на пост управления ОТБ;
- иметь возможность интеграции с другими техническими средствами ОТБ согласно ГОСТ Р 51558.

21.3.2 Типовой вариант системы

В состав системы видеонаблюдения могут входить следующие функциональные элементы:

- модуль видеорегистрации;
- видеокамеры.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 21.3.1.

21.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

21.3.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля видеорегистрации

Устройства видеорегистрации предназначено для:

- подключения необходимого количества видеокамер;
- записи видеоинформации на накопитель, при этом устройство видеорегистрации должно обеспечивать применение накопителей с любым доступным на момент оснащения ТС объемом без его ограничения;
- синхронной с видеоизображением записи звука;

Технические требования к модулю видеорегистрации:

- количество видеовходов - определяется маркой ТС и необходимым количеством камер (как правило, от 1 до 2 камер с общей частотой до 25 кадр/с);
- темп записи на канал - не менее 4 кадр/с;
- рекомендуемое разрешение на канал: 720x576;
- количество аналоговых видеовыходов - не менее 1 шт.;
- количество аналоговых аудиовходов - не менее 1 шт.;
- тип аналогового аудиовхода: линейный;
- количество аналоговых аудиовыходов - не менее 1 шт.;

- тип аналогового аудиовыхода: линейный;
- интерфейсы: Ethernet 10/100;
- тип встроенного накопителя: твердотельный, 2,5», SATA/SATA2, виброустойчивый;
- объем накопителя: хранение видеоинформации не менее 10 суток при непрерывной записи;
- наличие видеодетектора движения, детектора закрытия объектива;
- аппаратная компрессия видеоданных - кодек H.264;
- поддержка спецификации ONVIF (или другие протоколы, совместимые с системой мониторинга ТС ОТИ на обслуживании которого находится данный троллейбус).

Рекомендации по конструкции:

- исполнение должно быть предназначено для применения на транспорте;
- оборудование должно иметь пассивное охлаждение.

Рекомендуется отдавать предпочтение моделям с металлическим корпусом, предназначенным для скрытной установки (не имеющим на корпусе устройства органов оперативного управления).

21.3.3.2 Рекомендации по выбору и применению видеокамер

Рекомендуется использовать видеокамеры одного типа.

Видеокамеры системы видеонаблюдения должны обеспечивать выполнение следующих технических требований:

- качество изображения (разрешающая способность и чувствительность) должны удовлетворять целевой задаче;
- для контроля кабины троллейбус адолжны применяться видеокамеры типа «день/ночь», переходящие в черно-белый режим работы при пониженном уровне освещения.

Технические требования к видеокамерам:

- изображение - цветное;
- разрешающая способность - не менее 420 ТВЛ;
- объектив - встроенный;
- чувствительность - не более 1 лк;
- режим «день/ночь»;
- отношение сигнал/шум - не хуже 40 дБ;
- выходной сигнал - 75 Ом.

Оборудование должно иметь ударопрочное трудносъемное исполнение корпуса.

21.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Рекомендации по установке видеокамеры кабины ТС:

- количество видеокамер - 1 шт.;
- зона обзора - кабина, подходы к кабине;
- место установки - потолок;
- способ установки - врезной;
- расстояние от объектива до объекта видеонаблюдения - около 2 м (расстояние может быть другим в соответствии с Приложением А);
- угол обзора видеокамеры - 80º (угол может быть другим в соответствии с Приложением А).

В случае если конструкция потолка не позволяет использовать врезной способ установки, допускается устанавливать видеокамеры накладным способом.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

21.4 Рекомендации по оснащению троллейбусов второй категории системой охранной сигнализации

21.4.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система охранной сигнализации предназначена для:

- выявления несанкционированного проникновения в транспортное средство и к его критическим элементам;
- выявления несанкционированного вскрытия защищенных элементов ТС;
- подачи тревожного сигнала на пост управления ОТБ.

Система охранной сигнализации должна выполнять следующие функции:

- обнаружение несанкционированного вскрытия дверей салона, дверей кабины, моторного отсека троллейбус;
- взятие под охрану и снятие с охраны с использованием вещественных носителей кода (радиобрелоков, электронных карт и т.п.);
- снятие с охраны датчиков, контролирующих несанкционированное открытие критических элементов отдельно от снятия с охраны кабины и салона троллейбус;
- эффективную защиту от сканеров и алгоритмических код-грабберов (в случае использования дистанционного управления), а также эффективную защиту от изготовления дубликатов идентификаторов (радиобрелоков, карт и т.п.);
- передачу в систему обработки и передачи данных информации о взятии под охрану, снятии с охраны и срабатывании охранных датчиков. При использовании двухпороговых датчиков информация должна передаваться с указанием сработавшего канала (предварительный, тревожный) или только от тревожного канала.

21.4.2 Типовой вариант системы

В состав системы охранной сигнализации могут входить следующие функциональные элементы:

- модуль охраной сигнализации;
- датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков;
- тревожная кнопка.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 21.4.1.

21.4.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

21.4.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля охраной сигнализации

Модуль охраной сигнализации предназначен для обнаружения несанкционированного проникновения в транспортное средство, к его критическим элементам.

Технические требования к модулю охранной сигнализации:

- регистрация состояния датчиков (дискретных и аналоговых);
- регистрация состояния внешних датчиков, подключенных по цифровым шинам и интерфейсам (RS-485, CAN, 1-Wire или др.);
- возможность интеграции с существующими на ТС бортовыми системами;
- возможность подключения тревожной кнопки и формирования сигнала тревоги при ее нажатии по ГОСТ Р 50775;
- количество тревожных входов типа «сухой контакт» - не менее двух.

21.4.3.2 Рекомендации по выбору и применению датчиков состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков

Рекомендуется использовать штатные датчики состояния дверей и крышек моторного отделения, предусмотренные в конструкции транспортного средства. При отсутствии штатных датчиков состояния или невозможности их использования необходимо установить отдельные датчики.

Технические требования к датчикам состояния:

- тип - выключатель концевой;
- исполнение - врезное;
- материал корпуса - металлический;
- выход - сухой контакт.

21.4.3.3 Рекомендации по выбору и применению тревожной кнопки

Тревожная кнопка устанавливается для подачи водителем тревожного сигнала на пост управления ОТБ.

Технические требования к тревожной кнопке:

- возможность скрытой установки;
- выход - «сухой контакт».

21.4.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

21.5 Рекомендации по оснащению троллейбусов второй категории системой обработки и передачи данных

21.5.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система обработки и передачи данных предназначена для:

- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных с инженерно-технических систем ОТБ;
- управления инженерно-техническими системами ОТБ ТС;
- передачи данных с инженерно-технических систем ОТБ ТС в соответствии с установленным порядком на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ;
- передачи на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС.

Передача данных с инженерно-технических систем ОТБ на пост управления ОТБ должна осуществляться в режиме реального времени по беспроводным каналам связи. Должна быть предусмотрена возможность передачи данных с применением съемных носителей.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать резервирование канала связи, используемого для обмена информацией в режиме реального времени. Резервирование канала связи рекомендуется выполнять за счет одновременного применения сотовой связи двух различных операторов.

Рекомендуется применение оборудования, обеспечивающего возможность выбора канала в качестве рабочего для оптимизации стоимости услуг связи.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать контроль работоспособности инженерно-технических систем ОТБ.

Передача информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС должна осуществляться в соответствии с [3].

21.5.2 Типовой вариант системы

В состав системы обработки и передачи данных могут входить следующие элементы:

- модуль основного канала связи;
- модуль резервного канала связи;
- модуль сбора, обработки и хранения данных (контроллер СОПД);
- сервер СОПД (устанавливается на посту управления ОТБ);
- АРМ оператора (устанавливается на посту управления ОТБ).

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами: отдельными устройствами или устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

21.5.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

В качестве основного и резервного канала связи рекомендуется использовать модуль GSM/GPRS для обеспечения передачи данных в режиме реального времени по каналам сотовой связи двух различных операторов.

Технические требования к модулю основного канала связи:

- количество SIM-карт - 2 шт.;
- мощность передатчика GSM 900 - класс 4, 2 Вт (33 дБм);
- мощность передатчика GSM 1800 - класс 1, 1 Вт (30 дБм).

Взаимодействие модуля сбора, обработки и хранения данных (контроллера СОПД) с сервером СОПД должно быть реализовано в архитектурном стиле REST (Representational State Transfer). На каждом ТС должен функционировать контроллер СОПД с программным модулем, реализующим функции сервера мониторинга. На посту управления ОТБ устанавливается сервер СОПД с программным модулем, реализующим функции клиента мониторинга.

Взаимодействие программной части СОПД с ИТС ОТБ должно быть реализовано через Интернет/Интранет по транспортному протоколу HTTPS.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- контроль, сбор, хранение данных и протоколирование работы датчиков и устройств, расположенных на ТС;
- контроль работоспособности систем ОТБ;
- автоматическую передачу информации на пост управления ОТБ, в том числе, сигналы тревоги;

- автоматическую передачу SMS-сообщений пост управления ОТБ по запрограммированным событиям;
- контроль качества связи;
- прием команд управления от поста управления ОТБ;
- протоколирование фактов связи диспетчера с контроллером;
- протоколирование изменений режимов работы контроллера диспетчером;
- ввод необходимой информации в автоинформатор.

Модуль должен обеспечивать время опроса подключенных датчиков и устройств не более 1 секунды.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен быть оборудован энергонезависимой памятью для накопления и хранения данных. Емкость накопителя должна обеспечивать хранение данных не менее 10 суток.

21.5.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны GSM приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины троллейбуса. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла.

Антенны рекомендуется устанавливать на расстоянии не ближе 0,5 м друг от друга для исключения их взаимного влияния.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

21.6 Рекомендации по оснащению троллейбусов второй категории системой оповещения и трансляции

21.6.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система оповещения и трансляции предназначена для оповещения граждан о чрезвычайных ситуациях и угрозе террористических акций, а также трансляции сообщений, направленных на нормализацию обстановки.

Система оповещения и трансляции должна обеспечивать голосовое и визуальное оповещение о чрезвычайных ситуациях, угрозе террористических акций, а также вывод дополнительной информации о маршруте следования транспортного средства, текущей и следующей остановках, конечной и начальной остановках и другой голосовой и визуальной информации.

21.6.2 Типовой вариант системы

В состав системы оповещения и трансляции могут входить следующие элементы:

- модуль автоинформатора;
- информационные табло;
- динамики речевого оповещения.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 21.6.1.

21.6.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

21.6.3.1 Рекомендации по выбору и применению модуля автоинформатора

Модуль автоинформатора предназначен для информирования пассажиров посредствам электронных табло и громкоговорителей, как в автоматическом режиме, так и водителем ТС:

- о чрезвычайных ситуациях;
- о других событиях.

Допускается использование модуля автоинформатора для вывода информации:

- маршрут следования транспортного средства;
- текущая и следующая остановка;
- конечная и начальная остановка;
- другая информация.

При этом информация о чрезвычайных ситуациях и об угрозе АНВ должна иметь более высокий приоритет.

Технические требования к модулю автоинформатора:

- возможность работы в автоматическом режиме с использованием данных модуля навигации;
- возможность подключения до четырех электронных табло;
- наличие усилителя мощности с выходом - не менее 30 Вт.

21.6.3.2 Рекомендации по выбору и применению информационных табло

Технические требования к табло:

- тип табло - светодиодные, повышенной яркости;
- переднее табло - номер маршрута (3 цифры, 1 буква), начальная и конечная остановки (2 строки по 15 знакомест);
- боковое табло - номер маршрута (3 цифры, 1 буква), конечная остановка и список промежуточных остановкок, текущая дата и время (2 строки по 15 знакомест);
- заднее табло - номер маршрута (3 цифры, 1 буква);

- внутреннее табло - в салоне автобуса, для информирования пассажиров об очередной остановке, текущей дате и времени, а также вывода разнообразной дополнительной информации, синхронизированной с речевой информацией, например, социальной и коммерческой рекламы (до 96×8 пикселей или до шестнадцати знакомест 6×8 пикселей, 3 цвета).

21.6.3.3 Рекомендации по выбору и применению динамиков речевого оповещения

Рекомендуется использовать штатные громкоговорители транспортного средства. Громкоговорители подключить к выходам усилителя мощности модуля автоинформатора.

21.6.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Переднее электронное табло установить с правой стороны на лобовое стекло внутри транспортного средства.

Боковое электронное табло установить с правой стороны на боковое стекло внутри транспортного средства.

Заднее электронное табло установить с правой стороны на заднее стекло внутри транспортного средства.

Внутренне электронное табло («бегущая строка») установить на потолке за кабиной водителя.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

22 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ троллейбусов третьей категории

22.1 Перечень ИТС ОТБ троллейбусов третьей категории

В состав инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности троллейбусов третьей категории могут входить:

- система контроля;
- система обработки и передачи данных.

22.2 Рекомендации по оснащению троллейбусов третьей категории системой контроля

22.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система контроля предназначена для:

- информирования об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС;
- обеспечение информацией о местоположении и параметрах движения ТС, необходимой для обеспечения взаимодействия сил ОТБ и расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- минимизации ущерба от АНВ.

Система контроля троллейбусов третьей категории должна обеспечивать:

а) определение информации о местоположении и параметрах движения:

- одновременное использование спутниковых сигналов навигационных систем ГЛОНАСС/GPS для повышения точности позиционирования при работе в сложных условиях;
- определение координат (широты, долготы) местоположения ТС;
- определение направления и скорости движения;
- контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;
- фиксацию времени и даты местоположения транспортного средства;
- регистрацию навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ;
- синхронизацию текущей даты и времени со спутником.

б) передачу контролируемых параметров в систему обработки и передачи данных;

в) осуществление голосовой связи с диспетчером.

22.2.2 Типовой вариант системы

В состав системы контроля могут входить следующие функциональные элементы:

- навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS);
- модуль голосовой связи.

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами:

- все в одном;
- отдельными устройствами;
- устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 22.2.1.

22.2.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

22.2.3.1 Рекомендации по выбору и применению навигационного модуля

Навигационный модуль предназначен для:

- определения текущего местоположения транспортного средства;

- определения параметров движения.

Навигационный модуль должен обеспечивать:

а) контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;

б) сохранение навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ с дальнейшей отправкой их при появлении связи;

в) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- географическая широта местоположения транспортного средства;
- географическая долгота местоположения транспортного средства;
- скорость движения транспортного средства;
- направление движения транспортного средства;
- дата и время фиксации местоположения транспортного средства.

Технические требования к модулю навигационному:

- тип навигационного приемника - ГЛОНАСС/GPS;
- количество каналов приема ГЛОНАСС/GPS - не менее 24;
- протокол обмена - IEC 61162 (NMEA-0183);
- точность определения координат в плоскости - не более 10 м;
- чувствительность приемника - не хуже минус 150 дБ.

22.2.3.2 Рекомендации по выбору и применению комплекта голосовой связи

Модуль голосовой связи предназначен для организации двухсторонней голосовой связи с постом управления ОТБ с целью обеспечения возможности оперативного обмена информацией и координации взаимодействия сил обеспечения транспортной безопасности по пресечению совершения или подготовки АНВ в деятельность ТС.

Технические требования к модулю голосовой связи:

- канал передачи - GSM 900/1800;
- режим связи - полный дуплекс;
- наличие функции «автоподнятия трубки».

В качестве канала передачи, рекомендуется использовать канал связи GSM, организованный с помощью модуля основного канала связи.

В комплект модуля голосовой связи должна входить микрофонная гарнитура.

22.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны ГЛОНАСС/GPS приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины троллейбуса. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла внутри салона.

Микрофонную гарнитуру для голосовой связи рекомендуется устанавливать на приборной панели в легкодоступном для водителя месте.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

22.3 Рекомендации по оснащению троллейбусов третьей категории системой обработки и передачи данных

22.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система обработки и передачи данных предназначена для:

- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных с ИТС обеспечения транспортной безопасности;
- передачи данных с инженерно-технических систем ОТБ ТС в соответствии с установленным порядком на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ;
- передачи на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС.

Передача данных с инженерно-технических систем ОТБ на пост управления ОТБ должна осуществляться в режиме реального времени по беспроводным каналам связи. Должна быть предусмотрена возможность передачи данных с применением съемных носителей.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать резервирование канала связи, используемого для обмена информацией в режиме реального времени. Резервирование канала связи рекомендуется выполнять за счет одновременного применения сотовой связи двух различных операторов.

Рекомендуется применение оборудования, обеспечивающего возможность выбора канала в качестве рабочего для оптимизации стоимости услуг связи.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать контроль работоспособности инженерно-технических систем ОТБ.

Передача информации об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС должна осуществляться в соответствии с [3].

22.3.2 Типовой вариант системы

В состав системы обработки и передачи данных могут входить следующие элементы:

- модуль основного канала связи;
- модуль резервного канала связи;
- модуль сбора, обработки и хранения данных (контроллер СОПД);
- сервер СОПД (устанавливается на посту управления ОТБ);
- АРМ оператора (устанавливается на посту управления ОТБ).

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами: отдельными устройствами или устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

22.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

В качестве основного и резервного канала связи рекомендуется использовать модуль GSM/GPRS для обеспечения передачи данных в режиме реального времени по каналам сотовой связи двух различных операторов.

Технические требования к модулю основного канала связи:

- количество SIM-карт - 2 шт.;
- мощность передатчика GSM 900 - класс 4, 2 Вт (33 дБм);
- мощность передатчика GSM 1800 - класс 1, 1 Вт (30 дБм).

Взаимодействие модуля сбора, обработки и хранения данных (контроллера СОПД) с сервером СОПД должно быть реализовано в архитектурном стиле REST (Representational State Transfer). На каждом ТС должен функционировать контроллер СОПД с программным модулем, реализующим функции сервера мониторинга. На посту управления ОТБ устанавливается сервер СОПД с программным модулем, реализующим функции клиента мониторинга.

Взаимодействие программной части СОПД с ИТС ОТБ должно быть реализовано через Интернет/Интранет по транспортному протоколу HTTPS.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- контроль, сбор, хранение данных и протоколирование работы датчиков и устройств, расположенных на ТС;
- контроль работоспособности систем ОТБ;
- автоматическую передачу информации на пост управления ОТБ, в том числе, сигналы тревоги;
- автоматическую передачу SMS-сообщений пост управления ОТБ по запрограммированным событиям;
- контроль качества связи;
- прием команд управления от поста управления ОТБ;
- протоколирование фактов связи диспетчера с контроллером;
- протоколирование изменений режимов работы контроллера диспетчером.

Модуль должен обеспечивать время опроса подключенных датчиков и устройств не более 1 секунды.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен быть оборудован энергонезависимой памятью для накопления и хранения данных. Емкость накопителя должна обеспечивать хранение данных не менее 10 суток.

22.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны GSM приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины троллейбуса. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла.

Антенны рекомендуется устанавливать на расстоянии не ближе 0,5 м друг от друга для исключения их взаимного влияния.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

23 Рекомендации по оснащению ИТС ОТБ троллейбусов четвертой категории

23.1 Перечень ИТС ОТБ троллейбусов четвертой категории

В состав инженерно-технических систем обеспечения транспортной безопасности троллейбусов четвертой категории могут входить:

- система контроля;
- система обработки и передачи данных.

23.2 Рекомендации по оснащению троллейбусов четвертой категории системой контроля

23.2.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система контроля предназначена для:

- информирования об угрозах совершения и/или совершении АНВ в деятельность ТС;
- обеспечение информацией о местоположении и параметрах движения ТС, необходимой для обеспечения взаимодействия сил ОТБ и расследования совершенных и предотвращенных АНВ в деятельность ТС;
- минимизации ущерба от АНВ.

Система контроля троллейбусов четвертой категории должна обеспечивать:

а) определение информации о местоположении и параметрах движения:

- одновременное использование спутниковых сигналов навигационных систем ГЛОНАСС/GPS для повышения точности позиционирования при работе в сложных условиях;
- определение координат (широты, долготы) местоположения ТС;
- определение направления и скорости движения;

- контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;
- фиксацию времени и даты местоположения транспортного средства;
- регистрацию навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ;
- синхронизацию текущей даты и времени со спутником.

б) передачу контролируемых параметров в систему обработки и передачи данных.

23.2.2 Типовой вариант системы

В состав системы контроля могут входить следующие функциональные элементы:

- навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS);
- модуль голосовой связи.

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами:

- все в одном;
- отдельными устройствами;
- устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

Допускается использование уже имеющихся на ТС систем, выполняющих требования п. 23.2.1.

23.2.3 Рекомендации по выбору и применению навигационного модуля

Навигационный модуль предназначен для:

- определения текущего местоположения транспортного средства;
- определения параметров движения.

Навигационный модуль должен обеспечивать:

а) контроль качества приёма сигналов ГЛОНАСС/GPS;

б) сохранение навигационных данных при пропадании связи с постом управления ОТБ с дальнейшей отправкой их при появлении связи;

в) формирование данных для последующей передачи на пост управления ОТБ:

- географическая широта местоположения транспортного средства;
- географическая долгота местоположения транспортного средства;
- скорость движения транспортного средства;
- направление движения транспортного средства;
- дата и время фиксации местоположения транспортного средства.

Технические требования к модулю навигационному:

- тип навигационного приемника - ГЛОНАСС/GPS;
- количество каналов приема ГЛОНАСС/GPS - не менее 24 шт.;
- протокол обмена - IEC 61162 (NMEA-0183);
- точность определения координат в плоскости - не более 10 м;
- чувствительность приемника - не хуже минус 150 дБ.

23.2.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны ГЛОНАСС/GPS приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины троллейбуса. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла внутри салона.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

23.3 Рекомендации по оснащению троллейбусов четвертой категории системой обработки и передачи данных

23.3.1 Рекомендуемые требования к функциям, выполняемым системой

Система обработки и передачи данных предназначена для:

- сбора, обработки и хранения в электронном виде данных с ИТС обеспечения транспортной безопасности;
- передачи данных с инженерно-технических систем ОТБ ТС в соответствии с установленным порядком на пост управления ОТБ и компетентным органам в области ОТБ.

Передача данных с инженерно-технических систем ОТБ на пост управления ОТБ должна осуществляться в режиме реального времени по беспроводным каналам связи. Должна быть предусмотрена возможность передачи данных с применением съемных носителей.

Система обработки и передачи данных должна обеспечивать контроль работоспособности инженерно-технических систем ОТБ.

23.3.2 Типовой вариант системы

В состав системы обработки и передачи данных могут входить следующие элементы:

- модуль основного канала связи;
- модуль сбора, обработки и хранения данных (контроллер СОПД);
- сервер СОПД (устанавливается на посту управления ОТБ);
- АРМ оператора (устанавливается на посту управления ОТБ).

Конструктивно функциональные модули могут быть выполнены различными способами: отдельными устройствами или устройствами, сочетающими в себе несколько функциональных модулей.

23.3.3 Рекомендации по выбору и применению технических средств системы

В качестве основного канала связи рекомендуется использовать модуль GSM/GPRS для обеспечения передачи данных в режиме реального времени по каналам сотовой связи.

Технические требования к модулю основного канала связи:

- количество SIM-карт - 1 шт.;
- мощность передатчика GSM 900 - класс 4, 2 Вт (33 дБм);
- мощность передатчика GSM 1800 - класс 1, 1 Вт (30 дБм).

Взаимодействие модуля сбора, обработки и хранения данных (контроллера СОПД) с сервером СОПД должно быть реализовано в архитектурном стиле REST (Representational State Transfer). На каждом ТС должен функционировать контроллер СОПД с программным модулем, реализующим функции сервера мониторинга. На посту управления ОТБ устанавливается сервер СОПД с программным модулем, реализующим функции клиента мониторинга.

Взаимодействие программной части СОПД с ИТС ОТБ должно быть реализовано через Интернет/Интранет по транспортному протоколу HTTPS.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- контроль, сбор, хранение данных и протоколирование работы датчиков и устройств, расположенных на ТС;
- контроль работоспособности систем ОТБ;
- автоматическую передачу информации на пост управления ОТБ, в том числе, сигналы тревоги;
- автоматическую передачу SMS-сообщений пост управления ОТБ по запрограммированным событиям;
- контроль качества связи;
- прием команд управления от поста управления ОТБ;
- протоколирование фактов связи диспетчера с контроллером;
- протоколирование изменений режимов работы контроллера диспетчером.

Модуль сбора, обработки и хранения данных должен быть оборудован энергонезависимой памятью для накопления и хранения данных. Емкость накопителя должна обеспечивать хранение данных не менее 10 суток.

23.3.4 Рекомендации по размещению и монтажу технических средств системы

Технические средства рекомендуется размещать в защищенных от внешних воздействий и недоступных для пассажиров и посторонних лиц отсеках, за исключением моторного.

Внешние антенны GSM приемника рекомендуется устанавливать на крышу кабины троллейбуса. При условии стабильного приема допускается их установка вблизи лобового стекла.

Антенны рекомендуется устанавливать на расстоянии не ближе 0,5 м друг от друга для исключения их взаимного влияния.

Кабельную проводку рекомендуется выполнять скрыто за салонными конструкциями многожильными проводами устойчивыми к вибрации и перепадам температуры. Все провода организовать в жгут и обеспечить его надежную фиксацию к элементам конструкции ТС для предотвращения отрыва проводов при вибрациях во время эксплуатации. Питающие кабели должны иметь трёхкратный запас по номинальному току нагрузки.

24 Рекомендации по объему работ и трудозатратам по оснащению ТС АТ и ГНЭТ ИТС ОТБ

Перечень видов работ по оснащению ТС АТ и ГНЭТ инженерно-техническими системами ОТБ приведен в Приложении В.

Перечень видов работ предназначен для определения трудозатрат на оснащение ТС АТ и ГНЭТ инженерно-техническими системами ОТБ.

Перечень видов работ создан на основе следующих документов:

- Федеральные единичные расценки на монтаж оборудования;
- Федеральные единичные расценки на пусконаладочные работы;
- Федеральные единичные расценки на строительные работы;
- Справочник базовых цен на проектные работы для строительства.

Для определения трудозатрат на оснащение ТС АТ и ГНЭТ инженерно-техническими системами ОТБ необходимо использовать номера расценок, приведенные в перечне и соответствующие вышеперечисленным документам.

Объем работ по оснащению ТС АТ и ГНЭТ инженерно-техническими системами ОТБ определяется для каждого конкретного объекта индивидуально при разработке проектно-сметной документации.

Приложение А
Рекомендуемые требования к составу ИТС ОТБ

Таблица А.1 - Рекомендуемые требования к составу ИТС ОТБ автомобильного транспорта с учетом присвоенных категорий и требований по обеспечению транспортной безопасности, предъявляемых к ним

Система	Объем	1 категория	2 категория	3 категория
СК	Спутниковая навигация ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS	Да	Да	Да
	Контроль параметров среды в салоне (дым, температура)	Да, только автобусы	Да, только автобусы	Нет
	Голосовая связь с диспетчером	Да	Да	Да
СВН	Видеонаблюдение в кабине ТС	Да (видеообнаружение)	Да (видеообнаружение)	Нет
	Видеонаблюдение на путях прохода в салон (кабину)	Да, только автобусы (видеообнаружение)	Нет	Нет
	Видеонаблюдение в салоне ТС	Да, только автобусы (видемониторинг)	Нет	Нет
	Хранение видеоархива	10 суток	10 суток	Нет
СОС	Охрана защищенных элементов (двери салона, кабины и багажного отделения)	1 рубеж (концевой датчик)	1 рубеж (концевой датчик)	Нет
	Охрана критических элементов (при их наличии)	1 рубеж (концевой датчик)	1 рубеж (концевой датчик)	Нет
	Тревожная кнопка	Да	Да	Нет
	Возможность интеграции с другими охранными системами	Да	Да	Нет
СОПД	Основной канал связи	Да (GSM)	Да (GSM)	Да (GSM)
	Резервный канал связи	Да (Спутник/GSM)	Да (Спутник/GSM)	Да (GSM)
	Хранение данных	10 суток	10 суток	10 суток

Окончание таблицы А.1

Система	Объем	1 категория	2 категория	3 категория
СОТ	Автооповещение	Да, только автобусы	Да, только автобусы	Нет
	Визуальное оповещение	Да, только автобусы (3 табло, 1 «бегущая строка»)	Да, только автобусы (3 табло, 1 «бегущая строка»)	Нет
	Речевое оповещение	Да, только автобусы (штатные громкоговорители)	Да, только автобусы (штатные громкоговорители)	Нет

Таблица А.2 - Требования к составу ИТС ОТБ городского наземного электрического транспорта с учетом присвоенных категорий и требований по обеспечению транспортной безопасности, предъявляемых к ним.

Система	Объем	1 категория	2 категория	3 категория	4 категория
СК	Спутниковая навигация ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS	Да	Да	Да	Да
	Контроль параметров (дым, температура)	Да	Да	Нет	Нет
	Голосовая связь с диспетчером	Да	Да	Да	Нет
СВН	Видеонаблюдение в кабине ТС	Да (видеообнаружение)	Да (видеообнаружение)	Нет	Нет
	Видеонаблюдение на путях прохода в салон (кабину)	Да (видеообнаружение)	Нет	Нет	Нет
	Видеонаблюдение в салоне ТС	Да (видеомониторинг)	Нет	Нет	Нет
	Хранение видеоархива	10 суток	10 суток	Нет	Нет
СОС	Охрана защищенных элементов (двери салона, кабины и багажного отделения)	1 рубеж (концевой датчик)	1 рубеж (концевой датчик)	Нет	Нет
	Охрана критических элементов (при их наличии)	1 рубеж (концевой датчик)	1 рубеж (концевой датчик)	Нет	Нет
	Тревожная кнопка	Да	Да	Нет	
	Возможность интеграции с другими охранными системами	Да	Да	Нет	Нет

Окончание таблицы А.2

Система	Объем	1 категория	2 категория	3 категория	4 категория
СОПД	Основной канал связи	Да (GSM)	Да (GSM)	Да (GSM)	Да (GSM)
	Резервный канал связи	Да (GSM)	Да (GSM)	Да (GSM)	Нет
	Хранение данных	10 суток	10 суток	10 суток	10 суток
СОТ	Автооповещение	Да	Да	Нет	Нет
	Визуальное оповещение	Да (3 табло, 1 «бегущая строка»)	Да (3 табло, 1 «бегущая строка»)	Нет	Нет
	Речевое оповещение	Да (штатные громкоговорители)	Да (штатные громкоговорители)	Нет	Нет

Приложение Б
Рекомендации по выбору разрешающей способности видеокамеры и угла обзора объектива в соответствии с задачей системы видеонаблюдения

Выбор видеокамеры определяется целевой задачей.

Критерием выбора характеристик видеокамеры для выполнения определённой задачи СВН является размер минимальной различимой детали (МРД) изображения:

- для выполнения целевой задачи «Видеоидентификация» размер МРД по горизонтали должен быть не более 2 мм;
- для выполнения целевой задачи «Видеораспознавание» размер МРД по горизонтали должен быть не менее 2 мм и не более 15 мм;
- для выполнения целевой задачи «Видеообнаружение» размер МРД по горизонтали должен быть не менее 15 мм.

В соответствии с [13] были построены таблицы Б.1, Б.2, Б.3, Б.4, Б.5, Б.6, Б.7, Б.8 для соотношении сторон изображения 4:3.

При выборе сетевых IP видеокамер необходимо учитывать широкоформатное соотношение сторон изображения 16:9, то есть необходимо учитывать, то, что поле зрения по вертикали будет на треть меньше указанного в таблице.

Для выбора параметров видеоизображения соответствующего задаче, с использованием таблиц необходимо:

На месте установки камеры определить необходимые размеры зоны обзора в вертикальной плоскости.

В таблицах Б.1 - Б.8 необходимо выбрать цифры наиболее точно соответствующие требуемому размеру зоны обзора и соответствующей целевой задаче.

Цифры в первом столбце и первой строке таблицы, соответствующие координатам выбранной ячейки, укажут расстояние от ближней границы зоны обзора до места установки камеры и необходимый угол обзора объектива камеры соответственно. Наименование таблицы указывает необходимую разрешающую способность видеокамеры.

При выборе разрешающей способность видеокамеры следует учитывать, что аналоговое оборудование обладает максимальной разрешающей способностью около 600 ТВЛ.

Примеры

1 Необходимо провести видеоидентификацию человека ростом от 1,5 до 2 м входящего в дверь размером 210×100 см, расположенную на короткой стороне помещения размером 5×15 м.

Для этого необходимо выполнить два действия:

- ***выбрать зону обзора: по горизонтали - ширина проёма двери (1 м), по вертикали размер примерно 1,2 м;***
- ***найти в таблицах подходящие параметры: в таблице Б.5 в ячейке с параметрами: И/1,9/1,4.***

Исходя из вышеперечисленного, камера должна располагаться на расстоянии 10 м от двери, иметь объектив с углом 11º (фокусное расстояние около 16 мм). При этом разрешение изображения на экране монитора должно быть не менее чем 1400×1050 пикселей.

2 Необходимо провести видеообнаружение человека на периметре границы ТБ. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- ***выбрать зону обзора: по горизонтали – 50 м, по вертикали размер примерно 2 м (в данном случае размер по вертикали не имеет существенного значения);***
- ***найти в таблицах подходящие параметры: в таблице Б.1 в ячейке с параметрами: О/63,7/47,8.***

Исходя из вышеперечисленного, камера должна располагаться на расстоянии 50 м периметра и иметь объектив с углом 65º (фокусное расстояние около 3,6 мм). При этом достаточно иметь разрешение изображения на экране монитора всего 420 ТВЛ, что легко реализуется аналоговыми системами.

При выборе сочетания расстояние/угол следует учитывать, что при угле объектива более 90º на изображении будут видны значительные геометрические искажения.

В таблицах Б.1-Б.8 указана разрешающая способность изображений выводимых на монитор и записываемых в видеоархив. Для аналоговых видеокамер на данную характеристику оказывают существенное влияние оцифровка изображений, а именно размер кадра и компрессия изображений.

Для оценки расчетной максимальной разрешающей способности сетевых IP видеокамер необходимо горизонтальный размер изображения в пикселях умножить на коэффициент 0,75. Так для видеокамер с разрешением Full HD максимальная расчетная разрешающая способность оценивается как 1920×0,75=1440 ТВЛ.

Разрешающая способность сетевых IP видеокамер должна определяться экспериментально на этапе разработки технического проекта.

Таблица Б.1 - Разрешающая способность видеокамеры. ТВЛ: 420 (640x480)

	угол обзора																							
L (м)	5			11			32			42			65			72			94			120		
2	X	/0,2	/0,1	X	/0,4	/0,3	P	/1,1	/0,9	P	/1,5	/1,2	P	/2,5	/1,9	P	/2,9	/2,2	P	/4,3	/3,2	O	/6,9	/5,2
5	X	/0,4	/0,3	P	/1,0	/0,7	P	/2,9	/2,2	P	/3,8	/2,9	O	/6,4	/4,8	O	/7,3	/5,4	O	/10,7	/8,0	O	/17,3	13,0
10	P	/0,9	/0,7	P	/1,9	/1,4	P	/5,7	/4,3	O	/7,7	/5,8	O	/12,7	/9,6	O	/14,5	/10,9	O	/21,4	/16,1	O	/34,6	/26,0
15	P	/1,3	/1,0	P	/2,9	/2,2	O	/8,6	/6,5	O	/11,5	/8,6	O	/19,1	/14,3	O	/21,8	/16,3	O	/32,2	/24,1	O	/52,0	/39,0
20	P	/1,7	/1,3	P	/3,9	/2,9	O	/11,5	/8,6	O	/15,4	/11,5	O	/25,5	/19,1	O	/29,1	/21,8	O	/42,9	/32,2	O	/69,3	/52,0
30	P	/2,6	/2,0	P	/5,8	/4,3	O	/17,2	/12,9	O	/23,0	/17,3	O	/38,2	/28,7	O	/43,6	/32,7	O	/64,3	/48,3	O	/103,9	/77,9
50	P	/4,4	/3,3	O	/9,6	/7,2	O	/28,7	/21,5	O	/38,4	/28,8	O	/63,7	/47,8	O	/72,7	/54,5	O	/107,2	/80,4	O	/173,2	/129,9

Таблица Б.2 - Разрешающая способность видеокамеры, ТВЛ: 560 (800x600)

	угол обзора																							
L (м)	5			11			32			42			65			72			94			120		
2	X	/0,2	/0,1	X	/0,4	/0,3	P	/1,1	/0,9	P	/1,5	/1,2	P	/2,5	/1,9	P	/2,9	/2,2	P	/4,3	/3,2	P	/6,9	/5,2
5	X	/0,4	/0,3	И	/1,0	/0,7	P	/2,9	/2,2	P	/3,8	/2,9	P	/6,4	/4,8	P	/7,3	/5,4	O	/10,7	/8,0	O	/17,3	13,0
10	И	/0,9	/0,7	P	/1,9	/1,4	P	/5,7	/4,3	P	/7,7	/5,8	O	/12,7	/9,6	O	/14,5	/10,9	O	/21,4	/16,1	O	/34,6	/26,0
15	P	/1,3	/1,0	P	/2,9	/2,2	O	/8,6	/6,5	O	/11,5	/8,6	O	/19,1	/14,3	O	/21,8	/16,3	O	/32,2	/24,1	O	/52,0	/39,0
20	P	/1,7	/1,3	P	/3,9	/2,9	O	/11,5	/8,6	O	/15,4	/11,5	O	/25,5	/19,1	O	/29,1	/21,8	O	/42,9	/32,2	O	/69,3	/52,0
30	P	/2,6	/2,0	P	/5,8	/4,3	O	/17,2	/12,9	O	/23,0	/17,3	O	/38,2	/28,7	O	/43,6	/32,7	O	/64,3	/48,3	O	/103,9	/77,9
50	P	/4,4	/3,3	O	/9,6	/7,2	O	/28,7	/21,5	O	/38,4	/28,8	O	/63,7	/47,8	O	/72,7	/54,5	O	/107,2	/80,4	O	/173,2	/129,9

Таблица Б.3 - Разрешающая способность видеокамеры, ТВЛ: 600 (800x600)

	угол обзора																							
L (м)	5			11			32			42			65			72			94			120		
2	X	/0,2	/0,1	X	/0,4	/0,3	И	/1,1	/0,9	P	/1,5	/1,2	P	/2,5	/1,9	P	/2,9	/2,2	P	/4,3	/3,2	P	/6,9	/5,2
5	X	/0,4	/0,3	И	/1,0	/0,7	P	/2,9	/2,2	P	/3,8	/2,9	P	/6,4	/4,8	P	/7,3	/5,4	O	/10,7	/8,0	O	/17,3	13,0
10	И	/0,9	/0,7	P	/1,9	/1,4	P	/5,7	/4,3	P	/7,7	/5,8	O	/12,7	/9,6	O	/14,5	/10,9	O	/21,4	/16,1	O	/34,6	/26,0
15	P	/1,3	/1,0	P	/2,9	/2,2	P	/8,6	/6,5	O	/11,5	/8,6	O	/19,1	/14,3	O	/21,8	/16,3	O	/32,2	/24,1	O	/52,0	/39,0
20	P	/1,7	/1,3	P	/3,9	/2,9	O	/11,5	/8,6	O	/15,4	/11,5	O	/25,5	/19,1	O	/29,1	/21,8	O	/42,9	/32,2	O	/69,3	/52,0

Окончание таблицы Б.3

	угол обзора																							
L (м)	5			11			32			42			65			72			94			120		
30	Р	/2,6	/2,0	Р	/5,8	/4,3	О	/17,2	/12,9	О	/23,0	/17,3	О	/38,2	/28,7	О	/43,6	/32,7	О	/64,3	/48,3	О	/103,9	/77,9
50	Р	/4,4	/3,3	О	/9,6	/7,2	О	/28,7	/21,5	О	/38,4	/28,8	О	/63,7	/47,8	О	/72,7	/54,5	О	/107,2	/80,4	О	/173,2	/129,9

Таблица Б.4 - Разрешающая способность видеокамеры, ТВЛ: 700 (1024x768)

	угол обзора																							
L (м)	5			11			32			42			65			72			94			120		
2	Х	/0,2	/0,1	Х	/0,4	/0,3	И	/1,1	/0,9	Р	/1,5	/1,2	Р	/2,5	/1,9	Р	/2,9	/2,2	Р	/4,3	/3,2	Р	/6,9	/5,2
5	Х	/0,4	/0,3	И	/1,0	/0,7	Р	/2,9	/2,2	Р	/3,8	/2,9	Р	/6,4	/4,8	Р	/7,3	/5,4	О	/10,7	/8,0	О	/17,3	13,0
10	И	/0,9	/0,7	Р	/1,9	/1,4	Р	/5,7	/4,3	Р	/7,7	/5,8	О	/12,7	/9,6	О	/14,5	/10,9	О	/21,4	/16,1	О	/34,6	/26,0
15	И	/1,3	/1,0	Р	/2,9	/2,2	Р	/8,6	/6,5	О	/11,5	/8,6	О	/19,1	/14,3	О	/21,8	/16,3	О	/32,2	/24,1	О	/52,0	/39,0
20	Р	/1,7	/1,3	Р	/3,9	/2,9	О	/11,5	/8,6	О	/15,4	/11,5	О	/25,5	/19,1	О	/29,1	/21,8	О	/42,9	/32,2	О	/69,3	/52,0
30	Р	/2,6	/2,0	Р	/5,8	/4,3	О	/17,2	/12,9	О	/23,0	/17,3	О	/38,2	/28,7	О	/43,6	/32,7	О	/64,3	/48,3	О	/103,9	/77,9
50	Р	/4,4	/3,3	Р	/9,6	/7,2	О	/28,7	/21,5	О	/38,4	/28,8	О	/63,7	/47,8	О	/72,7	/54,5	О	/107,2	/80,4	О	/173,2	/129,9

Таблица Б.5 - Разрешающая способность видеокамеры, ТВЛ: 1000 (1400x1050)

	угол обзора																							
L (м)	5			11			32			42			65			72			94			120		
2	Х	/0,2	/0,1	Х	/0,4	/0,3	И	/1,1	/0,9	И	/1,5	/1,2	Р	/2,5	/1,9	Р	/2,9	/2,2	Р	/4,3	/3,2	Р	/6,9	/5,2
5	Х	/0,4	/0,3	И	/1,0	/0,7	Р	/2,9	/2,2	Р	/3,8	/2,9	Р	/6,4	/4,8	Р	/7,3	/5,4	Р	/10,7	/8,0	О	/17,3	13,0
10	И	/0,9	/0,7	И	/1,9	/1,4	Р	/5,7	/4,3	Р	/7,7	/5,8	Р	/12,7	/9,6	Р	/14,5	/10,9	О	/21,4	/16,1	О	/34,6	/26,0
15	И	/1,3	/1,0	Р	/2,9	/2,2	Р	/8,6	/6,5	Р	/11,5	/8,6	О	/19,1	/14,3	О	/21,8	/16,3	О	/32,2	/24,1	О	/52,0	/39,0
20	И	/1,7	/1,3	Р	/3,9	/2,9	Р	/11,5	/8,6	О	/15,4	/11,5	О	/25,5	/19,1	О	/29,1	/21,8	О	/42,9	/32,2	О	/69,3	/52,0
30	Р	/2,6	/2,0	Р	/5,8	/4,3	О	/17,2	/12,9	О	/23,0	/17,3	О	/38,2	/28,7	О	/43,6	/32,7	О	/64,3	/48,3	О	/103,9	/77,9
50	Р	/4,4	/3,3	Р	/9,6	/7,2	О	/28,7	/21,5	О	/38,4	/28,8	О	/63,7	/47,8	О	/72,7	/54,5	О	/107,2	/80,4	О	/173,2	/129,9

Таблица Б.6 - Разрешающая способность видеокамеры, ТВЛ: 1200 (1600х1200)

	угол обзора																							
L (м)	5			11			32			42			65			72			94			120		
2	Х	/0,2	/0,1	Х	/0,4	/0,3	И	/1,1	/0,9	И	/1,5	/1,2	Р	/2,5	/1,9	Р	/2,9	/2,2	Р	/4,3	/3,2	Р	/6,9	/5,2
5	Х	/0,4	/0,3	И	/1,0	/0,7	Р	/2,9	/2,2	Р	/3,8	/2,9	Р	/6,4	/4,8	Р	/7,3	/5,4	Р	/10,7	/8,0	Р	/17,3	13,0
10	И	/0,9	/0,7	И	/1,9	/1,4	Р	/5,7	/4,3	Р	/7,7	/5,8	Р	/12,7	/9,6	Р	/14,5	/10,9	О	/21,4	/16,1	О	/34,6	/26,0
15	И	/1,3	/1,0	Р	/2,9	/2,2	Р	/8,6	/6,5	Р	/11,5	/8,6	О	/19,1	/14,3	О	/21,8	/16,3	О	/32,2	/24,1	О	/52,0	/39,0
20	И	/1,7	/1,3	Р	/3,9	/2,9	Р	/11,5	/8,6	Р	/15,4	/11,5	О	/25,5	/19,1	О	/29,1	/21,8	О	/42,9	/32,2	О	/69,3	/52,0
30	Р	/2,6	/2,0	Р	/5,8	/4,3	Р	/17,2	/12,9	О	/23,0	/17,3	О	/38,2	/28,7	О	/43,6	/32,7	О	/64,3	/48,3	О	/103,9	/77,9
50	Р	/4,4	/3,3	Р	/9,6	/7,2	О	/28,7	/21,5	О	/38,4	/28,8	О	/63,7	/47,8	О	/72,7	/54,5	О	/107,2	/80,4	О	/173,2	/129,9

Таблица Б.7 - Разрешающая способность видеокамеры, ТВЛ: 1600 (2560х1600)

	угол обзора																							
L (м)	5			11			32			42			65			72			94			120		
2	Х	/0,2	/0,1	Х	/0,4	/0,3	И	/1,1	/0,9	И	/1,5	/1,2	И	/2,5	/1,9	И	/2,9	/2,2	Р	/4,3	/3,2	Р	/6,9	/5,2
5	Х	/0,4	/0,3	И	/1,0	/0,7	И	/2,9	/2,2	Р	/3,8	/2,9	Р	/6,4	/4,8	Р	/7,3	/5,4	Р	/10,7	/8,0	Р	/17,3	13,0
10	И	/0,9	/0,7	И	/1,9	/1,4	Р	/5,7	/4,3	Р	/7,7	/5,8	Р	/12,7	/9,6	Р	/14,5	/10,9	Р	/21,4	/16,1	О	/34,6	/26,0
15	И	/1,3	/1,0	И	/2,9	/2,2	Р	/8,6	/6,5	Р	/11,5	/8,6	Р	/19,1	/14,3	Р	/21,8	/16,3	О	/32,2	/24,1	О	/52,0	/39,0
20	И	/1,7	/1,3	Р	/3,9	/2,9	Р	/11,5	/8,6	Р	/15,4	/11,5	О	/25,5	/19,1	О	/29,1	/21,8	О	/42,9	/32,2	О	/69,3	/52,0
30	И	/2,6	/2,0	Р	/5,8	/4,3	Р	/17,2	/12,9	Р	/23,0	/17,3	О	/38,2	/28,7	О	/43,6	/32,7	О	/64,3	/48,3	О	/103,9	/77,9
50	Р	/4,4	/3,3	Р	/9,6	/7,2	О	/28,7	/21,5	О	/38,4	/28,8	О	/63,7	/47,8	О	/72,7	/54,5	О	/107,2	/80,4	О	/173,2	/129,9

Таблица Б.8 - Разрешающая способность видеокамеры, ТВЛ: 2000 (3200х2048)

	угол обзора																							
L (м)	5			11			32			42			65			72			94			120		
2	Х	/0,2	/0,1	Х	/0,4	/0,3	И	/1,1	/0,9	И	/1,5	/1,2	И	/2,5	/1,9	И	/2,9	/2,2	Р	/4,3	/3,2	Р	/6,9	/5,2
5	Х	/0,4	/0,3	И	/1,0	/0,7	И	/2,9	/2,2	И	/3,8	/2,9	Р	/6,4	/4,8	Р	/7,3	/5,4	Р	/10,7	/8,0	Р	/17,3	13,0
10	И	/0,9	/0,7	И	/1,9	/1,4	Р	/5,7	/4,3	Р	/7,7	/5,8	Р	/12,7	/9,6	Р	/14,5	/10,9	Р	/21,4	/16,1	О	/34,6	/26,0
15	И	/1,3	/1,0	И	/2,9	/2,2	Р	/8,6	/6,5	Р	/11,5	/8,6	Р	/19,1	/14,3	Р	/21,8	/16,3	О	/32,2	/24,1	О	/52,0	/39,0

Окончание таблицы Б.8

	угол обзора																							
L (м)	5			11			32			42			65			72			94			120		
20	И	/1,7	/1,3	И	/3,9	/2,9	Р	/11,5	/8,6	Р	/15,4	/11,5	Р	/25,5	/19,1	Р	/29,1	/21,8	О	/42,9	/32,2	О	/69,3	/52,0
30	И	/2,6	/2,0	Р	/5,8	/4,3	Р	/17,2	/12,9	Р	/23,0	/17,3	О	/38,2	/28,7	О	/43,6	/32,7	О	/64,3	/48,3	О	/103,9	/77,9
50	Р	/4,4	/3,3	Р	/9,6	/7,2	Р	/28,7	/21,5	О	/38,4	/28,8	О	/63,7	/47,8	О	/72,7	/54,5	О	/107,2	/80,4	О	/173,2	/129,9

Примечания

1 В наименованиях таблиц Б.1-Б.8 в скобках указан минимальный размер матрицы необходимый для обеспечения данной разрешающей способности видеокамеры;

2 В таблицах Б.1-Б.8 применены следующие обозначения:

L - расстояние до объекта;

И -соответствует целевой задаче «Видеоидентификация»;

Р - соответствует целевой задаче «Видеораспознавание»;

О - соответствует целевой задаче «Видеообнаружение»;

Х - минимальная различимая деталь изображения недостаточна для обнаружения, т.к. поле зрения объектива по горизонтали составляет менее 0,7 м, что свидетельствует о том, что не выполняется ни одна из целевых задач СВН.

Приложение В

Перечень видов работ по оснащению ТС АТ и ГНЭТ ИТС ОТБ

Таблица В.1 - Перечень видов работ по оснащению автобусов первой категории ИТС ОТБ

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
	Монтажные работы		
	Пост управления ОТБ (стационарный)		
08-03-571	Щиты и стеллажи с блоками резисторов (ящиками сопротивления) высотой свыше 1700 мм		
ФЕРм08-03-571-05	Щит заводского изготовления однорядный или двухрядный: шкафного исполнения, глубина до 800 мм	1 м ширины по фронту	шкаф для оборудования
08-03-572	Блоки управления и распределительные пункты (шкафы) высотой до 1700 мм		
ФЕРм08-03-572-07	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф), устанавливаемый: на полу, высота и ширина до 1700×1100 мм	1 шт.	шкаф для оборудования
11-03-001	Приборы, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах		
ФЕРм11-03-001-01	Приборы, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах, масса до 5 кг	1 шт.	оборудование в шкаф
08-05-043	Конструкции металлические кабельные		
ФЕРм08-05-043-05	Гребенка металлическая кабельная	100 шт.	кабельный организатор
10-02-016	Устройства переговорные (коммутаторы диспетчерской и директорской связи)		
ФЕРм10-02-016-06	Отдельно устанавливаемый: преобразователь или блок питания	1 шт.	источник питания
ФЕРм08-02-152-07	Полка кабельная, устанавливаемая на стойках, масса: до 0,4 кг	1 шт.	
08-05-045	Заземление		
ФЕРм08-05-045-04	Заземление местное	1 шт.	
	Радиосвязь с подвижными объектами		
10-04-087	Станционное оборудование		
ФЕРм10-04-087-02	Устройство антенное развязывающее	1 комплект	модуль GSM/GPRS

Продолжение таблицы В.1

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-04-087-04	Комплект приемно-передающего оборудования: диспетчерской связи на количество радиоканалов до трех	1 комплект	модуль GSM/GPRS
ФЕРм10-04-087-04	Комплект приемно-передающего оборудования: диспетчерской связи на количество радиоканалов до трех	1 комплект	спутниковый терминал
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-02	Электрическая проверка и настройка: устройства автоматического ввода программ	1 комплект	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS
ФЕРм10-02-041-02	Электрическая проверка и настройка: устройства автоматического ввода программ	1 комплект	модуль GSM/GPRS
ФЕРм10-02-041-03	Электрическая проверка и настройка: канала ввода-вывода информации	1 комплект	блок обработки и передачи данных
10-03-056	Настройка каналов связи и телевидения по подготовленным линейным трактам		
ФЕРм10-03-056-02	Настройка канала связи по подготовленным линейным трактам, канал связи между двумя оконечными станциями при количестве пунктов транзита между ними: 1, 2	1 канал связи	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS
10-04-066	Аппаратура настенного типа		
ФЕРм10-04-066-06	Блок коммутации телевизионных камерных кабелей на количество разъемов: табло сигнальное студийное или коридорное	1 шт.	информационные табло
10-04-067	Аппаратура цветного телевидения		
ФЕРм10-04-067-22	Камера телевизионная передающая	1 шт.	видеокамера внутреняя
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	
08-02-411	Рукава металлические и вводы гибкие		

Продолжение таблицы В.1

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм08-02-411-04	Ввод гибкий, наружный диаметр металлорукава: до 27 мм	1 ввод	
08-02-409	Трубы винипластовые по установленным конструкциям		
ФЕРм08-02-409-01	Труба винипластовая по установленным конструкциям, по стенам и колоннам с креплением скобами, диаметр: до 25 мм	100 м	
08-02-399	Провода в коробах		
ФЕРм08-02-399-01	Провод в коробах, сечением: до 6 мм^2	100 м	
08-02-390	Короба пластмассовые		
ФЕРм08-02-390-01	Короба пластмассовые: шириной до 40 мм	100 м	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-06-068	Настройка синхронных цифровых систем передачи		
ФЕРм10-06-068-06	Настройка линейного цифрового тракта, ТМ, СС и синхронизации одной системы передачи на одном участке "ввода-вывода": при количестве НРП=0 (схема «м1+0м»)	1 система	
ФЕРм10-06-068-15	Настройка простых сетевых трактов: конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 сетевой элемент	IP видекамера
ФЕРм10-06-068-15	конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 шт.	установка ПО
10-02-042	Электрическая проверка и настройка оборудования телефонной периферии		
ФЕРм10-02-042-05	Проверка и настройка комплекта соединительных линий, исходящих или входящих, в составе станции, количество линий: до 3	1 комплект	
ФЕРм10-02-042-06	Проверка и настройка комплекта соединительных линий, исходящих или входящих, в составе станции, количество линий: до 64	1 комплект	
10-04-063	Столы для аппаратуры		
ФЕРм10-04-063-01	Стол для аппаратуры	1 шт.	стол АРМ
10-02-040	Оборудование станции		
ФЕРм10-02-040-01	Устройство: центральное управляющее	1 устройство	компьютер АРМ

Продолжение таблицы В.1

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-02-040-01	Устройство: центральное управляющее	1 устройство	компьютер видеонаблюдения
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	компьютер АРМ
ФЕРм10-02-041-03	Электрическая проверка и настройка: канала ввода-вывода информации	1 комплект	компьютер видеонаблюдения
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	настольное крепление
11-04-002	Аппаратура настольная		
ФЕРм11-04-002-01	Аппарат настольный, масса: до 0,015 т	1 шт.	монитор
ФЕРм11-04-002-01	Аппарат настольный, масса: до 0,015 т	1 шт.	клавиатура, мышь
11-04-005	Пульты и рабочие места		
ФЕРм11-04-005-01	Пульт, рабочее место, масса: до 0,3 т	1 шт.	организация рабочего места
	Система видеонаблюдения		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-067	Аппаратура цветного телевидения		
ФЕРм10-04-067-21	Видеомагнитофон	1 шт.	видеорегистратор
ФЕРм10-04-067-22	Камера телевизионная передающая	1 шт.	видеокамера
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	по количеству видеокамер, видеорегистратор
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		

Продолжение таблицы В.1

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
10-04-089	Разделка высокочастотных кабелей в разъемы		
ФЕРм10-04-089-01	Разделка ВЧ коаксиального кабеля со сплошной изоляцией в разъемы типов БТС, РТС, СР, БС, РС, РД	10 концов кабеля	подключение аналоговых видеокамер
11-04-026	Разъемы штепсельные		
ФЕРм11-04-026-03	Разъемы штепсельные с разделкой и включением кабеля: радиочастотного коаксиального импульсного, диаметр оболочки до 6 мм (гнездо 8 pin)	1 шт.	подключение IP видеокамер
08-02-411	Рукава металлические и вводы гибкие		
ФЕРм08-02-411-04	Ввод гибкий, наружный диаметр металлорукава: до 27 мм	1 ввод	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	подключение питания видекамер
10-02-016	Устройства переговорные (коммутаторы диспетчерской и директорской связи)		
ФЕРм10-02-016-06	Отдельно устанавливаемый: преобразователь или блок питания	1 шт.	источник питания
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	видеорегистратор
10-03-002	Электрическая проверка и регулировка оборудования		
ФЕРм10-03-002-11	Электрическая проверка и регулировка: плат разных	1 шт.	настройка видеокамер

Продолжение таблицы В.1

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
	Система охранной сигнализации		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
	датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков		
10-08-002	Извещатели		
ФЕРм10-08-002-04	Извещатель ОС автоматический: контактный, магнитоконтактный на открывание окон, дверей	1 шт.	датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков
ФЕРм10-08-002-06	Конструкция для установки извещателя	1 шт.	
08-01-081	Аппараты управления и сигнализации		
ФЕРм08-01-081-01	Аппарат (кнопка, ключ управления, замок электромагнитной блокировки, звуковой сигнал, сигнальная лампа) управления и сигнализации, количество подключаемых концов - до 2 шт.	1 шт.	кнопка тревожная
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	модуль охраной сигнализации		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		

Продолжение таблицы В.1

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-08-001	Аппараты приемные		
ФЕРм10-08-001-06	Приборы приемно-контрольные сигнальные, концентратор: блок базовый на 10 лучей	1 шт.	модуль охраной сигнализации
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	Система контроля		
	модуль контроля ТС		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-08-001	Аппараты приемные		
ФЕРм10-08-001-08	Приборы приемно-контрольные сигнальные, концентратор: прибор ОПС на 4 луча	1 шт.	модуль контроля ТС
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	
10-06-068	Настройка простых сетевых трактов:		

Продолжение таблицы В.1

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-06-068-15	конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 шт.	модуль контроля ТС
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	датчики контроля температуры		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-08-002	Извещатели		
ФЕРм10-08-002-01	тепловой электро-контактный, магнитоконтактный в нормальном исполнении	1 шт.	
ФЕРм10-08-002-06	Конструкция для установки извещателя	1 шт.	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки

Продолжение таблицы В.1

Номера расценок	*Наименование вида работ*	Ед. изм.	Примечание
	датчики контроля уровня задымленности		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-08-002	Извещатели		
ФЕРм10-08-002-02	дымовой, фотоэлектрический, радиоизотопный, световой в нормальном исполнении	1 шт.	
ФЕРм10-08-002-06	Конструкция для установки извещателя	1 шт.	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS)		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-088	Абонентское оборудование		

Продолжение таблицы В.1

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	навигационный модуль
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
10-04-089	Разделка высокочастотных кабелей в разъемы		
ФЕРм10-04-089-01	Разделка ВЧ коаксиального кабеля со сплошной изоляцией в разъемы типов БТС, РТС, СР, БС, РС, РД	10 концов кабеля	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
10-06-068	Настройка простых сетевых трактов:		
ФЕРм10-06-068-15	конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 шт.	навигационный модуль
	модуль голосовой связи		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-066	Аппаратура настенного типа		

Продолжение таблицы В.1

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-04-066-07	Розетка микрофонная	1 шт.	Микрофон или гарнитура
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	
10-04-088	Абонентское оборудование		
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	сопряжение с каналом передачи - GSM 900/1800
10-06-068	Настройка простых сетевых трактов:		
ФЕРм10-06-068-15	конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 шт.	модуль голосовой связи
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	монтаж обшивки
	Система оповещения и трансляции		
	модуль автоинформатора		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-100	Оборудование радиотрансляционных узлов		
ФЕРм10-04-100-04	разделка и включение кабелей (проводов) в аппаратуру проводного вещания при сечении кабеля до 6 мм	10 концов кабеля	
ФЕРм10-04-100-06	аппаратура настольная, масса до 20 кг	1 шт.	модуль автоинформатора
11-01-001	Конструкции для установки приборов		

Продолжение таблицы В.1

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	динамики речевого оповещения		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-101	Абонентское и другое оборудование		
ФЕРм10-04-101-07	Громкоговоритель или звуковая колонка: в помещении	1 шт.	динамик речевого оповещения
ФЕРм10-04-101-10	Ключ или кнопка на панели	1 шт.	переключатель микрофона или гарнитуры
10-04-066	Аппаратура настенного типа		
ФЕРм10-04-066-06	Блок коммутации телевизионных камерных кабелей на количество разъемов: табло сигнальное студийное или коридорное	1 шт.	информационные табло
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
11-04-008	Съемные и выдвижные блоки (модули, ячейки, ТЭЗ)		
ФЕРм11-04-008-01	Съемные и выдвижные блоки (модули, ячейки, ТЭЗ), масса: до 5 кг	1 шт.	микшер

Продолжение таблицы В.1

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	модуль автоинформатора
	кабельные изделия		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
	Система обработки и передачи данных		
	модуль основного канала связи		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-088	Абонентское оборудование		
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	модуль GSM/GPRS
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	модуль GSM/GPRS

Продолжение таблицы В.1

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
10-03-056	Настройка каналов связи и телевидения по подготовленным линейным трактам		
ФЕРм10-03-056-02	Настройка канала связи по подготовленным линейным трактам, канал связи между двумя оконечными станциями при количестве пунктов транзита между ними: 1,2	1 канал связи	модуль GSM/GPRS
ФЕР15-01-062	Наружная облицовка поверхности стен в горизонтальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-062-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	монтаж обшивки
	модуль резервного канала связи		
10-04-088	Абонентское оборудование		
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	спутниковый терминал
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	модуль GSM/GPRS
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 $мм^2$	100 м	жгут кабелей
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS
10-03-056	Настройка каналов связи и телевидения по подготовленным линейным трактам		

Продолжение таблицы В.1

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-03-056-02	Настройка канала связи по подготовленным линейным трактам, канал связи между двумя оконечными станциями при количестве пунктов транзита между ними: 1,2	1 канал связи	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS
	модуль сбора, обработки и хранения данных		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	демонтаж обшивки
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 $мм^2$	100 м	жгут кабелей
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-02-040	Оборудование станции		
ФЕРм10-02-040-01	Устройство: центральное управляющее	1 устройство	блок обработки и передачи данных
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	блок обработки и передачи данных
ФЕР15-01-062	Наружная облицовка поверхности стен в горизонтальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-062-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	монтаж обшивки

Продолжение таблицы В.1

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
	Пусконаладочные работы		
	Видеонаблюдение		
02-01-001	Автоматизированные системы управления I категории технической сложности		
ФЕРп02-01-001-01	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 2	1 система	
ФЕРп02-01-001-02	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): за каждый канал свыше 2 до 9 добавлять к расценке 02-01-001-01	1 канал	
ФЕРп02-02-003-01	Функциональная настройка специального программного обеспечения АС, количество функций - 1	1 функция	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	
	Система охранной сигнализации		
02-01-001	Автоматизированные системы управления I категории технической сложности		
ФЕРп02-01-001-01	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ) 2 (1 система)	1 система	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		

Продолжение таблицы В.1

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	
ФЕРп02-01-001-02	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ) за каждый канал свыше 2 до 9 добавлять к расценке 02-01-001-01 (1 канал)	1 канал	
	Система контроля		
02-01-001	Автоматизированные системы управления I категории технической сложности		
ФЕРп02-01-001-01	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 2 (1 система)	1 система	
ФЕРп02-01-001-02	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ) за каждый канал свыше 2 до 9 добавлять к расценке 02-01-001-01 (1 канал)	1 канал	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	

Продолжение таблицы В.1

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	
	Система оповещения и трансляции		
02-01-001	Автоматизированные системы управления I категории технической сложности		
ФЕРп02-01-001-01	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 2 (1 система)	1 система	усилитель
ФЕРп02-01-001-02	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ) за каждый канал свыше 2 до 9 добавлять к расценке 02-01-001-01 (1 канал)	1 канал	громкоговорители
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	
	Система обработки и передачи данных		
ФЕРп02-02-003-01	Функциональная настройка специального программного обеспечения АС, количество функций - 1	1 функция	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		

Окончание таблицы В.1

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	
ФЕРп02-02-004-03	Автономная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-005-03	Комплексная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-006-03	Предварительные испытания АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-007-03	Приемосдаточные испытания АС: III категории сложности	1 система	
	Пост управления ОТБ (стационарный)		
ФЕРп02-02-003-01	Функциональная настройка специального программного обеспечения АС, количество функций - 1	1 функция	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	по количеству линий
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	по количеству оборудования
ФЕРп02-02-004-03	Автономная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-005-03	Комплексная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-006-03	Предварительные испытания АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-007-03	Приемосдаточные испытания АС: III категории сложности	1 система	

Таблица В.2 - Перечень видов работ по оснащению легковых автомобилей, перевозящих людей, третьей категории ИТС ОТБ.

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
	Монтажные работы		
	Пост управления ОТБ (стационарный)		
08-03-571	Щиты и стеллажи с блоками резисторов (ящиками сопротивления) высотой свыше 1700 мм		
ФЕРм08-03-571-05	Щит заводского изготовления однорядный или двухрядный: шкафного исполнения, глубина до 800 мм	1 м ширины по фронту	шкаф для оборудования
08-03-572	Блоки управления и распределительные пункты (шкафы) высотой до 1700 мм		
ФЕРм08-03-572-07	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф), устанавливаемый: на полу, высота и ширина до 1700×1100 мм	1 шт.	шкаф для оборудования
11-03-001	Приборы, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах		
ФЕРм11-03-001-01	Приборы, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах, масса до 5 кг	1 шт.	оборудование в шкаф
08-05-043	Конструкции металлические кабельные		
ФЕРм08-05-043-05	Гребенка металлическая кабельная	100 шт.	кабельный организатор
10-02-016	Устройства переговорные (коммутаторы диспетчерской и директорской связи)		
ФЕРм10-02-016-06	Отдельно устанавливаемый: преобразователь или блок питания	1 шт.	источник питания
ФЕРм08-02-152-07	Полка кабельная, устанавливаемая на стойках, масса: до 0,4 кг	1 шт.	
08-05-045	Заземление		
ФЕРм08-05-045-04	Заземление местное	1 шт.	
	Сетевое оборудование		
10-04-112	Связь и сигнализация		
ФЕРм10-04-112-01	Шкаф или панель коммутации связи и сигнализации на стене или в нише, количество пар: до 20	1 шт.	
ФЕРм10-04-112-02	Шкаф или панель коммутации связи и сигнализации на стене или в нише, количество пар: 100	1 шт.	
	Кроссовое оборудование		
10-04-112	Связь и сигнализация		

Продолжение таблицы В.2

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-04-112-01	Шкаф или панель коммутации связи и сигнализации на стене или в нише, количество пар: до 20	1 шт.	
ФЕРм10-04-112-02	Шкаф или панель коммутации связи и сигнализации на стене или в нише, количество пар: 100	1 шт.	
11-04-028	Включение штепсельных разъемов в аппаратуру		
ФЕРм11-04-028-01	Включение в аппаратуру разъемов штепсельных, количество контактов в разъеме: до 14 шт.	1 шт.	
10-01-052	Кроссировка		
ФЕРм10-01-052-07	Кроссировка в шкафу	10 шт. кроссировок	
	Устройство коммутации		
10-04-066	Аппаратура настенного типа		
ФЕРм10-04-066-03	Блок коммутации телевизионных камерных кабелей на количество разъемов: щит распределительный	1 шт.	
	Кабельные изделия		
10-01-051	Разделка и включение кабелей и проводов		
ФЕРм10-01-051-31	Разделка и включение кабеля станционного сигнальной проводки на съемных и несъемных штекерах (разъем)	100 концов жил	
ФЕРм10-04-089-01	Разделка ВЧ коаксиального кабеля со сплошной изоляцией в разъемы типов БТС, РТС, СР, БС, РС, РД	10 концов кабеля	
11-06-002	Проводки в щитах и пультах		
ФЕРм11-06-002-01	Электрические проводки в щитах и пультах: шкафных и панельных	100 м	
ФЕРм11-06-002-02	Электрические проводки в щитах и пультах: малогабаритных	100 м	
	Радиосвязь с подвижными объектами		
10-04-087	Станционное оборудование		
ФЕРм10-04-087-02	Устройство антенное развязывающее	1 комплект	модуль GSM/GPRS
ФЕРм10-04-087-02	Устройство антенное развязывающее	1 комплект	спутниковый терминал

ФЕРм10-04-087-04	Комплект приемно-передающего оборудования: диспетчерской связи на количество радиоканалов до трех	1 комплект	модуль GSM/GPRS

Продолжение таблицы В.2

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-04-087-04	Комплект приемно-передающего оборудования: диспетчерской связи на количество радиоканалов до трех	1 комплект	спутниковый терминал
10-04-066	Аппаратура настенного типа		
ФЕРм10-04-066-06	Блок коммутации телевизионных камерных кабелей на количество разъемов: табло сигнальное студийное или коридорное	1 шт.	информационные табло
10-04-067	Аппаратура цветного телевидения		
ФЕРм10-04-067-22	Камера телевизионная передающая	1 шт.	видеокамера внутреняя
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	
08-02-411	Рукава металлические и вводы гибкие		
ФЕРм08-02-411-04	Ввод гибкий, наружный диаметр металлорукава: до 27 мм	1 ввод	
08-02-409	Трубы винипластовые по установленным конструкциям		
ФЕРм08-02-409-01	Труба винипластовая по установленным конструкциям, по стенам и колоннам с креплением скобами, диаметр: до 25 мм	100 м	
08-02-399	Провода в коробах		
ФЕРм08-02-399-01	Провод в коробах, сечением: до 6 мм^2	100 м	
08-02-390	Короба пластмассовые		
ФЕРм08-02-390-01	Короба пластмассовые: шириной до 40 мм	100 м	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-06-068	Настройка синхронных цифровых систем передачи		
ФЕРм10-06-068-06	Настройка линейного цифрового тракта, ТМ, СС и синхронизации одной системы передачи на одном участке "ввода-вывода": при количестве НРП=0 (схема «м1+0м»)	1 система	

Продолжение таблицы В.2

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-06-068-15	Настройка простых сетевых трактов: конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 сетевой элемент	IP видекамера
ФЕРм10-06-068-15	конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 шт.	установка ПО
10-02-042	Электрическая проверка и настройка оборудования телефонной периферии		
ФЕРм10-02-042-05	Проверка и настройка комплекта соединительных линий, исходящих или входящих, в составе станции, количество линий: до 3	1 комплект	
ФЕРм10-02-042-06	Проверка и настройка комплекта соединительных линий, исходящих или входящих, в составе станции, количество линий: до 64	1 комплект	
10-04-063	Столы для аппаратуры		
ФЕРм10-04-063-01	Стол для аппаратуры	1 шт.	стол АРМ
10-02-040	Оборудование станции		
ФЕРм10-02-040-01	Устройство: центральное управляющее	1 устройство	компьютер АРМ
ФЕРм10-02-040-01	Устройство: центральное управляющее	1 устройство	компьютер видеонаблюдения
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	компьютер АРМ
ФЕРм10-02-041-02	Электрическая проверка и настройка: устройства автоматического ввода программ	1 комплект	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS
ФЕРм10-02-041-02	Электрическая проверка и настройка: устройства автоматического ввода программ	1 комплект	модуль GSM/GPRS
ФЕРм10-02-041-03	Электрическая проверка и настройка: канала ввода-вывода информации	1 комплект	компьютер видеонаблюдения
ФЕРм10-02-041-03	Электрическая проверка и настройка: канала ввода-вывода информации	1 комплект	блок обработки и передачи данных
10-03-056	Настройка каналов связи и телевидения по подготовленным линейным трактам		

Продолжение таблицы В.2

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-03-056-02	Настройка канала связи по подготовленным линейным трактам, канал связи между двумя оконечными станциями при количестве пунктов транзита между ними: 1,2	1 канал связи	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	настольное крепление
11-04-002	Аппаратура настольная		
ФЕРм11-04-002-01	Аппарат настольный, масса: до 0,015 т	1 шт.	монитор
ФЕРм11-04-002-01	Аппарат настольный, масса: до 0,015 т	1 шт.	клавиатура, мышь
10-02-017	Устройства телефонные		
ФЕРм10-02-017-01	Устройство телефонное (концентратор)	1 шт.	
ФЕРм10-02-017-02	Устройство телефонное	1 шт.	
11-04-005	Пульты и рабочие места		
ФЕРм11-04-005-01	Пульт, рабочее место, масса: до 0,3 т	1 шт.	организация рабочего места
	Система контроля		
	навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS)		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-088	Абонентское оборудование		
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	навигационный модуль
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		

Продолжение таблицы В.2

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
10-04-089	Разделка высокочастотных кабелей в разъемы		
ФЕРм10-04-089-01	Разделка ВЧ коаксиального кабеля со сплошной изоляцией в разъемы типов БТС, РТС, СР, БС, РС, РД	10 концов кабеля	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
10-06-068	Настройка простых сетевых трактов:		
ФЕРм10-06-068-15	конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 шт.	навигационный модуль
	модуль голосовой связи		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-066	Аппаратура настенного типа		
ФЕРм10-04-066-07	Розетка микрофонная	1 шт.	микрофон или гарнитура
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	
10-04-088	Абонентское оборудование		

Продолжение таблицы В.2

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	сопряжение с каналом передачи - GSM 900/1800
10-06-068	Настройка простых сетевых трактов:		
ФЕРм10-06-068-15	конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 шт.	модуль голосовой связи
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	монтаж обшивки
	Система обработки и передачи данных		
	модуль основного канала связи		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-088	Абонентское оборудование		
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	модуль GSM/GPRS
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 $мм^2$	100 м	жгут кабелей
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		

Продолжение таблицы В.2

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	модуль GSM/GPRS
10-03-056	Настройка каналов связи и телевидения по подготовленным линейным трактам		
ФЕРм10-03-056-02	Настройка канала связи по подготовленным линейным трактам, канал связи между двумя оконечными станциями при количестве пунктов транзита между ними: 1,2	1 канал связи	модуль GSM/GPRS
ФЕР15-01-062	Наружная облицовка поверхности стен в горизонтальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-062-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	монтаж обшивки
	модуль резервного канала связи		
10-04-088	Абонентское оборудование		
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	спутниковый терминал
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	модуль GSM/GPRS
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 $мм^2$	100 м	жгут кабелей
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS
10-03-056	Настройка каналов связи и телевидения по подготовленным линейным трактам		

Продолжение таблицы В.2

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-03-056-02	Настройка канала связи по подготовленным линейным трактам, канал связи между двумя оконечными станциями при количестве пунктов транзита между ними: 1,2	1 канал связи	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS
	модуль сбора, обработки и хранения данных		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	демонтаж обшивки
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 $мм^2$	100 м	жгут кабелей
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-02-040	Оборудование станции		
ФЕРм10-02-040-01	Устройство: центральное управляющее	1 устройство	блок обработки и передачи данных
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	блок обработки и передачи данных
ФЕР15-01-062	Наружная облицовка поверхности стен в горизонтальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-062-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	монтаж обшивки
	Пусконаладочные работы		

Продолжение таблицы В.2

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
	Система контроля		
02-01-001	Автоматизированные системы управления I категории технической сложности		
ФЕРп02-01-001-01	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 2 (1 система)	1 система	
ФЕРп02-01-001-02	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ) за каждый канал свыше 2 до 9 добавлять к расценке 02-01-001-01 (1 канал)	1 канал	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	
	Система обработки и передачи данных		
ФЕРп02-02-003-01	Функциональная настройка специального программного обеспечения АС, количество функций - 1	1 функция	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	

Окончание таблицы В.2

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРп02-02-004-03	Автономная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-005-03	Комплексная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-006-03	Предварительные испытания АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-007-03	Приемосдаточные испытания АС: III категории сложности	1 система	
	Пост управления ОТБ (стационарный)		
ФЕРп02-02-003-01	Функциональная настройка специального программного обеспечения АС, количество функций - 1	1 функция	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	по количеству линий
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	по количеству оборудования
ФЕРп02-02-004-03	Автономная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-005-03	Комплексная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-006-03	Предварительные испытания АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-007-03	Приемосдаточные испытания АС: III категории сложности	1 система	

Таблица В.3 - Перечень видов работ по оснащению грузовых автомобилей первой категории ИТС ОТБ.

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
	Монтажные работы		
	Пост управления ОТБ (стационарный)		
08-03-571	Щиты и стеллажи с блоками резисторов (ящиками сопротивления) высотой свыше 1700 мм		

Продолжение таблицы В.3

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм08-03-571-05	Щит заводского изготовления однорядный или двухрядный: шкафного исполнения, глубина до 800 мм	1 м ширины по фронту	шкаф для оборудования
08-03-572	Блоки управления и распределительные пункты (шкафы) высотой до 1700 мм		
ФЕРм08-03-572-07	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф), устанавливаемый: на полу, высота и ширина до 1700×1100 мм	1 шт.	шкаф для оборудования
11-03-001	Приборы, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах		
ФЕРм11-03-001-01	Приборы, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах, масса до 5 кг	1 шт.	оборудование в шкаф
08-05-043	Конструкции металлические кабельные		
ФЕРм08-05-043-05	Гребенка металлическая кабельная	100 шт.	кабельный организатор
10-02-016	Устройства переговорные (коммутаторы диспетчерской и директорской связи)		
ФЕРм10-02-016-06	Отдельно устанавливаемый: преобразователь или блок питания	1 шт.	источник питания
ФЕРм08-02-152-07	Полка кабельная, устанавливаемая на стойках, масса: до 0,4 кг	1 шт.	
08-05-045	Заземление		
ФЕРм08-05-045-04	Заземление местное	1 шт.	
	Сетевое оборудование		
10-04-112	Связь и сигнализация		
ФЕРм10-04-112-01	Шкаф или панель коммутации связи и сигнализации на стене или в нише, количество пар: до 20	1 шт.	
ФЕРм10-04-112-02	Шкаф или панель коммутации связи и сигнализации на стене или в нише, количество пар: 100	1 шт.	
	Кроссовое оборудование		
10-04-112	Связь и сигнализация		
ФЕРм10-04-112-01	Шкаф или панель коммутации связи и сигнализации на стене или в нише, количество пар: до 20	1 шт.	
ФЕРм10-04-112-02	Шкаф или панель коммутации связи и сигнализации на стене или в нише, количество пар: 100	1 шт.	
11-04-028	Включение штепсельных разъемов в аппаратуру		

Продолжение таблицы В.3

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм11-04-028-01	Включение в аппаратуру разъемов штепсельных, количество контактов в разъеме: до 14 шт.	1 шт.	
10-01-052	Кроссировка		
ФЕРм10-01-052-07	Кроссировка в шкафу	10 шт. кроссировок	
	Устройство коммутации		
10-04-066	Аппаратура настенного типа		
ФЕРм10-04-066-03	Блок коммутации телевизионных камерных кабелей на количество разъемов: щит распределительный	1 шт.	
	Кабельные изделия		
10-01-051	Разделка и включение кабелей и проводов		
ФЕРм10-01-051-31	Разделка и включение кабеля станционного сигнальной проводки на съемных и несъемных штекерах (разъем)	100 концов жил	
ФЕРм10-04-089-01	Разделка ВЧ коаксиального кабеля со сплошной изоляцией в разъемы типов БТС, РТС, СР, БС, РС, РД	10 концов кабеля	
11-06-002	Проводки в щитах и пультах		
ФЕРм11-06-002-01	Электрические проводки в щитах и пультах: шкафных и панельных	100 м	
ФЕРм11-06-002-02	Электрические проводки в щитах и пультах: малогабаритных	100 м	
	Радиосвязь с подвижными объектами		
10-04-087	Станционное оборудование		
ФЕРм10-04-087-02	Устройство антенное развязывающее	1 комплект	модуль GSM/GPRS
ФЕРм10-04-087-02	Устройство антенное развязывающее	1 комплект	спутниковый терминал
ФЕРм10-04-087-04	Комплект приемно-передающего оборудования: диспетчерской связи на количество радиоканалов до трех	1 комплект	модуль GSM/GPRS
ФЕРм10-04-087-04	Комплект приемно-передающего оборудования: диспетчерской связи на количество радиоканалов до трех	1 комплект	спутниковый терминал
10-04-066	Аппаратура настенного типа		

Продолжение таблицы В.3

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-04-066-06	Блок коммутации телевизионных камерных кабелей на количество разъемов: табло сигнальное студийное или коридорное	1 шт.	информационные табло
10-04-067	Аппаратура цветного телевидения		
ФЕРм10-04-067-22	Камера телевизионная передающая	1 шт.	видеокамера внутреняя
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	
08-02-411	Рукава металлические и вводы гибкие		
ФЕРм08-02-411-04	Ввод гибкий, наружный диаметр металлорукава: до 27 мм	1 ввод	
08-02-409	Трубы винипластовые по установленным конструкциям		
ФЕРм08-02-409-01	Труба винипластовая по установленным конструкциям, по стенам и колоннам с креплением скобами, диаметр: до 25 мм	100 м	
08-02-399	Провода в коробах		
ФЕРм08-02-399-01	Провод в коробах, сечением: до 6 мм^2	100 м	
08-02-390	Короба пластмассовые		
ФЕРм08-02-390-01	Короба пластмассовые: шириной до 40 мм	100 м	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-06-068	Настройка синхронных цифровых систем передачи		
ФЕРм10-06-068-06	Настройка линейного цифрового тракта, ТМ, СС и синхронизации одной системы передачи на одном участке "ввода-вывода": при количестве НРП=0 (схема «м1+0м»)	1 система	
ФЕРм10-06-068-15	Настройка простых сетевых трактов: конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 сетевой элемент	IP видекамера
ФЕРм10-06-068-15	конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 шт.	установка ПО

Продолжение таблицы В.3

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
10-02-042	Электрическая проверка и настройка оборудования телефонной периферии		
ФЕРм10-02-042-05	Проверка и настройка комплекта соединительных линий, исходящих или входящих, в составе станции, количество линий: до 3	1 комплект	
ФЕРм10-02-042-06	Проверка и настройка комплекта соединительных линий, исходящих или входящих, в составе станции, количество линий: до 64	1 комплект	
10-04-063	Столы для аппаратуры		
ФЕРм10-04-063-01	Стол для аппаратуры	1 шт.	стол АРМ
10-02-040	Оборудование станции		
ФЕРм10-02-040-01	Устройство: центральное управляющее	1 устройство	компьютер АРМ
ФЕРм10-02-040-01	Устройство: центральное управляющее	1 устройство	компьютер видеонаблюдения
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	компьютер АРМ
ФЕРм10-02-041-02	Электрическая проверка и настройка: устройства автоматического ввода программ	1 комплект	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS
ФЕРм10-02-041-02	Электрическая проверка и настройка: устройства автоматического ввода программ	1 комплект	модуль GSM/GPRS
ФЕРм10-02-041-03	Электрическая проверка и настройка: канала ввода-вывода информации	1 комплект	компьютер видеонаблюдения
ФЕРм10-02-041-03	Электрическая проверка и настройка: канала ввода-вывода информации	1 комплект	блок обработки и передачи данных
10-03-056	Настройка каналов связи и телевидения по подготовленным линейным трактам		
ФЕРм10-03-056-02	Настройка канала связи по подготовленным линейным трактам, канал связи между двумя оконечными станциями при количестве пунктов транзита между ними: 1,2	1 канал связи	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS
11-01-001	Конструкции для установки приборов		

Продолжение таблицы В.3

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	настольное крепление
11-04-002	Аппаратура настольная		
ФЕРм11-04-002-01	Аппарат настольный, масса: до 0,015 т	1 шт.	монитор
ФЕРм11-04-002-01	Аппарат настольный, масса: до 0,015 т	1 шт.	клавиатура+мышь
10-02-017	Устройства телефонные		
ФЕРм10-02-017-01	Устройство телефонное (концентратор)	1 шт.	
ФЕРм10-02-017-02	Устройство телефонное	1 шт.	
11-04-005	Пульты и рабочие места		
ФЕРм11-04-005-01	Пульт, рабочее место, масса: до 0,3 т	1 шт.	организация рабочего места
	Система видеонаблюдения		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-067	Аппаратура цветного телевидения		
ФЕРм10-04-067-21	Видеомагнитофон	1 шт.	видеорегистратор
ФЕРм10-04-067-22	Камера телевизионная передающая	1 шт.	видеокамера
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	по количеству видеокамер, видеорегистратор
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 $мм^2$	100 м	жгут кабелей
10-04-089	Разделка высокочастотных кабелей в разъемы		

Продолжение таблицы В.3

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-04-089-01	Разделка ВЧ коаксиального кабеля со сплошной изоляцией в разъемы типов БТС, РТС, СР, БС, РС, РД	10 концов кабеля	подключение аналоговых видеокамер
11-04-026	Разъемы штепсельные		
ФЕРм11-04-026-03	Разъемы штепсельные с разделкой и включением кабеля: радиочастотного коаксиального импульсного, диаметр оболочки до 6 мм (гнездо 8 pin)	1 шт.	подключение IP видеокамер
08-02-411	Рукава металлические и вводы гибкие		
ФЕРм08-02-411-04	Ввод гибкий, наружный диаметр металлорукава: до 27 мм	1 ввод	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	подключение питания видекамер
10-02-016	Устройства переговорные (коммутаторы диспетчерской и директорской связи)		
ФЕРм10-02-016-06	Отдельно устанавливаемый: преобразователь или блок питания	1 шт.	источник питания
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	монтаж обшивки
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	видеорегистратор
10-03-002	Электрическая проверка и регулировка оборудования		
ФЕРм10-03-002-11	Электрическая проверка и регулировка: плат разных	1 шт.	настройка видеокамер
	Система охранной сигнализации		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		

Продолжение таблицы В.3

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
	датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков		
10-08-002	Извещатели		
ФЕРм10-08-002-04	Извещатель ОС автоматический: контактный, магнитоконтактный на открывание окон, дверей	1 шт.	датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков
ФЕРм10-08-002-06	Конструкция для установки извещателя	1 шт.	
08-01-081	Аппараты управления и сигнализации		
ФЕРм08-01-081-01	Аппарат (кнопка, ключ управления, замок электромагнитной блокировки, звуковой сигнал, сигнальная лампа) управления и сигнализации, количество подключаемых концов: до 2	1 шт.	кнопка тревожная
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	модуль охраной сигнализации		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-08-001	Аппараты приемные		

Продолжение таблицы В.3

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-08-001-06	Приборы приемно-контрольные сигнальные, концентратор: блок базовый на 10 лучей	1 шт.	модуль охраной сигнализации
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	монтаж обшивки
	Система контроля		
	навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS)		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-088	Абонентское оборудование		
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	навигационный модуль
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 $мм^2$	100 м	жгут кабелей
10-04-089	Разделка высокочастотных кабелей в разъемы		

Продолжение таблицы В.3

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-04-089-01	Разделка ВЧ коаксиального кабеля со сплошной изоляцией в разъемы типов БТС, РТС, СР, БС, РС, РД	10 концов кабеля	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
10-06-068	Настройка простых сетевых трактов:		
ФЕРм10-06-068-15	конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 шт.	навигационный модуль
	модуль голосовой связи		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-066	Аппаратура настенного типа		
ФЕРм10-04-066-07	Розетка микрофонная	1 шт.	микрофон или гарнитура
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	
10-04-088	Абонентское оборудование		
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	сопряжение с каналом передачи - GSM 900/1800
10-06-068	Настройка простых сетевых трактов:		

Продолжение таблицы В.3

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-06-068-15	конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 шт.	модуль голосовой связи
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	Монтаж обшивки
	Система обработки и передачи данных		
	модуль основного канала связи		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-088	Абонентское оборудование		
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	модуль GSM/GPRS
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	модуль GSM/GPRS
10-03-056	Настройка каналов связи и телевидения по подготовленным линейным трактам		

Продолжение таблицы В.3

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-03-056-02	Настройка канала связи по подготовленным линейным трактам, канал связи между двумя оконечными станциями при количестве пунктов транзита между ними: 1,2	1 канал связи	модуль GSM/GPRS
ФЕР15-01-062	Наружная облицовка поверхности стен в горизонтальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-062-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	модуль резервного канала связи		
10-04-088	Абонентское оборудование		
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	спутниковый терминал
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	модуль GSM/GPRS
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS
10-03-056	Настройка каналов связи и телевидения по подготовленным линейным трактам		
ФЕРм10-03-056-02	Настройка канала связи по подготовленным линейным трактам, канал связи между двумя оконечными станциями при количестве пунктов транзита между ними: 1,2	1 канал связи	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS

Продолжение таблицы В.3

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
	модуль сбора, обработки и хранения данных		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-02-040	Оборудование станции		
ФЕРм10-02-040-01	Устройство: центральное управляющее	1 устройство	блок обработки и передачи данных
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	блок обработки и передачи данных
ФЕР15-01-062	Наружная облицовка поверхности стен в горизонтальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-062-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	Пусконаладочные работы		
	Видеонаблюдение		
02-01-001	Автоматизированные системы управления I категории технической сложности		
ФЕРп02-01-001-01	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 2	1 система	

Продолжение таблицы В.3

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРп02-01-001-02	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): за каждый канал свыше 2 до 9 добавлять к расценке 02-01-001-01	1 канал	
ФЕРп02-02-003-01	Функциональная настройка специального программного обеспечения АС, количество функций - 1	1 функция	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	
	Система охранной сигнализации		
02-01-001	Автоматизированные системы управления I категории технической сложности		
ФЕРп02-01-001-01	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ) 2 (1 система)	1 система	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	

Продолжение таблицы В.3

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРп02-01-001-02	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ) за каждый канал свыше 2 до 9 добавлять к расценке 02-01-001-01 (1 канал)	1 канал	
	Система контроля		
02-01-001	Автоматизированные системы управления I категории технической сложности		
ФЕРп02-01-001-01	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 2 (1 система)	1 система	
ФЕРп02-01-001-02	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ) за каждый канал свыше 2 до 9 добавлять к расценке 02-01-001-01 (1 канал)	1 канал	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	
	Система обработки и передачи данных		
ФЕРп02-02-003-01	Функциональная настройка специального программного обеспечения АС, количество функций - 1	1 функция	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		

Окончание таблицы В.3

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	
ФЕРп02-02-004-03	Автономная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-005-03	Комплексная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-006-03	Предварительные испытания АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-007-03	Приемосдаточные испытания АС: III категории сложности	1 система	
	Пост управления ОТБ (стационарный)		
ФЕРп02-02-003-01	Функциональная настройка специального программного обеспечения АС, количество функций - 1	1 функция	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	по количеству линий
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	по количеству оборудования
ФЕРп02-02-004-03	Автономная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-005-03	Комплексная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-006-03	Предварительные испытания АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-007-03	Приемосдаточные испытания АС: III категории сложности	1 система	

Таблица В.4 - Перечень видов работ по оснащению трамваев первой категории ИТС ОТБ

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
	Монтажные работы		
	Пост управления ОТБ (стационарный)		
08-03-571	Щиты и стеллажи с блоками резисторов (ящиками сопротивления) высотой свыше 1700 мм		
ФЕРм08-03-571-05	Щит заводского изготовления однорядный или двухрядный: шкафного исполнения, глубина до 800 мм	1 м ширины по фронту	шкаф для оборудования
08-03-572	Блоки управления и распределительные пункты (шкафы) высотой до 1700 мм		
ФЕРм08-03-572-07	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф), устанавливаемый: на полу, высота и ширина до 1700×1100 мм	1 шт.	шкаф для оборудования
11-03-001	Приборы, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах		
ФЕРм11-03-001-01	Приборы, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах, масса до 5 кг	1 шт.	оборудование в шкаф
08-05-043	Конструкции металлические кабельные		
ФЕРм08-05-043-05	Гребенка металлическая кабельная	100 шт.	кабельный организатор
10-02-016	Устройства переговорные (коммутаторы диспетчерской и директорской связи)		
ФЕРм10-02-016-06	Отдельно устанавливаемый: преобразователь или блок питания	1 шт.	источник питания
ФЕРм08-02-152-07	Полка кабельная, устанавливаемая на стойках, масса: до 0,4 кг	1 шт.	
08-05-045	Заземление		
ФЕРм08-05-045-04	Заземление местное	1 шт.	
	Сетевое оборудование		
10-04-112	Связь и сигнализация		
ФЕРм10-04-112-01	Шкаф или панель коммутации связи и сигнализации на стене или в нише, количество пар: до 20	1 шт.	
ФЕРм10-04-112-02	Шкаф или панель коммутации связи и сигнализации на стене или в нише, количество пар: 100	1 шт.	
	Кроссовое оборудование		
10-04-112	Связь и сигнализация		

Продолжение таблицы В.4

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-04-112-01	Шкаф или панель коммутации связи и сигнализации на стене или в нише, количество пар: до 20	1 шт.	
ФЕРм10-04-112-02	Шкаф или панель коммутации связи и сигнализации на стене или в нише, количество пар: 100	1 шт.	
11-04-028	Включение штепсельных разъемов в аппаратуру		
ФЕРм11-04-028-01	Включение в аппаратуру разъемов штепсельных, количество контактов в разъеме: до 14 шт.	1 шт.	
10-01-052	Кроссировка		
ФЕРм10-01-052-07	Кроссировка в шкафу	10 шт. кроссировок	
	Устройство коммутации		
10-04-066	Аппаратура настенного типа		
ФЕРм10-04-066-03	Блок коммутации телевизионных камерных кабелей на количество разъемов: щит распределительный	1 шт.	
	Кабельные изделия		
10-01-051	Разделка и включение кабелей и проводов		
ФЕРм10-01-051-31	Разделка и включение кабеля станционного сигнальной проводки на съемных и несъемных штекерах (разъем)	100 концов жил	
ФЕРм10-04-089-01	Разделка ВЧ коаксиального кабеля со сплошной изоляцией в разъемы типов БТС, РТС, СР, БС, РС, РД	10 концов кабеля	
11-06-002	Проводки в щитах и пультах		
ФЕРм11-06-002-01	Электрические проводки в щитах и пультах: шкафных и панельных	100 м	
ФЕРм11-06-002-02	Электрические проводки в щитах и пультах: малогабаритных	100 м	
	Радиосвязь с подвижными объектами		
10-04-087	Станционное оборудование		
ФЕРм10-04-087-02	Устройство антенное развязывающее	1 комплект	модуль GSM/GPRS
ФЕРм10-04-087-02	Устройство антенное развязывающее	1 комплект	спутниковый терминал

ФЕРм10-04-087-04	Комплект приемно-передающего оборудования: диспетчерской связи на количество радиоканалов до трех	1 комплект	модуль GSM/GPRS

Продолжение таблицы В.4

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-04-087-04	Комплект приемно-передающего оборудования: диспетчерской связи на количество радиоканалов до трех	1 комплект	спутниковый терминал
10-04-066	Аппаратура настенного типа		
ФЕРм10-04-066-06	Блок коммутации телевизионных камерных кабелей на количество разъемов: табло сигнальное студийное или коридорное	1 шт.	информационные табло
10-04-067	Аппаратура цветного телевидения		
ФЕРм10-04-067-22	Камера телевизионная передающая	1 шт.	видеокамера внутреняя
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	
08-02-411	Рукава металлические и вводы гибкие		
ФЕРм08-02-411-04	Ввод гибкий, наружный диаметр металлорукава: до 27 мм	1 ввод	
08-02-409	Трубы винипластовые по установленным конструкциям		
ФЕРм08-02-409-01	Труба винипластовая по установленным конструкциям, по стенам и колоннам с креплением скобами, диаметр: до 25 мм	100 м	
08-02-399	Провода в коробах		
ФЕРм08-02-399-01	Провод в коробах, сечением: до 6 мм^2	100 м	
08-02-390	Короба пластмассовые		
ФЕРм08-02-390-01	Короба пластмассовые: шириной до 40 мм	100 м	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-06-068	Настройка синхронных цифровых систем передачи		
ФЕРм10-06-068-06	Настройка линейного цифрового тракта, ТМ, СС и синхронизации одной системы передачи на одном участке "ввода-вывода": при количестве НРП=0 (схема «м1+0м»)	1 система	

Продолжение таблицы В.4

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-06-068-15	Настройка простых сетевых трактов: конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 сетевой элемент	IP видекамера
ФЕРм10-06-068-15	конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 шт.	установка ПО
10-02-042	Электрическая проверка и настройка оборудования телефонной периферии		
ФЕРм10-02-042-05	Проверка и настройка комплекта соединительных линий, исходящих или входящих, в составе станции, количество линий: до 3	1 комплект	
ФЕРм10-02-042-06	Проверка и настройка комплекта соединительных линий, исходящих или входящих, в составе станции, количество линий: до 64	1 комплект	
10-04-063	Столы для аппаратуры		
ФЕРм10-04-063-01	Стол для аппаратуры	1 шт.	стол АРМ
10-02-040	Оборудование станции		
ФЕРм10-02-040-01	Устройство: центральное управляющее	1 устройство	компьютер АРМ
ФЕРм10-02-040-01	Устройство: центральное управляющее	1 устройство	компьютер видеонаблюдения
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	компьютер АРМ
ФЕРм10-02-041-02	Электрическая проверка и настройка: устройства автоматического ввода программ	1 комплект	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS
ФЕРм10-02-041-02	Электрическая проверка и настройка: устройства автоматического ввода программ	1 комплект	модуль GSM/GPRS
ФЕРм10-02-041-03	Электрическая проверка и настройка: канала ввода-вывода информации	1 комплект	компьютер видеонаблюдения
ФЕРм10-02-041-03	Электрическая проверка и настройка: канала ввода-вывода информации	1 комплект	блок обработки и передачи данных
10-03-056	Настройка каналов связи и телевидения по подготовленным линейным трактам		

Продолжение таблицы В.4

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-03-056-02	Настройка канала связи по подготовленным линейным трактам, канал связи между двумя оконечными станциями при количестве пунктов транзита между ними: 1,2	1 канал связи	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	настольное крепление
11-04-002	Аппаратура настольная		
ФЕРм11-04-002-01	Аппарат настольный, масса: до 0,015 т	1 шт.	монитор
ФЕРм11-04-002-01	Аппарат настольный, масса: до 0,015 т	1 шт.	клавиатура+мышь
10-02-017	Устройства телефонные		
ФЕРм10-02-017-01	Устройство телефонное (концентратор)	1 шт.	
ФЕРм10-02-017-02	Устройство телефонное	1 шт.	
11-04-005	Пульты и рабочие места		
ФЕРм11-04-005-01	Пульт, рабочее место, масса: до 0,3 т	1 шт.	организация рабочего места
	Система видеонаблюдения		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-067	Аппаратура цветного телевидения		
ФЕРм10-04-067-21	Видеомагнитофон	1 шт.	видеорегистратор
ФЕРм10-04-067-22	Камера телевизионная передающая	1 шт.	видеокамера
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	по количеству видеокамер + видеорегистратор
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		

Продолжение таблицы В.4

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
10-04-089	Разделка высокочастотных кабелей в разъемы		
ФЕРм10-04-089-01	Разделка ВЧ коаксиального кабеля со сплошной изоляцией в разъемы типов БТС, РТС, СР, БС, РС, РД	10 концов кабеля	подключение аналоговых видеокамер
11-04-026	Разъемы штепсельные		
ФЕРм11-04-026-03	Разъемы штепсельные с разделкой и включением кабеля: радиочастотного коаксиального импульсного, диаметр оболочки до 6 мм (гнездо 8 pin)	1 шт.	подключение IP видеокамер
08-02-411	Рукава металлические и вводы гибкие		
ФЕРм08-02-411-04	Ввод гибкий, наружный диаметр металлорукава: до 27 мм	1 ввод	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	подключение питания видекамер
10-02-016	Устройства переговорные (коммутаторы диспетчерской и директорской связи)		
ФЕРм10-02-016-06	Отдельно устанавливаемый: преобразователь или блок питания	1 шт.	источник питания
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	видеорегистратор
10-03-002	Электрическая проверка и регулировка оборудования		
ФЕРм10-03-002-11	Электрическая проверка и регулировка: плат разных	1 шт.	настройка видеокамер

Продолжение таблицы В.4

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
	Система охранной сигнализации		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
	датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков		
10-08-002	Извещатели		
ФЕРм10-08-002-04	Извещатель ОС автоматический: контактный, магнитоконтактный на открывание окон, дверей	1 шт.	датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков
ФЕРм10-08-002-06	Конструкция для установки извещателя	1 шт.	
08-01-081	Аппараты управления и сигнализации		
ФЕРм08-01-081-01	Аппарат (кнопка, ключ управления, замок электромагнитной блокировки, звуковой сигнал, сигнальная лампа) управления и сигнализации, количество подключаемых концов: до 2	1 шт.	кнопка тревожная
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	модуль охраной сигнализации		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		

Продолжение таблицы В.4

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-08-001	Аппараты приемные		
ФЕРм10-08-001-06	Приборы приемно-контрольные сигнальные, концентратор: блок базовый на 10 лучей	1 шт.	модуль охраной сигнализации
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	Система контроля		
	модуль контроля ТС		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-08-001	Аппараты приемные		
ФЕРм10-08-001-08	Приборы приемно-контрольные сигнальные, концентратор: прибор ОПС на 4 луча	1 шт.	модуль контроля ТС
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	
10-06-068	Настройка простых сетевых трактов:		

Продолжение таблицы В.4

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-06-068-15	конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 шт.	модуль контроля ТС
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	датчики контроля температуры		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-08-002	Извещатели		
ФЕРм10-08-002-01	тепловой электро-контактный, магнитоконтактный в нормальном исполнении	1 шт.	
ФЕРм10-08-002-06	Конструкция для установки извещателя	1 шт.	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	датчики контроля уровня задымленности		

Продолжение таблицы В.4

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-08-002	Извещатели		
ФЕРм10-08-002-02	дымовой, фотоэлектрический, радиоизотопный, световой в нормальном исполнении	1 шт.	
ФЕРм10-08-002-06	Конструкция для установки извещателя	1 шт.	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS)		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-088	Абонентское оборудование		
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	навигационный модуль

Продолжение таблицы В.4

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
10-04-089	Разделка высокочастотных кабелей в разъемы		
ФЕРм10-04-089-01	Разделка ВЧ коаксиального кабеля со сплошной изоляцией в разъемы типов БТС, РТС, СР, БС, РС, РД	10 концов кабеля	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
10-06-068	Настройка простых сетевых трактов:		
ФЕРм10-06-068-15	конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 шт.	навигационный модуль
	модуль голосовой связи		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-066	Аппаратура настенного типа		
ФЕРм10-04-066-07	Розетка микрофонная	1 шт.	микрофон или гарнитура

Продолжение таблицы В.4

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	
10-04-088	Абонентское оборудование		
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	сопряжение с каналом передачи - GSM 900/1800
10-06-068	Настройка простых сетевых трактов:		
ФЕРм10-06-068-15	конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 шт.	модуль голосовой связи
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	монтаж обшивки
	Система оповещения и трансляции		
	модуль автоинформатора		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-100	Оборудование радиотрансляционных узлов		
ФЕРм10-04-100-04	разделка и включение кабелей (проводов) в аппаратуру проводного вещания при сечении кабеля до 6 мм	10 концов кабеля	
ФЕРм10-04-100-06	аппаратура настольная, масса до 20 кг	1 шт.	модуль автоинформатора
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	

ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		

Продолжение таблицы В.4

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	динамики речевого оповещения		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-101	Абонентское и другое оборудование		
ФЕРм10-04-101-07	Громкоговоритель или звуковая колонка: в помещении	1 шт.	динамик речевого оповещения
ФЕРм10-04-101-10	Ключ или кнопка на панели	1 шт.	переключатель микрофона или гарнитуры
10-04-066	Аппаратура настенного типа		
ФЕРм10-04-066-06	Блок коммутации телевизионных камерных кабелей на количество разъемов: табло сигнальное студийное или коридорное	1 шт.	информационные табло
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
11-04-008	Съемные и выдвижные блоки (модули, ячейки, ТЭЗ)		
ФЕРм11-04-008-01	Съемные и выдвижные блоки (модули, ячейки, ТЭЗ), масса: до 5 кг	1 шт.	микшер
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	модуль автоинформатора

Продолжение таблицы В.4

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
	Кабельные изделия		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
	Система обработки и передачи данных		
	модуль основного канала связи		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-088	Абонентское оборудование		
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	модуль GSM/GPRS
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	модуль GSM/GPRS
10-03-056	Настройка каналов связи и телевидения по подготовленным линейным трактам		

Продолжение таблицы В.4

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-03-056-02	Настройка канала связи по подготовленным линейным трактам, канал связи между двумя оконечными станциями при количестве пунктов транзита между ними: 1,2	1 канал связи	модуль GSM/GPRS
ФЕР15-01-062	Наружная облицовка поверхности стен в горизонтальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-062-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	монтаж обшивки
	модуль резервного канала связи		
10-04-088	Абонентское оборудование		
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	спутниковый терминал
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	модуль GSM/GPRS
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 $мм^2$	100 м	жгут кабелей
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS
10-03-056	Настройка каналов связи и телевидения по подготовленным линейным трактам		

Продолжение таблицы В.4

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-03-056-02	Настройка канала связи по подготовленным линейным трактам, канал связи между двумя оконечными станциями при количестве пунктов транзита между ними: 1,2	1 канал связи	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS
	модуль сбора, обработки и хранения данных		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	демонтаж обшивки
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 $мм^2$	100 м	жгут кабелей
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-02-040	Оборудование станции		
ФЕРм10-02-040-01	Устройство: центральное управляющее	1 устройство	блок обработки и передачи данных
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	блок обработки и передачи данных
ФЕР15-01-062	Наружная облицовка поверхности стен в горизонтальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-062-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	монтаж обшивки
	Пусконаладочные работы		
	Сидеонаблюдение		
02-01-001	Автоматизированные системы управления I категории технической сложности		

Продолжение таблицы В.4

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРп02-01-001-01	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 2	1 система	
ФЕРп02-01-001-02	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): за каждый канал свыше 2 до 9 добавлять к расценке 02-01-001-01	1 канал	
ФЕРп02-02-003-01	Функциональная настройка специального программного обеспечения АС, количество функций - 1	1 функция	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	
	Система охранной сигнализации		
02-01-001	Автоматизированные системы управления I категории технической сложности		
ФЕРп02-01-001-01	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ) 2 (1 система)	1 система	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	

Продолжение таблицы В.4

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	
ФЕРп02-01-001-02	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ) за каждый канал свыше 2 до 9 добавлять к расценке 02-01-001-01 (1 канал)	1 канал	
	Система контроля		
02-01-001	Автоматизированные системы управления I категории технической сложности		
ФЕРп02-01-001-01	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 2 (1 система)	1 система	
ФЕРп02-01-001-02	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ) за каждый канал свыше 2 до 9 добавлять к расценке 02-01-001-01 (1 канал)	1 канал	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	
	система оповещения и трансляции		
02-01-001	Автоматизированные системы управления I категории технической сложности		
ФЕРп02-01-001-01	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 2 (1 система)	1 система	усилитель

Продолжение таблицы В.4

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРп02-01-001-02	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ) за каждый канал свыше 2 до 9 добавлять к расценке 02-01-001-01 (1 канал)	1 канал	громкоговорители
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	
	Система обработки и передачи данных		
ФЕРп02-02-003-01	Функциональная настройка специального программного обеспечения АС, количество функций - 1	1 функция	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	
ФЕРп02-02-004-03	Автономная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-005-03	Комплексная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-006-03	Предварительные испытания АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-007-03	Приемосдаточные испытания АС: III категории сложности	1 система	

Окончание таблицы В.4

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
	Пост управления ОТБ (стационарный)		
ФЕРп02-02-003-01	Функциональная настройка специального программного обеспечения АС, количество функций - 1	1 функция	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	по количеству линий
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	по количеству оборудования
ФЕРп02-02-004-03	Автономная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-005-03	Комплексная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-006-03	Предварительные испытания АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-007-03	Приемосдаточные испытания АС: III категории сложности	1 система	

Таблица В.5 - Перечень видов работ по оснащению троллейбусов первой категории ИТС ОТБ

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
	Монтажные работы		
	Пост управления ОТБ (стационарный)		
08-03-571	Щиты и стеллажи с блоками резисторов (ящиками сопротивления) высотой свыше 1700 мм		
ФЕРм08-03-571-05	Щит заводского изготовления однорядный или двухрядный: шкафного исполнения, глубина до 800 мм	1 м ширины по фронту	шкаф для оборудования
08-03-572	Блоки управления и распределительные пункты (шкафы) высотой до 1700 мм		
ФЕРм08-03-572-07	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф), устанавливаемый: на полу, высота и ширина до 1700×1100 мм	1 шт.	шкаф для оборудования

Продолжение таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
11-03-001	Приборы, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах		
ФЕРм11-03-001-01	Приборы, устанавливаемые на металлоконструкциях, щитах и пультах, масса до 5 кг	1 шт.	оборудование в шкаф
08-05-043	Конструкции металлические кабельные		
ФЕРм08-05-043-05	Гребенка металлическая кабельная	100 шт.	кабельный организатор
10-02-016	Устройства переговорные (коммутаторы диспетчерской и директорской связи)		
ФЕРм10-02-016-06	Отдельно устанавливаемый: преобразователь или блок питания	1 шт.	источник питания
ФЕРм08-02-152-07	Полка кабельная, устанавливаемая на стойках, масса: до 0,4 кг	1 шт.	
08-05-045	Заземление		
ФЕРм08-05-045-04	Заземление местное	1 шт.	
	Сетевое оборудование		
10-04-112	Связь и сигнализация		
ФЕРм10-04-112-01	Шкаф или панель коммутации связи и сигнализации на стене или в нише, количество пар: до 20	1 шт.	
ФЕРм10-04-112-02	Шкаф или панель коммутации связи и сигнализации на стене или в нише, количество пар: 100	1 шт.	
	Кроссовое оборудование		
10-04-112	Связь и сигнализация		
ФЕРм10-04-112-01	Шкаф или панель коммутации связи и сигнализации на стене или в нише, количество пар: до 20	1 шт.	
ФЕРм10-04-112-02	Шкаф или панель коммутации связи и сигнализации на стене или в нише, количество пар: 100	1 шт.	
11-04-028	Включение штепсельных разъемов в аппаратуру		
ФЕРм11-04-028-01	Включение в аппаратуру разъемов штепсельных, количество контактов в разъеме: до 14 шт.	1 шт.	
10-01-052	Кроссировка		

Продолжение таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-01-052-07	Кроссировка в шкафу	10 шт. кроссировок	
	Устройство коммутации		
10-04-066	Аппаратура настенного типа		
ФЕРм10-04-066-03	Блок коммутации телевизионных камерных кабелей на количество разъемов: щит распределительный	1 шт.	
	Кабельные изделия		
10-01-051	Разделка и включение кабелей и проводов		
ФЕРм10-01-051-31	Разделка и включение кабеля станционного сигнальной проводки на съемных и несъемных штекерах (разъем)	100 концов жил	
ФЕРм10-04-089-01	Разделка ВЧ коаксиального кабеля со сплошной изоляцией в разъемы типов БТС, РТС, СР, БС, РС, РД	10 концов кабеля	
11-06-002	Проводки в щитах и пультах		
ФЕРм11-06-002-01	Электрические проводки в щитах и пультах: шкафных и панельных	100 м	
ФЕРм11-06-002-02	Электрические проводки в щитах и пультах: малогабаритных	100 м	
	Радиосвязь с подвижными объектами		
10-04-087	Станционное оборудование		
ФЕРм10-04-087-02	Устройство антенное развязывающее	1 комплект	модуль GSM/GPRS
ФЕРм10-04-087-02	Устройство антенное развязывающее	1 комплект	спутниковый терминал
ФЕРм10-04-087-04	Комплект приемно-передающего оборудования: диспетчерской связи на количество радиоканалов до трех	1 комплект	модуль GSM/GPRS
ФЕРм10-04-087-04	Комплект приемно-передающего оборудования: диспетчерской связи на количество радиоканалов до трех	1 комплект	спутниковый терминал
10-04-066	Аппаратура настенного типа		
ФЕРм10-04-066-06	Блок коммутации телевизионных камерных кабелей на количество разъемов: табло сигнальное студийное или коридорное	1 шт.	информационные табло
10-04-067	Аппаратура цветного телевидения		

ФЕРм10-04-067-22	Камера телевизионная передающая	1 шт.	видеокамера внутреняя

Продолжение таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	
08-02-411	Рукава металлические и вводы гибкие		
ФЕРм08-02-411-04	Ввод гибкий, наружный диаметр металлорукава: до 27 мм	1 ввод	
08-02-409	Трубы винипластовые по установленным конструкциям		
ФЕРм08-02-409-01	Труба винипластовая по установленным конструкциям, по стенам и колоннам с креплением скобами, диаметр: до 25 мм	100 м	
08-02-399	Провода в коробах		
ФЕРм08-02-399-01	Провод в коробах, сечением: до 6 мм^2	100 м	
08-02-390	Короба пластмассовые		
ФЕРм08-02-390-01	Короба пластмассовые: шириной до 40 мм	100 м	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-06-068	Настройка синхронных цифровых систем передачи		
ФЕРм10-06-068-06	Настройка линейного цифрового тракта, ТМ, СС и синхронизации одной системы передачи на одном участке "ввода-вывода": при количестве НРП=0 (схема «м1+0м»)	1 система	
ФЕРм10-06-068-15	Настройка простых сетевых трактов: конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 сетевой элемент	IP видекамера
ФЕРм10-06-068-15	конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 шт.	установка ПО
10-02-042	Электрическая проверка и настройка оборудования телефонной периферии		
ФЕРм10-02-042-05	Проверка и настройка комплекта соединительных линий, исходящих или входящих, в составе станции, количество линий: до 3	1 комплект	

Продолжение таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-02-042-06	Проверка и настройка комплекта соединительных линий, исходящих или входящих, в составе станции, количество линий: до 64	1 комплект	
10-04-063	Столы для аппаратуры		
ФЕРм10-04-063-01	Стол для аппаратуры	1 шт.	стол АРМ
10-02-040	Оборудование станции		
ФЕРм10-02-040-01	Устройство: центральное управляющее	1 устройство	компьютер АРМ
ФЕРм10-02-040-01	Устройство: центральное управляющее	1 устройство	компьютер видеонаблюдения
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	компьютер АРМ
ФЕРм10-02-041-02	Электрическая проверка и настройка: устройства автоматического ввода программ	1 комплект	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS
ФЕРм10-02-041-02	Электрическая проверка и настройка: устройства автоматического ввода программ	1 комплект	модуль GSM/GPRS
ФЕРм10-02-041-03	Электрическая проверка и настройка: канала ввода-вывода информации	1 комплект	компьютер видеонаблюдения
ФЕРм10-02-041-03	Электрическая проверка и настройка: канала ввода-вывода информации	1 комплект	блок обработки и передачи данных
10-03-056	Настройка каналов связи и телевидения по подготовленным линейным трактам		
ФЕРм10-03-056-02	Настройка канала связи по подготовленным линейным трактам, канал связи между двумя оконечными станциями при количестве пунктов транзита между ними: 1,2	1 канал связи	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	настольное крепление
11-04-002	Аппаратура настольная		
ФЕРм11-04-002-01	Аппарат настольный, масса: до 0,015 т	1 шт.	монитор
ФЕРм11-04-002-01	Аппарат настольный, масса: до 0,015 т	1 шт.	клавиатура+мышь
10-02-017	Устройства телефонные		

Продолжение таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-02-017-01	Устройство телефонное (концентратор)	1 шт.	
ФЕРм10-02-017-02	Устройство телефонное	1 шт.	
11-04-005	Пульты и рабочие места		
ФЕРм11-04-005-01	Пульт, рабочее место, масса: до 0,3 т	1 шт.	организация рабочего места
	Система видеонаблюдения		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-067	Аппаратура цветного телевидения		
ФЕРм10-04-067-21	Видеомагнитофон	1 шт.	видеорегистратор
ФЕРм10-04-067-22	Камера телевизионная передающая	1 шт.	видеокамера
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	по количеству видеокамер + видеорегистратор
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
10-04-089	Разделка высокочастотных кабелей в разъемы		
ФЕРм10-04-089-01	Разделка ВЧ коаксиального кабеля со сплошной изоляцией в разъемы типов БТС, РТС, СР, БС, РС, РД	10 концов кабеля	подключение аналоговых видеокамер
11-04-026	Разъемы штепсельные		
ФЕРм11-04-026-03	Разъемы штепсельные с разделкой и включением кабеля: радиочастотного коаксиального импульсного, диаметр оболочки до 6 мм (гнездо 8 pin)	1 шт.	подключение IP видеокамер

Продолжение таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
08-02-411	Рукава металлические и вводы гибкие		
ФЕРм08-02-411-04	Ввод гибкий, наружный диаметр металлорукава: до 27 мм	1 ввод	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	подключение питания видекамер
10-02-016	Устройства переговорные (коммутаторы диспетчерской и директорской связи)		
ФЕРм10-02-016-06	Отдельно устанавливаемый: преобразователь или блок питания	1 шт.	источник питания
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	видеорегистратор
10-03-002	Электрическая проверка и регулировка оборудования		
ФЕРм10-03-002-11	Электрическая проверка и регулировка: плат разных	1 шт.	настройка видеокамер
	Система охранной сигнализации		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
	датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков		
10-08-002	Извещатели		

ФЕРм10-08-002-04	Извещатель ОС автоматический: контактный, магнитоконтактный на открывание окон, дверей	1 шт.	датчики состояния дверей и крышек багажного и моторного отсеков

Продолжение таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-08-002-06	Конструкция для установки извещателя	1 шт.	
08-01-081	Аппараты управления и сигнализации		
ФЕРм08-01-081-01	Аппарат (кнопка, ключ управления, замок электромагнитной блокировки, звуковой сигнал, сигнальная лампа) управления и сигнализации, количество подключаемых концов: до 2	1 шт.	кнопка тревожная
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	модуль охраной сигнализации		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-08-001	Аппараты приемные		
ФЕРм10-08-001-06	Приборы приемно-контрольные сигнальные, концентратор: блок базовый на 10 лучей	1 шт.	модуль охраной сигнализации
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	

Продолжение таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	Система контроля		
	модуль контроля ТС		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-08-001	Аппараты приемные		
ФЕРм10-08-001-08	Приборы приемно-контрольные сигнальные, концентратор: прибор ОПС на 4 луча	1 шт.	модуль контроля ТС
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	
10-06-068	Настройка простых сетевых трактов:		
ФЕРм10-06-068-15	конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 шт.	модуль контроля ТС
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	датчики контроля температуры		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		

Продолжение таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-08-002	Извещатели		
ФЕРм10-08-002-01	тепловой электро-контактный, магнитоконтактный в нормальном исполнении	1 шт.	
ФЕРм10-08-002-06	Конструкция для установки извещателя	1 шт.	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	датчики контроля уровня задымленности		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-08-002	Извещатели		
ФЕРм10-08-002-02	дымовой, фотоэлектрический, радиоизотопный, световой в нормальном исполнении	1 шт.	
ФЕРм10-08-002-06	Конструкция для установки извещателя	1 шт.	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		

Продолжение таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	навигационный модуль (с внешними антеннами ГЛОНАСС/GPS)		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-088	Абонентское оборудование		
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	навигационный модуль
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
10-04-089	Разделка высокочастотных кабелей в разъемы		
ФЕРм10-04-089-01	Разделка ВЧ коаксиального кабеля со сплошной изоляцией в разъемы типов БТС, РТС, СР, БС, РС, РД	10 концов кабеля	
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		

Продолжение таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
10-06-068	Настройка простых сетевых трактов:		
ФЕРм10-06-068-15	конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 шт.	навигационный модуль
	модуль голосовой связи		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-066	Аппаратура настенного типа		
ФЕРм10-04-066-07	Розетка микрофонная	1 шт.	микрофон или гарнитура
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	
10-04-088	Абонентское оборудование		
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	сопряжение с каналом передачи - GSM 900/1800
10-06-068	Настройка простых сетевых трактов:		
ФЕРм10-06-068-15	конфигурация и настройка сетевых компонентов (мост, маршрутизатор, модем и т.п.)	1 шт.	модуль голосовой связи

Продолжение таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	Система оповещения и трансляции		
	модуль автоинформатора		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-100	Оборудование радиотрансляционных узлов		
ФЕРм10-04-100-04	разделка и включение кабелей (проводов) в аппаратуру проводного вещания при сечении кабеля до 6 мм	10 концов кабеля	
ФЕРм10-04-100-06	аппаратура настольная, масса до 20 кг	1 шт.	модуль автоинформатора
11-01-001	Конструкции для установки приборов		
ФЕРм11-01-001-01	Конструкции для установки приборов, масса: до 1 кг	1 шт.	
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	динамики речевого оповещения		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		

ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки

Продолжение таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
10-04-101	Абонентское и другое оборудование		
ФЕРм10-04-101-07	Громкоговоритель или звуковая колонка: в помещении	1 шт.	динамик речевого оповещения
ФЕРм10-04-101-10	Ключ или кнопка на панели	1 шт.	переключатель микрофона или гарнитуры
10-04-066	Аппаратура настенного типа		
ФЕРм10-04-066-06	Блок коммутации телевизионных камерных кабелей на количество разъемов: табло сигнальное студийное или коридорное	1 шт.	информационные табло
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 $м^2$ поверхности облицовки	монтаж обшивки
11-04-008	Съемные и выдвижные блоки (модули, ячейки, ТЭЗ)		
ФЕРм11-04-008-01	Съемные и выдвижные блоки (модули, ячейки, ТЭЗ), масса: до 5 кг	1 шт.	микшер
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	модуль автоинформатора
	Кабельные изделия		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 $мм^2$	100 м	жгут кабелей
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
	Система обработки и передачи данных		
	модуль основного канала связи		

Продолжение таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
10-04-088	Абонентское оборудование		
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	модуль GSM/GPRS
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	модуль GSM/GPRS
10-03-056	Настройка каналов связи и телевидения по подготовленным линейным трактам		
ФЕРм10-03-056-02	Настройка канала связи по подготовленным линейным трактам, канал связи между двумя оконечными станциями при количестве пунктов транзита между ними: 1,2	1 канал связи	модуль GSM/GPRS
ФЕР15-01-062	Наружная облицовка поверхности стен в горизонтальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-062-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	модуль резервного канала связи		
10-04-088	Абонентское оборудование		

Продолжение таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	спутниковый терминал
ФЕРм10-04-088-02	Радиостанция УКВ связи, абонентская мощность до 15 Вт: подвижная на автомобиле "Волга"	1 комплект	модуль GSM/GPRS
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS
10-03-056	Настройка каналов связи и телевидения по подготовленным линейным трактам		
ФЕРм10-03-056-02	Настройка канала связи по подготовленным линейным трактам, канал связи между двумя оконечными станциями при количестве пунктов транзита между ними: 1,2	1 канал связи	спутниковый терминал или модуль GSM/GPRS
	модуль сбора, обработки и хранения данных		
ФЕР15-01-063	Наружная облицовка поверхности стен в вертикальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-063-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	демонтаж обшивки
08-02-412	Затягивание проводов в проложенные трубы и металлические рукава		

Продолжение таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРм08-02-412-02	Затягивание провода в проложенные трубы и металлические рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение до 6 мм^2	100 м	жгут кабелей
11-08-001	Присоединение к приборам электрических проводок		
ФЕРм11-08-001-01	Присоединение к приборам электрических проводок под винт: с оконцеванием наконечником	100 концов	
10-02-040	Оборудование станции		
ФЕРм10-02-040-01	Устройство: центральное управляющее	1 устройство	блок обработки и передачи данных
10-02-041	Электрическая проверка и настройка центрального управляющего устройства		
ФЕРм10-02-041-01	Электрическая проверка и настройка: устройства центрального управляющего	1 комплект	блок обработки и передачи данных
ФЕР15-01-062	Наружная облицовка поверхности стен в горизонтальном исполнении по металлическому каркасу (с его устройством) металлосайдингом		
ФЕР15-01-062-02	металлосайдингом без пароизоляционного слоя	100 м^2 поверхности облицовки	монтаж обшивки
	Пусконаладочные работы		
	Сидеонаблюдение		
02-01-001	Автоматизированные системы управления I категории технической сложности		
ФЕРп02-01-001-01	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 2	1 система	
ФЕРп02-01-001-02	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): за каждый канал свыше 2 до 9 добавлять к расценке 02-01-001-01	1 канал	
ФЕРп02-02-003-01	Функциональная настройка специального программного обеспечения АС, количество функций - 1	1 функция	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		

Продолжение таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	
	Система охранной сигнализации		
02-01-001	Автоматизированные системы управления I категории технической сложности		
ФЕРп02-01-001-01	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ) 2 (1 система)	1 система	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	
ФЕРп02-01-001-02	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ) за каждый канал свыше 2 до 9 добавлять к расценке 02-01-001-01 (1 канал)	1 канал	
	Система контроля		
02-01-001	Автоматизированные системы управления I категории технической сложности		

Продолжение таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРп02-01-001-01	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 2 (1 система)	1 система	
ФЕРп02-01-001-02	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ) за каждый канал свыше 2 до 9 добавлять к расценке 02-01-001-01 (1 канал)	1 канал	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	
	система оповещения и трансляции		
02-01-001	Автоматизированные системы управления I категории технической сложности		
ФЕРп02-01-001-01	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 2 (1 система)	1 система	усилитель
ФЕРп02-01-001-02	Автоматизированная система управления I категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ) за каждый канал свыше 2 до 9 добавлять к расценке 02-01-001-01 (1 канал)	1 канал	громкоговорители
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	

Продолжение таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	
	Система обработки и передачи данных		
ФЕРп02-02-003-01	Функциональная настройка специального программного обеспечения АС, количество функций - 1	1 функция	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	
ФЕРп02-02-004-03	Автономная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-005-03	Комплексная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-006-03	Предварительные испытания АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-007-03	Приемосдаточные испытания АС: III категории сложности	1 система	
	Пост управления ОТБ (стационарный)		
ФЕРп02-02-003-01	Функциональная настройка специального программного обеспечения АС, количество функций - 1	1 функция	
01-11-028	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром		
ФЕРп01-11-028-01	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям (1 линия)	1 линия	по количеству линий

Окончание таблицы В.5

Номера расценок	Наименование вида работ	Ед. изм.	Примечание
ФЕРп01-11-028-02	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов (1 измерение)	1 измерение	по количеству оборудования
ФЕРп02-02-004-03	Автономная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-005-03	Комплексная наладка АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-006-03	Предварительные испытания АС: III категории сложности	1 система	
ФЕРп02-02-007-03	Приемосдаточные испытания АС: III категории сложности	1 система	

Библиография

[1] СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

[2] СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».

[3] СНиП 3.05.07-85 «Системы автоматизации».

[4] СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

[5] СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)».

[6] ПУЭ «Правила устройства электроустановок».

[7] СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)».

[8] СанПиН 2.6.1.2369-08 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при обращении с лучевыми досмотровыми установками».

[9] Приказ Минтранса РФ от 16 февраля 2011 № 56 «О Порядке информирования субъектами транспортной инфраструктуры и перевозчиками об угрозах совершения и о совершении актов незаконного вмешательства на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах».

[10] Р 78.36.008-99 «Проектирование и монтаж систем охранного телевидения и домофонов».

ОКС _____

Ключевые слова:

обеспечение транспортной безопасности, инженерно-технические системы, методические рекомендации, транспортные средства, автомобильный транспорт, городской наземный электрический транспорт