

**РУКОВОДСТВО ПО НАСТРОЙКЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЮ  
ПК «MAXOD Centrix»**

**Инструкция администратора**

## Содержание

Перечень принятых сокращений.....	12
Архитектура системы.....	13
1 Управляющий сервер MAXOD.....	13
1.1 Диаграмма взаимодействия объектов ПК «MAXOD Centrix».....	13
1.2 Операционная система.....	13
1.3 Службы управляющего сервера MAXOD.....	14
1.3.1 Основная служба. Служба maxod-domain.....	15
1.3.1.1 Настройка файла конфигурации службы maxod-domain.....	16
1.3.1.2 Диспетчер доставки событий. Настройка объекта evts с помощью утилиты mxd-tune.....	17
1.3.1.3 Менеджер файлов сетевой файловой системы. Настройка объекта files с помощью утилиты mxd-tune.....	18
1.3.1.4 Обслуживание каталога имен объектов. Настройка объекта nstasks с помощью утилиты mxd-tune.....	20
1.3.1.5 Поставщик информации об объектах. Настройка объекта infoprovider с помощью утилиты mxd-tune.....	20
1.3.1.6 Поставщик описательной информации. Настройка объекта consultant с помощью утилиты mxd-tune.....	21
1.3.1.7 Сервер авторизации. Настройка объекта auth с помощью утилиты mxd-tune.....	22
1.3.1.8 Телефонный справочник LDAP. Настройка объекта ldap с помощью утилиты mxd-tune.....	23
1.3.2 Служба обработки заявок — maxod-accidents.....	24
1.3.2.1 Настройка файла конфигурации службы maxod-accidents.....	25
1.3.2.2 База данных для обработки инцидентов. Настройка объекта model с помощью утилиты mxd-tune.....	26
1.3.2.3 Интеграция с телефонией для стандартной бизнес-логики обработки инцидентов. Настройка объекта sti с помощью утилиты mxd-tune.....	26
1.3.2.4 Интерфейс XControl Manager стандартной бизнес-логики обработки инцидентов. Настройка объекта xcontrol с помощью утилиты mxd-tune.....	27
1.3.2.5 Стандартная бизнес-логика обработки инцидентов. Настройка объекта logic с помощью утилиты mxd-tune.....	27
1.3.3 Служба управления подключениями — maxod-sma.....	28
1.3.3.1 Настройка файла конфигурации службы maxod-sma.....	29
1.3.3.2 IP-видео. Настройка объектов sam с помощью утилиты mxd-tune.....	30
1.3.3.3 IP-транспорт. Настройка объекта rtsp с помощью утилиты mxd-tune.....	32
1.3.3.4 IP-транспорт. Настройка объекта tcp с помощью утилиты mxd-tune.....	33
1.3.3.5 Multicast-транспорт. Настройка объекта multicast с помощью утилиты mxd-tune.....	33

1.3.3.6 Служба доставки потоков. Настройка объекта delivery с помощью утилиты mxd-tune.....	34
1.3.4 Взаимодействие с PBX Asterisk — maxod-cti.....	35
1.3.4.1 Настройка файла конфигурации службы maxod-cti.....	36
1.3.4.2 Служба управления Asterisk. Настройка объекта asterisk с помощью утилиты mxd-tune.....	36
1.3.5 Сервер формирования видеороликов — maxod-export.....	37
1.3.5.1 Настройка файла конфигурации службы maxod-export.....	38
1.3.5.2 Сервер кодирования видео СВН. Настройка объекта xcode с помощью утилиты mxd-tune.....	38
1.3.5.3 Сервер экспорта роликов СВН. Настройка объекта export с помощью утилиты mxd-tune.....	41
1.3.6 Ведение журналов — maxod-loggers.....	44
1.3.6.1 Настройка файла конфигурации службы maxod-loggers.....	44
1.3.6.2 Журнал PostgreSQL телефонных вызовов. Настройка объекта calls с помощью утилиты mxd-tune.....	45
1.3.6.3 Журнал действий операторов (PostgreSQL). Настройка объекта operators с помощью утилиты mxd-tune.....	46
1.3.6.4 Журнал запрашиваемых видеопотоков (PostgreSQL). Настройка объекта watching с помощью утилиты mxd-tune.....	46
1.3.6.5 Журнал событий авторизации (PostgreSQL). Настройка объекта authority с помощью утилиты mxd-tune.....	47
1.3.6.6 Универсальный журнал событий (PostgreSQL). Настройка объекта accidents с помощью утилиты mxd-tune.....	47
1.3.7 Служба доступа к видеотрансляциям — maxod-rtsp-proxy.....	48
1.3.7.1 Настройка файла конфигурации службы maxod-rtsp-proxy.....	48
1.3.7.2 RTSP прокси-сервер. Настройка объекта rtspproxy с помощью утилиты mxd-tune.....	49
1.3.8 Служба запуска брокера шины D-Bus — maxod-dbus.....	50
2 Сервер видеозаписи MAXOD.....	52
2.1 Диаграмма взаимодействия объектов ПК «MAXOD Centrix».....	52
2.2 Операционная система.....	52
2.3 Службы сервера видеозаписи MAXOD.....	52
2.3.1 Сервер видеозаписи. Служба maxod-nvg.....	52
2.3.1.1 Настройка файла конфигурации службы maxod-nvg.....	53
2.3.1.2 Менеджер записи видеофрагментов. Настройка объекта fragments с помощью утилиты mxd-tune.....	55
2.3.1.3 Сервер IP архива СВН. Настройка объектов lab с помощью утилиты mxd-tune.....	55
2.3.1.4 Сервер видеозаписи СВН. Настройка объектов ges с помощью утилиты mxd-tune.....	56

3 Видеосервер ЭКП.....	58
3.1 Диаграмма взаимодействия объектов ПК «MAXOD Centrix».....	58
3.2 Операционная система.....	58
3.3 Службы видеосервера ЭКП.....	58
3.3.1 Видеосервер ЭКП. Служба mxod-panel.....	58
3.3.1.1 Настройка файла конфигурации службы mxod-panel.....	59
3.3.1.2 Контроллер панелей BARCO. Настройка объекта panels-1 с помощью утилиты mx-d-tune.....	60
4 Файловый сервер.....	61
4.1 Операционная система.....	61
Настройка системы. Утилита администрирования mx-d-tune.....	62
1 Запуск и использование mx-d-tune.....	62
2 Менеджер настроек.....	63
2.1 Настройки АРМ Администратора (mx-d-tune).....	63
2.2 Настройки АРМ оператора СЦ (mx-d-uniclient-sos).....	64
2.3 Настройки АРМ оператора справочного центра (mx-d-uniclient-info).....	68
3 Глобальное окружение.....	71
3.1 video-config.....	71
3.2 video-rec.....	73
4 Подсистема безопасности.....	75
4.1 Менеджер пользователей.....	75
4.1.1 Настройка атрибутов пользователя.....	75
4.1.2 Группировка пользователей.....	75
4.1.3 Привилегированный пользователь.....	76
4.1.4 Одновременный вход.....	76
4.2 Назначение прав доступа пользователям и группам пользователей.....	76
4.2.1.1 Права доступа к корневому узлу.....	76
4.2.1.2 Права доступа к менеджеру файлов сетевой файловой системы.....	76
4.2.1.3 Права доступа к объекту стандартной бизнес-логики обработки инцидентов.....	77
4.2.1.4 Права доступа к объекту службы управления Asterisk.....	77
Автоматизированные рабочие места.....	78
1 Операционная система.....	78
2 Системная настройка omniORB.....	78
3 Первый запуск.....	78
3.1 Настройки АРМ оператора СЦ (mx-d-uniclient-sos).....	80
3.2 Настройки АРМ оператора справочного центра (mx-d-uniclient-info).....	85
4 Настройки телефона ТЭСИП.....	87

4.1 ТЭСИП №1.....	88
4.2 ТЭСИП №2.....	89
Структура данных для формирования отчетов.....	90
1 Параметры подключения к базе данных.....	90
2 Журнал обработки заявок.....	90
3 Журнал действий операторов.....	93

### **Перечень рисунков**

Рисунок 1 — Диаграмма взаимодействия управляющего сервера MAXOD.....	13
Рисунок 2 — Параметры объекта evts.....	18
Рисунок 3 — Параметры объекта files.....	18
Рисунок 4 — Список файлов в папке ui для группы (тэга) mxh-uniclient-sos.....	19
Рисунок 5 — Параметры объекта nstasks.....	20
Рисунок 6 — Параметры объекта infoprovider.....	21
Рисунок 7 — Параметры объекта consultant на вкладке «Настройки».....	21
Рисунок 8 — Параметры объекта consultant на вкладке «Правила описания объектов».....	22
Рисунок 9 — Параметры объекта consultant на вкладке «Правила описания телефонных номеров».....	22
Рисунок 10 — Параметры объекта auth.....	23
Рисунок 11 — Параметры объекта ldap.....	24
Рисунок 12 — Параметры объекта model.....	26
Рисунок 13 — Параметры объекта sti.....	27
Рисунок 14 — Параметры объекта xcontrol.....	27
Рисунок 15 — Параметры объекта logic.....	28
Рисунок 16 — Параметры объекта sam:1.....	32
Рисунок 17 — Параметры объекта rtsp.....	32
Рисунок 18 — Параметры объекта tcp.....	33
Рисунок 19 — Параметры объекта multicast на вкладке «Настройки модуля».....	34
Рисунок 20 — Параметры объекта multicast на вкладке «Пул адресов».....	34
Рисунок 21 — Параметры объекта delivery.....	35
Рисунок 22 — Параметры объекта asterisk.....	37
Рисунок 23 — Параметры объекта xcode на вкладке «Пул адресов».....	39
Рисунок 24 — Параметры объекта xcode на вкладке «Входные слоты».....	39
Рисунок 25 — Параметры объекта xcode на вкладке «Выходные слоты».....	40
Рисунок 26 — Параметры объекта xcode на вкладке «Декодеры».....	40
Рисунок 27 — Параметры объекта xcode на вкладке «Кодировщики».....	41

Рисунок 28 — Параметры объекта xcode на вкладке «Расширенные».....	41
Рисунок 29 — Параметры объекта export на вкладке «Входные слоты».....	42
Рисунок 30 — Параметры объекта export на вкладке «Форматы файла».....	42
Рисунок 31 — Параметры объекта export на вкладке «Кодек».....	43
Рисунок 32 — Параметры объекта export на вкладке «Назначения».....	43
Рисунок 33 — Параметры объекта export на вкладке «Расширенные».....	43
Рисунок 34 — Параметры объекта calls.....	45
Рисунок 35 — Параметры объекта operators.....	46
Рисунок 36 — Параметры объекта watching.....	46
Рисунок 37 — Параметры объекта authority.....	47
Рисунок 38 — Параметры объекта accidents.....	47
Рисунок 39 — Параметры объекта rtspproxy на вкладке «Входные слоты».....	49
Рисунок 40 — Параметры объекта rtspproxy на вкладке «Источники потоков».....	50
Рисунок 41 — Параметры объекта rtspproxy на вкладке «Расширенные».....	50
Рисунок 42 — Диаграмма взаимодействия сервера видеозаписи MAXOD.....	52
Рисунок 43 — Параметры объекта fragments.....	55
Рисунок 44 — Параметры объекта lab:1.....	56
Рисунок 45 — Параметры объекта rec:01.....	57
Рисунок 46 — Диаграмма взаимодействия сервера видеосервера ЭКП.....	58
Рисунок 47 — Параметры объекта panels-1.....	60
Рисунок 48 — Главное окно утилиты администрирования mxd-tune.....	62
Рисунок 49 — Параметры и их значение на вкладке «Приложение».....	63
Рисунок 50 — Параметры и их значение на вкладке «Видео».....	64
Рисунок 51 — Список загружаемых расширений на вкладке «Модули расширения».....	65
Рисунок 52 — Параметры и их значение на вкладке «Обработка вызова».....	65
Рисунок 53 — Параметры и их значение на вкладке «Видеонаблюдение».....	66
Рисунок 54 — Параметры и их значение на вкладке «Видеокамеры».....	67
Рисунок 55 — Параметры и их значение на вкладке «Видео».....	67
Рисунок 56 — Параметры и их значение на вкладке «Клиент».....	68
Рисунок 57 — Список загружаемых расширений на вкладке «Модули расширения».....	69
Рисунок 58 — Параметры и их значение на вкладке «Обработка вызова».....	69
Рисунок 59 — Параметры и их значение на вкладке «Видео».....	70
Рисунок 60 — Параметры и их значение на вкладке «Клиент».....	70
Рисунок 61 — Окно редактора строк глобального окружения.....	71
Рисунок 62 — Окно менеджера пользователей.....	75
Рисунок 63 — Права доступа на корень.....	76
Рисунок 64 — Права доступа к менеджеру файлов сетевой файловой системы.....	76

Рисунок 65 — Права доступа к объекту стандартной бизнес-логики обработки инцидентов.....	77
Рисунок 66 — Права доступа к объекту службы управления Asterisk.....	77
Рисунок 67 — Окно настроек подключения APM №2.....	79
Рисунок 68 — Окно настроек деталей подключения ORB для APM №2.....	79
Рисунок 69 — Окно настроек на вкладке «Модули расширения» для APM №1.....	80
Рисунок 70 — Параметры и их значение на вкладке «Общие».....	81
Рисунок 71 — Параметры и их значение на вкладке «Видеонаблюдение».....	82
Рисунок 72 — Параметры и их значение на вкладке «Видеокамеры».....	82
Рисунок 73 — Параметры и их значение на вкладке «Обработка вызова».....	83
Рисунок 74 — Параметры и их значение на вкладке «Видео».....	84
Рисунок 75 — Параметры и их значение на вкладке «Клиент».....	84
Рисунок 76 — Параметры и их значение на вкладке «Общие».....	85
Рисунок 77 — Параметры и их значение на вкладке «Обработка вызова».....	86
Рисунок 78 — Параметры и их значение на вкладке «Видео».....	86
Рисунок 79 — Параметры и их значение на вкладке «Клиент».....	87
Рисунок 80 — Параметры настройки приложения Linphone.....	88
Рисунок 81 — Параметры учетной записи.....	88
Рисунок 82 — Параметры настройки приложения Linphone.....	89
Рисунок 83 — Параметры учетной записи.....	89
Рисунок 84 — Пример содержимого таблицы.....	91
Рисунок 85 — ER-диаграмма основной таблицы журнала заявок.....	91
Рисунок 86 — Пример содержимого таблицы.....	91
Рисунок 87 — Пример содержимого таблицы.....	92
Рисунок 88 — Пример содержимого таблицы.....	92
Рисунок 89 — Пример содержимого таблицы.....	93
Рисунок 90 — ER-диаграмма основной таблицы журнала действий операторов.....	93
Рисунок 91 — Пример содержимого таблицы.....	94
Рисунок 92 — Пример содержимого таблицы.....	94
Рисунок 93 — Пример содержимого таблицы.....	95

### **Перечень таблиц**

Таблица 1 — Службы управляющего сервера MAXOD.....	14
Таблица 2 — Модули расширения, загружаемые службой maxod-domain.....	15
Таблица 3 — Объект, регистрируемый в системе модулем расширения mx-dnsctl.....	15
Таблица 4 — Объект, регистрируемый в системе модулем расширения mx-dldap.....	15
Таблица 5 — Объект, регистрируемый в системе модулем расширения mx-d-evtdispatch.....	16

Таблица 6 — Объекты, регистрируемые в системе модулем расширения mxhd-std.....	16
Таблица 7 — Объект, регистрируемый в системе модулем расширения mxhd-security.....	16
Таблица 8 — Параметры объекта evts.....	17
Таблица 9 — Параметры объекта files.....	18
Таблица 10 — Список файлов в папке ui для группы (тэга) mxhd-uniclient-info.....	19
Таблица 11 — Список файлов для группы (тэга) mxhd-uniclient-sos.....	19
Таблица 12 — Список файлов для пустой группы.....	19
Таблица 13 — Параметры объекта nstasks.....	20
Таблица 14 — Параметры объекта infoprovider.....	20
Таблица 15 — Параметры объекта consultant.....	21
Таблица 16 — Параметры объекта consultant на вкладке «Настройки».....	21
Таблица 17 — Параметры объекта consultant на вкладке «Правила описания объектов».....	21
Таблица 18 — Параметры объекта consultant на вкладке «Правила описания телефонных номеров» .....	22
Таблица 19 — Параметры объекта auth.....	22
Таблица 20 — Параметры объекта ldap.....	23
Таблица 21 — Модули расширения, загружаемые службой mxhd-accidents.....	24
Таблица 22 — Объекты, регистрируемые в системе модулем расширения mxhd-accidents.....	25
Таблица 23 — Параметры объекта model.....	26
Таблица 24 — Параметры объекта sti.....	26
Таблица 25 — Параметры объекта xcontrol.....	27
Таблица 26 — Параметры объекта logic.....	27
Таблица 27 — Модули расширения, загружаемые службой mxhd-sma.....	28
Таблица 28 — Объекты, регистрируемые в системе модулем расширения mxhd-sma.....	28
Таблица 29 — Параметры объектов типа «IP-видео».....	30
Таблица 30 — Параметры объекта rtsp.....	32
Таблица 31 — Параметры объекта tcp.....	33
Таблица 32 — Параметры объекта multicast.....	33
Таблица 33 — Параметры объекта multicast на вкладке «Настройки модуля».....	33
Таблица 34 — Параметры объекта multicast на вкладке «Пул адресов».....	34
Таблица 35 — Параметры объекта delivery.....	34
Таблица 36 — Модули расширения, загружаемые службой mxhd-cti.....	35
Таблица 37 — Объект, регистрируемый в системе модулем расширения mxhd-cti.....	35
Таблица 38 — Параметры объекта asterisk.....	36
Таблица 39 — Модули расширения, загружаемые службой mxhd-export.....	37
Таблица 40 — Объекты, регистрируемые в системе модулем расширения mxhd-export.....	37
Таблица 41 — Параметры объекта xcode.....	38



Таблица 42 — Параметры объекта xcode на вкладке «Пул адресов».....	38
Таблица 43 — Параметры объекта xcode на вкладке «Входные слоты».....	39
Таблица 44 — Параметры объекта xcode на вкладке «Выходные слоты».....	40
Таблица 45 — Параметры объекта xcode на вкладке «Декодеры».....	40
Таблица 46 — Параметры объекта xcode на вкладке «Кодировщики».....	41
Таблица 47 — Параметры объекта xcode на вкладке «Расширенные».....	41
Таблица 48 — Параметры объекта export.....	41
Таблица 49 — Параметры объекта export на вкладке «Входные слоты».....	42
Таблица 50 — Параметры объекта export на вкладке «Форматы файла».....	42
Таблица 51 — Параметры объекта export на вкладке «Кодек».....	42
Таблица 52 — Параметры объекта export на вкладке «Назначения».....	43
Таблица 53 — Параметры объекта export на вкладке «Расширенные».....	43
Таблица 54 — Модули расширения, загружаемые службой maxod-loggers.....	44
Таблица 55 — Объекты, регистрируемые в системе модулем расширения mxh-logs-postgres.....	44
Таблица 56 — Параметры объекта calls.....	45
Таблица 57 — Параметры объекта operators.....	46
Таблица 58 — Параметры объекта watching.....	46
Таблица 59 — Параметры объекта authority.....	47
Таблица 60 — Параметры объекта accidents.....	47
Таблица 61 — Модули расширения, загружаемые службой maxod-rtsp-proxu.....	48
Таблица 62 — Объект, регистрируемый в системе модулем расширения mxh-rtsp-proxu.....	48
Таблица 63 — Параметры объекта rtsproux.....	49
Таблица 64 — Параметры объекта rtsproux на вкладке «Входные слоты».....	49
Таблица 65 — Параметры объекта rtsproux на вкладке «Источники потоков».....	49
Таблица 66 — Параметры объекта rtsproux на вкладке «Расширенные».....	50
Таблица 67 — Служба сервера видеозаписи MAXOD.....	52
Таблица 68 — Модули расширения, загружаемые службой maxod-nvr.....	53
Таблица 69 — Объекты, регистрируемые в системе модулем расширения mxh-cctv-recorder.....	53
Таблица 70 — Параметры объекта fragments.....	55
Таблица 71 — Параметры объектов типа «Сервер IP архива СВН».....	55
Таблица 72 — Параметры объектов типа «Сервер видеозаписи СВН».....	56
Таблица 73 — Служба видеосервера ЭКП.....	58
Таблица 74 — Модули расширения, загружаемые службой maxod-panel.service.....	59
Таблица 75 — Объект, регистрируемый в системе модулем расширения mxh-barco.....	59
Таблица 76 — Параметры объекта panels-1.....	60
Таблица 77 — Параметры и их значение на вкладке «Приложение».....	63
Таблица 78 — Параметры и их значение на вкладке «Видео».....	63

Таблица 79 — Список загружаемых расширений на вкладке «Модули расширения».....	64
Таблица 80 — Параметры и их значение на вкладке «Обработка вызова».....	65
Таблица 81 — Параметры и их значение на вкладке «Видеонаблюдение».....	65
Таблица 82 — Параметры и их значение на вкладке «Видеокамеры».....	66
Таблица 83 — Параметры и их значение на вкладке «Видео».....	67
Таблица 84 — Параметры и их значение на вкладке «Клиент».....	68
Таблица 85 — Список загружаемых расширений на вкладке «Модули расширения».....	68
Таблица 86 — Параметры и их значение на вкладке «Обработка вызова».....	69
Таблица 87 — Параметры и их значение на вкладке «Видео».....	69
Таблица 88 — Параметры и их значение на вкладке «Клиент».....	70
Таблица 89 — Список атрибутов и их значение.....	75
Таблица 90 — Параметры системной настройки omniORB.....	78
Таблица 91 — Теги настроек для APM.....	78
Таблица 92 — Список авторизационных данных.....	79
Таблица 93 — Список загружаемых расширений на вкладке «Модули расширения» для APM №1..	80
Таблица 94 — Список загружаемых расширений на вкладке «Модули расширения» для APM №2..	80
Таблица 95 — Параметры и их значение на вкладке «Общие».....	80
Таблица 96 — Параметры и их значение на вкладке «Видеонаблюдение».....	81
Таблица 97 — Параметры и их значение на вкладке «Видеокамеры».....	82
Таблица 98 — Параметры и их значение на вкладке «Обработка вызова».....	83
Таблица 99 — Параметры и их значение на вкладке «Видео».....	83
Таблица 100 — Параметры и их значение на вкладке «Клиент».....	84
Таблица 101 — Параметры и их значение на вкладке «Общие».....	85
Таблица 102 — Параметры и их значение на вкладке «Обработка вызова».....	85
Таблица 103 — Параметры и их значение на вкладке «Видео».....	86
Таблица 104 — Параметры и их значение на вкладке «Клиент».....	87
Таблица 105 — Параметры настройки приложения Linphone.....	88
Таблица 106 — Параметры учетной записи.....	88
Таблица 107 — Параметры настройки приложения Linphone.....	89
Таблица 108 — Параметры учетной записи.....	89
Таблица 109 — Параметры подключения к базе данных.....	90
Таблица 110 — Параметры полей.....	90
Таблица 111 — Параметры полей.....	91
Таблица 112 — Параметры полей.....	92
Таблица 113 — Параметры полей.....	92
Таблица 114 — Параметры полей.....	93
Таблица 115 — Параметры полей.....	94

Таблица 116 — Параметры полей.....	94
Таблица 117 — Параметры полей.....	95

## Перечень принятых сокращений

ЛВС	Локально-вычислительная сеть
АРМ	Автоматизированное рабочее место
ТЭСИП	Терминал экстренной связи и информационной поддержки
ЭКП	Экран коллективного пользования (видеостена)
СЦ	Ситуационный центр
PostgreSQL	Свободная объектно-реляционная система управления базами данных
LDAP	Протокол доступа к каталогам
PBX	Система корпоративной телефонии
CORBA	Механизм в ПО для осуществления интеграции изолированных систем, который даёт возможность программам, написанным на разных языках программирования, работающим в разных узлах сети, взаимодействовать друг с другом
D-Bus	Система межпроцессного взаимодействия, которая позволяет приложениям в операционной системе общаться друг с другом
GVFS	Виртуальная файловая система для GNOME

Все адреса, порты и данные для авторизации, приведенные в документе являются примером для понимания работы системы в целом.

Вышеупомянутые параметры задаются в процессе установки и проведении пуско-наладочных работ в процессе ввода программного комплекса в эксплуатацию.

## Архитектура системы

### 1 Управляющий сервер MAXOD

#### 1.1 Диаграмма взаимодействия объектов ПК «MAXOD Centrix»

Управляющий сервер MAXOD осуществляет взаимодействие с остальными серверами системы, клиентскими АРМ, ЭКП, телефонией и сторонними службами. Диаграмма взаимодействия управляющего сервера приведена на рисунке 1.

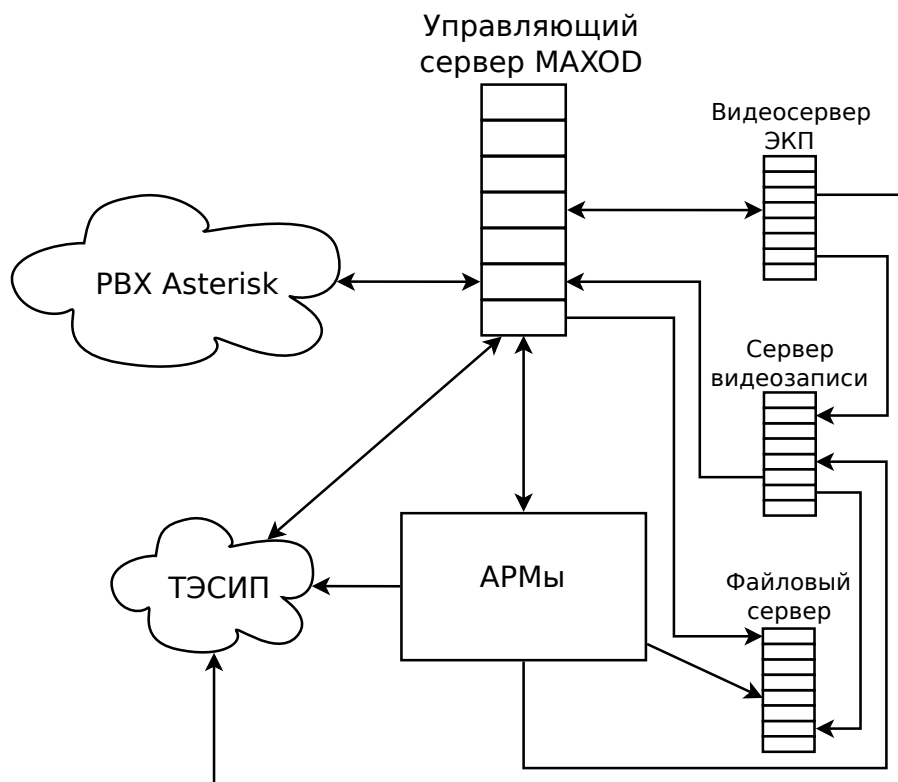


Рисунок 1 — Диаграмма взаимодействия управляющего сервера MAXOD

#### 1.2 Операционная система

В качестве операционной системы для управляющего сервера MAXOD используется ОС Альт Сервер 10.1.

Адрес сервера: **10.0.217.20**, дополнительный адрес **10.0.217.21**

### 1.3 Службы управляющего сервера MAXOD

Расположение файлов конфигурации служб: `/opt/maxod/etc`

На управляющем сервере MAXOD запущены службы, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 — Службы управляющего сервера MAXOD

Наименование службы	Описание
maxod-domain	Основная служба управляющего сервера. Обеспечивает общее функционирование системы. Предоставляет основные сервисы, такие как: авторизация пользователей, доступ к конфигурации системы, передача уведомлений между компонентами системы.
maxod-accidents	Обеспечивает временное хранение обрабатываемых заявок. Реализует базовую логику по обработке заявок (создание, назначение оператору, завершение обработки). Взаимодействует со службой maxod-cti в части создания и управления заявками в процессе обработки оператором телефонных вызовов. По завершению обработки заявки генерирует соответствующее событие, позволяющее службе maxod-loggers формировать журнал обработанных заявок).
maxod-sma	Позволяет клиентам сервера видеозаписи получать доступ к видеотрансляциям с камер и ТЭСИП, а также доступ клиентов к видеозаписям. Управляет согласованием параметров видеопотоков от поставщика и потребителю.
maxod-cti	Обеспечивает взаимодействие с Asterisk PBX. Предоставляет необходимую информацию о звонках для службы maxod-accidents, а также передает информацию обо всех вызовах службе maxod-loggers.
maxod-export	Сервер формирования видеороликов. Производит перекодировку видеозаписей в общеупотребимые форматы, формирование видео-файлов, опциональную выгрузку сформированных видеороликов на удаленное файловое хранилище.
maxod-loggers	Обеспечивает ведение журналов. Получает уведомления от различных служб и сохраняет информацию в таблицах базы данных (журналах).
maxod-rtsp-proxy	Обеспечивает доступ к видеотрансляциям с камер. Используется в качестве посредника для минимизации нагрузки на видеокамеры.
maxod-dbus	Запускает по требованию брокер шины D-Bus, может использоваться службой maxod-export для доступа к удаленному файловому хранилищу по технологии GVFS.

### 1.3.1 Основная служба. Служба **maxod-domain**

Расположение файла описания службы: **/lib/systemd/system**

Наименование файла описания службы: **maxod-domain.service**

Содержание файла описания службы:

```
[Unit]
Description=MAXOD unified server daemon - basic domain services
Wants=network.target network-online.target
After=network-online.target postgresql.service
[Service]
Type=simple
User=maxod
Group=maxod
Environment="LANGUAGE=ru_RU.UTF-8"
Environment="LANG=ru_RU.UTF-8"
ExecStart=/usr/bin/mxd-server --instance-name=maxod-domain
Restart=on-failure
[Install]
WantedBy=default.target
```

Служба **maxod-domain** загружает модули расширения, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 — Модули расширения, загружаемые службой **maxod-domain**

Наименование	Описание
<b>mxd-nsctl</b>	Обслуживание сервера каталога имен CORBA.
<b>mxd-catalog-postgres</b>	Предоставляет слой доступа к данным. Регистрирует в системе набор объектов, предоставляющих доступ к справочникам системы, хранимых в СУБД.
<b>mxd-ldap</b>	Производит построение телефонного справочника системы на основе содержимого LDAP-каталога.
<b>mxd-evtdispatch</b>	Обеспечивает прием оповещений, их временное хранения и адресную рассылку подписчикам.
<b>mxd-std</b>	Модуль вспомогательных сервисов.
<b>mxd-security</b>	Посредством расширения протокола GIOP реализует возможность аутентификации пользователей и серверов обеспечивая безопасный доступ к объектам системы при использовании CORBA. Обеспечивает процесс авторизации пользователей системы и проверку прав доступа.

Модуль расширения **mxd-nsctl** регистрирует в системе объект, описание которого приведено в таблице 3.

Таблица 3 — Объект, регистрируемый в системе модулем расширения **mxd-nsctl**

Наименование	Тип	Регистрация
<b>nstasks</b>	Обслуживание каталога имен объектов	control/services/nstasks

Модуль расширения **mxd-ldap** регистрирует в системе объект, описание которого приведено в таблице 4.

Таблица 4 — Объект, регистрируемый в системе модулем расширения **mxd-ldap**

Наименование	Тип	Регистрация
<b>ldap</b>	Телефонный справочник LDAP	catalog/phones

Модуль расширения **mxd-evtdispatch** регистрирует в системе объект, описание которого приведено в таблице 5.

Таблица 5 — Объект, регистрируемый в системе модулем расширения mxd-evtdispatch

Наименование	Тип	Регистрация
evts	Диспетчер доставки событий	control/services/evtdispatcher

Модуль расширения **mxd-std** регистрирует в системе объекты, описание которых приведено в таблице 6.

Таблица 6 — Объекты, регистрируемые в системе модулем расширения mxd-std

Наименование	Тип	Регистрация
infoprovider	Поставщик информации об объектах	control/services/infoprovider
consultant	Поставщик описательной информации	control/services/consultant
files	Менеджер файлов сетевой файловой системы	control/services/files

Модуль расширения **mxd-security** регистрирует в системе объект, описание которого приведено в таблице 7.

Таблица 7 — Объект, регистрируемый в системе модулем расширения mxd-security

Наименование	Тип	Регистрация
auth	Сервер авторизации	control/services/authority

### 1.3.1.1 Настройка файла конфигурации службы maxod-domain

Наименование файла конфигурации службы: **maxod-domain.xml**

Содержание файла конфигурации службы:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<application>
  <postgres>
    <server>localhost</server>
    <port>5432</port>
    <dbname>mxdreg</dbname>
    <user>mxdreg</user>
    <passwd>mxdreg</passwd>
    <connection_timeout>00:05:00</connection_timeout>
  </postgres>
  <nscontrol>
    <listen>2809</listen>
    <publish_ip>10.0.217.20</publish_ip>
  </nscontrol>
  <server>
    <uri>control/servers/domain</uri>
    <objprovider>catalog</objprovider>
    <modules>
      <item>
        <name>mxd-nsctl</name>
        <order>-2</order>
      </item>
      <item>
        <name>mxd-catalog-postgres</name>
        <order>-1</order>
      </item>
      <item>
        <name>mxd-ldap</name>
        <order>-1</order>
      </item>
      <item>
        <name>mxd-evtdispatch</name>
        <order>-1</order>
      </item>
    </modules>
  </server>
</application>
```



```

</item>
<item>
  <name>mxd-std</name>
  <order>0</order>
</item>
<item>
  <name>mxd-security</name>
  <order>0</order>
</item>
</modules>
</server>
<common>
<orb>
  <endPoint>giop:tcp:10.0.217.21:2810</endPoint>
  <endPoint>giop:ssl:10.0.217.21:2710</endPoint>
  <clientTransportRule>10.0.217.21/32 ssl</clientTransportRule>
  <serverTransportRule>10.0.217.21/32 ssl</serverTransportRule>

  <clientTransportRule>10.0.217.22/32 ssl</clientTransportRule>
  <serverTransportRule>10.0.217.22/32 ssl</serverTransportRule>

  <clientTransportRule>10.0.217.26/32 ssl</clientTransportRule>
  <serverTransportRule>10.0.217.26/32 ssl</serverTransportRule>

  <clientTransportRule>* ssl,tcp</clientTransportRule>
  <serverTransportRule>* ssl,tcp</serverTransportRule>

  <InitRef>NameService=corbaloc::10.0.217.20:2809/NameService</InitRef>
</orb>
<ssl>
  <cacert>cert/mxdreg.crt</cacert>
  <privatekey>cert/mxdreg-ctrl.pem</privatekey>
</ssl>
<settings>
  <tag>domain</tag>
</settings>
</common>
</application>

```

### 1.3.1.2 Диспетчер доставки событий. Настройка объекта evts с помощью утилиты mxd-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mxd-tune: **control/servers/domain**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 8.

Таблица 8 — Параметры объекта evts

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	evts
Регистрация объекта	control/services/evtdispatcher
Время жизни события с негарантированной доставкой	300 секунд
Стандартное время жизни события	24 часа
Стандартное время жизни подписки	7 день
Запускать обслуживание диспетчера каждые	10 секунд
Кол-во потоков доставки	7
Размер виртуальной памяти для LMDB	64 Мб

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 2.

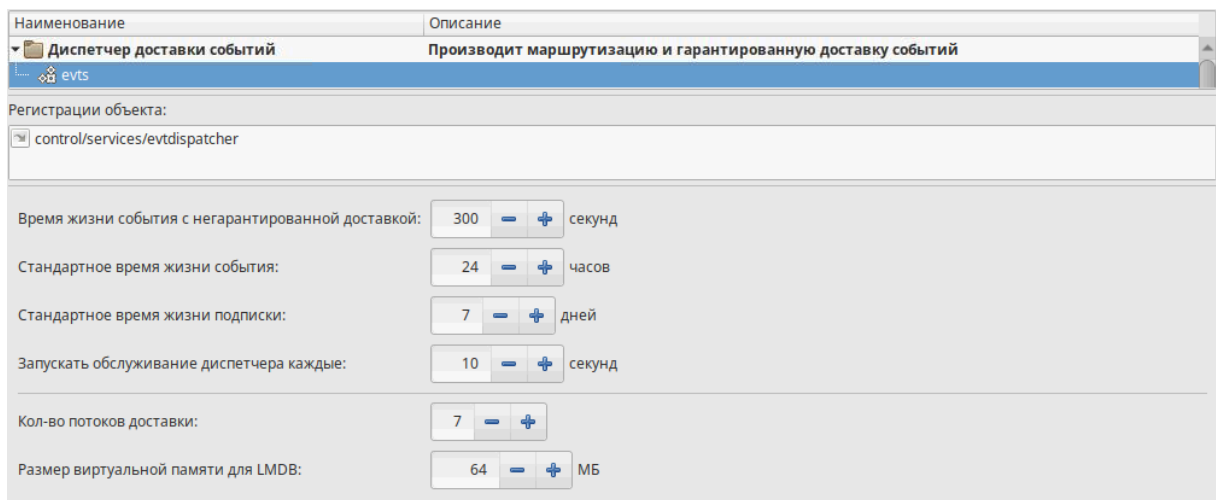


Рисунок 2 — Параметры объекта evts

### 1.3.1.3 Менеджер файлов сетевой файловой системы. Настройка объекта files с помощью утилиты mxd-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mxd-tune: **control/servers/domain**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 9.

Таблица 9 — Параметры объекта files

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	files
Регистрация объекта	control/services/files

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 3.

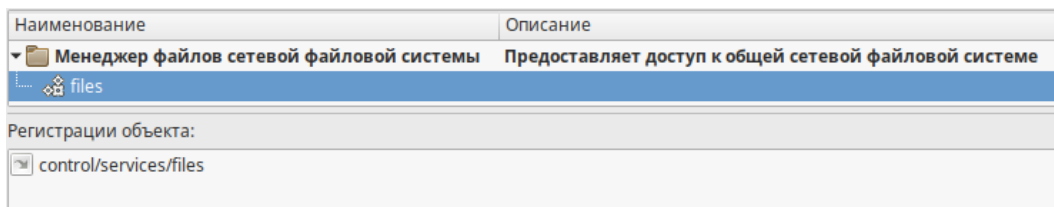


Рисунок 3 — Параметры объекта files

Формирование интерфейса рабочего места оператора осуществляется с помощью тэга группы файлов в сетевой файловой системе. Расположение механизма управления настройками интерфейсов АРМ в дереве объектов mxd-tune: **control/services/files**.

При запуске АРМ оператора от имени пользователя, под которым осуществляется вход, запрашивает у объекта **files** файлы для формирования графического интерфейса АРМ, передавая в него тэг группы файлов в сетевой файловой системе, указанный на вкладке «Общие» настроек АРМ. Если тэг отсутствует, используется тэг настроек программы, указанный в окне подключения. Порядок поиска для каждого файла:

1. Менеджер файлов сетевой файловой системы проверяет наличие файла для указанного пользователя и тэга.
2. Если файла нет, проверяется наличие файла для пользователя.
3. Если файла нет, проверяется наличие файла для наименования группы (тэга).
4. Если файла нет, проверяется наличие файла для пустого пользователя и пустого наименования группы.

5. Если файла присутствует, он будет использован для формирования графического интерфейса АРМ.
6. Если запрашиваемый файл не обнаруживается, АРМ при запуске будет использовать файл, установленный из дистрибутива.

В качестве примера на рисунке 4 приведен список файлов в папке `ui` для группы (тэга) `mxd-uniclient-sos`.

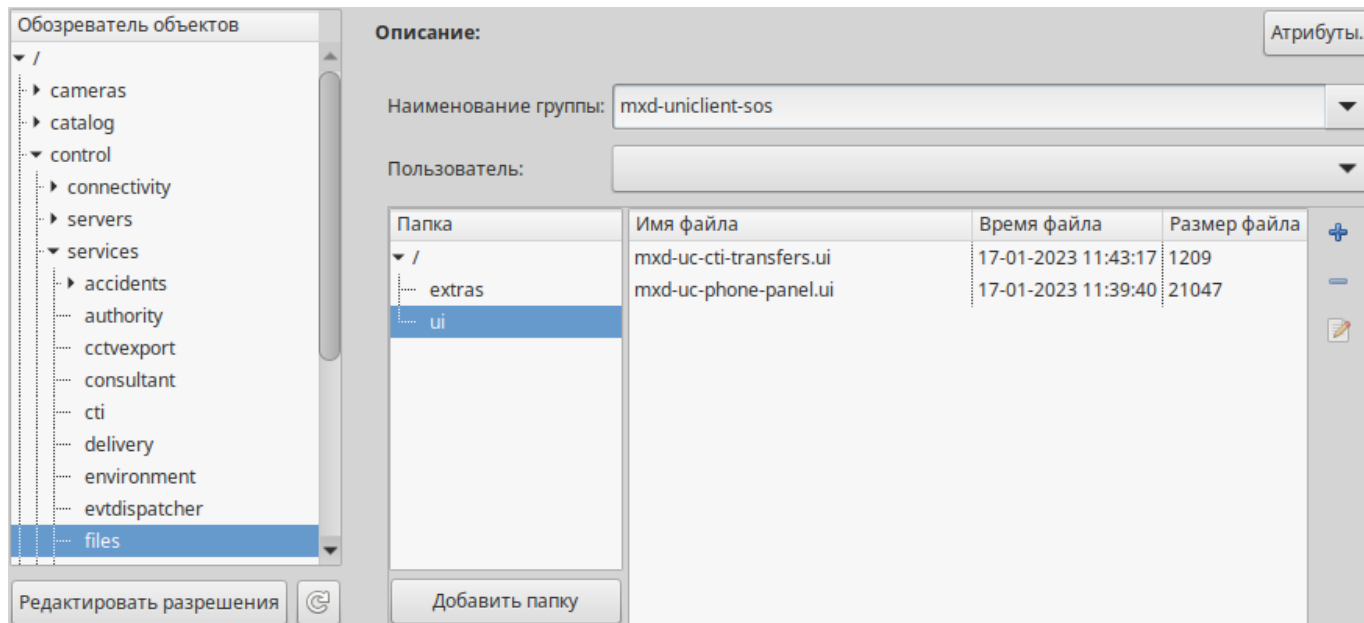


Рисунок 4 — Список файлов в папке `ui` для группы (тэга) `mxd-uniclient-sos`

В текущей конфигурации системы настройки АРМ для пользователей не используются.

Список файлов для группы `mxd-uniclient-info` приведен в таблице 10.

Таблица 10 — Список файлов в папке `ui` для группы (тэга) `mxd-uniclient-info`

Папка	Файл
extras	mxd-uc-cti-rules.json
ui	mxd-uc-cti-transfers.ui mxd-uc-phone-panel.ui

Список файлов для группы `mxd-uniclient-sos` приведен в таблице 11.

Таблица 11 — Список файлов для группы (тэга) `mxd-uniclient-sos`

Папка	Файл
extras	mxd-uc-cti-rules.json
ui	mxd-uc-cti-transfers.ui mxd-uc-phone-panel.ui

Список файлов для пустой группы приведен в таблице 12.

Таблица 12 — Список файлов для пустой группы

Папка	Файл
graphics	global-map.svg
scripts	mxd-uc-cti-accident-editor.py mxd-uc-cti-call.py

Папка	Файл
ui	mxd-uc-cctv-videowall.ui mxd-uc-commutator.ui mxd-uc-cti-accident.ui mxd-uc-cti-context-panel.ui mxd-uc-cti-ex.py

### 1.3.1.4 Обслуживание каталога имен объектов. Настройка объекта nstasks с помощью утилиты mxd-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mxd-tune: **control/servers/domain**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 13.

Таблица 13 — Параметры объекта nstasks

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	nstasks
Регистрация объекта	control/services/nstasks
Период обслуживания каталога имен объектов	29 минут
Период проверки появления новых объектов	31 секунда

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 5.

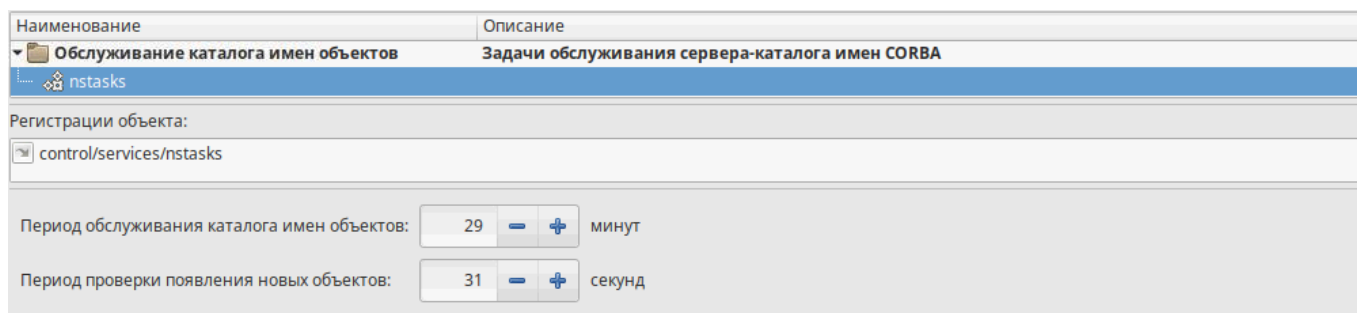


Рисунок 5 — Параметры объекта nstasks

### 1.3.1.5 Поставщик информации об объектах. Настройка объекта infoprovider с помощью утилиты mxd-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mxd-tune: **control/servers/domain**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 14.

Таблица 14 — Параметры объекта infoprovider

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	infoprovider
Регистрация объекта	control/services/infoprovider
Максимальный размер кэшируемого значения	16 КБ

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 6.

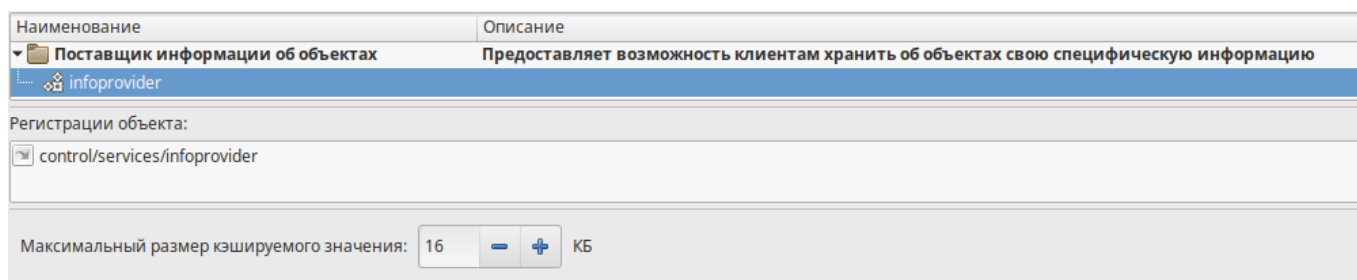


Рисунок 6 — Параметры объекта infoprovider

### 1.3.1.6 Поставщик описательной информации. Настройка объекта consultant с помощью утилиты mxid-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mxid-tune: **control/servers/domain**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 15.

Таблица 15 — Параметры объекта consultant

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	consultant
Регистрация объекта	control/services/consultant

Список параметров объекта и их значение на вкладке «**Настройки**» приведены в таблице 16.

Таблица 16 — Параметры объекта consultant на вкладке «Настройки»

Наименование параметра	Значение
Область поиска объектов приложения	Лаборатория
Дополнительно искать телефоны в	control/terminals
Производить поиск в тел. справочнике во время генерации описания вызова	После поиска объектов
Период обновления кэша объектов	30 минут

Список параметров объекта и их значение на вкладке «**Настройки**» приведены на рисунке 7.

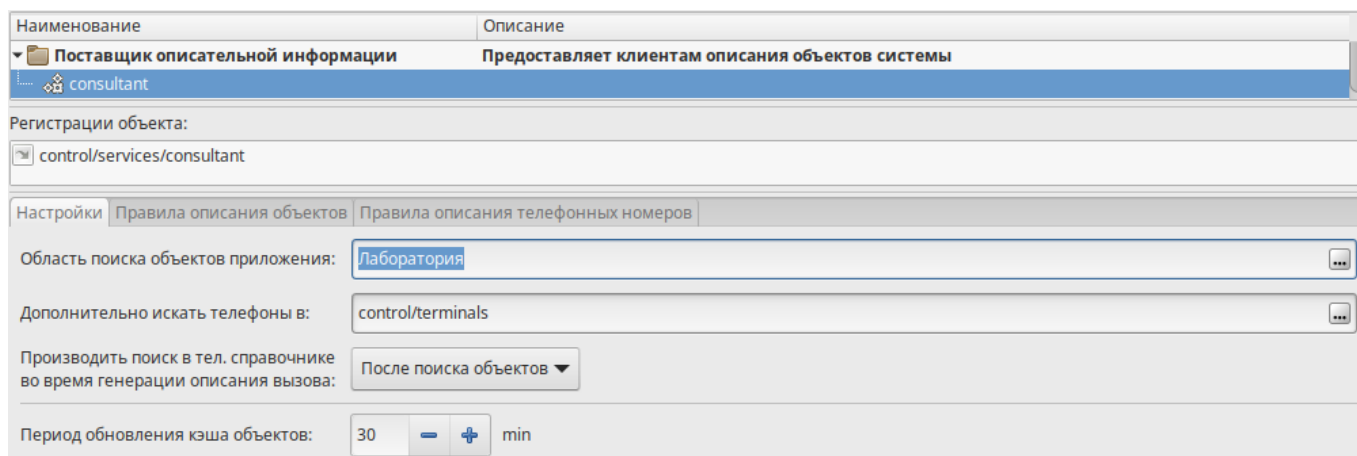


Рисунок 7 — Параметры объекта consultant на вкладке «Настройки»

Список правил на вкладке «**Правила описания объектов**» приведены в таблице 17.

Таблица 17 — Параметры объекта consultant на вкладке «Правила описания объектов»

Уровень	Выражение
3	%URI(1)%, %ATTR(desc)%

Список правил на вкладке «**Правила описания объектов**» приведены на рисунке 8.

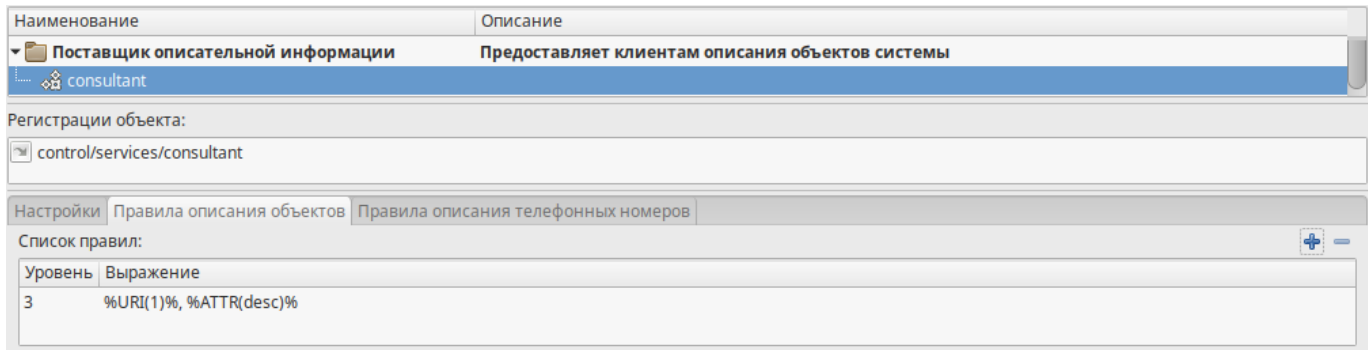


Рисунок 8 — Параметры объекта consultant на вкладке «Правила описания объектов»

Список правил на вкладке «**Правила описания телефонных номеров**» приведены в таблице 18.

Таблица 18 — Параметры объекта consultant на вкладке «Правила описания телефонных номеров»

Регулярное выражение	Выражение для форматирования
^900401 500000\$	SOS
^900402 700000\$	INFO
^59770([1234])\$	^59770([5678])\$
^59770([5678])\$	^59770([5678])\$

Список правил на вкладке «**Правила описания телефонных номеров**» приведены на рисунке 9.

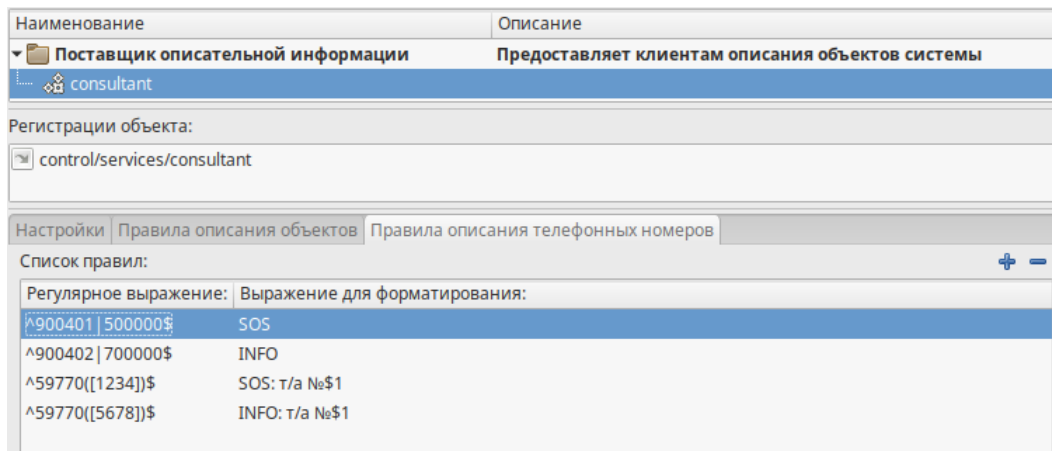


Рисунок 9 — Параметры объекта consultant на вкладке «Правила описания телефонных номеров»

### 1.3.1.7 Сервер авторизации. Настройка объекта auth с помощью утилиты mx-d-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mx-d-tune: **control/servers/domain**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 19.

Таблица 19 — Параметры объекта auth

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	auth
Регистрация объекта	control/services/authority
Время хранения маркера пользователя	60 секунд

Наименование параметра	Значение
Период обновления прав доступа к объектам	900 секунд
Аутентификация Kerberos	нет
Использовать инициалы при построении полного имени пользователя	нет

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 10.

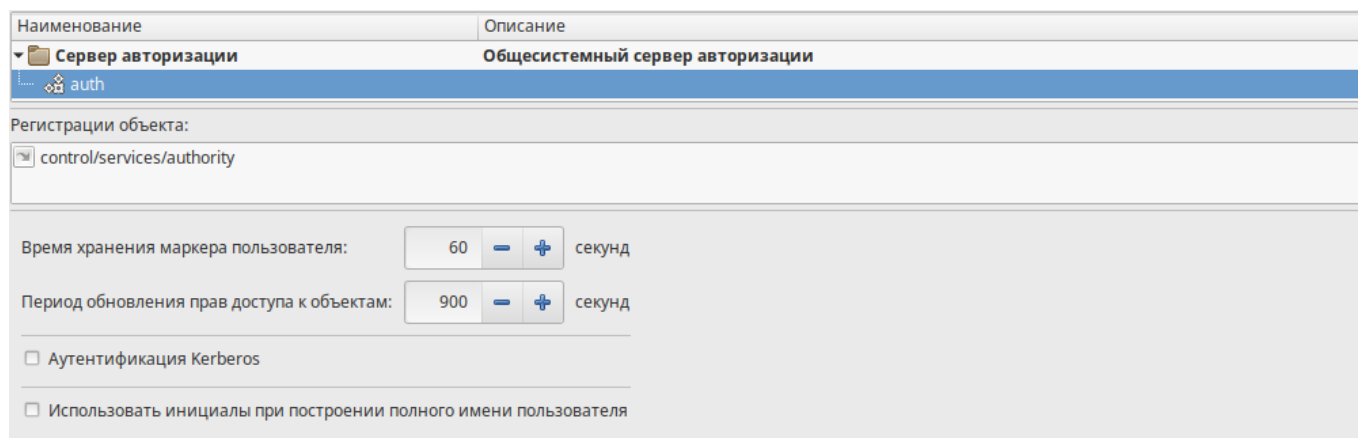


Рисунок 10 — Параметры объекта auth

### 1.3.1.8 Телефонный справочник LDAP. Настройка объекта ldap с помощью утилиты mxd-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mxd-tune: **control/servers/domain**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 20.

Таблица 20 — Параметры объекта ldap

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	ldap
Регистрация объекта	catalog/phones
Адрес сервера LDAP	10.0.217.20
Порт сервера LDAP	389
Bind DN	cn=admin,dc=maxod,dc=local
Пароль	123456
Base DN	ou=phones,dc=maxod,dc=local
Критерий поиска	objectClass=person
Атрибут для имени	sn
Атрибут для телефона	telephoneNumber
Использовать иерархический список телефонных номеров	нет

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 11.

Наименование	Описание
Телефонный справочник LDAP	Производит построение телефонного справочника на основе содержимого LDAP-каталога
ldap	
Регистрации объекта:	
catalog/phones	
Адрес сервера LDAP:	10.0.217.20
Порт сервера LDAP:	389
Bind DN:	cn=admin,dc=maxod,dc=lo
Пароль:	●●●●●●
Base DN:	ou=phones,dc=maxod,dc=l
Критерий поиска:	objectClass=person
Атрибут для имени:	sn
Атрибут для телефона:	telephoneNumber
<input type="checkbox"/> Использовать иерархический список телефонных номеров	

Рисунок 11 — Параметры объекта ldap

### 1.3.2 Служба обработки заявок — maxod-accidents

Расположение файла описания службы: `/lib/systemd/system`

Наименование файла описания службы: `maxod-accidents.service`

Содержание файла описания службы:

```
[Unit]
Description=MAXOD unified server daemon - accidents handling services
Wants=network.target network-online.target
After=network-online.target maxod-domain.service
```

```
[Service]
Type=simple
User=maxod
Group=maxod
Environment="LANGUAGE=ru_RU.UTF-8"
Environment="LANG=ru_RU.UTF-8"
ExecStart=/usr/bin/mxd-server --instance-name=maxod-accidents
Restart=on-failure
```

```
[Install]
WantedBy=default.target
```

Служба `maxod-accidents` загружает модули расширения, приведенные в таблице 21.

Таблица 21 — Модули расширения, загружаемые службой maxod-accidents

Наименование	Описание
mxd-accidents	Обеспечивает временное хранение обрабатываемых заявок. Реализует базовую логику по обработке заявок (создание, назначение оператору, завершение обработки). Взаимодействует со службой <code>maxod-cti</code> в части создания и управления заявками в процессе обработки оператором телефонных вызовов. По завершению обработки заявки генерирует соответствующее событие, позволяющее службе <code>maxod-loggers</code> формировать журнал обработанных заявок).
mxd-security	Посредством расширения протокола GIOP реализует возможность аутентификации пользователей и серверов обеспечивая безопасный доступ к объектам системы при использовании CORBA.

Модуль расширения `mxd-accidents` регистрирует в системе объекты, описание которых приведено в таблице 22.



Таблица 22 — Объекты, регистрируемые в системе модулем расширения mxh-accidents

Наименование	Тип	Регистрация
model	База данных обработки инцидентов	control/services/accidents/model
cti	Интеграция с телефонией для стандартной бизнес-логики обработки инцидентов	control/services/accidents/cti
xcontrol	Интерфейс Xcontrol Manager стандартной бизнес-логики обработки инцидентов	control/services/accidents/xcontrol
logic	Стандартная бизнес-логика обработки инцидентов	control/services/accidents/logic

### 1.3.2.1 Настройка файла конфигурации службы mxh-accidents

Наименование файла конфигурации службы: **mxh-accidents.xml**

Содержание файла конфигурации службы:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<application>
  <server>
    <uri>control/servers/accidents</uri>
    <objprovider>catalog</objprovider>
    <modules>
      <item>
        <name>mxh-accidents</name>
        <order>1</order>
      </item>
      <item>
        <name>mxh-security</name>
        <order>0</order>
      </item>
    </modules>
    <objlist/>
  </server>
  <common>
    <orb>
      <endPoint>giop:tcp:10.0.217.21:2815</endPoint>
      <endPoint>giop:ssl:10.0.217.21:2715</endPoint>

      <clientTransportRule>10.0.217.21/32 ssl</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>10.0.217.21/32 ssl</serverTransportRule>

      <clientTransportRule>10.0.217.22/32 ssl</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>10.0.217.22/32 ssl</serverTransportRule>

      <clientTransportRule>10.0.217.26/32 ssl</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>10.0.217.26/32 ssl</serverTransportRule>

      <clientTransportRule>* ssl,tcp</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>* ssl,tcp</serverTransportRule>

      <InitRef>NameService=corbaloc::10.0.217.20:2809/NameService</InitRef>
    </orb>
    <ssl>
      <cacert>cert/mxhreg.crt</cacert>
      <privatekey>cert/mxhreg-ctrl.pem</privatekey>
    </ssl>
    <settings>
      <tag>accidents</tag>
    </settings>
  </common>
</application>
```

### 1.3.2.2 База данных для обработки инцидентов. Настройка объекта model с помощью утилиты mx-d-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mx-d-tune: **control/servers/accidents**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 23.

Таблица 23 — Параметры объекта model

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	model
Регистрация объекта	control/services/accidents/model
Ограничение потоков чтения LMDB	1024
Ограничение размера виртуальной памяти для LMDB	67108864
Время хранения удаленных записей	5 дней

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 12.

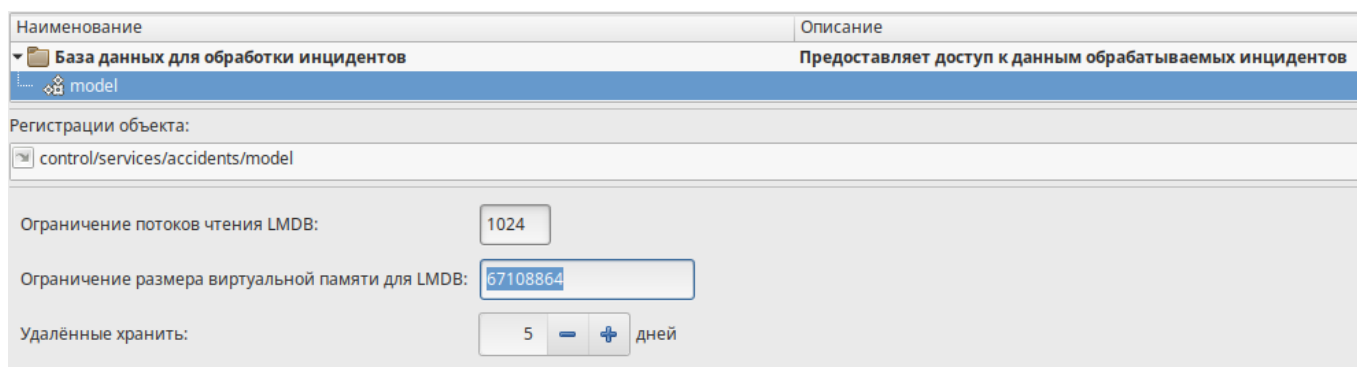


Рисунок 12 — Параметры объекта model

### 1.3.2.3 Интеграция с телефонией для стандартной бизнес-логики обработки инцидентов. Настройка объекта sti с помощью утилиты mx-d-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mx-d-tune: **control/servers/accidents**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 24.

Таблица 24 — Параметры объекта sti

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	sti
Регистрация объекта	control/services/accidents/sti
<b>Группа операторов</b>	
<b>Группа СТИ</b>	<b>Группа операторов</b>
sos_main	SOS
info_main	INFO
Максимальное время жизни вызова	240 минут
Создавать инциденты для исходящих вызовов	да

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 13.

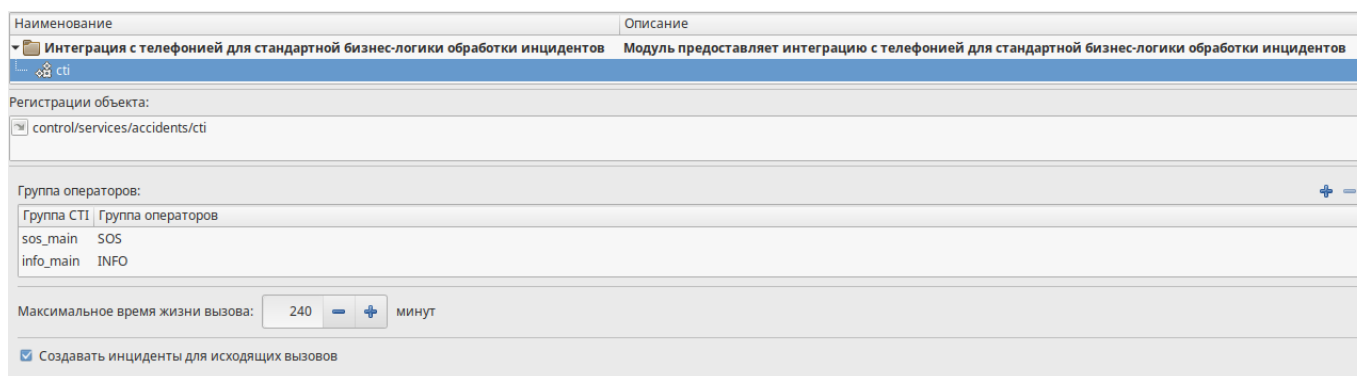


Рисунок 13 — Параметры объекта cti

### 1.3.2.4 Интерфейс XControl Manager стандартной бизнес-логики обработки инцидентов. Настройка объекта xcontrol с помощью утилиты mxd-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mxd-tune: **control/servers/accidents**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 25.

Таблица 25 — Параметры объекта xcontrol

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	xcontrol
Регистрация объекта	control/services/accidents/xcontrol

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 14.

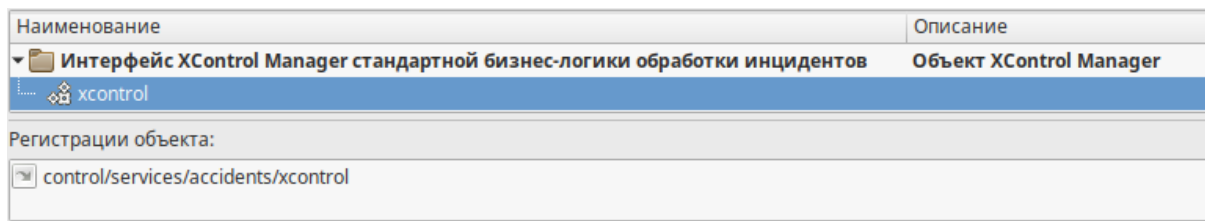


Рисунок 14 — Параметры объекта xcontrol

### 1.3.2.5 Стандартная бизнес-логика обработки инцидентов. Настройка объекта logic с помощью утилиты mxd-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mxd-tune: **control/servers/accidents**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 26.

Таблица 26 — Параметры объекта logic

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	logic
Регистрация объекта	control/services/accidents/logic
Автоматически завершать заявку в случае выхода оператора из системы	Да
<b>Группа операторов:</b>	
SOS	
INFO	

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 15.

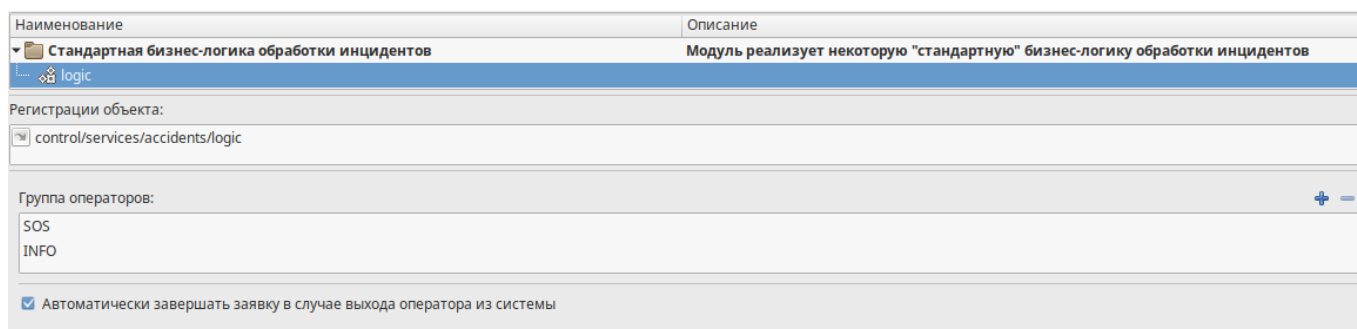


Рисунок 15 — Параметры объекта logic

### 1.3.3 Служба управления подключениями — maxod-cma

Расположение файла описания службы: `/lib/systemd/system`

Наименование файла описания службы: `maxod-cms.service`

Содержание файла описания службы:

```
[Unit]
Description=MAXOD unified server daemon - connection management architecture services
Wants=network.target network-online.target
After=network-online.target maxod-domain.service
```

```
[Service]
Type=simple
User=maxod
Group=maxod
Environment="LANGUAGE=ru_RU.UTF-8"
Environment="LANG=ru_RU.UTF-8"
ExecStart=/usr/bin/mxd-server --instance-name=maxod-cma
Restart=on-failure
```

```
[Install]
WantedBy=default.target
```

Служба **maxod-cma** загружает модули расширения, приведенные в таблице 27.

Таблица 27 — Модули расширения, загружаемые службой maxod-cma

Наименование	Описание
mxd-delivery	Предоставляет возможность координации медиапотокa. Обеспечивает маршрутизацию и доставку медиапотокa.
mxd-iptransports	Предоставляет возможность маршрутизации медиапотокa, прохождения их через ip-сети, а также согласования параметров потокa.
mxd-security	Посредством расширения протокола GIOP реализует возможность аутентификации пользователей и серверов обеспечивая безопасный доступ к объектам системы при использовании CORBA.

Модуль расширения **mxd-cma** регистрирует в системе объекты, описание которых приведено в таблице 28.

Таблица 28 — Объекты, регистрируемые в системе модулем расширения mxd-cma

Наименование	Тип	Регистрация
cam:1	IP-видео	cameras/source/01
cam:2	IP-видео	cameras/source/02
cam:3	IP-видео	cameras/source/03
cam:r:1	IP-видео	cameras/retranslated/01
cam:r:2	IP-видео	cameras/retranslated/02

Наименование	Тип	Регистрация
cam:r:3	IP-видео	cameras/retranslated/03
rtsp	IP-транспорт	control/connectivity/rtsp
tcp	IP-транспорт	control/connectivity/tcp
multicast	Multicast-транспорт	control/connectivity/multicast
delivery	Служба доставки потоков	control/services/delivery

### 1.3.3.1 Настройка файла конфигурации службы mxod-cma

Наименование файла конфигурации службы: **mxod-cma.xml**

Содержание файла конфигурации службы:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<application>
  <server>
    <uri>control/servers/cma</uri>
    <objprovider>catalog</objprovider>
    <modules>
      <item>
        <name>mxd-delivery</name>
        <order>1</order>
      </item>
      <item>
        <name>mxd-iptransports</name>
        <order>0</order>
      </item>
      <item>
        <name>mxd-security</name>
        <order>-1</order>
      </item>
    </modules>
  </server>
  <common>
    <orb>
      <endPoint>giop:tcp:10.0.217.21:2811</endPoint>
      <endPoint>giop:ssl:10.0.217.21:2711</endPoint>

      <clientTransportRule>10.0.217.21/32 ssl</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>10.0.217.21/32 ssl</serverTransportRule>

      <clientTransportRule>10.0.217.22/32 ssl</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>10.0.217.22/32 ssl</serverTransportRule>

      <clientTransportRule>10.0.217.26/32 ssl</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>10.0.217.26/32 ssl</serverTransportRule>

      <clientTransportRule>* ssl,tcp</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>* ssl,tcp</serverTransportRule>

      <InitRef>NameService=corbaloc::10.0.217.20:2809/NameService</InitRef>
    </orb>
    <ssl>
      <cacert>cert/mxdreg.crt</cacert>
      <privatekey>cert/mxdreg-ctrl.pem</privatekey>
    </ssl>
    <settings>
      <tag>cma</tag>
    </settings>
  </common>
</application>
```

### 1.3.3.2 IP-видео. Настройка объектов cam с помощью утилиты mxd-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mxd-tune: **control/servers/cma**

Список параметров объектов и их значение приведены в таблице 29.

Таблица 29 — Параметры объектов типа «IP-видео»

Наименование параметра	Значение
<b>cam:1</b>	
Имя объекта	cam:1
Регистрация объекта	cameras/source/01
Слот точки подключения	rtsp/input
Адрес / URL	admin:admin@10.0.205.11/live.sdp
Пропускная способность	10000000
Разрешение	1920x1080
FOURCC	H264
Payload	96
Протокол	RTP
Контейнер	RAW
<b>cam:2</b>	
Имя объекта	cam:2
Регистрация объекта	cameras/source/02
Слот точки подключения	rtsp/input
Адрес / URL	admin:P%40ssw0rd@10.0.205.13:554/mpeg4/media.amp
Пропускная способность	4000000
Разрешение	720x576
FOURCC	MP4V
Payload	0
Протокол	RTP
Контейнер	RAW
<b>cam:3</b>	
Имя объекта	cam:3
Регистрация объекта	cameras/source/03
Слот точки подключения	rtsp/input
Адрес / URL	maxod:123@10.0.205.16:554/mpeg4/media.amp
Пропускная способность	5000000
Разрешение	720x576
FOURCC	MP4V

Наименование параметра	Значение
Payload	121
Протокол	RTP
Контейнер	RAW
<b>cam:r:1</b>	
Имя объекта	cam:r:1
Регистрация объекта	cameras/retranslated/01
Слот точки подключения	rtsp/input
Адрес / URL	rtsp:123@10.0.217.20:8554/live?cameras/source/01
Пропускная способность	10000000
Разрешение	1920x1080
FOURCC	H264
Payload	96
Протокол	RTP
Контейнер	RAW
<b>cam:r:2</b>	
Имя объекта	cam:r:2
Регистрация объекта	cameras/retranslated/02
Слот точки подключения	rtsp/input
Адрес / URL	rtsp:123@10.0.217.20:8554/live?cameras/source/02
Пропускная способность	5000000
Разрешение	720x576
FOURCC	MP4V
Payload	121
Протокол	RTP
Контейнер	RAW
<b>cam:r:3</b>	
Имя объекта	cam:r:3
Регистрация объекта	cameras/retranslated/03
Слот точки подключения	rtsp/input
Адрес / URL	rtsp:123@10.0.217.20:8554/live?cameras/source/03
Пропускная способность	10000000
Разрешение	720x576
FOURCC	MP4V
Payload	121

Наименование параметра	Значение
Протокол	RTP
Контейнер	RAW

В качестве примера на рисунке 16 приведен список параметров объекта cam:1 и их значение.

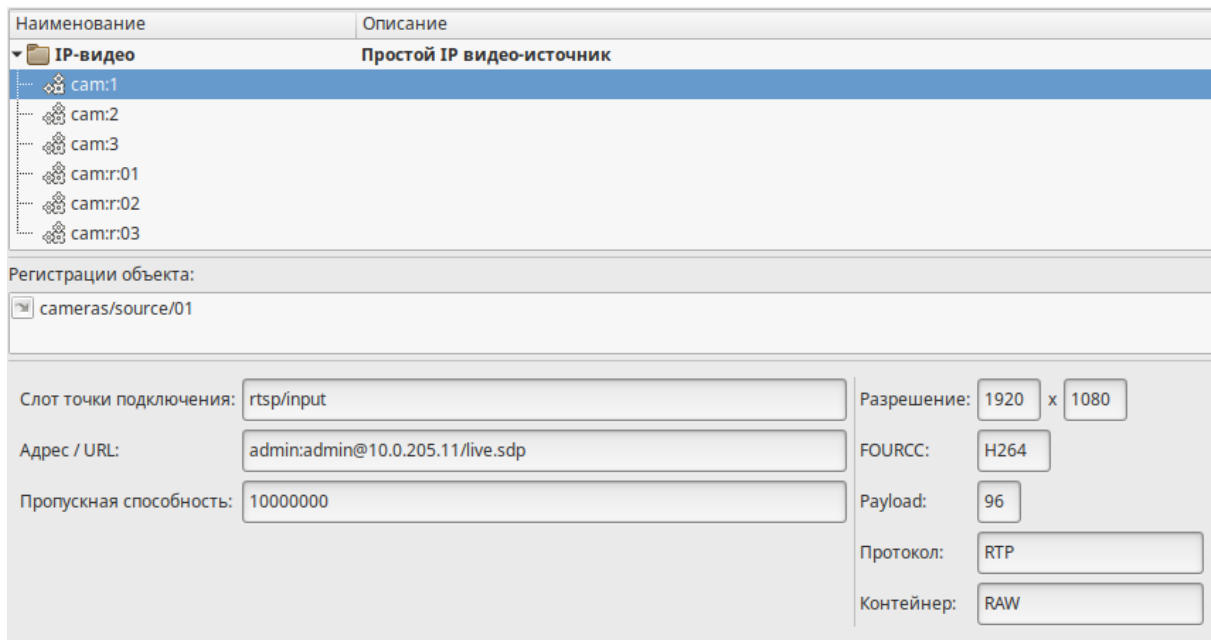


Рисунок 16 — Параметры объекта cam:1

### 1.3.3.3 IP-транспорт. Настройка объекта rtsp с помощью утилиты mxd-tune

Расположение объекта службы в дереве объектов mxd-tune: **control/servers/cma**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 30.

Таблица 30 — Параметры объекта rtsp

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	rtsp
Регистрация объекта	control/connectivity/rtsp
Входной слот	rtsp/input
Выходной слот	rtsp/output

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 17.

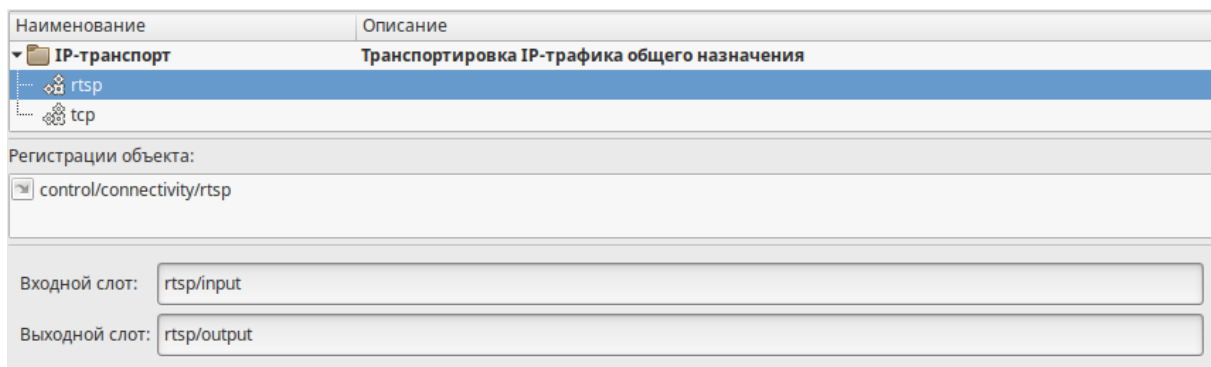


Рисунок 17 — Параметры объекта rtsp



### 1.3.3.4 IP-транспорт. Настройка объекта tcp с помощью утилиты mxd-tune

Расположение объекта службы в дереве объектов mxd-tune: **control/servers/cma**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 31.

Таблица 31 — Параметры объекта tcp

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	tcp
Регистрация объекта	control/connectivity/tcp
Входной слот	tcp/input
Выходной слот	tcp/output

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 18.

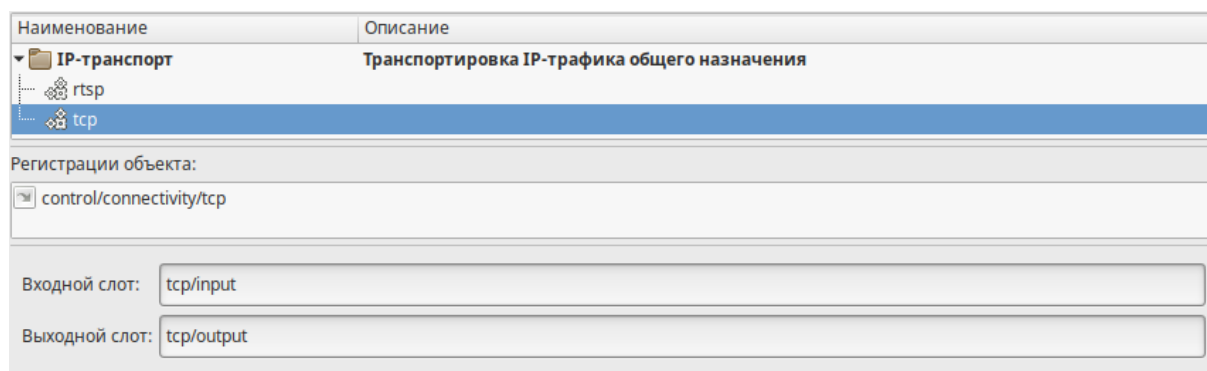


Рисунок 18 — Параметры объекта tcp

### 1.3.3.5 Multicast-транспорт. Настройка объекта multicast с помощью утилиты mxd-tune

Расположение объекта службы в дереве объектов mxd-tune: **control/servers/cma**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 32.

Таблица 32 — Параметры объекта multicast

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	multicast
Регистрация объекта	control/connectivity/multicast

Список параметров объекта и их значение на вкладке «Настройки модуля» приведены в таблице 33.

Таблица 33 — Параметры объекта multicast на вкладке «Настройки модуля»

Входной слот	multicast/input
Выходной слот	multicast/output

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 19.

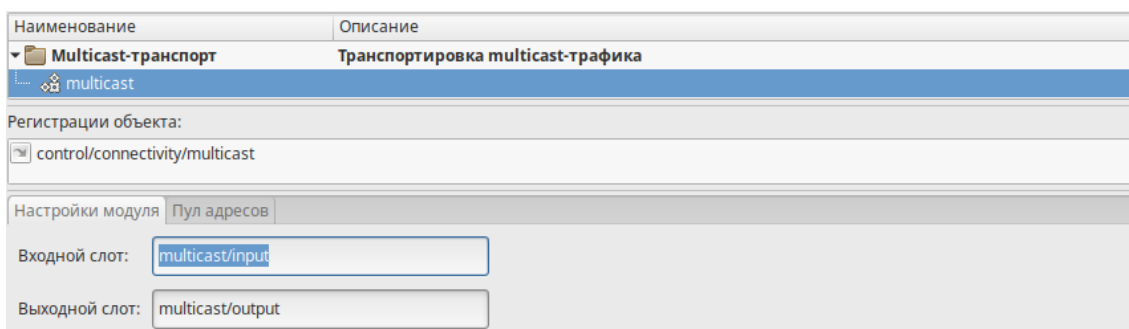


Рисунок 19 — Параметры объекта multicast на вкладке «Настройки модуля»

Список параметров объекта и их значение на вкладке «Пул адресов» приведены в таблице 34.

Таблица 34 — Параметры объекта multicast на вкладке «Пул адресов»

Group address / mask	239.0.0.0/24
UDP start port	1024
TTL многоадресного вещания	1

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 20.

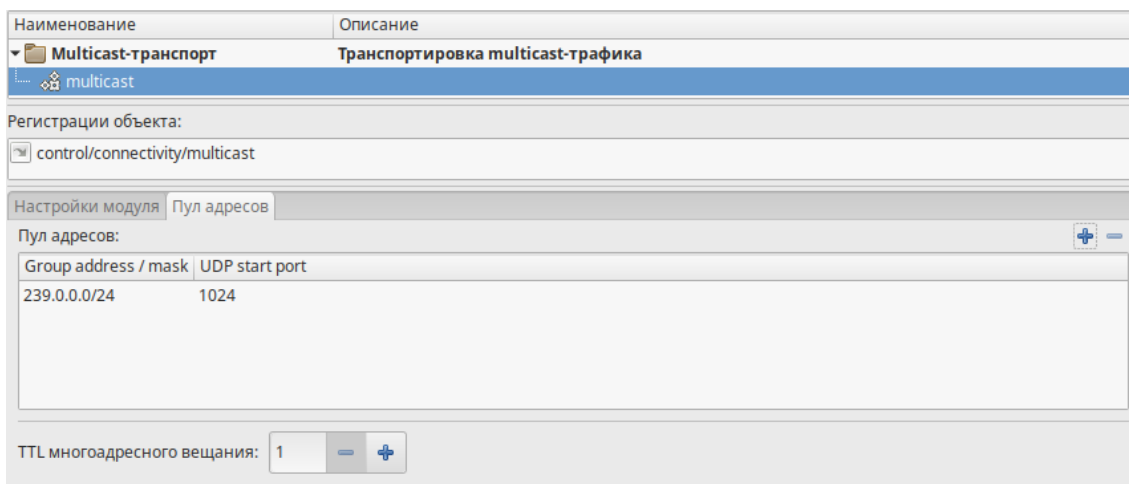


Рисунок 20 — Параметры объекта multicast на вкладке «Пул адресов»

### 1.3.3.6 Служба доставки потоков. Настройка объекта delivery с помощью утилиты mxd-tune

Расположение объекта службы в дереве объектов mxd-tune: **control/servers/cma**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 35.

Таблица 35 — Параметры объекта delivery

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	delivery
Регистрация объекта	control/services/delivery
Контекст регистрации объектов	control/connectivity
Период проверки подключений	60 секунд
Ожидание освобождения ресурсов	10 секунд
Макс. Кол-во проходов согласования	10

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 21.

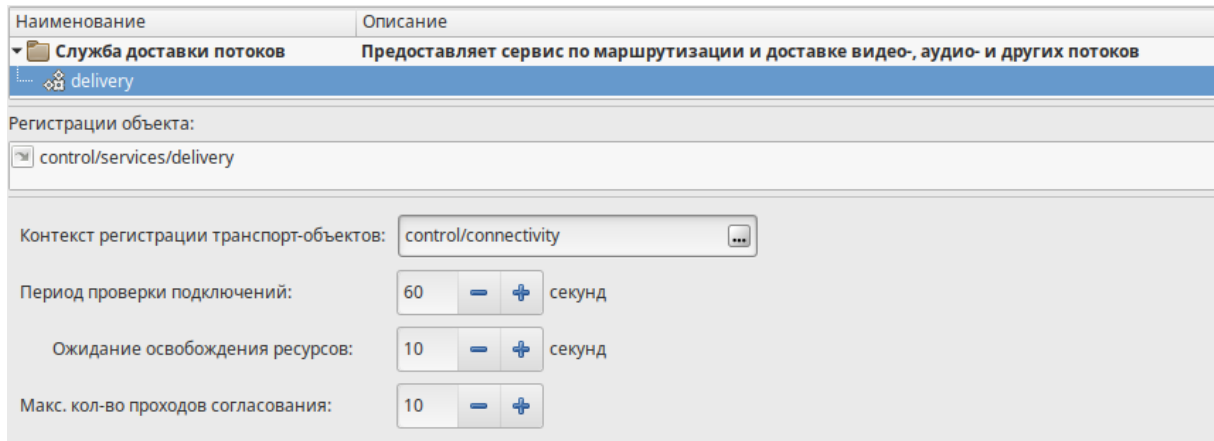


Рисунок 21 — Параметры объекта delivery

### 1.3.4 Взаимодействие с PBX Asterisk — maxod-cti

Расположение файла описания службы: `/lib/systemd/system`

Наименование файла описания службы: `maxod-cti.service`

Содержание файла описания службы:

```
[Unit]
Description=MAXOD unified server daemon - CTI services (using Asterisk PBX)
Wants=network.target network-online.target
After=network-online.target maxod-domain.service

[Service]
Type=simple
User=maxod
Group=maxod
Environment="LANGUAGE=ru_RU.UTF-8"
Environment="LANG=ru_RU.UTF-8"
ExecStart=/usr/bin/mxd-server --instance-name=maxod-cti
Restart=on-failure

[Install]
WantedBy=default.target
```

Служба **maxod-cti** загружает модули расширения, приведенные в таблице 36.

Таблица 36 — Модули расширения, загружаемые службой maxod-cti

Наименование	Описание
mxd-asterisk	Обеспечивает взаимодействие с Asterisk PBX. Предоставляет необходимую информацию о звонках для службы maxod-accidents, а также передает информацию обо всех вызовах службе maxod-loggers.
mxd-security	Посредством расширения протокола GIOP реализует возможность аутентификации пользователей и серверов обеспечивая безопасный доступ к объектам системы при использовании CORBA.

Модуль расширения **mxd-asterisk** регистрирует в системе объект, описание которого приведено в таблице 37.

Таблица 37 — Объект, регистрируемый в системе модулем расширения mxd-cti

Наименование	Тип	Регистрация
asterisk	Служба управления Asterisk	control/services/cti

### 1.3.4.1 Настройка файла конфигурации службы **maxod-cti**

Наименование файла конфигурации службы: **maxod-cti.xml**

Содержание файла конфигурации службы:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<application>
  <server>
    <uri>control/servers/cti</uri>
    <objprovider>catalog</objprovider>
    <modules>
      <item>
        <name>mxd-asterisk</name>
        <order>1</order>
      </item>
      <item>
        <name>mxd-security</name>
        <order>0</order>
      </item>
    </modules>
    <objlist/>
  </server>
  <common>
    <orb>
      <endPoint>giop:tcp:10.0.217.21:2814</endPoint>
      <endPoint>giop:ssl:10.0.217.21:2714</endPoint>

      <clientTransportRule>10.0.217.21/32 ssl</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>10.0.217.21/32 ssl</serverTransportRule>

      <clientTransportRule>10.0.217.22/32 ssl</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>10.0.217.22/32 ssl</serverTransportRule>

      <clientTransportRule>10.0.217.26/32 ssl</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>10.0.217.26/32 ssl</serverTransportRule>

      <clientTransportRule>* ssl,tcp</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>* ssl,tcp</serverTransportRule>

      <InitRef>NameService=corbaloc::10.0.217.20:2809/NameService</InitRef>
    </orb>
    <ssl>
      <cacert>cert/mxdreg.crt</cacert>
      <privatekey>cert/mxdreg-ctrl.pem</privatekey>
    </ssl>
    <settings>
      <tag>cti</tag>
    </settings>
  </common>
</application>
```

### 1.3.4.2 Служба управления Asterisk. Настройка объекта **asterisk** с помощью утилиты **mxd-tune**

Расположение объектов службы в дереве объектов **mxd-tune**: **control/servers/cti**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 38.

Таблица 38 — Параметры объекта **asterisk**

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	asterisk
Регистрация объекта	control/services/cti
IP сервера	10.0.217.91
Пользователь	amiuser
Пароль	amiuser
Расширенное формирование журнала	нет

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 22.

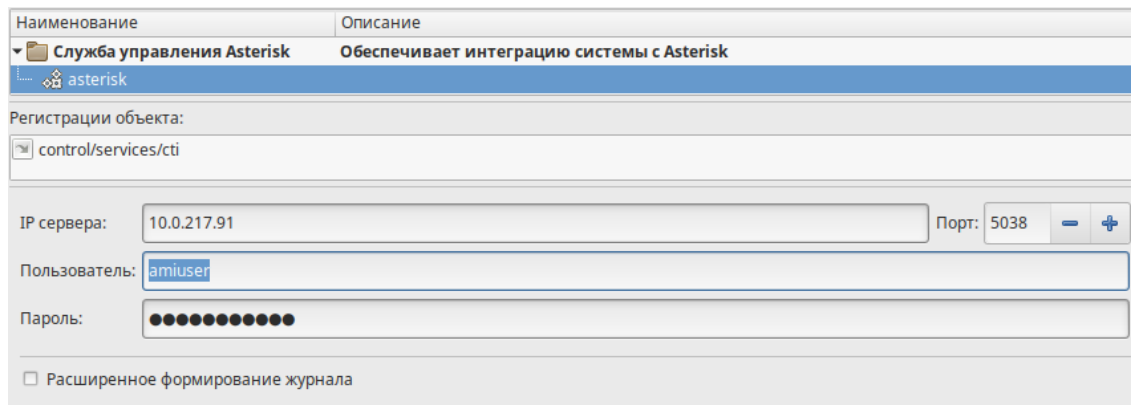


Рисунок 22 — Параметры объекта asterisk

### 1.3.5 Сервер формирования видеороликов — maxod-export

Расположение файла описания службы: `/lib/systemd/system`

Наименование файла описания службы: `maxod-export.service`

Содержание файла описания службы:

```
[Unit]
Description=MAXOD unified server daemon - CCTV export services
Wants=network.target network-online.target
After=network-online.target
[Service]
Type=simple
User=maxod
Group=maxod
Environment="DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS=unix:path=/tmp/maxod-dbus-socket"
Environment="XDG_RUNTIME_DIR=/opt/maxod/var/maxod-export"
Environment="GIO_USE_VFS=gvfs"
Environment="G_DBUS_DEBUG=all"
Environment="DBUS_STARTER_BUS_TYPE=session"
Environment="LANGUAGE=ru_RU.UTF-8"
Environment="LANG=ru_RU.UTF-8"
ExecStart=/usr/bin/mxd-server --instance-name=maxod-export --dumpenv
Restart=on-failure
[Install]
WantedBy=default.target
```

Служба **maxod-export** загружает модули расширения, приведенные в таблице 39.

Таблица 39 — Модули расширения, загружаемые службой maxod-export

Наименование	Описание
mxd-cctv-export	Сервер формирования видеороликов. Производит перекодировку видеозаписей в общепотребимые форматы, формирование видео-файлов, опциональную выгрузку сформированных видеороликов на удаленное файловое хранилище.
mxd-security	Посредством расширения протокола GIOP реализует возможность аутентификации пользователей и серверов обеспечивая безопасный доступ к объектам системы при использовании CORBA.

Модуль расширения **mxd-cctv-export** регистрирует в системе объекты, описание которых приведено в таблице 40.

Таблица 40 — Объекты, регистрируемые в системе модулем расширения mxd-export

Наименование	Тип	Регистрация
xcode	Сервер кодирования видео СВН	control/connectivity/xcode
export	Сервер экспорта роликов СВН	control/services/cctvexport

### 1.3.5.1 Настройка файла конфигурации службы mxod-export

Наименование файла конфигурации службы: **mxod-export.xml**

Содержание файла конфигурации службы:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<application>
  <server>
    <uri>control/servers/export</uri>
    <objprovider>catalog</objprovider>
    <modules>
      <item>
        <name>mxd-cctv-export</name>
        <order>0</order>
      </item>
      <item>
        <name>mxd-security</name>
        <order>-1</order>
      </item>
    </modules>
  </server>
  <common>
    <orb>
      <endPoint>giop:tcp:10.0.217.21:2813</endPoint>
      <endPoint>giop:ssl:10.0.217.21:2713</endPoint>

      <clientTransportRule>10.0.217.21/32 ssl</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>10.0.217.21/32 ssl</serverTransportRule>

      <clientTransportRule>10.0.217.22/32 ssl</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>10.0.217.22/32 ssl</serverTransportRule>

      <clientTransportRule>10.0.217.26/32 ssl</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>10.0.217.26/32 ssl</serverTransportRule>

      <clientTransportRule>* ssl,tcp</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>* ssl,tcp</serverTransportRule>

      <InitRef>NameService=corbaloc::10.0.217.20:2809/NameService</InitRef>
    </orb>
    <ssl>
      <cacert>cert/mxdreg.crt</cacert>
      <privatekey>cert/mxdreg-ctrl.pem</privatekey>
    </ssl>
    <settings>
      <tag>export</tag>
    </settings>
  </common>
</application>
```

### 1.3.5.2 Сервер кодирования видео СВН. Настройка объекта xcode с помощью утилиты mxd-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mxd-tune: **control/servers/export**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 41.

Таблица 41 — Параметры объекта xcode

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	xcode
Регистрация объекта	control/connectivity/xcode

Список параметров объекта и их значение на вкладке «Пул адресов» приведены в таблице 42.

Таблица 42 — Параметры объекта xcode на вкладке «Пул адресов»

Приемник UDP	
Bind address	10.0.217.20

Начальный порт	4953
Конечный порт	5053
<b>Сервер TCP</b>	
Bind address	10.0.217.20
Начальный порт	4953
Конечный порт	5053
<b>Пул адресов Multicast</b>	
Bind address	239.1.0.0
Начальный порт	239.1.0.254
Конечный порт	6000

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 23.

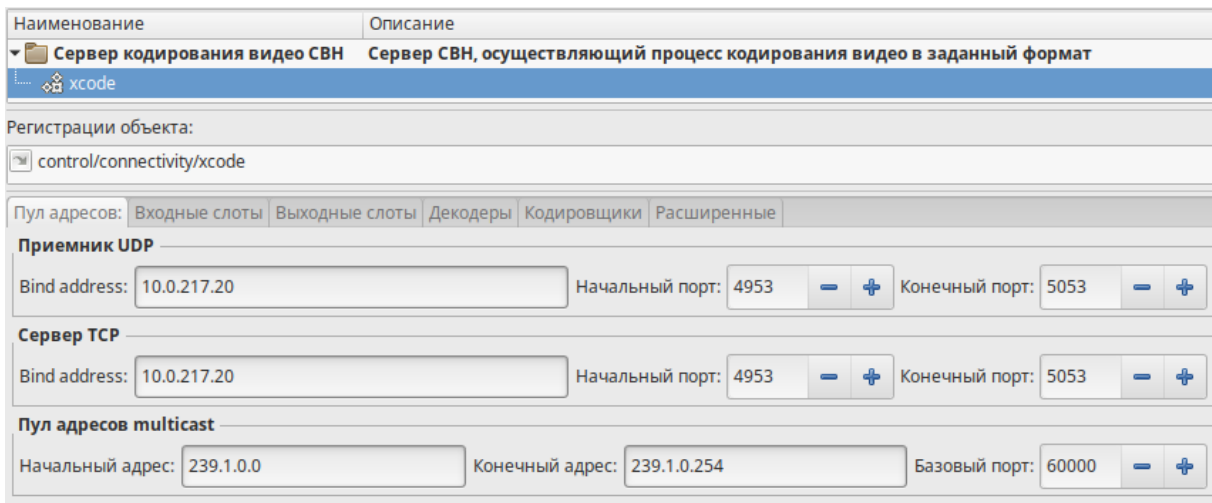


Рисунок 23 — Параметры объекта xcode на вкладке «Пул адресов»

Список слотов на вкладке «Входные слоты» приведен в таблице 43.

Таблица 43 — Параметры объекта xcode на вкладке «Входные слоты»

Наименование слота	tcp/output
Цепочка обработки	-mv tcpclientsrc host=%CONTRACT(address)% port=%CONTRACT(port)% do-timestamp=false

Список слотов на вкладке «Входные слоты» приведен на рисунке 24.

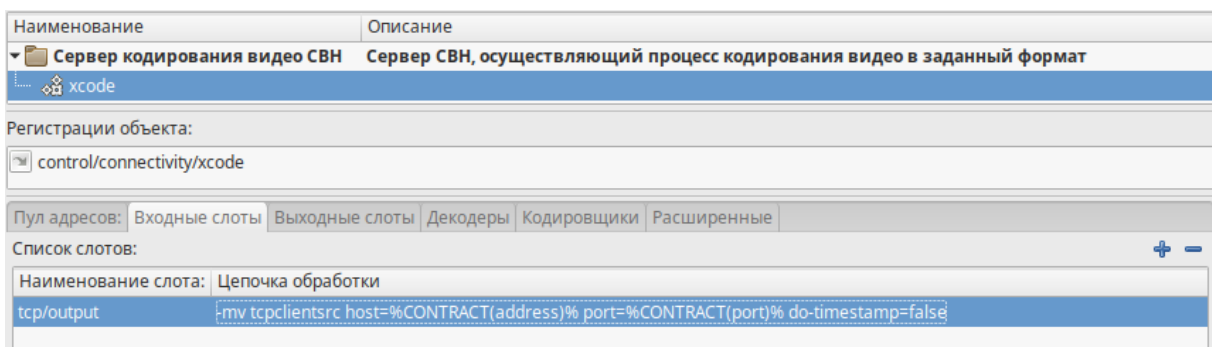


Рисунок 24 — Параметры объекта xcode на вкладке «Входные слоты»

Список слотов на вкладке «Выходные слоты» приведен в таблице 44.

Таблица 44 — Параметры объекта xcode на вкладке «Выходные слоты»

Наименование слота	export/gdp
Цепочка обработки	gdppay ! tcpserversink host=%TCP(address)% port=%TCP(port)% sync=false
Протокол	TCP
Контейнер	GDP
Payload	0

Список слотов на вкладке «Выходные слоты» приведен на рисунке 25.

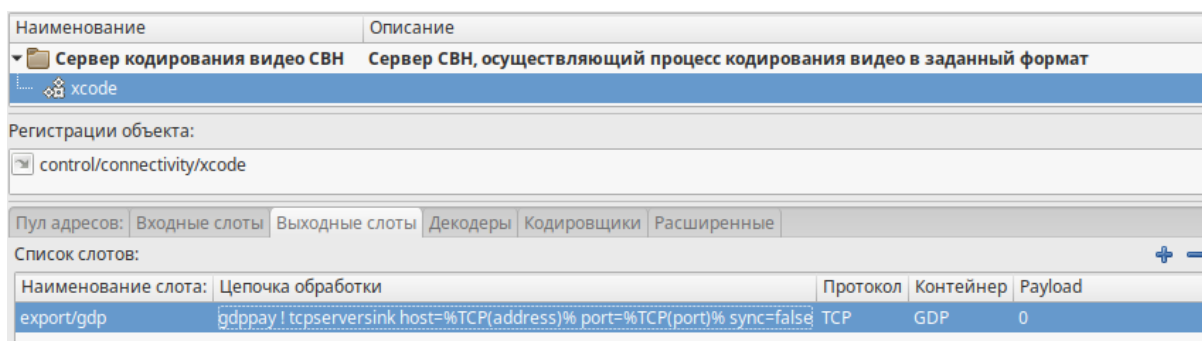


Рисунок 25 — Параметры объекта xcode на вкладке «Выходные слоты»

Правила декодирования на вкладке «Декодеры» приведены в таблице 45.

Таблица 45 — Параметры объекта xcode на вкладке «Декодеры»

Протокол	Кодек	Контейнер	Payload	Цепочка обработки
TCP	H264	MXDTCP	0	mxdsbndemux name=demux do-timestamp=true format="%d.%m.%Y %k:%M:%S" demux.video ! h264parse config-interval=-1 ! avdec_h264 ! deinterlace ! capssetter caps="video/x-raw, framerate=25/1" ! queue2 ! osd.video_sink demux.subtitle ! queue2 ! osd.text_sink textoverlay name=osd shaded_background=1 font_desc="Liberation Sans 14px" valignment=1 halignment=2 xpad=16 ypad=16
TCP	MP4V	MXDTCP	0	mxdsbndemux name=demux do-timestamp=true format="%d.%m.%Y %k:%M:%S" demux.video ! mpeg4videoparse config-interval=-1 ! avdec_mpeg4 ! deinterlace ! capssetter caps="video/x-raw, framerate=25/1" ! queue2 ! osd.video_sink demux.subtitle ! queue2 ! osd.text_sink textoverlay name=osd shaded_background=1 font_desc="Liberation Sans 14px" valignment=1 halignment=2 xpad=16 ypad=16

Правила декодирования на вкладке «Декодеры» приведены на рисунке 26.

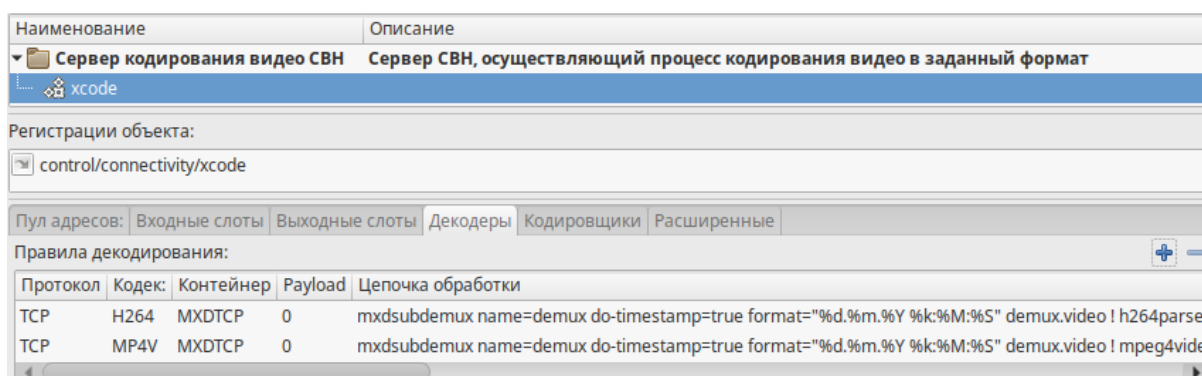


Рисунок 26 — Параметры объекта xcode на вкладке «Декодеры»

Список кодировщиков на вкладке «Кодировщики» приведен в таблице 46.



Таблица 46 — Параметры объекта xcode на вкладке «Кодировщики»

Кодек	H264
Цепочка обработки	<pre> textoverlay text="%CONTRACT(desc)%" shaded_background=%CONTRACT(overlaydesc/use_shadow)% outline-color=0 font_desc="Sans %CONTRACT(overlaydesc/font_size)%" valignment=%CONTRACT(overlaydesc/valign)% halignment=%CONTRACT(overlaydesc/halign)% xpad=16 ypad=16 color=%CONTRACT(overlaydesc/color)% ! textoverlay text="%CONTRACT(place)%" shaded_background=%CONTRACT(overlayplace/use_shadow)% outline-color=0 font_desc="Sans %CONTRACT(overlayplace/font_size)%" valignment= %CONTRACT(overlayplace/valign)% halignment=%CONTRACT(overlayplace/halign)% xpad=16 ypad=16 color=%CONTRACT(overlayplace/color)% !openh264enc enable-denoise=true rate- control=0 qp-max=24 bitrate=3000000                     </pre>

Список кодировщиков на вкладке «Кодировщики» приведен на рисунке 27.

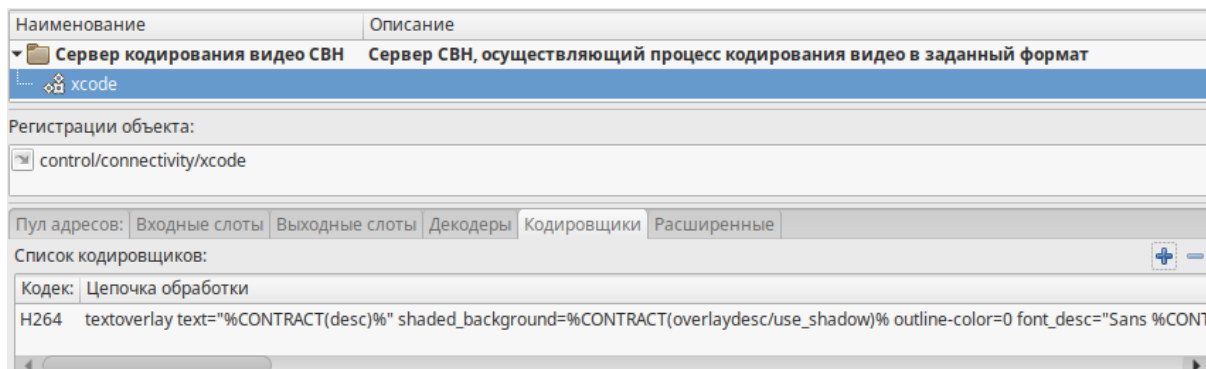


Рисунок 27 — Параметры объекта xcode на вкладке «Кодировщики»

Параметры объекта на вкладке «Расширенные» приведены в таблице 47.

Таблица 47 — Параметры объекта xcode на вкладке «Расширенные»

Задержка разрушения контейнера	900 секунд
--------------------------------	------------

Параметры объекта на вкладке «Расширенные» приведены на рисунке 28.

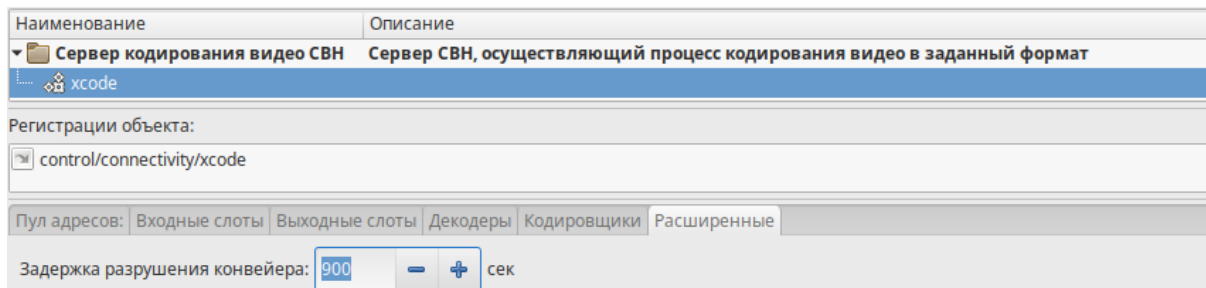


Рисунок 28 — Параметры объекта xcode на вкладке «Расширенные»

### 1.3.5.3 Сервер экспорта роликов СВН. Настройка объекта export с помощью утилиты mxdtune

Расположение объектов службы в дереве объектов mxdtune: **control/servers/export**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 48.

Таблица 48 — Параметры объекта export

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	export
Регистрация объекта	control/services/cctvexport

Список слотов на вкладке «Входные слоты» приведен в таблице 49.

Таблица 49 — Параметры объекта export на вкладке «Входные слоты»

Наименование слота	export/gdp
Цепочка обработки	tcpclientsrc host=%CONTRACT(address)% port=%CONTRACT(port)% ! gdpdepay

Список слотов на вкладке «Входные слоты» приведен на рисунке 29.

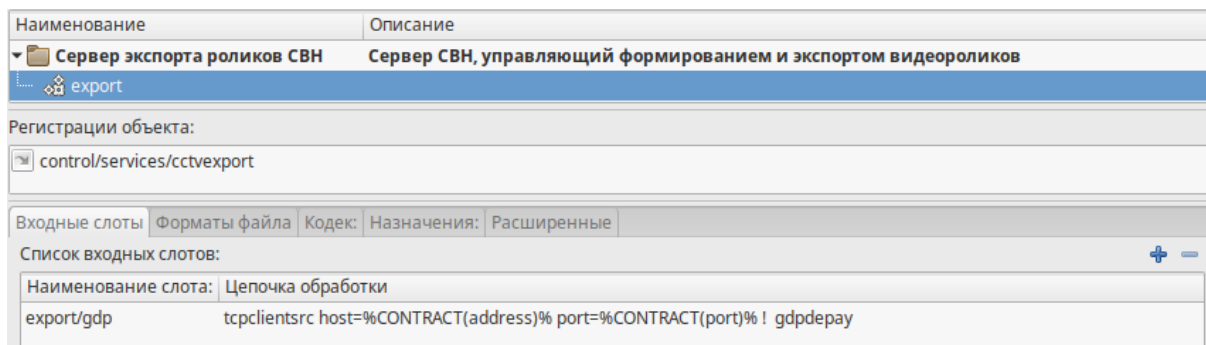


Рисунок 29 — Параметры объекта export на вкладке «Входные слоты»

Список форматов файла на вкладке «Форматы файла» приведен в таблице 50.

Таблица 50 — Параметры объекта export на вкладке «Форматы файла»

Код формата	mkv
Цепочка обработки	h264parse ! matroskamux ! filesink location=%OUTPUT%

Список форматов файла на вкладке «Форматы файла» приведен на рисунке 30.

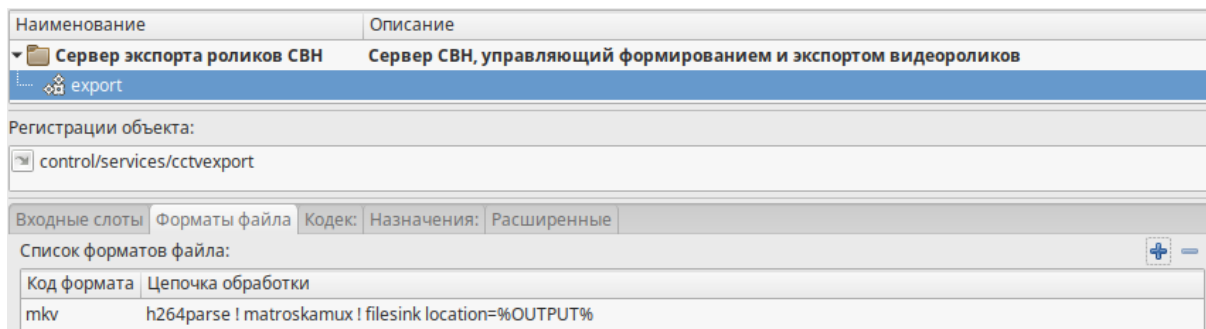


Рисунок 30 — Параметры объекта export на вкладке «Форматы файла»

Список доступных кодеков на вкладке «Кодек» приведен в таблице 51.

Таблица 51 — Параметры объекта export на вкладке «Кодек»

Наименование
H264

Список доступных кодеков на вкладке «Кодек» приведен на рисунке 31.

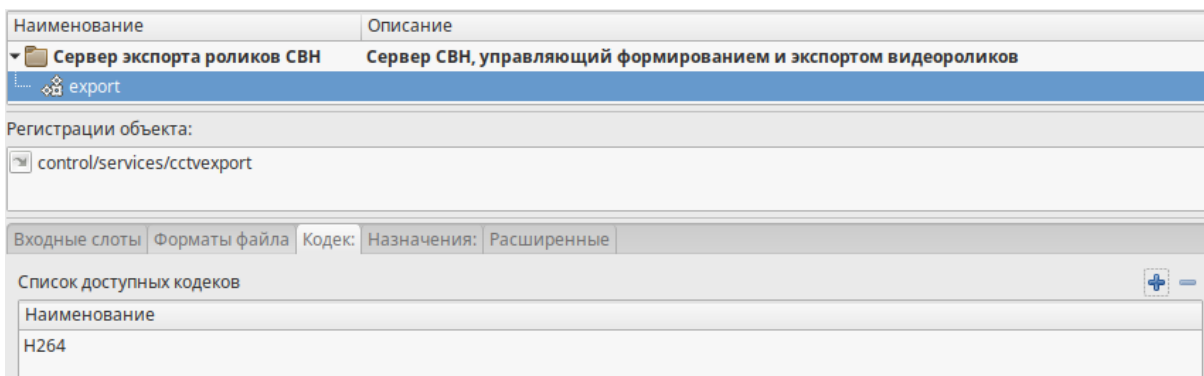


Рисунок 31 — Параметры объекта export на вкладке «Кодек»

Список назначений для выгрузки результатов на вкладке «Назначения» приведен в таблице 52.

Таблица 52 — Параметры объекта export на вкладке «Назначения»

Id	Наименование	Схема
store	Сетевое хранилище	file:///home/store/export

Список назначений для выгрузки результатов на вкладке «Назначения» приведен на рисунке 32.

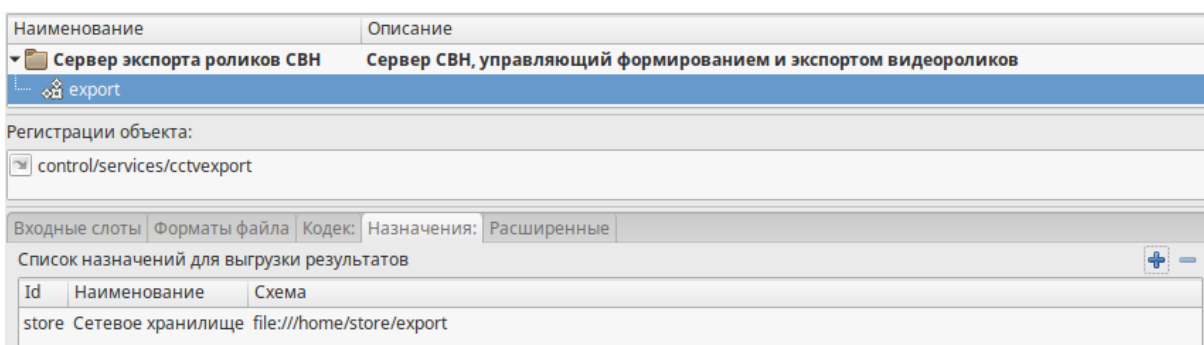


Рисунок 32 — Параметры объекта export на вкладке «Назначения»

Параметры объекта на вкладке «Расширенные» приведены в таблице 53.

Таблица 53 — Параметры объекта export на вкладке «Расширенные»

Задержка разрушения контейнера	900 секунд
--------------------------------	------------

Параметры объекта на вкладке «Расширенные» приведены на рисунке 33.

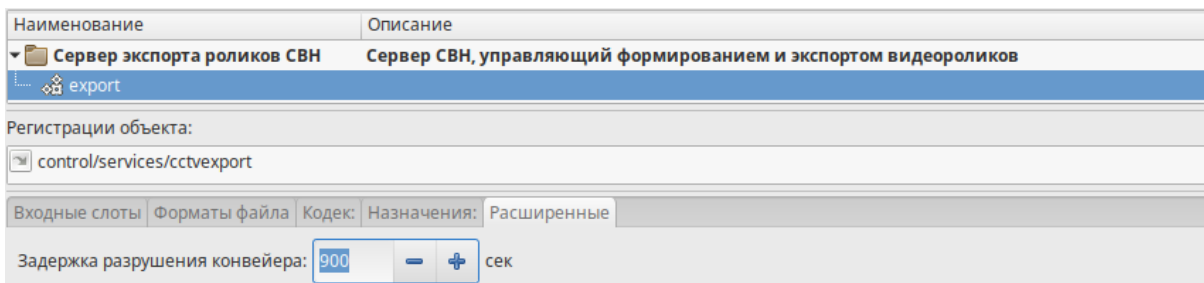


Рисунок 33 — Параметры объекта export на вкладке «Расширенные»

### 1.3.6 Ведение журналов — maxod-loggers

Расположение файла описания службы: `/lib/systemd/system`

Наименование файла описания службы: `maxod-loggers.service`

Содержание файла описания службы:

```
[Unit]
Description=MAXOD unified server daemon - database loggers service
Wants=network.target network-online.target
After=network-online.target maxod-domain.service
[Service]
Type=simple
User=maxod
Group=maxod
Environment="LANGUAGE=ru_RU.UTF-8"
Environment="LANG=ru_RU.UTF-8"
ExecStart=/usr/bin/mxd-server --instance-name=maxod-loggers
Restart=on-failure
[Install]
WantedBy=default.target
```

Служба `maxod-loggers` загружает модули расширения, приведенные в таблице 54.

Таблица 54 — Модули расширения, загружаемые службой `maxod-loggers`

Наименование	Описание
<code>mxd-logs-postgres</code>	Обеспечивает ведение журналов. Получает уведомления от различных служб и сохраняет информацию в таблицах базы данных (журналах).
<code>mxd-security</code>	Посредством расширения протокола GIOP реализует возможность аутентификации пользователей и серверов обеспечивая безопасный доступ к объектам системы при использовании CORBA.

Модуль расширения `mxd-logs-postgres` регистрирует в системе объекты, описание которых приведено в таблице 55.

Таблица 55 — Объекты, регистрируемые в системе модулем расширения `mxd-logs-postgres`

Наименование	Тип	Регистрация
<code>calls</code>	Журнал PostgreSQL телефонных вызовов	<code>control/services/loggers/calls</code>
<code>operators</code>	Журнал действий операторов (PostgreSQL)	<code>control/services/loggers/operators</code>
<code>watching</code>	Журнал запрашиваемых видеопотоков (PostgreSQL)	<code>control/services/loggers/watching</code>
<code>authority</code>	Журнал событий авторизации (PostgreSQL)	<code>control/services/loggers/authority</code>
<code>accidents</code>	Универсальный журнал событий (PostgreSQL)	<code>control/services/loggers/accidents</code>

#### 1.3.6.1 Настройка файла конфигурации службы `maxod-loggers`

Наименование файла конфигурации службы: `maxod-loggers.xml`

Содержание файла конфигурации службы:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<application>
  <postgres>
    <server>localhost</server>
    <port>5432</port>
    <dbname>mxdreg</dbname>
    <user>mxdreg</user>
    <passwd>mxdreg</passwd>
    <connection_timeout>00:05:00</connection_timeout>
  </postgres>
  <server>
    <uri>control/servers/loggers</uri>
    <objprovider>catalog</objprovider>
    <modules>
```

```

<item>
  <name>mxd-logs-postgres</name>
  <order>1</order>
</item>
<item>
  <name>mxd-security</name>
  <order>0</order>
</item>
</modules>
<objlist/>
</server>
<common>
  <orb>
    <endPoint>giop:tcp:10.0.217.21:2816</endPoint>
    <endPoint>giop:ssl:10.0.217.21:2716</endPoint>
    <clientTransportRule>10.0.217.21/32 ssl</clientTransportRule>
    <serverTransportRule>10.0.217.21/32 ssl</serverTransportRule>
    <clientTransportRule>10.0.217.22/32 ssl</clientTransportRule>
    <serverTransportRule>10.0.217.22/32 ssl</serverTransportRule>
    <clientTransportRule>10.0.217.26/32 ssl</clientTransportRule>
    <serverTransportRule>10.0.217.26/32 ssl</serverTransportRule>
    <clientTransportRule>* ssl,tcp</clientTransportRule>
    <serverTransportRule>* ssl,tcp</serverTransportRule>
    <InitRef>NameService=corbaloc::10.0.217.20:2809/NameService</InitRef>
  </orb>
  <ssl>
    <cacert>cert/mxdreg.crt</cacert>
    <privatekey>cert/mxdreg-ctrl.pem</privatekey>
  </ssl>
  <settings>
    <tag>loggers</tag>
  </settings>
</common>
</application>

```

### 1.3.6.2 Журнал PostgreSQL телефонных вызовов. Настройка объекта calls с помощью утилиты mxd-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mxd-tune: **control/servers/loggers**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 56.

Таблица 56 — Параметры объекта calls

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	calls
Регистрация объекта	control/services/loggers/calls
Максимальное время жизни вызова	240 минут
Задержка регистрации вызова	5 секунд

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 34.

Наименование	Описание
Журнал PostgreSQL телефонных вызовов	Объект производит формирование в БД PostgreSQL журнала принятых и совершаемых телефонных вызовов
calls	

Регистрация объекта:

control/services/loggers/calls

Максимальное время жизни вызова: 240   минут

Задержка регистрации вызова: 5   секунд

Рисунок 34 — Параметры объекта calls

### 1.3.6.3 Журнал действий операторов (PostgreSQL). Настройка объекта operators с помощью утилиты mxd-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mxd-tune: **control/servers/loggers**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 57.

Таблица 57 — Параметры объекта operators

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	operators
Регистрация объекта	control/services/loggers/operators

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 35.

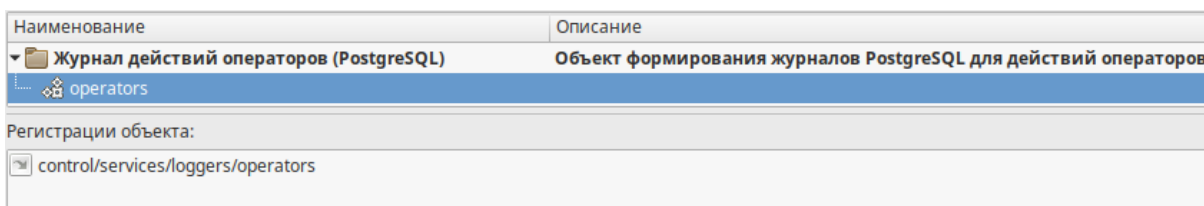


Рисунок 35 — Параметры объекта operators

### 1.3.6.4 Журнал запрашиваемых видеопотоков (PostgreSQL). Настройка объекта watching с помощью утилиты mxd-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mxd-tune: **control/servers/loggers**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 58.

Таблица 58 — Параметры объекта watching

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	watching
Регистрация объекта	control/services/loggers/watching
Менеджер фрагментов	control/services/video-fragments
Фильтр точек подключения	Лаборатория
Период сканирования точек подключения	00:10:00

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 36.

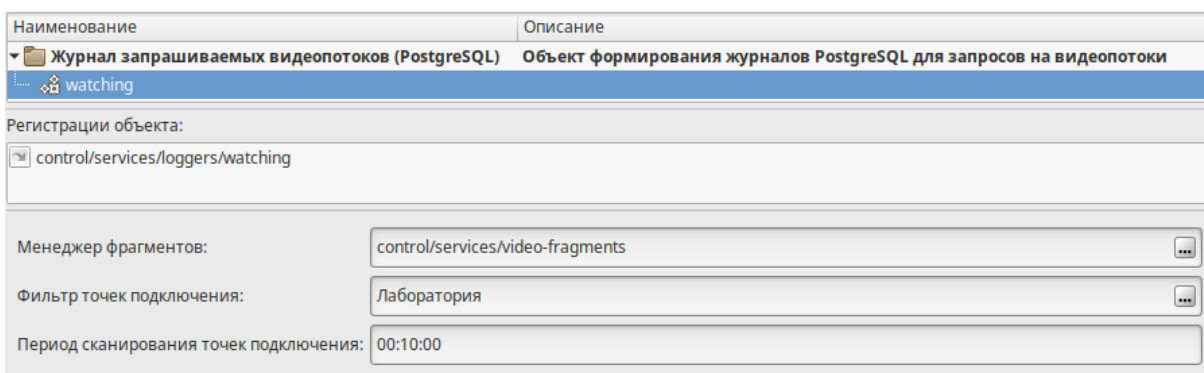


Рисунок 36 — Параметры объекта watching

### 1.3.6.5 Журнал событий авторизации (PostgreSQL). Настройка объекта authority с помощью утилиты mx-d-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mx-d-tune: **control/servers/loggers**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 59.

Таблица 59 — Параметры объекта authority

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	authority
Регистрация объекта	control/services/loggers/authority

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 37.

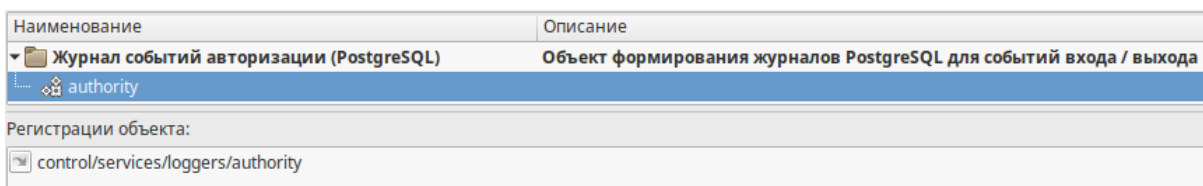


Рисунок 37 — Параметры объекта authority

### 1.3.6.6 Универсальный журнал событий (PostgreSQL). Настройка объекта accidents с помощью утилиты mx-d-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mx-d-tune: **control/servers/loggers**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 60.

Таблица 60 — Параметры объекта accidents

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	accidents
Регистрация объекта	control/services/loggers/accidents
Протоколировать события в системном журнале	Да
<b>Подписки на события</b>	
<b>диспетчер доставки событий</b>	<b>Ключ маршрутизации</b>
control/services/evtdispatcher	accidents.xcontrol.signal_accident_closed
	<b>Параметр скрипта</b>
	1

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 38.

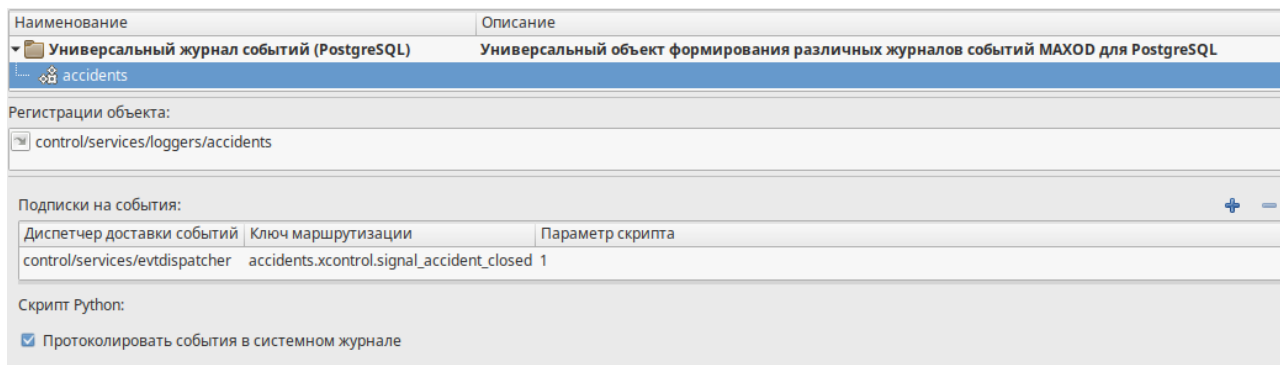


Рисунок 38 — Параметры объекта accidents

### 1.3.7 Служба доступа к видеотрансляциям — maxod-rtsp-proxy

Расположение файла описания службы: `/lib/systemd/system`

Наименование файла описания службы: `maxod-rtsp-proxy.service`

Содержание файла описания службы:

```
[Unit]
Description=MAXOD unified server daemon
Wants=network.target network-online.target
After=network-online.target

[Service]
Type=simple
User=maxod
Group=maxod
Environment="LANGUAGE=ru_RU.UTF-8"
Environment="LANG=ru_RU.UTF-8"
ExecStart=/usr/bin/mxd-server --instance-name=mxd-server-rtsp-proxy
Restart=on-failure
LimitNOFILE=65536
TasksMax=infinity

[Install]
WantedBy=default.target
```

Служба `maxod-rtsp-proxy` загружает модули расширения, приведенные в таблице 61.

Таблица 61 — Модули расширения, загружаемые службой maxod-rtsp-proxy

Наименование	Описание
mxd-rtsp-proxy	Обеспечивает доступ к видеотрансляциям с камер. Используется в качестве посредника для минимизации нагрузки на видеокамеры.

Модуль расширения `mxd-rtsp-proxy` регистрирует в системе объект, описание которого приведено в таблице 62.

Таблица 62 — Объект, регистрируемый в системе модулем расширения mxd-rtsp-proxy

Наименование	Тип	Регистрация
rtspproxy	RTSP прокси-сервер	control/services/rtsp-proxy

#### 1.3.7.1 Настройка файла конфигурации службы maxod-rtsp-proxy

Наименование файла конфигурации службы: `maxod-rtsp-proxy.xml`

Содержание файла конфигурации службы:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<application>
  <server>
    <uri>control/servers/rtsp-proxy</uri>
    <objprovider>catalog</objprovider>
    <modules>
      <item>
        <name>mxd-rtsp-proxy</name>
        <order>1</order>
      </item>
    </modules>
  </server>
  <common>
    <orb>
      <endPoint>giop:tcp:10.0.217.21:2812</endPoint>
      <endPoint>giop:ssl:10.0.217.21:2712</endPoint>

      <clientTransportRule>10.0.217.21/32 ssl</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>10.0.217.21/32 ssl</serverTransportRule>

      <clientTransportRule>10.0.217.22/32 ssl</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>10.0.217.22/32 ssl</serverTransportRule>

      <clientTransportRule>10.0.217.26/32 ssl</clientTransportRule>
    </orb>
  </common>
</application>
```



```

<serverTransportRule>10.0.217.26/32 ssl</serverTransportRule>

<clientTransportRule>* ssl,tcp</clientTransportRule>
<serverTransportRule>* ssl,tcp</serverTransportRule>

<InitRef>NameService=corbaloc::10.0.217.20:2809/NameService</InitRef>
</orb>
<ssl>
  <cacert>cert/mxdreg.crt</cacert>
  <privatekey>cert/mxdreg-ctrl.pem</privatekey>
</ssl>
<settings>
  <tag>rtsp-proxy</tag>
</settings>
</common>
</application>

```

### 1.3.7.2 RTSP прокси-сервер. Настройка объекта rtspproxy с помощью утилиты mxd-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mxd-tune: **control/servers/rtsp-proxy**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 63.

Таблица 63 — Параметры объекта rtspproxy

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	rtspproxy
Регистрация объекта	control/services/rtsp-proxy

Список слотов на вкладке «Входные слоты» приведен в таблице 64.

Таблица 64 — Параметры объекта rtspproxy на вкладке «Входные слоты»

Наименование слота	Цепочка обработки
multicast/output	udpsrc uri=udp://%CONTRACT(address)% caps="application/x-rtp, sync=false" ! queue2
rtsp/output	rtspsrc location=rtsp://%CONTRACT(address)% latency=0

Список слотов на вкладке «Входные слоты» приведен на рисунке 39.

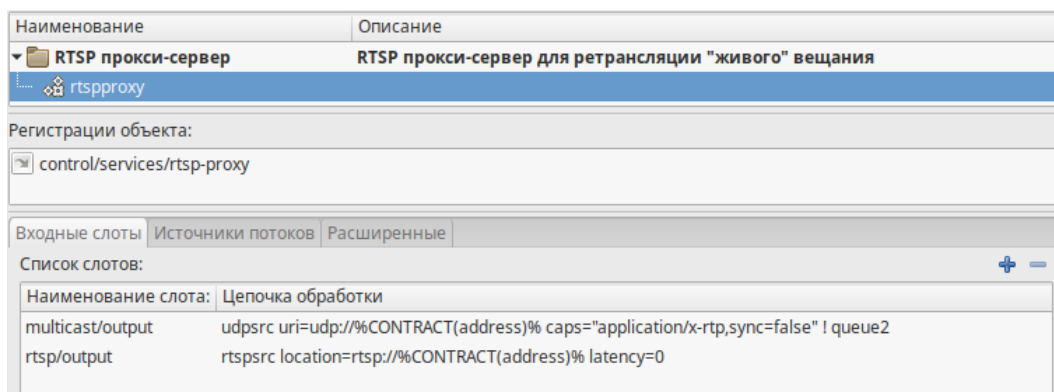


Рисунок 39 — Параметры объекта rtspproxy на вкладке «Входные слоты»

Правила вещания на вкладке «Источники потоков» приведены в таблице 65.

Таблица 65 — Параметры объекта rtspproxy на вкладке «Источники потоков»

Протокол	Кодек	Контейнер	Payload	Цепочка обработки
RTP	H264	RAW	0	rtpH264depay ! h264parse ! rtpH264pay name=pay0
RTP	MP4V	RAW	0	rtpMP4Vdepay ! mpeg4videoparse ! rtpMP4Vpay name=pay0

Правила вещания на вкладке «Источники потоков» приведены на рисунке 40

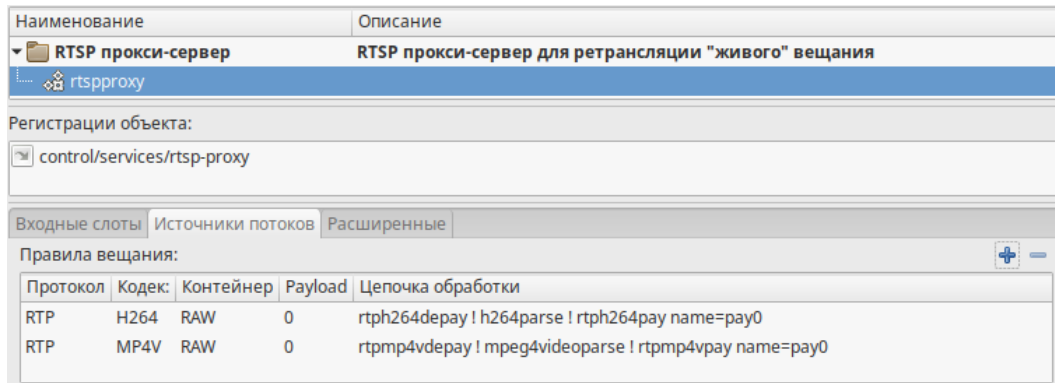


Рисунок 40 — Параметры объекта rtspproxy на вкладке «Источники потоков»

Параметры объекта на вкладке «Расширенные» приведены в таблице 66.

Таблица 66 — Параметры объекта rtspproxy на вкладке «Расширенные»

Задержка после запуска	5 секунд
Размер очереди приемника	128 подключений
Потоки	-1
Задержка после неудачной попытки входа	30 секунд
Удерживать трансляцию после отключения клиента	10 секунд

Параметры объекта на вкладке «Расширенные» приведены на рисунке 41.

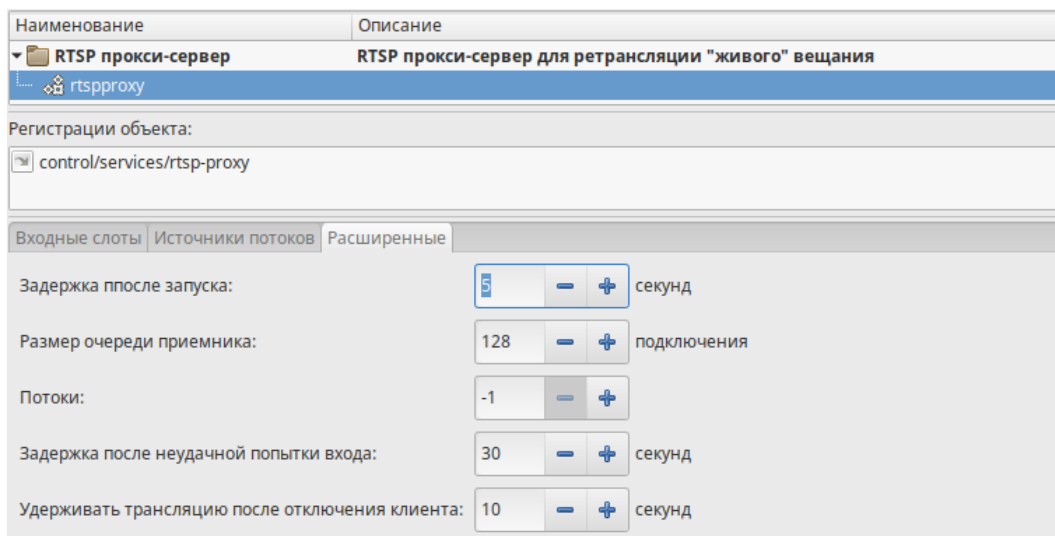


Рисунок 41 — Параметры объекта rtspproxy на вкладке «Расширенные»

### 1.3.8 Служба запуска брокера шины D-Bus — maxod-dbus

Расположение файла описания службы: `/lib/systemd/system`

Наименование файла описания службы: `maxod-dbus.service`

Содержание файла описания службы:

```
[Unit]
Description=Maxod Private D-Bus Message Bus
Requires=maxod-dbus.socket
[Service]
User=maxod
Group=maxod
Sockets=maxod-dbus.socket
```

```
Environment="DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS=unix:path=/tmp/maxod-dbus-socket"
Environment="XDG_RUNTIME_DIR=/tmp/maxod-dbus"
# "DBUSDAEMONDIR" is placeholder that MUST be replaced by /usr/bin or by /bin during building RPMs
ExecStartPre=/bin/mkdir -p $XDG_RUNTIME_DIR
ExecStart=/bin/dbus-daemon --session --address=systemd: --nofork --nopidfile
ExecReload=/bin/dbus-send --print-reply --session --type=method_call --dest=org.freedesktop.DBus /
org.freedesktop.Dbus.ReloadCo
```

Наименование файла описания: **maxod-dbus.socket**

Содержание файла описания:

```
[Unit]
Description=Maxod Private D-Bus Message Bus Socket
PartOf=maxod-dbus.service
[Socket]
SocketUser=maxod
SocketGroup=maxod
ListenStream=/tmp/maxod-dbus-socket
[Install]
WantedBy=sockets.target
```

## 2 Сервер видеозаписи MAXOD

### 2.1 Диаграмма взаимодействия объектов ПК «MAXOD Centrix»

Сервер видеозаписи MAXOD предназначен для записи и хранения видеоархивов с камер СВН. Осуществляет взаимодействие с остальными серверами системы, клиентскими АРМ, ЭКП. Сервер получает видеопотоки от службы доступа к видеотрансляциям и может предоставлять доступ к видеоархивам по запросам от клиентских АРМ. Серверов видеозаписи в системе может быть несколько. Диаграмма взаимодействия управляющего сервера приведена на рисунке 42.

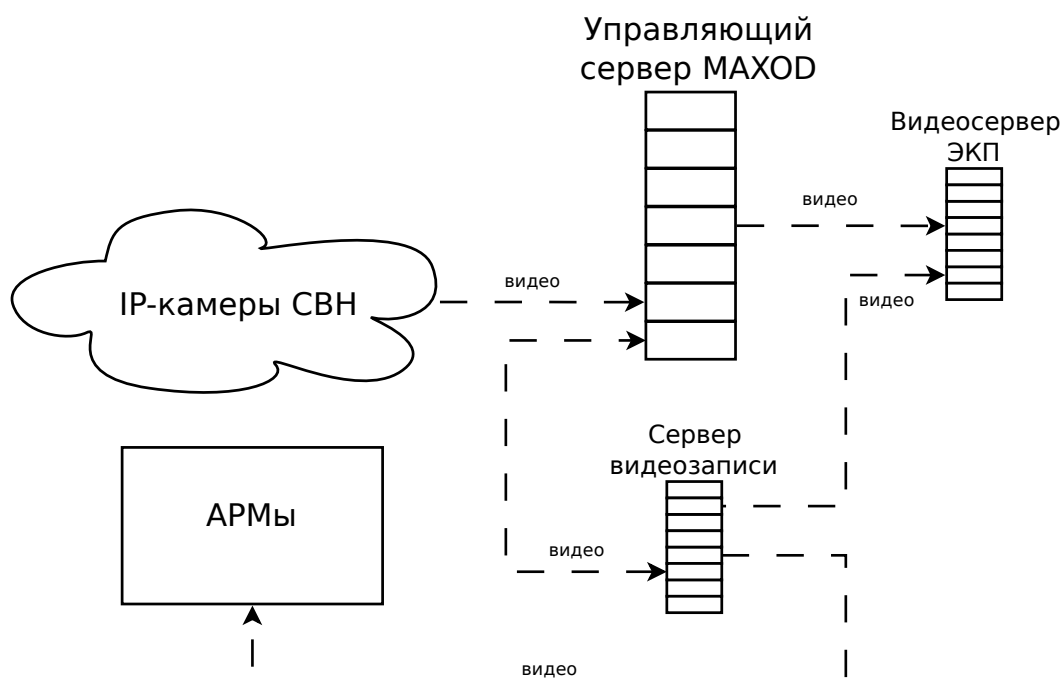


Рисунок 42 — Диаграмма взаимодействия сервера видеозаписи MAXOD

### 2.2 Операционная система

В качестве операционной системы для сервера видеозаписи MAXOD используется ОС Альт Сервер 10.1.

Адрес сервера: **10.0.217.22**

### 2.3 Службы сервера видеозаписи MAXOD

Расположение файлов конфигурации служб: **/opt/maxod/etc**.

На сервере видеозаписи MAXOD запущены служба, приведенная в таблице 67.

Таблица 67 — Служба сервера видеозаписи MAXOD

Наименование службы	Описание
maxod-nvr.service	Сервер видеозаписи

#### 2.3.1 Сервер видеозаписи. Служба maxod-nvr

Расположение файла описания службы: **/lib/systemd/system**

Наименование файла описания службы: **maxod-nvr.service**

Содержание файла описания службы:

[Unit]

```
Description=MAXOD unified server daemon - CCTV recording service (NVR)
Wants=network.target network-online.target
After=network-online.target
```

```
[Service]
Type=simple
User=maxod
Group=maxod
Environment="LANGUAGE=ru_RU.UTF-8"
Environment="LANG=ru_RU.UTF-8"
ExecStart=/usr/bin/mxd-server --instance-name=maxod-nvr
Restart=on-failure
```

```
[Install]
WantedBy=default.target
```

Служба **maxod-nvr** загружает модули расширения, приведенные в таблице 68.

Таблица 68 — Модули расширения, загружаемые службой maxod-nvr

Наименование	Описание
mxd-cctv-recorder	Сервер видеозаписи.
mxd-security	Модуль обеспечения авторизации пользователей и расширения безопасности CORBA.

Модуль расширения **mxd-cctv-recorder** регистрирует в системе объекты, описание которых приведено в таблице 69.

Таблица 69 — Объекты, регистрируемые в системе модулем расширения mxd-cctv-recorder

Наименование	Тип	Регистрация
fragments	Менеджер записи видеофрагментов	control/services/video-fragments
lab:1	Сервер IP архива СВН	control/terminals/121721 Лаборатория/Основная комната/Камеры/01
lab:2	Сервер IP архива СВН	Лаборатория/Серверная/Камеры/01
lab:3	Сервер IP архива СВН	control/terminals/121722 Лаборатория/Серверная/Камеры/02
rec:01	Сервер видеозаписи СВН	cameras/recorders/01
rec:02	Сервер видеозаписи СВН	cameras/recorders/02
rec:03	Сервер видеозаписи СВН	cameras/recorders/03

### 2.3.1.1 Настройка файла конфигурации службы maxod-nvr

Наименование файла конфигурации службы: **maxod-nvr.xml**

Содержание файла конфигурации службы:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<application>
  <srparms>
    <general>
      <base_dir>/var/opt/mxd-cctv</base_dir>
      <data_dir>/var/opt/mxd-cctv/video-data</data_dir>
      <data_ext>dat</data_ext>
      <idx_ext>idx</idx_ext>
      <lmbd_max_readers>65534</lmbd_max_readers>
      <lmbd_mapsize>68719476736</lmbd_mapsize>
      <video_config>video-rec</video_config>
      <verbose_debug>0</verbose_debug>
      <shared_recording>1</shared_recording>
    </general>
    <recorder>
      <slice>00:01:00</slice>
      <cma_check>00:01:00</cma_check>
      <idx_mmap>131072</idx_mmap>
      <dat_mmap>3354432</dat_mmap>
```

```

<use_direct_io>1</use_direct_io>
<use_sync_write>1</use_sync_write>
<io_blk_size>4096</io_blk_size>
<cleanup>04:00:00</cleanup>
<size_limit_mb>400000</size_limit_mb>
<join_attempts>10</join_attempts>
<udpreceiver>
  <bind_addr>10.0.217.22</bind_addr>
  <port_start>10000</port_start>
  <port_end>10999</port_end>
</udpreceiver>
</recorder>
<videoserver>
  <endpoint>
    <tcpserver>
      <bind_addr>10.0.217.22</bind_addr>
      <port_start>11000</port_start>
      <port_end>11999</port_end>
    </tcpserver>
    <proto>TCP</proto>
    <container>MXDTCP</container>
    <outslot>tcp/input</outslot>
  </endpoint>
  <codec_config_list>
    <item>
      <codec>H264</codec>
      <min_frame_seq>2</min_frame_seq>
    </item>
    <item>
      <codec>MP4V</codec>
      <min_frame_seq>2</min_frame_seq>
    </item>
    <item>
      <codec>JPEG</codec>
    </item>
  </codec_config_list>
  <default_min_frame_seq>2</default_min_frame_seq>
  <maxfps>120</maxfps>
</videoserver>
</srvparms>
<server>
  <uri>control/servers/nvr</uri>
  <objprovider>catalog</objprovider>
  <modules>
    <item>
      <name>mxd-cctv-recorder</name>
      <order>1</order>
    </item>
    <item>
      <name>mxd-security</name>
      <order>-1</order>
    </item>
  </modules>
</server>
<common>
  <orb>
    <endPoint>giop:tcp:10.0.217.22:2809</endPoint>
    <endPoint>giop:ssl:10.0.217.22:2709</endPoint>

    <clientTransportRule>10.0.217.21/32 ssl</clientTransportRule>
    <serverTransportRule>10.0.217.21/32 ssl</serverTransportRule>

    <clientTransportRule>10.0.217.26/32 ssl</clientTransportRule>
    <serverTransportRule>10.0.217.26/32 ssl</serverTransportRule>

    <clientTransportRule>* ssl,tcp</clientTransportRule>
    <serverTransportRule>* ssl,tcp</serverTransportRule>

    <InitRef>NameService=corbaloc::10.0.217.20:2809/NameService</InitRef>

    <giopMaxMsgSize>32000000</giopMaxMsgSize>
    <nativeCharCodeSet>ISO-8859-1</nativeCharCodeSet>
  </orb>
  <ssl>
    <cacert>cert/mxdreg.crt</cacert>
    <privatekey>cert/mxdreg-nvr.pem</privatekey>
  </ssl>
</settings>
<tag>nvr</tag>

```

```

</settings>
</common>
</application>

```

### 2.3.1.2 Менеджер записи видеофрагментов. Настройка объекта fragments с помощью утилиты mx-d-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mx-d-tune: **control/servers/nvr**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 70.

Таблица 70 — Параметры объекта fragments

Наименование параметра	Значение
Имя объекта	fragments
Регистрация объекта	control/services/video-fragments

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 43.

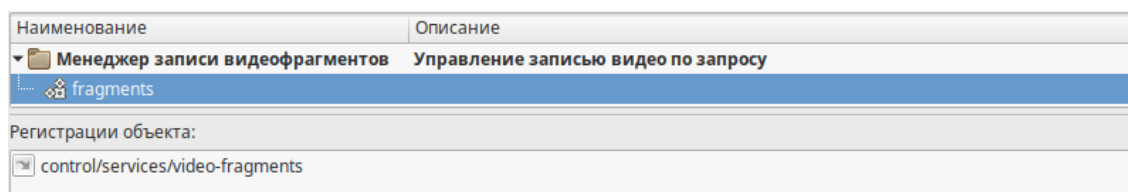


Рисунок 43 — Параметры объекта fragments

### 2.3.1.3 Сервер IP архива СВН. Настройка объектов lab с помощью утилиты mx-d-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mx-d-tune: **control/servers/nvr**

Список параметров объектов и их значение приведены в таблице 71.

Для камер ТЭСИП осуществляется дополнительная регистрация control/terminals/<номер телефона>. В случае поступления вызова с ТЭСИП оператору будет транслироваться видео с соответствующей номеру телефона ТЭСИП.

Таблица 71 — Параметры объектов типа «Сервер IP архива СВН»

Наименование параметра	Значение
<b>lab:1</b>	
Имя объекта	lab:1
Регистрация объекта	control/terminals/121721 Лаборатория/Основная комната/Камеры/01
Источник трансляции	cameras/retranslated/02
Наибольшая скорость воспроизведения	0 кадров в секунду
<b>lab:2</b>	
Имя объекта	lab:2
Регистрация объекта	Лаборатория/Серверная/Камеры/01
Источник трансляции	cameras/retranslated/03
Наибольшая скорость воспроизведения	0 кадров в секунду
<b>lab:3</b>	
Имя объекта	lab:3

Наименование параметра	Значение
Регистрация объекта	control/terminals/121722 Лаборатория/Серверная/Камеры/02
Источник трансляции	cameras/retranslated/01
Наибольшая скорость воспроизведения	0 кадров в секунду

В качестве примера на рисунке 44 приведен список параметров объекта lab:1.

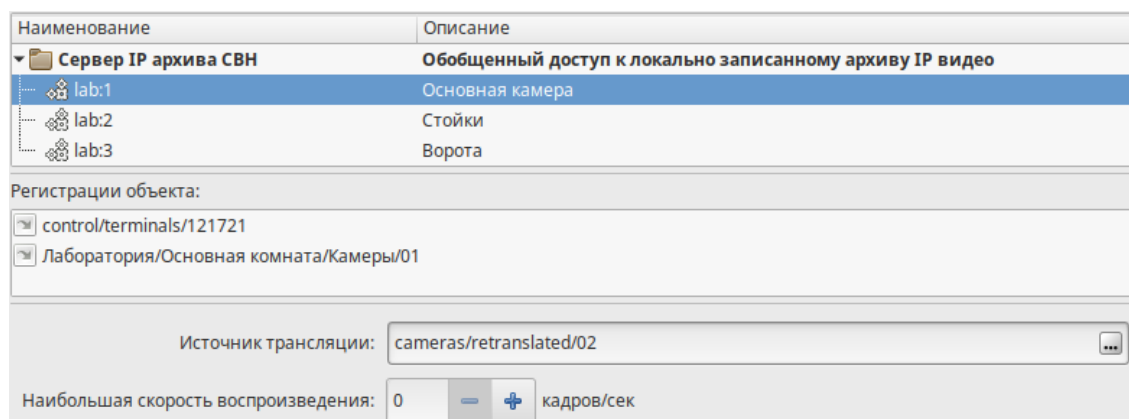


Рисунок 44 — Параметры объекта lab:1

### 2.3.1.4 Сервер видеозаписи СВН. Настройка объектов rec с помощью утилиты mxd-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mxd-tune: **control/servers/nvr**

Список параметров объектов и их значение приведены в таблице 72.

Таблица 72 — Параметры объектов типа «Сервер видеозаписи СВН»

Наименование параметра	Значение
<b>rec:01</b>	
Имя объекта	rec:01
Регистрация объекта	cameras/recorders/01
Источник трансляции	cameras/retranslated/01
Восстанавливать соединение	да
Разрешено	да
<b>rec:02</b>	
Имя объекта	rec:02
Регистрация объекта	cameras/recorders/02
Источник трансляции	cameras/retranslated/02
Восстанавливать соединение	да
Разрешено	да
<b>rec:03</b>	
Имя объекта	rec:03
Регистрация объекта	cameras/recorders/03



Наименование параметра	Значение
Источник трансляции	cameras/retranslated/03
Восстанавливать соединение	да
Разрешено	да

В качестве примера на рисунке 45 приведен список параметров объекта lab:1.

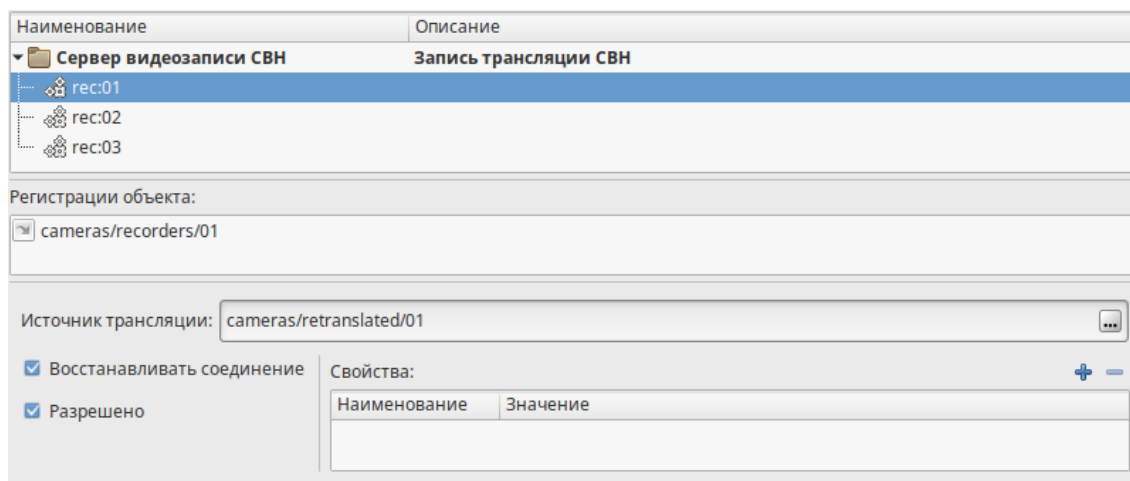


Рисунок 45 — Параметры объекта rec:01

### 3 Видеосервер ЭКП

#### 3.1 Диаграмма взаимодействия объектов ПК «MAXOD Centrix»

Видеосервер ЭКП предназначен для отображения видео из видеоархивов и камер СВН на панелях ЭКП. Сервер получает видеопотоки от службы доступа к видеотрансляциям, ТЭСИП, а также сервера видеозаписи и отображает их на экран коллективного пользования по запросам от клиентских АРМ. Видеосерверов ЭКП в системе может быть несколько. Диаграмма взаимодействия управляющего сервера приведена на рисунке 46.

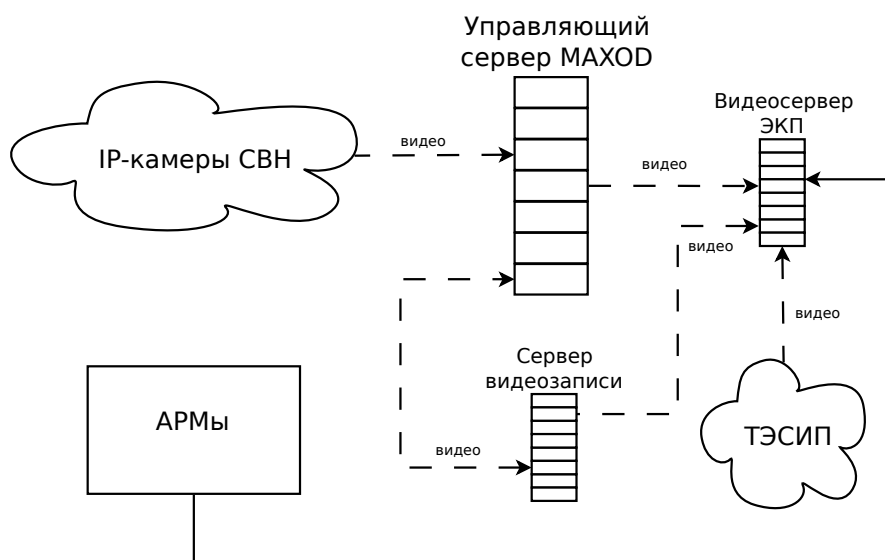


Рисунок 46 — Диаграмма взаимодействия сервера видеосервера ЭКП

#### 3.2 Операционная система

В качестве операционной системы для видеосервера ЭКП используется ОС Альт Рабочая станция 10.1.

Адрес сервера: **10.0.217.26**

#### 3.3 Услуги видеосервера ЭКП

Расположение файлов конфигурации служб: **/opt/maxod/etc**.

На видеосервере ЭКП запущены служба, приведенная в таблице 73.

Таблица 73 — Служба видеосервера ЭКП

Наименование службы	Описание
maxod-panel.service	Видеосервер ЭКП.

##### 3.3.1 Видеосервер ЭКП. Служба maxod-panel

Расположение файла описания службы: **/lib/systemd/system**

Наименование файла описания службы: **maxod-panel.service**

## Содержание файла описания службы:

```
[Unit]
Description=MAXOD unified server daemon - video panel server
Wants=network.target network-online.target
After=network-online.target
[Service]
Type=simple
ExecStart=/usr/bin/xinit /opt/maxod/bin/run-maxod-panel.sh -- :2 vt12
Restart=always
User=maxod
Group=maxod
Environment="LANGUAGE=ru_RU.UTF-8"
Environment="LANG=ru_RU.UTF-8"
[Install]
WantedBy=default.target
```

Служба **maxod-panel** загружает модули расширения, приведенные в таблице 74.

Таблица 74 — Модули расширения, загружаемые службой maxod-panel.service

Наименование	Описание
mxd-barco	Видеосервер ЭКП
mxd-security	Модуль обеспечения авторизации пользователей и расширения безопасности CORBA

Модуль расширения **mxd-barco** регистрирует в системе объект, описание которого приведено в таблице 75.

Таблица 75 — Объект, регистрируемый в системе модулем расширения mxd-barco

Наименование	Тип	Регистрация
panels-1	Контроллер панелей BARCO	control/services/panels-1

### 3.3.1.1 Настройка файла конфигурации службы maxod-panel

Наименование файла конфигурации службы: **maxod-panel.xml**

Содержание файла конфигурации службы:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<application>
  <server>
    <uri>control/servers/panel-1</uri>
    <objprovider>catalog</objprovider>
    <modules>
      <item>
        <name>mxd-barco</name>
        <order>1</order>
      </item>
      <item>
        <name>mxd-security</name>
        <order>-1</order>
      </item>
    </modules>
  </server>
  <common>
    <orb>
      <endPoint>giop:tcp:10.0.217.26:2809</endPoint>
      <endPoint>giop:ssl:10.0.217.26:2709</endPoint>
      <clientTransportRule>10.0.217.21/32 ssl</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>10.0.217.21/32 ssl</serverTransportRule>
      <clientTransportRule>10.0.217.22/32 ssl</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>10.0.217.22/32 ssl</serverTransportRule>
      <clientTransportRule>* ssl,tcp</clientTransportRule>
      <serverTransportRule>* ssl,tcp</serverTransportRule>
      <InitRef>NameService=corbaloc::10.0.217.20:2809/NameService</InitRef>
    </orb>
    <ssl>
      <cacert>cert/mxdreg.crt</cacert>
      <privatekey>cert/mxdreg-panel.pem</privatekey>
    </ssl>
    <settings>
      <tag>panel-1</tag>
```

```

</settings>
</common>
</application>

```

### 3.3.1.2 Контроллер панелей BARCO. Настройка объекта panels-1 с помощью утилиты mxd-tune

Расположение объектов службы в дереве объектов mxd-tune: **control/servers/panel-1**

Список параметров объекта и их значение приведены в таблице 76.

Таблица 76 — Параметры объекта panels-1

Наименование параметра		Значение	
Имя объекта		panels-1	
Регистрация объекта		control/services/panels-1	
Контекст имен		Panels	
Наименование дисплея		:2.0	
Номер экрана		0	
Номер монитора		0	
Разбиение экрана		2x2	
Продолжать прием даже в случае сбоев управляющего сервера		Да	
<b>Контекст регистрации видеоприемников</b>			
№ области	Наименование	Главная панель	URI по умолчанию
0	1;1		
1	1;2		
2	2;1		
3	2;2		

Список параметров объекта и их значение приведены на рисунке 47.

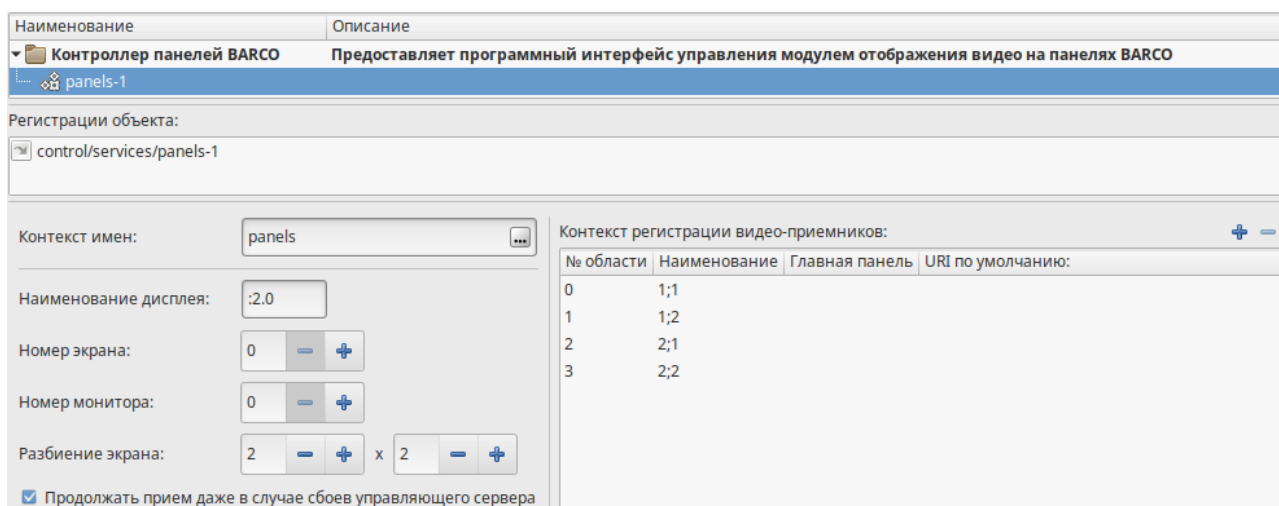


Рисунок 47 — Параметры объекта panels-1

## **4 Файловый сервер**

Файловый сервер предназначен для хранения репозитория установочных файлов Маход и выгрузки сформированных видеороликов.

Путь к репозиторию Маход — /srv/repo/alt10. Доступ осуществляется с использованием протокола FTP.

Путь к хранилищу видеороликов - /srv/nfs/public. Директория экспортируется сервером как NFS каталог, доступ к которому предоставлен любому пользователю.

### **4.1 Операционная система**

В качестве операционной системы для файлового сервера используется ОС Альт Сервер 10.1.

Адрес сервера: **10.0.217.23**

## Настройка системы. Утилита администрирования mxd-tune

### 1 Запуск и использование mxd-tune

Настройка параметров системы производится на АРМ №1, которое содержит АРМ Администратора и АРМ Оператора службы "SOS".

Для запуска утилиты следует выбрать Меню — Системные — Утилита настройки и тестирования ИСБ МАКСОД.

- Логин: admin
- Пароль: admin#maxod

Левая часть окна содержит дерево объектов системы, правая предназначена для настройки выбранного объекта. Главное окно утилиты администрирования mxd-tune приведено на рисунке 48.

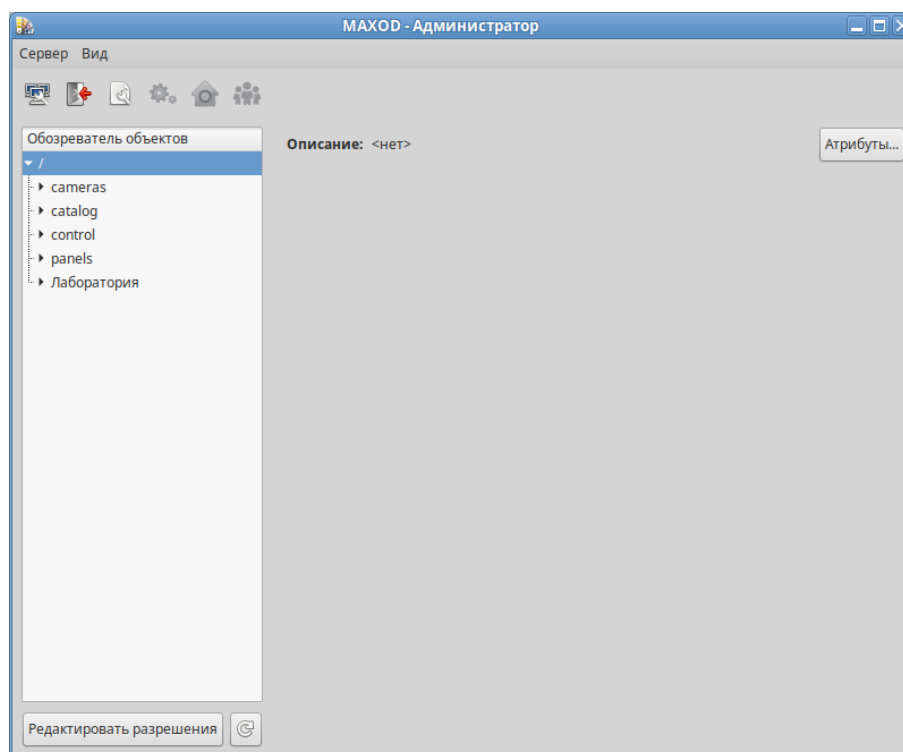



Рисунок 48 — Главное окно утилиты администрирования mxd-tune

## 2 Менеджер настроек

Предназначен для конфигурирования тегов настроек клиентских АРМ и серверов с помощью утилиты **mxd-tune**.

Позволяет управлять списком тегов настроек и вносить изменения в параметры выбранного тега. Окно менеджера настроек вызывается с помощью кнопки .

С помощью кнопок «Копировать», «Удалить», «Восстановить» и «Сохранить» возможно управлять списком тегов настроек.

С помощью кнопки «Описание» задается наименование тега настройки.

Тегом настроек формируется рабочее место оператора. В диалоге «Настройки приложения» унифицированного клиента, загруженного с выбранным тегом настроек доступны те же параметры настройки. С помощью кнопки «Восстановить» возможно отменить все внесенные изменения в параметры, выполненные до сохранения текущей настройки.

Для настройки клиентских АРМ в первую очередь следует смотреть вкладку «Модули расширения», чтобы понимать, какие вкладки требуют настройки. Для всех клиентских АРМ требуют настройки вкладки «Клиент» и «Видео». Независимо от того какие вкладки присутствуют в теге настроек, следует настраивать только те вкладки, которые загружаются на клиенте модулями расширения.

### 2.1 Настройки АРМ Администратора (mxd-tune)

Список параметров и их значение на вкладке «Приложение» приведены в таблице 77.

Таблица 77 — Параметры и их значение на вкладке «Приложение»

Наименование параметра	Значение
Контекст имен регистрации видео-панелей	

Список параметров и их значение на вкладке «Приложение» приведены на рисунке 49.

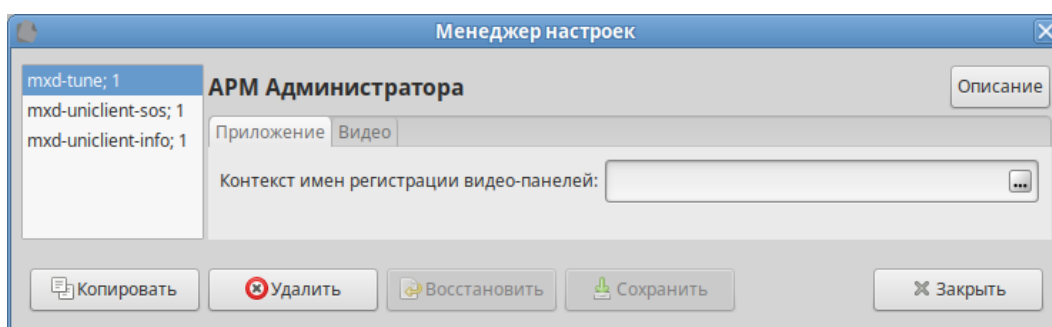


Рисунок 49 — Параметры и их значение на вкладке «Приложение»

Список параметров и их значение на вкладке «Видео» приведены в таблице 78.

Таблица 78 — Параметры и их значение на вкладке «Видео»

Наименование параметра	Значение
Переменная окружения с настройками	video-config
Специализация конфигурации	
Максимальное количество попыток подключения к multicast группе	5
Команда запуска видеопроигрывателя	
<b>Начальный контракт</b>	

Наименование параметра	Значение
desc	%ATTR(desc)%
place	%URI(1)%
overlaydesc	%SEARCH(overlaydesc)%
overlayplace	%SEARCH(overlayplace)%

Список параметров и их значение на вкладке «Видео» приведены на рисунке 50.

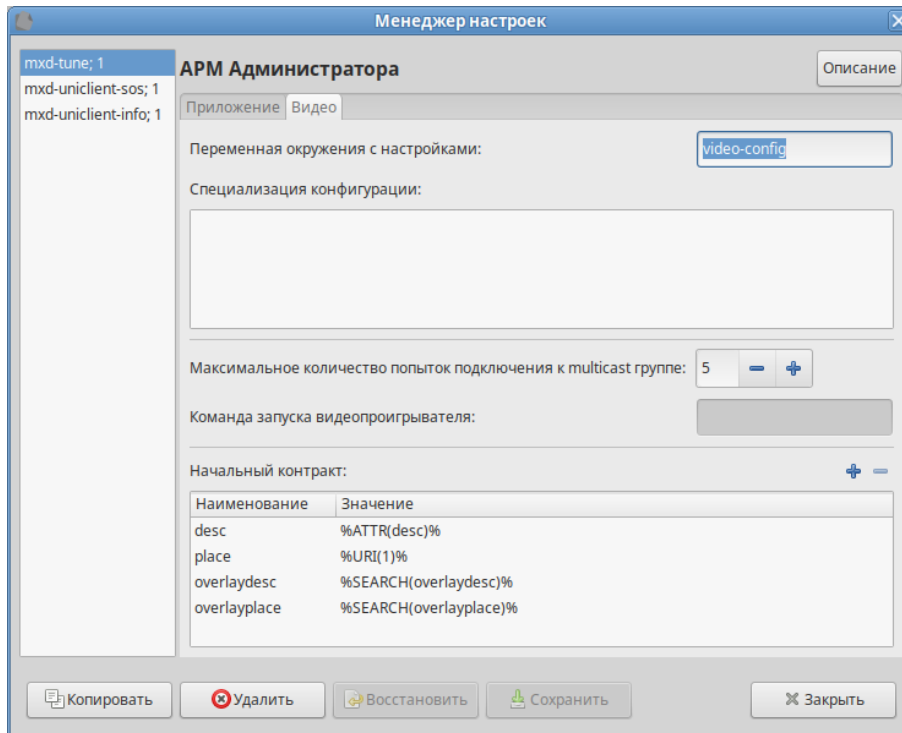


Рисунок 50 — Параметры и их значение на вкладке «Видео»

## 2.2 Настройки АРМ оператора СЦ (mxd-uniclient-sos)

Начальная настройка АРМ производится на рабочем месте оператора с правами администратора см. Настройки АРМ оператора СЦ (mxd-uniclient-sos).

В АРМ оператора СЦ используются вкладки «Обработка вызовов», «Видеокамеры» и «Видеонаблюдение».

Список загружаемых расширений на вкладке «Модули расширения» приведен в таблице 79.

Таблица 79 — Список загружаемых расширений на вкладке «Модули расширения»

Очередность загрузки	Загрузочный модуль
0	mxd-uc-cti
1	mxd-uc-commutator
2	mxd-uc-cctv

Список загружаемых расширений на вкладке «Модули расширения» приведен на рисунке 51.



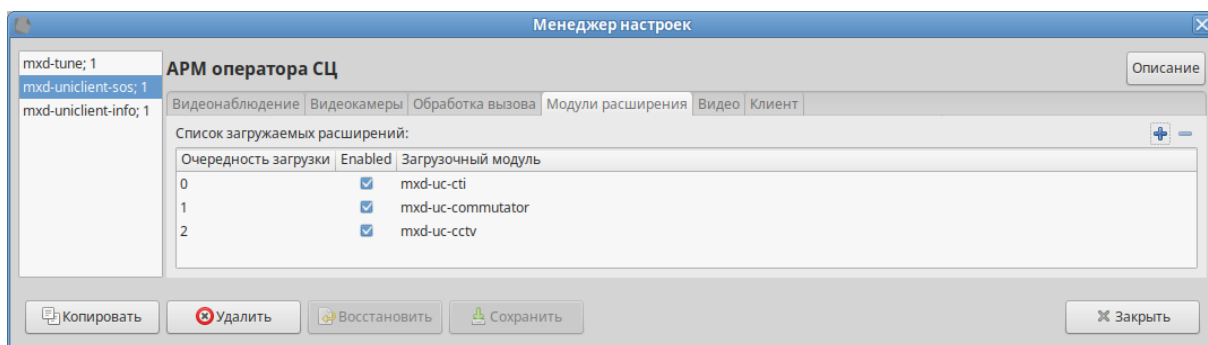


Рисунок 51 — Список загружаемых расширений на вкладке «Модули расширения»

Требуют настройки только вкладки «Видеонаблюдение», «Видеокамеры», «Видео» и «Клиент».

На вкладке «Обработка вызова» телефонный номер указывается локально на АРМ Оператора СЦ. Список параметров и их значение на вкладке «Обработка вызова» приведены в таблице 80.

Таблица 80 — Параметры и их значение на вкладке «Обработка вызова»

Наименование параметра	Значение
Телефонный номер/идентификатор РМ СТИ	заблокировано
Время отображения сообщений от СТИ сервера	20 секунд

Список параметров и их значение на вкладке «Обработка вызова» приведены на рисунке 52.

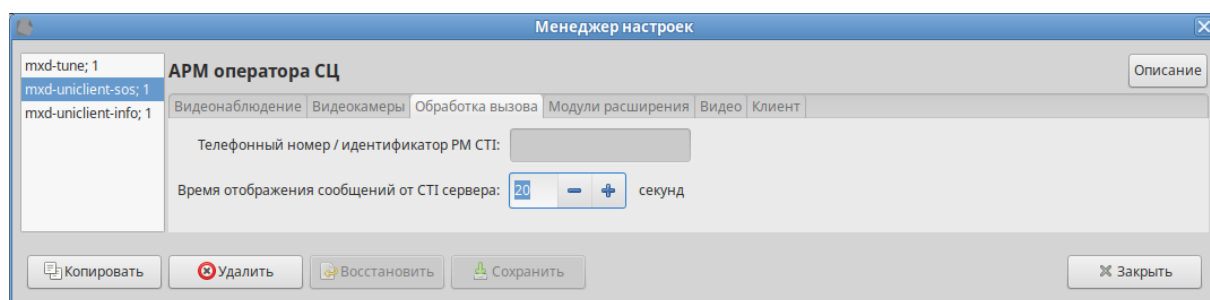


Рисунок 52 — Параметры и их значение на вкладке «Обработка вызова»

Список параметров и их значение на вкладке «Видеонаблюдение» приведены в таблице 81.

Таблица 81 — Параметры и их значение на вкладке «Видеонаблюдение»

Наименование параметра	Значение
Шаблон имени файла для выгрузки	%NOW(%Y-%m-%d)%/URI(1)%-URI(2)%-URI(3,-)%-START(%Y-%m-%d-%H-%M-%S)%-%FORMAT%
Шаблон имени файла для снимка	%URI(1)%-URI(2)%-URI(3,-)%-DATE(%Y-%m-%d-%H-%M-%S)%.jpg
Шаблон имени файла для раскадровки	%URI(1)%-URI(2)%-URI(3,-)%-START(%Y-%m-%d-%H-%M-%S)%_d.jpg
Включить транслитерацию автоматически формируемого файла	да
Разрешить управление видеостеной	да
<b>Параметры управления камерой</b>	
Скорость поворота (%)	90
Скорость изменения наклона (%)	70
Скорость трансфокатора (%)	100

Наименование параметра	Значение
<b>Названия контракта с параметрами</b>	
Описание	Параметры
desc	over laydesc
place	over layplace

Список параметров и их значение на вкладке «Видеонаблюдение» приведены на рисунке 53.

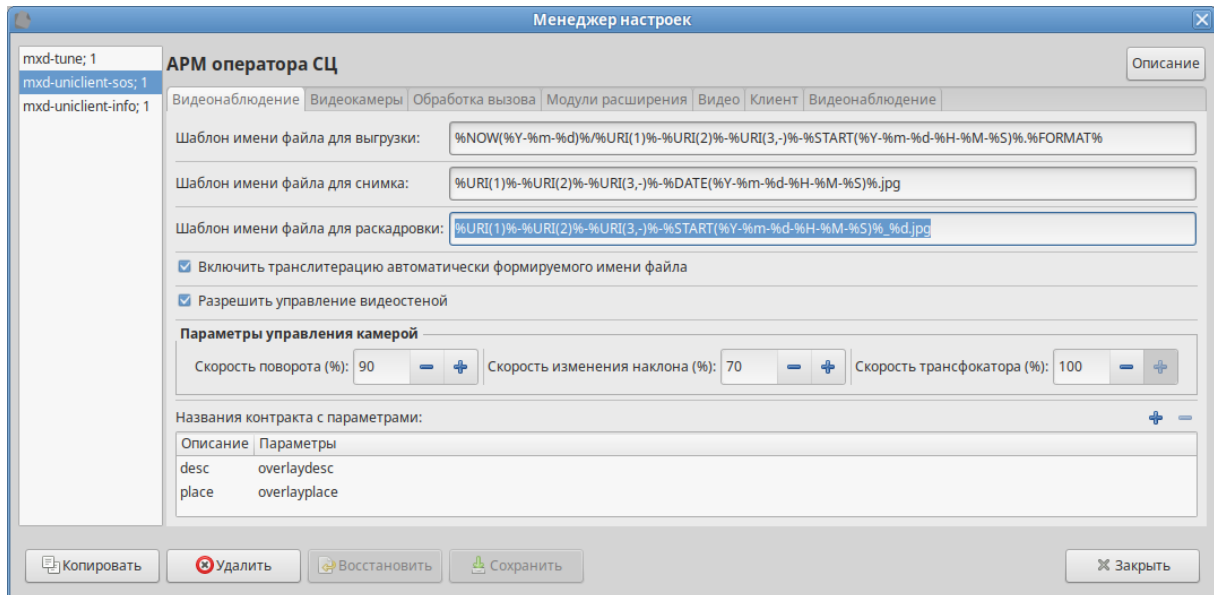


Рисунок 53 — Параметры и их значение на вкладке «Видеонаблюдение»

Список параметров и их значение на вкладке «Видеокамеры» приведены в таблице 82.

Таблица 82 — Параметры и их значение на вкладке «Видеокамеры»

Наименование параметра	Значение
Контекст имен	Лаборатория
Период обновления описаний объектов	15 минут
Источник видео по умолчанию	Заблокировано
Показывать вкладку «Схема»	Заблокировано
Показывать вкладку «Все камеры»	Заблокировано
Интегрироваться в существующий рабочий процесс оператора	нет

Список параметров и их значение на вкладке «Видеокамеры» приведены на рисунке 54.

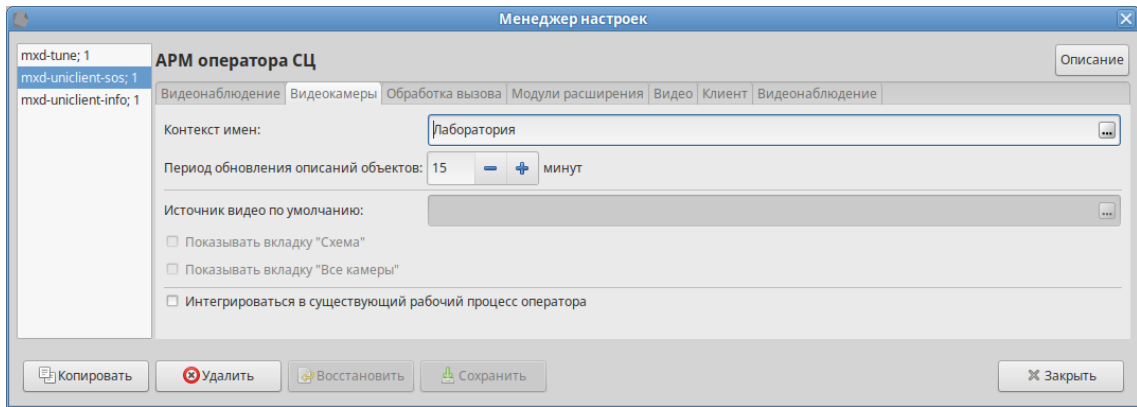


Рисунок 54 — Параметры и их значение на вкладке «Видеокамеры»

Список параметров и их значение на вкладке «Видео» приведены в таблице 83.

Таблица 83 — Параметры и их значение на вкладке «Видео»

Наименование параметра	Значение
Переменная окружения с настройками	video-config
Специализация конфигурации	
Максимальное количество попыток подключения к multicast группе	5
Команда запуска видеопроигрывателя	Заблокировано
<b>Начальный контракт</b>	
Наименование	Значение
desc	%ATTR(desc)%
place	%URI(1)%
overlaydesc	%SEARCH(overlaydesc)%
overlayplace	%SEARCH(overlayplace)%

Список параметров и их значение на вкладке «Видео» приведены на рисунке 55.

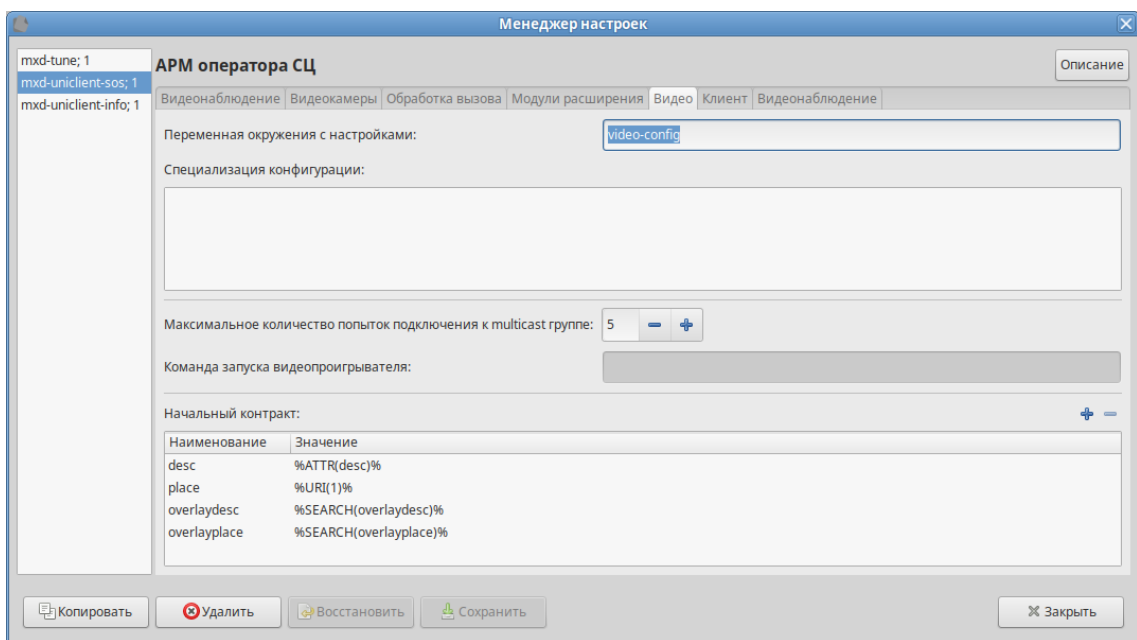


Рисунок 55 — Параметры и их значение на вкладке «Видео»

Список параметров и их значение на вкладке «Клиент» приведены в таблице 84.

Таблица 84 — Параметры и их значение на вкладке «Клиент»

Наименование параметра	Значение
Контекст построения списка доступных планов	Лаборатория
Уровень вложенности меню планов	0
Показывать в основном меню пункт «Подключить»	да
Разрешить управления видеостеной	Заблокировано
Дополнительный экран для вывода видео	Заблокировано
Поддержка инцидентов	нет

Список параметров и их значение на вкладке «Клиент» приведены на рисунке 56.

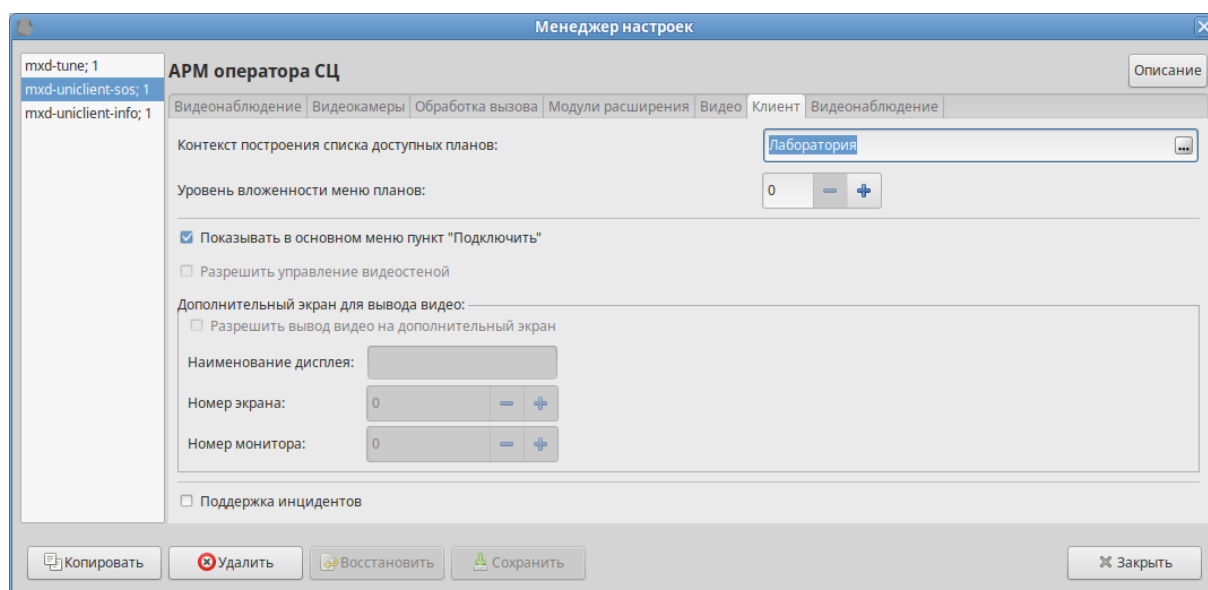


Рисунок 56 — Параметры и их значение на вкладке «Клиент»

## 2.3 Настройки АРМ оператора справочного центра (mxd-uniclient-info)

Начальная настройка АРМ производится на рабочем месте оператора с правами администратора см. Настройки АРМ оператора справочного центра (mxd-uniclient-info).

В АРМ оператора справочного центра используется только вкладка «Обработка вызова»

Список загружаемых расширений на вкладке «Модули расширения» приведен в таблице 85.

Таблица 85 — Список загружаемых расширений на вкладке «Модули расширения»

Очередность загрузки	Загрузочный модуль
0	mxd-uc-cti

Список загружаемых расширений на вкладке «Модули расширения» приведен на рисунке 57.

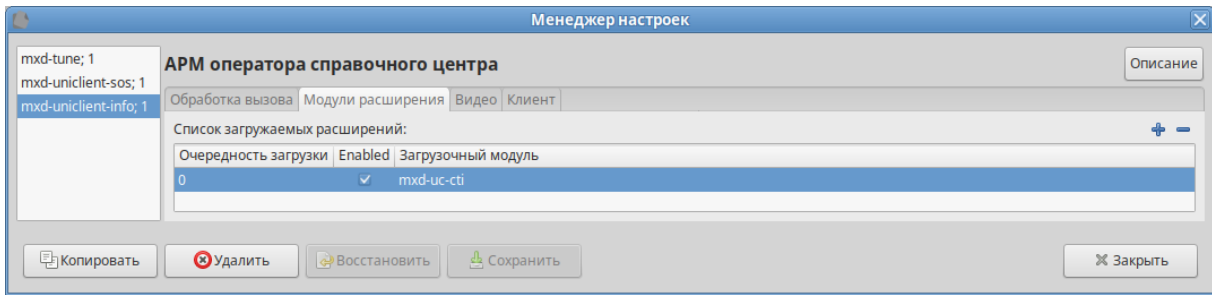


Рисунок 57 — Список загружаемых расширений на вкладке «Модули расширения»

На вкладке «Обработка вызова» телефонный номер указывается локально на АРМ Оператора справочного центра. Список параметров и их значение на вкладке «Обработка вызова» приведены в таблице 86.

Таблица 86 — Параметры и их значение на вкладке «Обработка вызова»

Наименование параметра	Значение
Телефонный номер/идентификатор РМ СТИ	заблокировано
Время отображения сообщений от СТИ сервера	20 секунд

Список параметров и их значение на вкладке «Обработка вызова» приведены на рисунке 58.

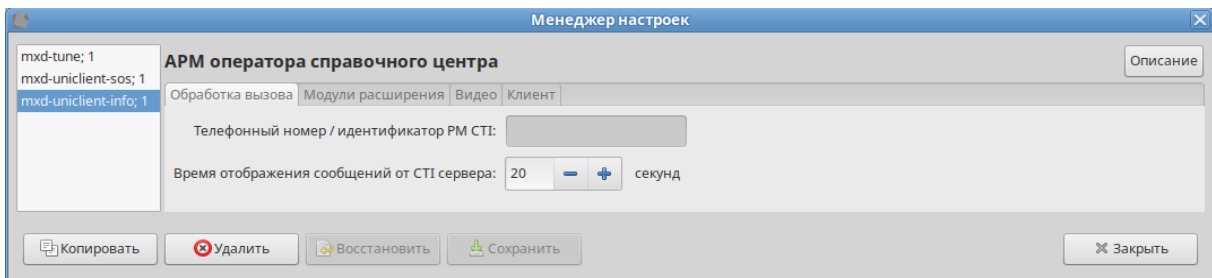


Рисунок 58 — Параметры и их значение на вкладке «Обработка вызова»

Список параметров и их значение на вкладке «Видео» приведены в таблице 87.

Таблица 87 — Параметры и их значение на вкладке «Видео»

Наименование параметра	Значение
Переменная окружения с настройками	video-config
Специализация конфигурации	
Максимальное количество попыток подключения к multicast группе	5
Команда запуска видеопроигрывателя	Заблокировано
<b>Начальный контракт</b>	
Наименование	Значение
desc	%ATTR(desc)%
place	%URI(1)%
over laydesc	%SEARCH(over laydesc)%
over layplace	%SEARCH(over layplace)%

Список параметров и их значение на вкладке «Видео» приведены на рисунке 59.

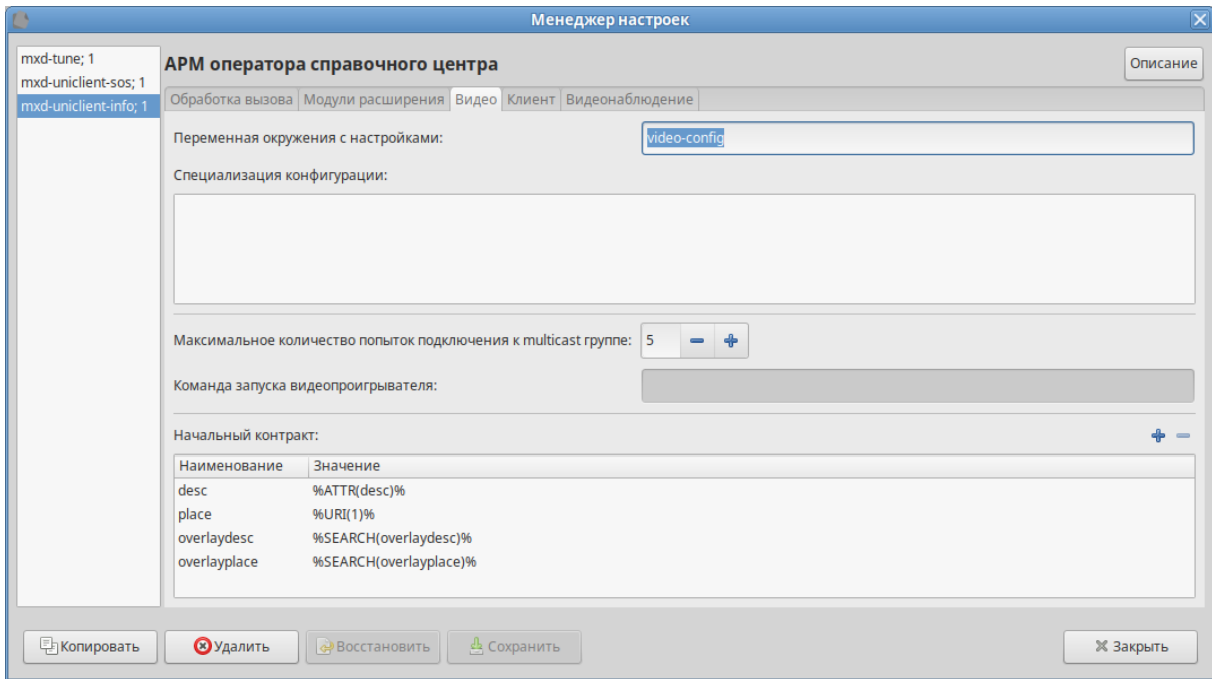


Рисунок 59 — Параметры и их значение на вкладке «Видео»

Список параметров и их значение на вкладке «Клиент» приведены в таблице 88.

Таблица 88 — Параметры и их значение на вкладке «Клиент»

Наименование параметра	Значение
Контекст построения списка доступных планов	Лаборатория
Уровень вложенности меню планов	0
Показывать в основном меню пункт «Подключить»	да
Разрешить управления видеостеней	Заблокировано
Дополнительный экран для вывода видео	Заблокировано
Поддержка инцидентов	нет

Список параметров и их значение на вкладке «Клиент» приведены на рисунке 60.

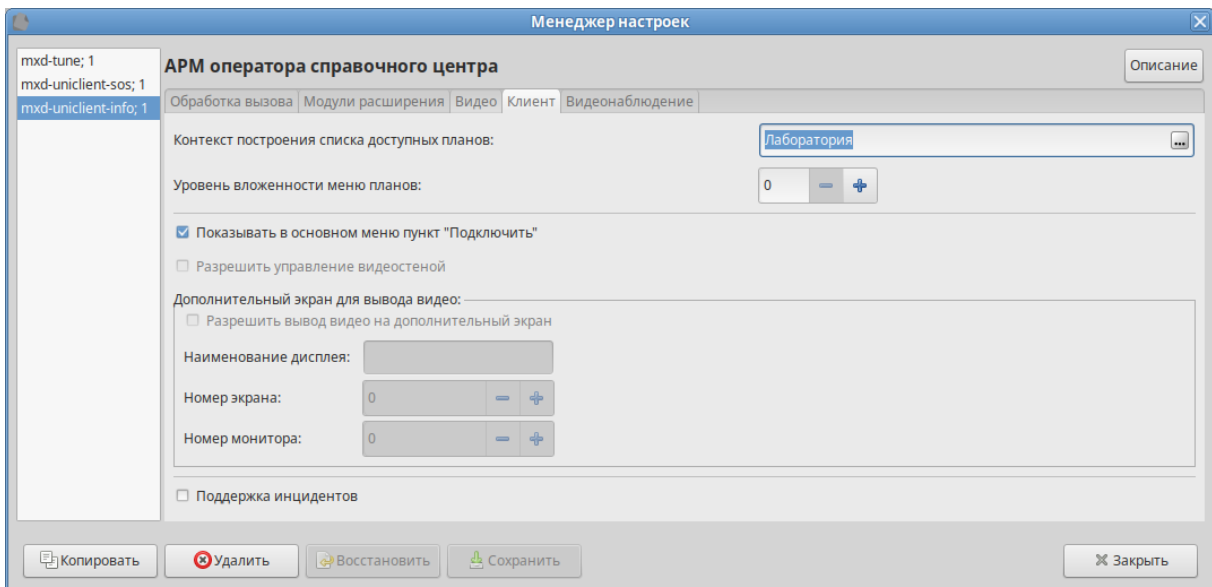



Рисунок 60 — Параметры и их значение на вкладке «Клиент»

### 3 Глобальное окружение

Редактор строк глобального окружения позволяет создавать, изменять и удалять переменные глобального окружения, хранимые на сервере. Окно редактора вызывается с помощью кнопки . Пример окна редактора приведен на рисунке 61.

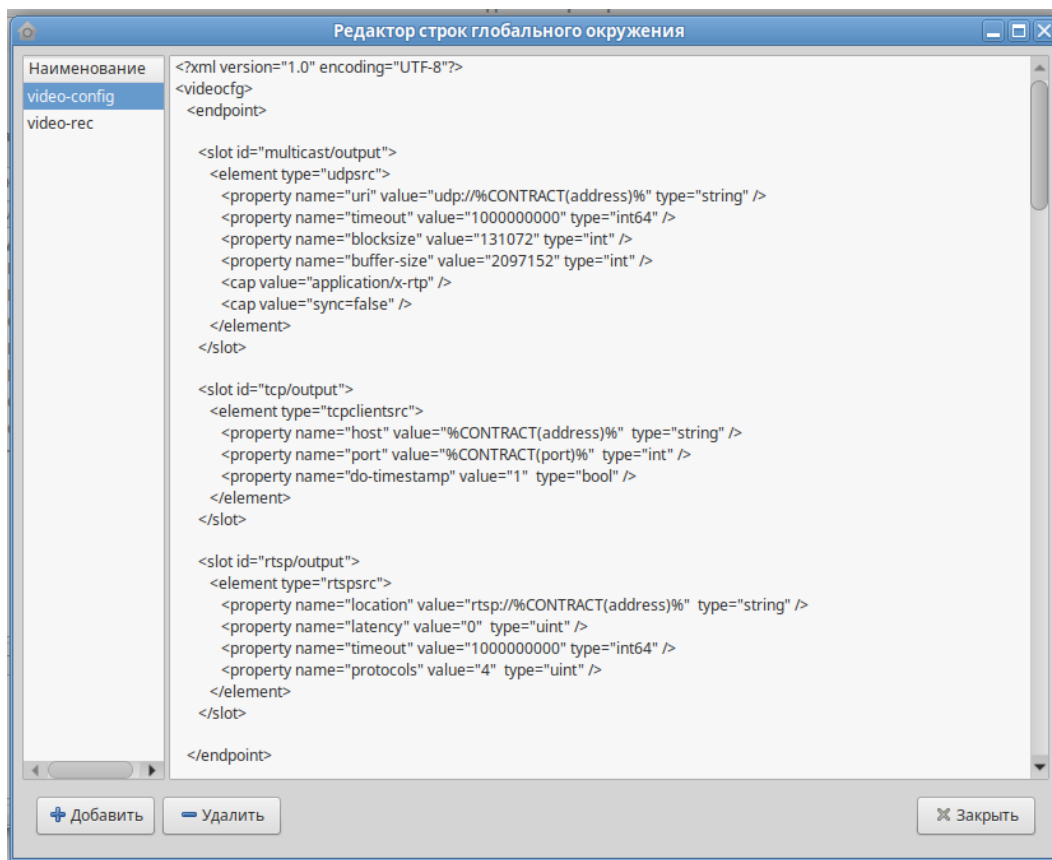


Рисунок 61 — Окно редактора строк глобального окружения

#### 3.1 video-config

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<videocfg>
  <endpoint>

    <slot id="multicast/output">
      <element type="udpsrc">
        <property name="uri" value="udp://%CONTRACT(address)%" type="string" />
        <property name="timeout" value="1000000000" type="int64" />
        <property name="blocksize" value="131072" type="int" />
        <property name="buffer-size" value="2097152" type="int" />
        <cap value="application/x-rtp" />
        <cap value="sync=false" />
      </element>
    </slot>

    <slot id="tcp/output">
      <element type="tcpclientsrc">
        <property name="host" value="%CONTRACT(address)%" type="string" />
        <property name="port" value="%CONTRACT(port)%" type="int" />
        <property name="do-timestamp" value="1" type="bool" />
      </element>
    </slot>

    <slot id="rtsp/output">
      <element type="rtspsrc">
        <property name="location" value="rtsp://%CONTRACT(address)%" type="string" />
        <property name="latency" value="0" type="uint" />
        <property name="timeout" value="1000000000" type="int64" />
      </element>
    </slot>

  </endpoint>
```

```

        <property name="protocols" value="4" type="uint" />
    </element>
</slot>
</endpoint>
<processing>
    <preprocessing>
        <element type="queue" />
    </preprocessing>

    <auto fourcc="AUTO" protocol="AUTO" container="AUTO">
        <element type="decodebin3" />
    </auto>

    <h264rtp fourcc="H264" protocol="RTP" container="RAW">
        <element type="rtph264depay" />
        <element type="capsfilter">
            <cap value="video/x-h264" />
            <cap value="stream-format=byte-stream" />
        </element>
    </h264rtp>

    <mpeg4rtp fourcc="MP4V" protocol="RTP" container="RAW">
        <element type="rtmp4vdepay" />
    </mpeg4rtp>

    <tcpclient_h264 fourcc="H264" protocol="TCP" container="RAW">
        <element type="h264parse">
            <property name="config-interval" value="-1" type="int" />
        </element>
    </tcpclient_h264>

    <mxdtcp container="MXDTCP">
        <element type="mxdsbdeMUX" name="timedemuxer">
            <property name="format" value="%k:%M:%S - %d.%m.%Y" type="string" />
            <property name="do-timestamp" value="0" type="bool" />
        </element>
    </mxdtcp>

    <tcpclient_h264sub fourcc="H264" protocol="TCP" container="MXDTCP">
        <element type="h264parse">
            <connect to="timedemuxer" srcpad="video" />
            <property name="config-interval" value="-1" type="int" />
        </element>
        <element type="capssetter">
            <cap value="video/x-h264" />
        </element>
    </tcpclient_h264sub>

    <tcpclient_mp4sub fourcc="MP4V" protocol="TCP" container="MXDTCP">
        <element type="mpeg4videoparse">
            <connect to="timedemuxer" srcpad="video" />
            <property name="config-interval" value="-1" type="int" />
        </element>
        <element type="capssetter">
            <cap value="video/mpeg" />
        </element>
    </tcpclient_mp4sub>

    <h264 fourcc="H264">
        <element type="avdec_h264">
            <property name="max-threads" type="int" value="1" />
        </element>
        <element type="deinterlace" />
    </h264>

    <mpeg4 fourcc="MP4V">
        <element type="avdec_mpeg4">
            <property name="max-threads" type="int" value="1" />
        </element>
    </mpeg4>

    <timestamp container="MXDTCP">
        <element type="queue2" name="videosrc" />
        <element type="queue2" name="subtitlesrc">
            <connect to="timedemuxer" srcpad="subtitle" />
        </element>
    </timestamp>

```



```

<element type="mxdtextoverlay">
  <connect to="videosrc" dstpad="video_sink" />
  <connect to="subtitlesrc" dstpad="text_sink" />
  <property name="shaded_background" value="1" type="bool" />
  <property name="font_desc" value="Liberation Sans 14px" type="string" />
  <property name="valignment" value="1" type="int" />
  <property name="halignment" value="2" type="int" />
  <property name="xpad" value="16" type="int" />
  <property name="ypad" value="16" type="int" />
  <property name="wait-text" value="0" type="bool" />
</element>
<element type="queue2" />
</timestamp>

<final>
  <element type="textoverlay">
    <property name="text" value="%CONTRACT(desc)%" type="string" />
    <property name="shaded_background" value="%CONTRACT(overlaydesc/use_shadow)%" type="bool" />
    <property name="outline-color" value="0" type="uint" />
    <property name="font_desc" value="Sans %CONTRACT(overlaydesc/font_size)%" type="string" />
    <property name="valignment" value="%CONTRACT(overlaydesc/valign)%" type="int" />
    <property name="halignment" value="%CONTRACT(overlaydesc/halign)%" type="int" />
    <property name="xpad" value="16" type="int" />
    <property name="ypad" value="16" type="int" />
    <property name="color" value="%CONTRACT(overlaydesc/color)%" type="uint" />
    <property name="wait-text" value="0" type="bool" />
  </element>

  <element type="textoverlay">
    <property name="text" value="%CONTRACT(place)%" type="string" />
    <property name="shaded_background" value="%CONTRACT(overlayplace/use_shadow)%" type="bool" />
    <property name="outline-color" value="0" type="uint" />
    <property name="font_desc" value="Sans %CONTRACT(overlayplace/font_size)%" type="string" />
    <property name="valignment" value="%CONTRACT(overlayplace/valign)%" type="int" />
    <property name="halignment" value="%CONTRACT(overlayplace/halign)%" type="int" />
    <property name="xpad" value="16" type="int" />
    <property name="ypad" value="16" type="int" />
    <property name="color" value="%CONTRACT(overlayplace/color)%" type="uint" />
    <property name="wait-text" value="0" type="bool" />
  </element>

</final>
</processing>

<videosink>
  <element type="queue" />
  <element type="videoscale" />
  <element type="videoconvert" />
  <element type="ximagesink">
    <xoverlay/>
    <property name="sync" value="0" type="bool" />
    <property name="qos" value="0" type="bool" />
  </element>
</videosink>

<publishing>
  <element type="queue2" />
  <element type="jpegenc" />
  <element type="multifilesink">
    <property name="location" value="%FULL_FILE_NAME_TEMPLATE%" type="string" />
  </element>
</publishing>
</videocfg>

```

## 3.2 video-rec

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<videocfg>
  <endpoint>

    <slot id="multicast/output">
      <element type="udpsrc">
        <property name="uri" value="udp://%CONTRACT(address)%" type="string" />
        <property name="timeout" value="1000000000" type="int64" />
        <cap value="application/x-rtp" />

```

```

        <cap value="sync=false" />
    </element>
</slot>

<slot id="rtsp/output">
    <element type="rtspsrc">
        <property name="location" value="rtsp://%CONTRACT(address)%" type="string" />
        <property name="latency" value="0" type="uint" />
        <property name="timeout" value="10000000" type="int64" />
        <property name="do-rtcp" value="0" type="bool" />
    </element>
</slot>
</endpoint>

<processing>

    <preprocessing>
        <element type="queue2" />
    </preprocessing>

    <h264rtsp fourcc="H264" protocol="RTP" container="RAW">
        <element type="rtph264depay" />
        <element type="h264parse">
            <property name="config-interval" value="-1" type="uint" />
        </element>
        <element type="capsfilter">
            <cap value="video/x-h264" />
            <cap value="stream-format=byte-stream" />
            <cap value="alignment=au" />
        </element>
    </h264rtsp>

    <mpeg4_rtp fourcc="MP4V" protocol="RTP" container="RAW">
        <element type="rtmp4vdepay" />
        <element type="mpeg4videoparse">
            <property name="config-interval" value="-1" type="uint" />
        </element>
    </mpeg4_rtp>
</processing>

<jpeg>
    <h264 fourcc="H264">
        <element type="h264parse" />
        <element type="avdec_h264">
            <property name="max-threads" type="int" value="1" />
        </element>
    </h264>

    <mpeg4 fourcc="MP4V">
        <element type="mpeg4videoparse" />
        <element type="avdec_mpeg4">
            <property name="max-threads" type="int" value="1" />
        </element>
    </mpeg4>

    <encode>
        <element type="videoscale" />
        <element type="capsfilter">
            <cap value="video/x-raw" />
            <cap value="width=%DST_WIDTH%" />
            <cap value="height=%DST_HEIGHT%" />
        </element>
        <element type="jpegenc" />
    </encode>
</jpeg>

<sink>
    <element type="appsink">
        <property name="emit-signals" type="bool" value="1" />
        <property name="max-buffers" type="int" value="100" />
        <property name="drop" type="bool" value="1" />
    </element>
</sink>
</videocfg>


```

## 4 Подсистема безопасности.

### 4.1 Менеджер пользователей

В системе возможно назначить права доступа каждому пользователю на каждый объект системы. Для удобства, пользователей возможно объединять в группы и назначать права доступа к объектам системы группам.

**В системе возможно использование привилегированных пользователей. На таких пользователей права доступа к объектам системы не распространяются! Им разрешено всё и везде.**

Настройка параметров пользователей, объединение их в группы осуществляется с помощью диалога «Менеджер пользователей». Окно менеджера пользователей вызывается с помощью кнопки . Окно менеджера пользователей приведено на рисунке 62.

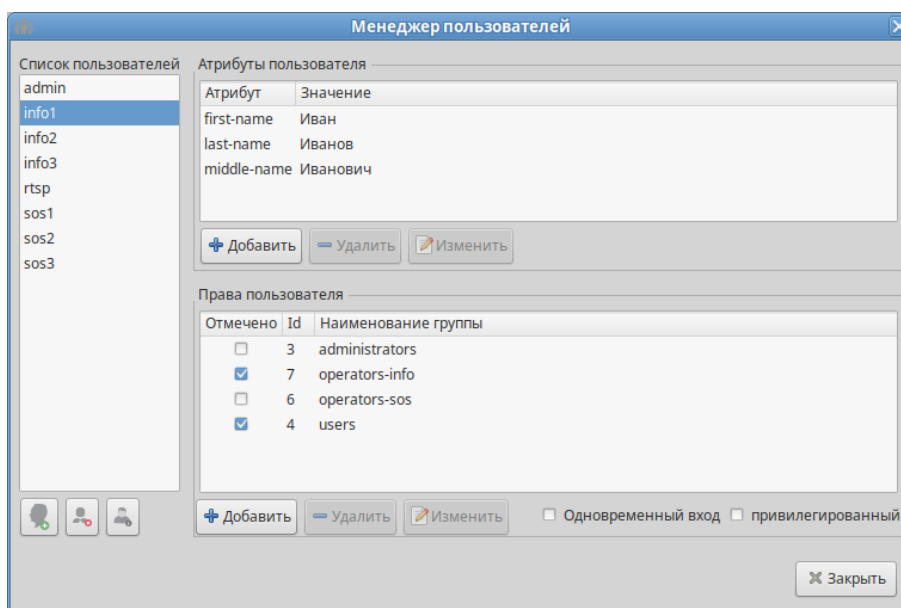


Рисунок 62 — Окно менеджера пользователей

#### 4.1.1 Настройка атрибутов пользователя

Каждому пользователю системы настраивается набор атрибутов, состоящий из двух полей — атрибут и значение. Список атрибутов и их значение приведены в таблице 89.

Таблица 89 — Список атрибутов и их значение

Атрибут	Описание
first-name	Имя
last-name	Фамилия
middle-name	Отчество


#### 4.1.2 Группировка пользователей

Каждый пользователь может быть членом одной или нескольких групп. Права доступа к объектам системы, присвоенные группе распространяются на каждого ее пользователя.

Нельзя удалить группу, имеющую хотя бы одного члена. Предварительно необходимо отменить членство в удаляемой группе всем пользователям, входящим в группу.

Нельзя удалить группу, если группе присвоено хотя бы одно правило доступа к объектам системы. Предварительно необходимо удалить группу из всех правил доступа к объектам системы.

### 4.1.3 Привилегированный пользователь


Установка флага «Привилегированный» обеспечивает выбранному пользователю доступ ко всем объектам системы без ограничений, независимо от принадлежности этого пользователя к каким либо группам. Для немедленного применения внесенных изменений следует использовать кнопку  на главном окне утилиты администрирования.

### 4.1.4 Одновременный вход

Включение этого параметра разрешает вход пользователя на нескольких АРМ одновременно.

Для операторов, обрабатывающих вызовы параметр «Одновременный вход» категорически не рекомендуется.

## 4.2 Назначение прав доступа пользователям и группам пользователей

Пользователям и группам пользователей могут быть назначены права доступа к объекту или группе объектов системы. Назначение прав осуществляется путем выбора объекта обозревателя и кнопки «Редактировать разрешения». Для немедленного применения внесенных изменений следует использовать кнопку  на главном окне утилиты администрирования.

### 4.2.1.1 Права доступа к корневому узлу

Абсолютный доступ разрешен пользователям из группы Administrators. Остальным пользователям, входящим в группу users, разрешен доступ ко всем объектам системы, не приводящий к изменению настроек объектов. Дополнительно группе пользователей operators-sos разрешен доступ к содержимому видеоархивов. Окно редактора прав доступа к корневому узлу приведено на рисунке 63.

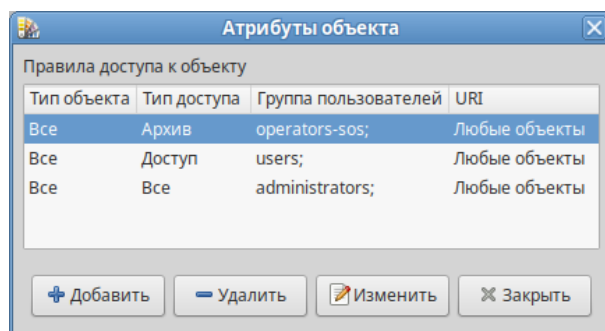


Рисунок 63 — Права доступа на корень

### 4.2.1.2 Права доступа к менеджеру файлов сетевой файловой системы.

Полный доступ к объекту control/services/files разрешен пользователям из группы users. Окно прав доступа к менеджеру сетевой файловой системы приведено на рисунке 64.

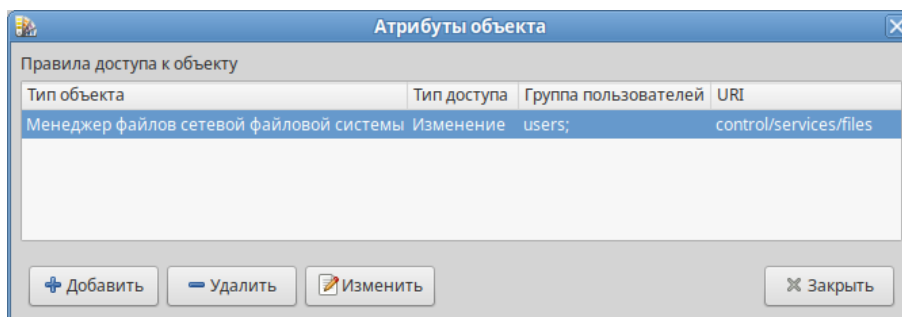


Рисунок 64 — Права доступа к менеджеру файлов сетевой файловой системы

### 4.2.1.3 Права доступа к объекту стандартной бизнес-логики обработки инцидентов.

Установка специальных прав доступа объекту control/services/accidents/logic определяет назначение пользователей группе операторов, обрабатывающих инциденты, а также полномочия на выполнение действий, связанных с обработкой. Окно прав доступа к объекту стандартной бизнес-логики обработки инцидентов приведено на рисунке 65.

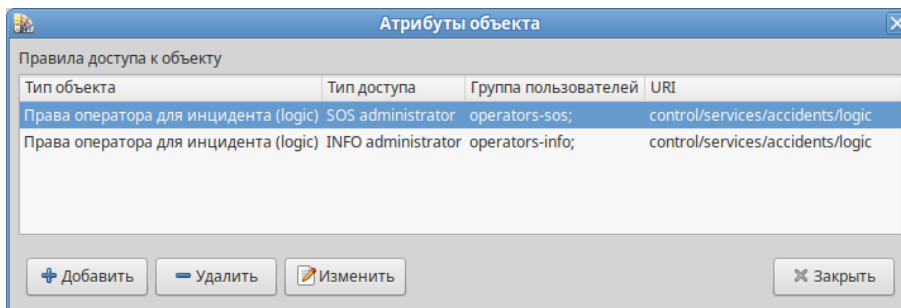


Рисунок 65 — Права доступа к объекту стандартной бизнес-логики обработки инцидентов

### 4.2.1.4 Права доступа к объекту службы управления Asterisk.

Пользователям групп operators-sos, operators-info разрешен доступ к телефонии.

Установка специальных прав доступа объекту control/services/cti позволяет пользователям из группы операторов управлять телефонией. Окно прав доступа к объекту службы управления Asterisk приведено на рисунке 66.

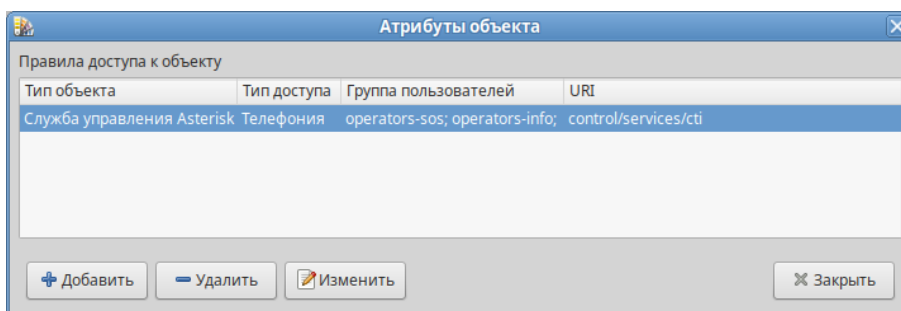


Рисунок 66 — Права доступа к объекту службы управления Asterisk

## Автоматизированные рабочие места

### 1 Операционная система

В качестве операционной системы для АРМ используется ОС Альт Рабочая станция 10.1.

Адрес АРМ Оператора службы "SOS" (АРМ №1), АРМ Администратора: 10.0.217.24

Адрес АРМ Оператора службы "INFO" (АРМ №2): 10.0.217.25

### 2 Системная настройка omniORB

Для корректного функционирования АРМ в файл конфигурации omniORB необходимо внести изменения.

Расположение файла конфигурации: `/etc`.

Наименование файла конфигурации: **omniORB.cfg**.

Следует изменить значение двух параметров, приведенных в таблице 90.

Таблица 90 — Параметры системной настройки omniORB

Наименование параметра	Значение	Описание
giopMaxMsgSize	32000000	Максимальный размер пакета данных. Необходим для загрузки и отображения планов объектов
nativeCharCodeSet	ISO-8859-1	Кодовая страница

### 3 Первый запуск

Запуск осуществляется ярлыком из панели задач или из меню приложений.

При первом запуске будет отображено основное окно подключения.

Необходимо заполнить поля «Адрес сервера», «Порт сервера» и «Тег настроек программы» следующими значениями и нажать кнопку «ОК» (см. Рисунок 1.):

- Адрес сервера — 10.0.217.20;
- Порт сервера — 2809;
- Тег настроек программы (у каждой группы АРМ свой):

Теги настроек для АРМ приведены в таблице 91.

Таблица 91 — Теги настроек для АРМ

Наименование АРМ	Тэг настроек
АРМ Оператора службы "SOS" (АРМ №1)	mxd-uniclient-sos
АРМ Оператора службы "INFO" (АРМ №2)	mxd-uniclient-info

Пример окна настроек подключения для АРМ №2 приведен на рисунке 67.

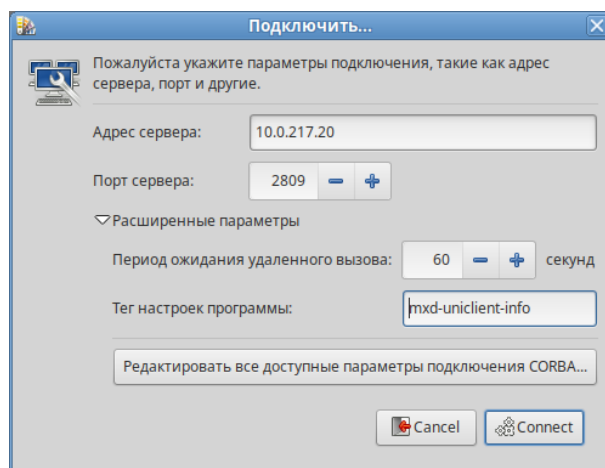


Рисунок 67 — Окно настроек подключения АРМ №2

При наличии более одного сетевого интерфейса необходимо добавить параметр endPoint со значением `giop:tcp:10.0.217.24` (для АРМ№1) или `giop:tcp:10.0.217.25` (для АРМ№2).

Параметр InitRef формируется автоматически. Его изменять не нужно. Пример окна настроек деталей подключения ORB для АРМ №2 приведен на рисунке 68.

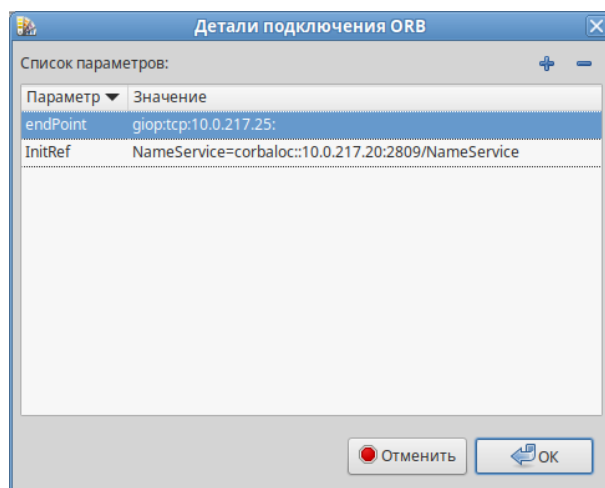


Рисунок 68 — Окно настроек деталей подключения ORB для АРМ №2

В случае, если все параметры указаны верно появится окно авторизации унифицированного клиента. Необходимо ввести имя пользователя, обладающего правами администратора (admin) и пароль для запуска АРМ. Список авторизационных данных приведен в таблице 92.

Таблица 92 — Список авторизационных данных

Наименование АРМ	Логин пользователя	Пароль
АРМ Администратора, АРМ №1, АРМ №2	admin	admin#maxod
АРМ Оператора службы "SOS" (АРМ №1)	sos1	123456
АРМ Оператора службы "SOS" (АРМ №1)	sos2	123456
АРМ Оператора службы "SOS" (АРМ №1)	sos3	123456
АРМ Оператора службы "INFO" (АРМ №2)	info1	123456
АРМ Оператора службы "INFO" (АРМ №2)	info2	123456
АРМ Оператора службы "INFO" (АРМ №2)	info3	123456

С помощью меню «Вид» — «Настройки» на вкладке «Модули расширения» необходимо сформировать список требуемых модулей расширения, сохранить и выйти из АРМ.

Список загружаемых расширений на вкладке «Модули расширения» для АРМ №1 приведен в таблице 93.

Таблица 93 — Список загружаемых расширений на вкладке «Модули расширения» для АРМ №1

Очередность загрузки	Загрузочный модуль
0	mxd-uc-cti
1	mxd-uc-commutator
2	mxd-uc-cctv

Список загружаемых расширений на вкладке «Модули расширения» для АРМ №2 приведен в таблице 94.

Таблица 94 — Список загружаемых расширений на вкладке «Модули расширения» для АРМ №2

Очередность загрузки	Загрузочный модуль
0	mxd-uc-cti

В качестве примера на рисунке 69 приведено окно настроек на вкладке «Модули расширения» для АРМ №1

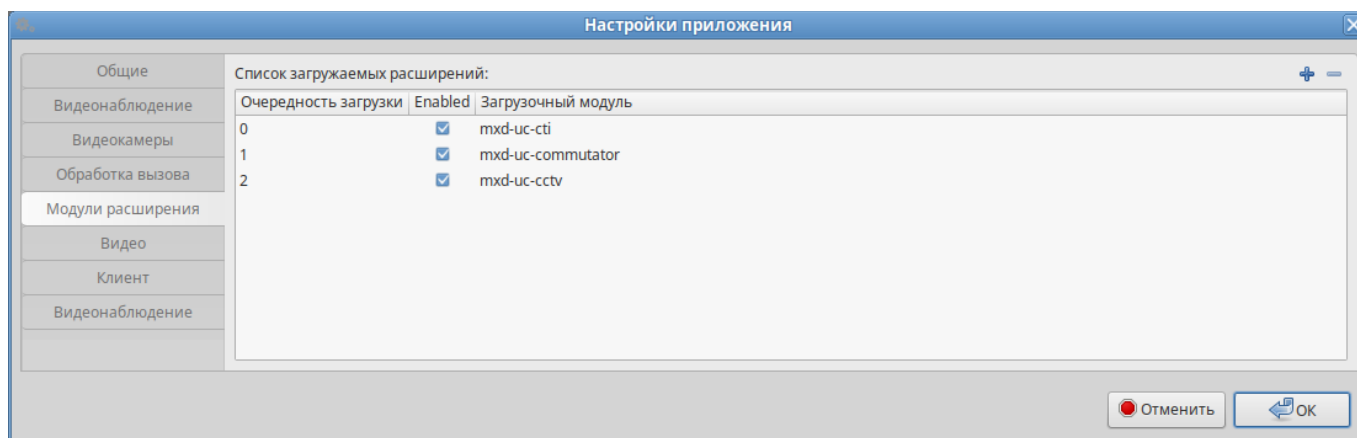


Рисунок 69 — Окно настроек на вкладке «Модули расширения» для АРМ №1

Далее следует авторизоваться в АРМ с правами администратора, открыть окно настроек приложения и произвести первичную настройку рабочего места.

### 3.1 Настройки АРМ оператора СЦ (mxd-uniclient-sos)

Список параметров и их значение на вкладке «Общие» приведены в таблице 95.

Таблица 95 — Параметры и их значение на вкладке «Общие»

Наименование параметра	Значение
Период ожидания удаленного вызова	60 секунд
Тег группы файлов в сетевой файловой системе	
Обновление подписки на события раз в	60 секунд
Повторять попытки отправки события раз в	10 секунд
По умолчанию использовать гарантированную доставку событий	Нет
<b>Предназначение системных объектов</b>	



Наименование параметра	Значение
Объект	URI/контекст имен
service	control/services

Список параметров и их значение на вкладке «Общие» приведены на рисунке 70.

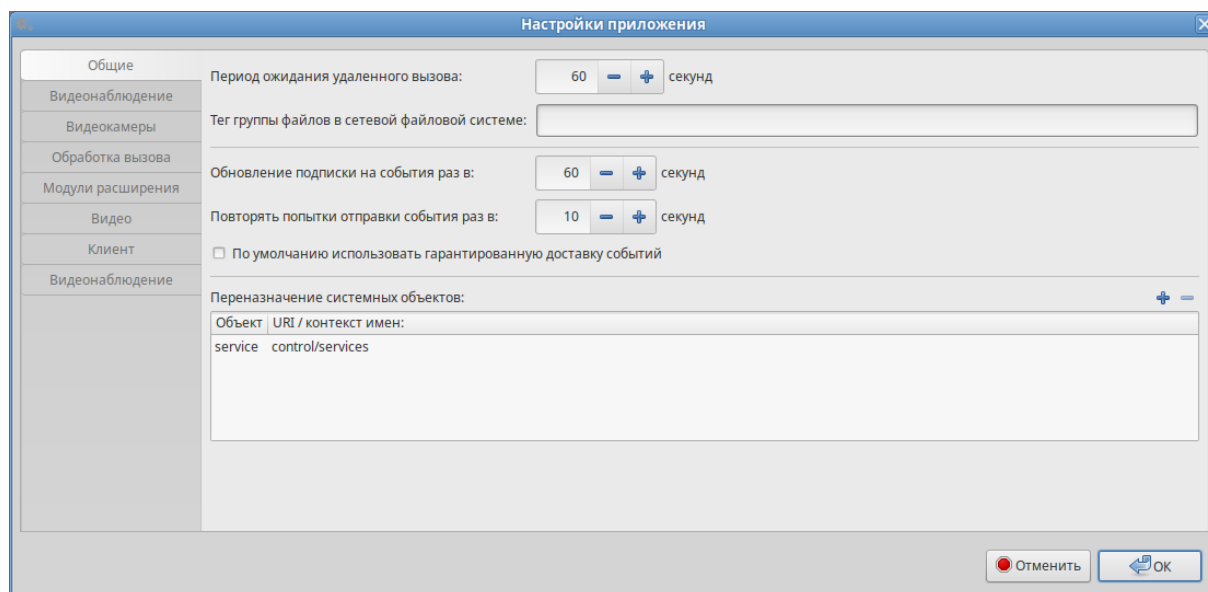


Рисунок 70 — Параметры и их значение на вкладке «Общие»

Список параметров и их значение на вкладке «Видеонаблюдение» приведены в таблице 96.

Таблица 96 — Параметры и их значение на вкладке «Видеонаблюдение»

Наименование параметра	Значение
Шаблон имени файла для выгрузки	%NOW(%Y-%m-%d)%/URI(1)%-URI(2)%-URI(3,-)%-START(%Y-%m-%d-%H-%M-%S)%.%FORMAT%
Шаблон имени файла для снимка	%URI(1)%-URI(2)%-URI(3,-)%-DATE(%Y-%m-%d-%H-%M-%S).jpg
Шаблон имени файла для раскадровки	%URI(1)%-URI(2)%-URI(3,-)%-START(%Y-%m-%d-%H-%M-%S)%_%.jpg
Включить транслитерацию автоматически формируемого файла	да
Разрешить управление видеостеной	да
<b>Параметры управления камерой</b>	
Скорость поворота (%)	90
Скорость изменения наклона (%)	70
Скорость трансфокатора (%)	100
<b>Названия контракта с параметрами</b>	
<b>Описание</b>	<b>Параметры</b>
desc	over laydesc
place	over layplace

Список параметров и их значение на вкладке «Видеонаблюдение» приведены на рисунке 71.

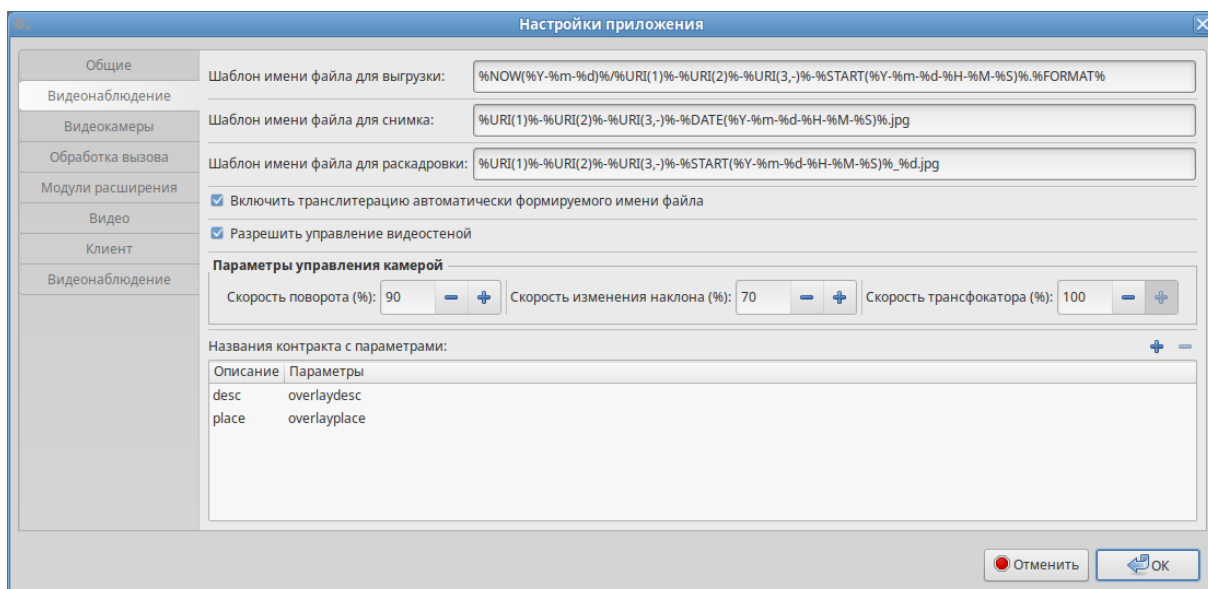


Рисунок 71 — Параметры и их значение на вкладке «Видеонаблюдение»

Список параметров и их значение на вкладке «Видеокамеры» приведены в таблице 97.

Таблица 97 — Параметры и их значение на вкладке «Видеокамеры»

Наименование параметра	Значение
Контекст имен	Лаборатория
Период обновления описаний объектов	15 минут
Источник видео по умолчанию	
Показывать вкладку «Схема»	да
Показывать вкладку «Все камеры»	да
Интегрироваться в существующий рабочий процесс оператора	нет

Список параметров и их значение на вкладке «Видеокамеры» приведены на рисунке 72.

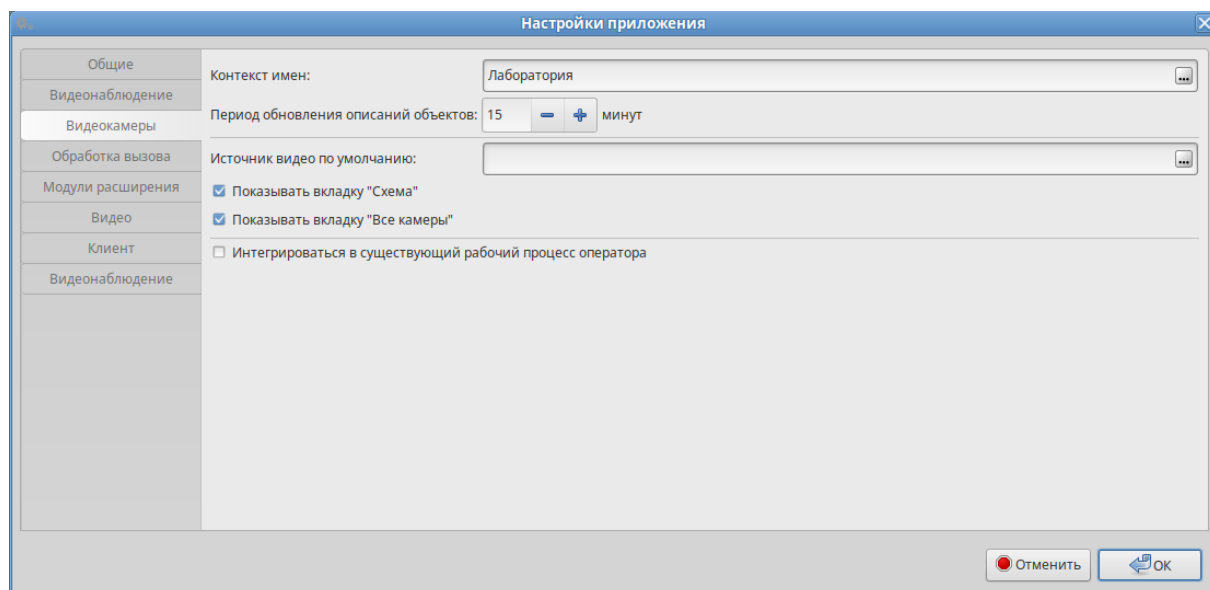


Рисунок 72 — Параметры и их значение на вкладке «Видеокамеры»

Список параметров и их значение на вкладке «Обработка вызова» приведены в таблице 98.

Таблица 98 — Параметры и их значение на вкладке «Обработка вызова»

Наименование параметра	Значение
Телефонный номер/идентификатор РМ СТИ	597701
Время отображения сообщений от СТИ сервера	20 секунд

Список параметров и их значение на вкладке «Обработка вызова» приведены на рисунке 73.

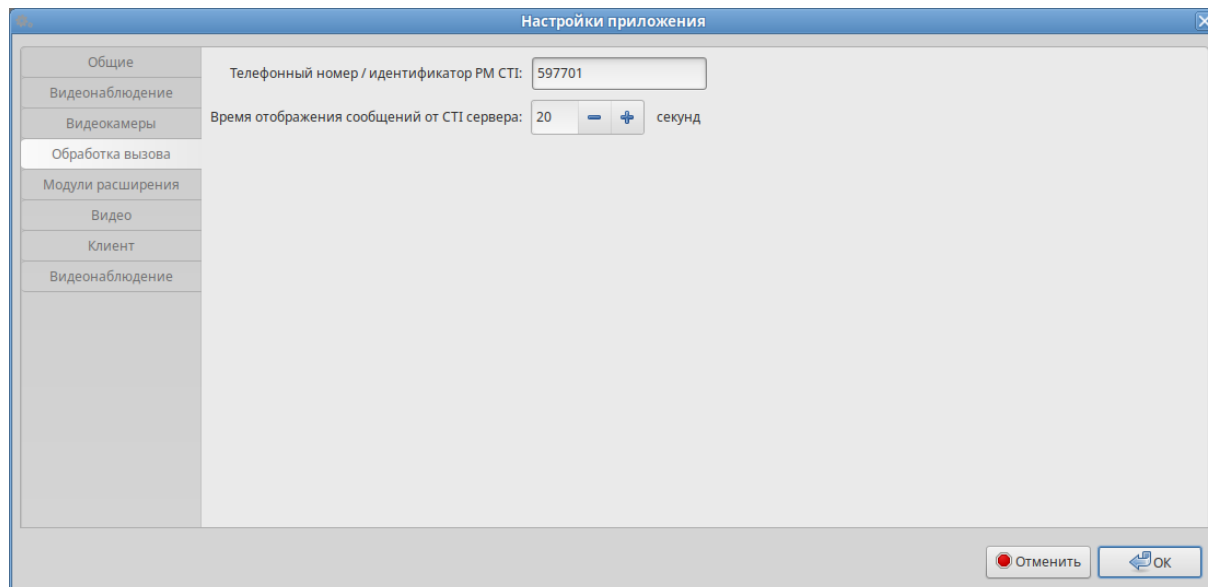


Рисунок 73 — Параметры и их значение на вкладке «Обработка вызова»

Список параметров и их значение на вкладке «Видео» приведены в таблице 99.

Таблица 99 — Параметры и их значение на вкладке «Видео»

Наименование параметра	Значение
Переменная окружения с настройками	video-config
Специализация конфигурации	
Максимальное количество попыток подключения к multicast группе	5
Команда запуска видеопроигрывателя	mx-d-embedded-player
<b>Начальный контракт</b>	
Наименование	Значение
desc	%ATTR(desc)%
place	%URI(1)%
over laydesc	%SEARCH(over laydesc)%
over layplace	%SEARCH(over layplace)%

Список параметров и их значение на вкладке «Видео» приведены на рисунке 74.

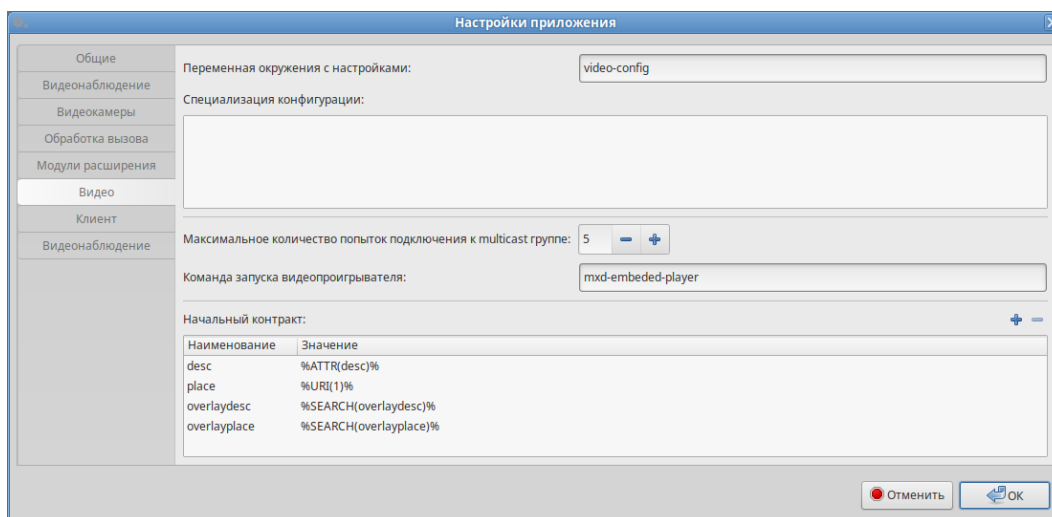


Рисунок 74 — Параметры и их значение на вкладке «Видео»

Список параметров и их значение на вкладке «Клиент» приведены в таблице 100.

Таблица 100 — Параметры и их значение на вкладке «Клиент»

Наименование параметра	Значение
Контекст построения списка доступных планов	Лаборатория
Уровень вложенности меню планов	0
Показывать в основном меню пункт «Подключить»	да
Разрешить управления видеостеной	Да
Дополнительный экран для вывода видео	нет
Поддержка инцидентов	нет

Список параметров и их значение на вкладке «Клиент» приведены на рисунке 75.

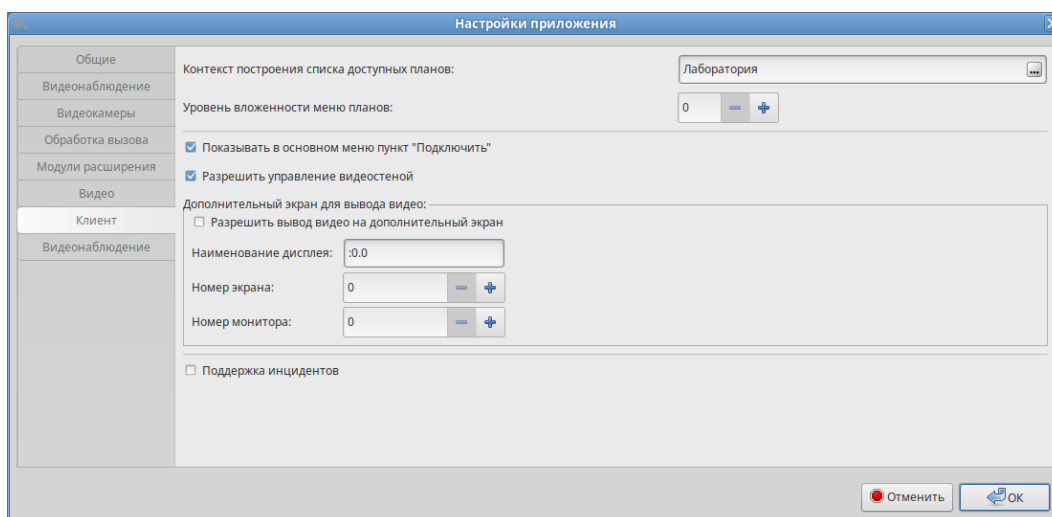


Рисунок 75 — Параметры и их значение на вкладке «Клиент»

Далее следует сохранить параметры и выйти из APM.

Впоследствии изменить системные параметры возможно также с использованием утилиты администрирования mxd-tune см. Настройки APM оператора ЦС (mxd-uniclient-sos).

### 3.2 Настройки APM оператора справочного центра (mxd-uniclient-info)

Список параметров и их значение на вкладке «Общие» приведены в таблице 101.

Таблица 101 — Параметры и их значение на вкладке «Общие»

Наименование параметра	Значение
Период ожидания удаленного вызова	60 секунд
Тег группы файлов в сетевой файловой системе	
Обновление подписки на события раз в	60 секунд
Повторять попытки отправки события раз в	10 секунд
По умолчанию использовать гарантированную доставку событий	Нет
<b>Предназначение системных объектов</b>	
<b>Объект</b>	<b>URI/контекст имен</b>
service	control/services

Список параметров и их значение на вкладке «Общие» приведены на рисунке 76.

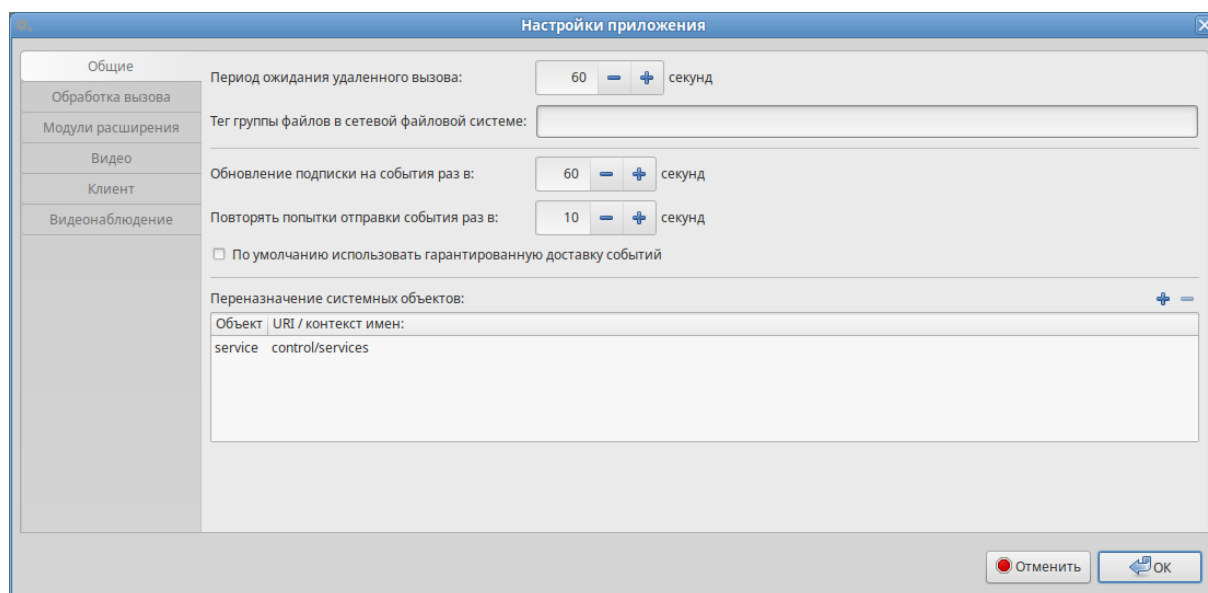


Рисунок 76 — Параметры и их значение на вкладке «Общие»

Список параметров и их значение на вкладке «Обработка вызова» приведены в таблице 102.

Таблица 102 — Параметры и их значение на вкладке «Обработка вызова»

Наименование параметра	Значение
Телефонный номер/идентификатор РМ СТИ	597705
Время отображения сообщений от СТИ сервера	20 секунд

Список параметров и их значение на вкладке «Обработка вызова» приведены на рисунке 77.

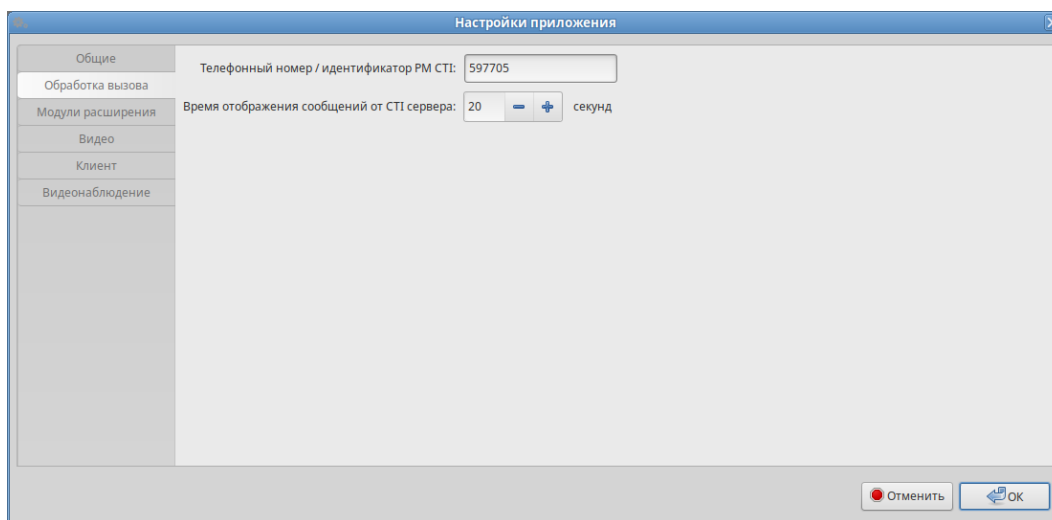


Рисунок 77 — Параметры и их значение на вкладке «Обработка вызова»

Список параметров и их значение на вкладке «Видео» приведены в таблице 103.

Таблица 103 — Параметры и их значение на вкладке «Видео»

Наименование параметра	Значение
Переменная окружения с настройками	video-config
Специализация конфигурации	
Максимальное количество попыток подключения к multicast группе	5
Команда запуска видеопроигрывателя	mxd-embedded-player
<b>Начальный контракт</b>	
Наименование	Значение
desc	%ATTR(desc)%
place	%URI(1)%
overlaydesc	%SEARCH(overlaydesc)%
overlayplace	%SEARCH(overlayplace)%

Список параметров и их значение на вкладке «Видео» приведены на рисунке 78.

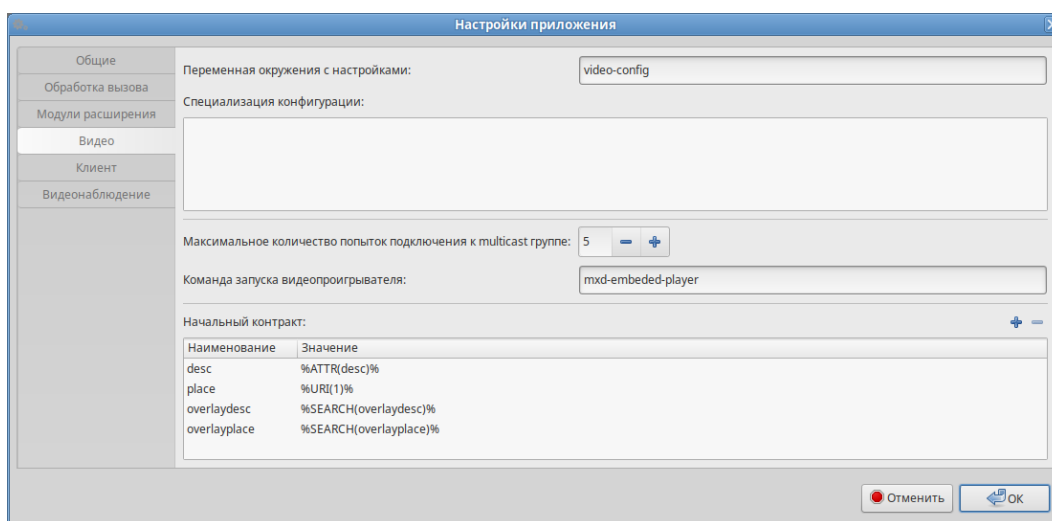


Рисунок 78 — Параметры и их значение на вкладке «Видео»

Список параметров и их значение на вкладке «Клиент» приведены в таблице 104.

Таблица 104 — Параметры и их значение на вкладке «Клиент»

Наименование параметра	Значение
Контекст построения списка доступных планов	Лаборатория
Уровень вложенности меню планов	0
Показывать в основном меню пункт «Подключить»	да
Разрешить управления видеостеной	нет
Дополнительный экран для вывода видео	нет
Поддержка инцидентов	нет

Список параметров и их значение на вкладке «Клиент» приведены на рисунке 79.

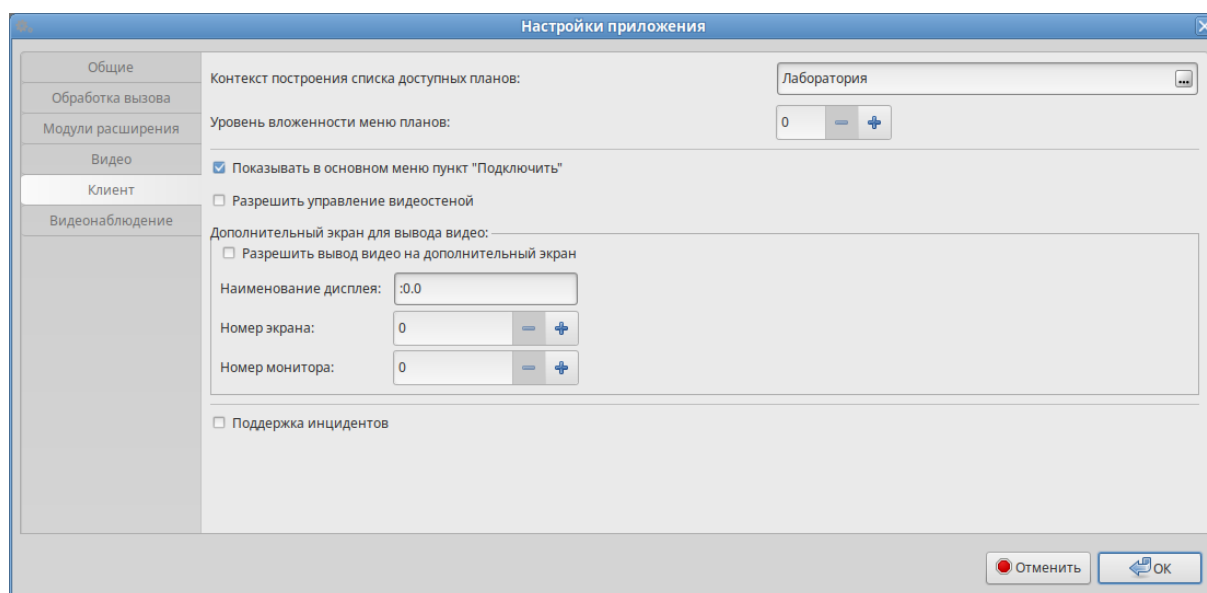


Рисунок 79 — Параметры и их значение на вкладке «Клиент»

Далее следует сохранить параметры и выйти из АРМ.

Впоследствии изменить системные параметры возможно также с использованием утилиты администрирования mxd-tune см. Настройки АРМ оператора справочного центра (mxd-uniclient-info)

#### 4 Настройки телефона ТЭСИП

Для эмуляции телефонного аппарата ТЭСИП используется приложение Linphone. Устанавливается из репозитория ОС.

Настройка приложения должна производиться персоналом, имеющим навыки настройки SIP-телефонии.

Регистрация осуществляется на вкладке «Управление учетными записями SIP».

## 4.1 ТЭСИП №1

Адрес 10.0.217.24

Параметры настройки приложения Linphone приведены в таблице 105.

Таблица 105 — Параметры настройки приложения Linphone

Наименование параметра	Значение
Отображаемое имя	ТЭСИП №1
Ваше имя пользователя	121721
Ваш результирующий SIP адрес	"ТЭСИП №1" <sip:121721@10.0.217.24:5060>

Параметры настройки приложения Linphone приведены на рисунке 80.

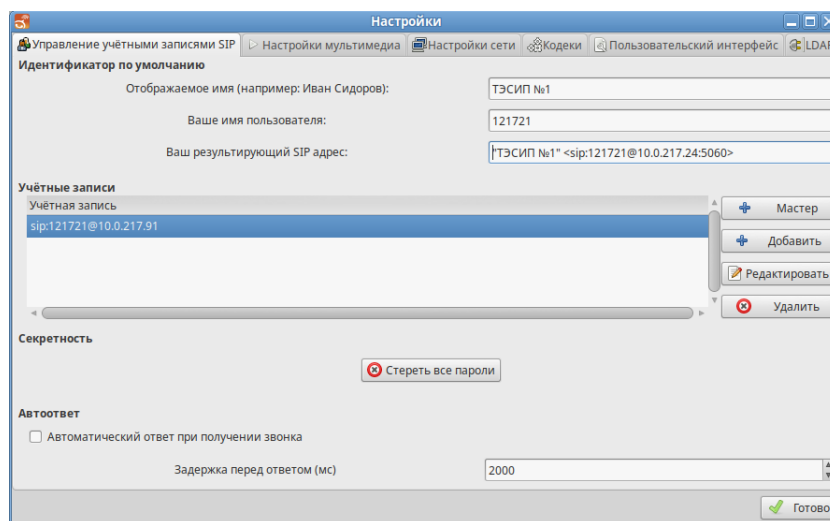


Рисунок 80 — Параметры настройки приложения Linphone

С помощью кнопки «Добавить» вызывается окно добавления учетной записи. Заполняются параметры, указанные в таблице 106. Остальные параметры остаются по умолчанию.

Таблица 106 — Параметры учетной записи

Наименование параметра	Значение
Ваш идентификатор SIP	sip:121721@10.0.217.91
Адрес SIP прокси	sip:10.0.217.91
Регистрация	да

Параметры учетной записи приведены на рисунке 81.

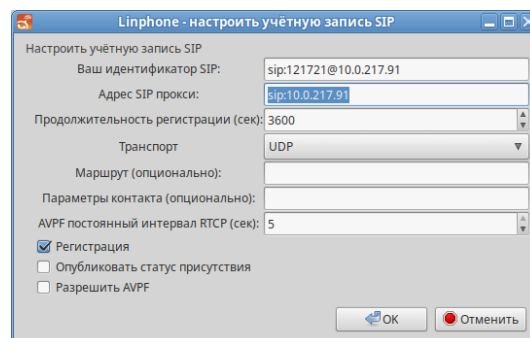


Рисунок 81 — Параметры учетной записи



## 4.2 ТЭСИП №2

Адрес 10.0.217.25

Параметры настройки приложения Linphone приведены в таблице 107.

Таблица 107 — Параметры настройки приложения Linphone

Наименование параметра	Значение
Отображаемое имя	ТЭСИП №2
Ваше имя пользователя	121722
Ваш результирующий SIP адрес	"ТЭСИП №2" <sip:121722@10.0.217.25:5060>

Параметры настройки приложения Linphone приведены на рисунке 82.

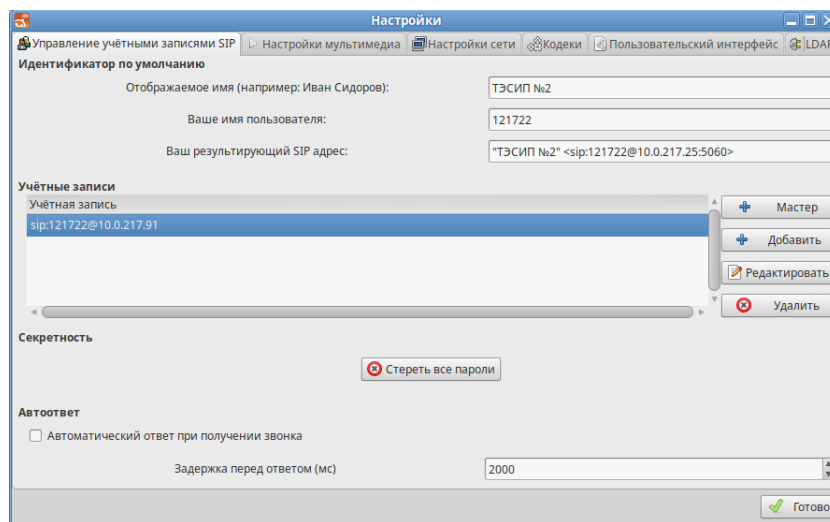


Рисунок 82 — Параметры настройки приложения Linphone

С помощью кнопки «Добавить» вызывается окно добавления учетной записи. Заполняются параметры, указанные в таблице 108. Остальные остаются по умолчанию.

Таблица 108 — Параметры учетной записи

Наименование параметра	Значение
Ваш идентификатор SIP	sip:121722@10.0.217.91
Адрес SIP прокси	sip:10.0.217.91
Регистрация	да

Параметры учетной записи приведены на рисунке 83.

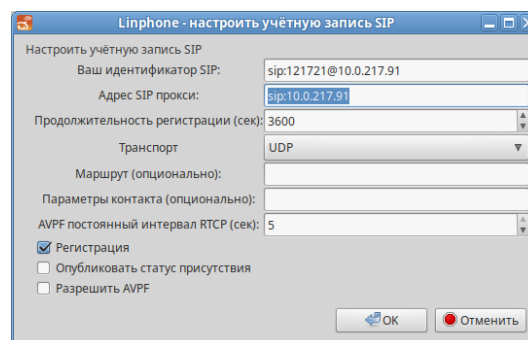


Рисунок 83 — Параметры учетной записи

## Структура данных для формирования отчетов

### 1 Параметры подключения к базе данных

В качестве СУБД используется PostgreSQL.

Параметры подключения к базе данных приведены в таблице 109.

Таблица 109 — Параметры подключения к базе данных

Наименование параметра	Значение
Хост	10.0.217.20
Порт	5432
База данных	mxdreg
Аутентификация	Database Native
Пользователь	mxdreg
Пароль	mxdreg

### 2 Журнал обработки заявок

Основной таблицей, содержащей данные для построения отчета является **accidents\_log**. Параметры полей приведены в таблице 110.

Таблица 110 — Параметры полей

Наименование поля	Тип данных	Описание
id	bigserial	Уникальный идентификатор
accidents_id	int8	Идентификатор заявки
operator_id	int4	Идентификатор оператора
type_id	int4	Идентификатор типа заявки
description	varchar(1024)	Описание источника заявки
arrived	timestamp	Время поступления заявки в контактный центр
delivered	timestamp	Время поступления вызова на т/а оператора
established	timestamp	Время установки соединения (начало разговора)
ended	timestamp	Время завершения соединения (окончание разговора)
closed	timestamp	Время завершения обработки заявки
comment	varchar(1024)	Карточка заявки

Пример содержимого таблицы приведён на рисунке 84.

id	accident_id	operator_id	type_id	description	arrived	delivered	established	ended	closed	comment
1	24	8	2	Основная комната, Камеры, Основная	2023-01-19 12:13:41.000	19 12:13:41.000	2023-01-19 12:13:44.000	2023-01-19 12:13:52.000	1-19 12:13:55.000	Ложный вызов
2	25	9	2	Основная комната, Камеры, Основная	2023-01-19 12:39:22.000	19 12:39:22.000	2023-01-19 12:39:25.000	2023-01-19 12:39:46.000	1-19 12:39:56.000	Ok
3	26	10	2	Основная комната, Камеры, Основная	2023-01-19 12:40:52.000	19 12:40:52.000	2023-01-19 12:40:55.000	2023-01-19 12:41:00.000	1-19 12:41:07.000	[NULL]
4	27	11	2	Основная комната, Камеры, Основная	2023-01-19 12:41:39.000	19 12:41:39.000	[NULL]	2023-01-19 12:41:43.000	1-19 12:41:47.000	[NULL]
5	28	12	2	Основная комната, Камеры, Основная	2023-01-19 12:42:37.000	19 12:42:37.000	[NULL]	2023-01-19 12:42:40.000	1-19 12:42:42.000	[NULL]
6	36	13	2	Основная комната, Камеры, Основная	2023-01-19 12:51:36.000	19 12:51:37.000	2023-01-19 12:51:42.000	2023-01-19 12:51:48.000	1-19 12:52:02.000	Бла-бла-бла
7	37	14	2	Основная комната, Камеры, Основная	2023-01-19 12:55:13.000	19 12:55:13.000	2023-01-19 12:55:19.000	2023-01-19 12:55:27.000	1-19 12:55:31.000	[NULL]
8	38	15	[NULL]	Основная комната, Основная камера	2023-01-23 08:28:24.000	[NULL]	[NULL]	2023-01-23 08:28:28.000	-23 08:28:28.000	[NULL]
9	39	16	[NULL]	Основная комната, Основная камера	2023-01-23 08:29:34.000	[NULL]	[NULL]	2023-01-23 08:29:41.000	-23 08:29:41.000	[NULL]
10	40	17	2	Основная комната, Основная камера	2023-01-23 08:40:30.000	13 08:40:31.000	2023-01-23 08:40:35.000	2023-01-23 08:40:39.000	-23 08:40:43.000	[NULL]
11	41	18	2	Основная комната, Основная камера	2023-01-23 09:33:01.000	13 09:33:01.000	2023-01-23 09:33:09.000	2023-01-23 09:33:26.000	-23 09:34:11.000	Бла-бла-бла
12	42	19	2	121722	2023-01-23 10:40:56.000	13 10:40:56.000	2023-01-23 10:41:03.000	2023-01-23 10:41:16.000	-23 10:41:40.000	Ok
13	43	19	5	121722	2023-01-23 10:41:16.000	23 10:41:16.000	2023-01-23 10:41:22.000	2023-01-23 10:41:42.000	1-23 10:41:58.000	asdasdadsa
14	44	20	5	121722	2023-01-23 11:09:40.000	13 11:09:40.000	2023-01-23 11:09:43.000	2023-01-23 11:09:44.000	-23 11:09:48.000	[NULL]
15	45	21	5	Серверная, Ворота	2023-01-23 11:12:01.000	-23 11:12:01.000	2023-01-23 11:12:04.000	2023-01-23 11:12:15.000	1-23 11:12:30.000	[NULL]
16	46	21	2	Серверная, Ворота	2023-01-23 11:12:15.000	-23 11:12:15.000	2023-01-23 11:12:19.000	2023-01-23 11:12:35.000	1-23 11:12:38.000	[NULL]
17	47	22	[NULL]	Основная комната, Основная камера	2023-01-24 07:15:15.000	[NULL]	[NULL]	2023-01-24 07:15:39.000	-24 07:15:39.000	[NULL]
18	48	24	[NULL]	597701	2023-01-24 12:21:51.000	[NULL]	[NULL]	2023-01-24 12:22:00.000	-24 12:22:00.000	[NULL]
19	49	23	2	900401	2023-01-24 12:21:50.000	24 12:21:50.000	2023-01-24 12:21:50.000	2023-01-24 12:22:00.000	-26 13:24:16.000	[NULL]
20	50	25	2	INFO: т/а №5	2023-01-30 12:22:22.000	30 12:22:22.000	2023-01-30 12:22:25.000	2023-01-30 12:22:38.000	-30 12:22:42.000	[NULL]
21	51	26	2	SOS: т/а №2	2023-01-30 12:22:49.000	30 12:22:49.000	[NULL]	2023-01-30 12:22:53.000	1-30 12:22:55.000	[NULL]
22	52	28	[NULL]	SOS: т/а №1	2023-01-30 12:23:06.000	[NULL]	[NULL]	2023-01-30 12:23:08.000	-30 12:23:08.000	[NULL]
23	53	27	2	INFO	2023-01-30 12:23:05.000	30 12:23:06.000	2023-01-30 12:23:06.000	2023-01-30 12:23:09.000	1-30 12:23:10.000	[NULL]
24	54	29	2	SOS: т/а №2	2023-01-30 12:23:18.000	30 12:23:18.000	[NULL]	2023-01-30 12:23:21.000	-30 12:23:26.000	[NULL]
25	55	31	[NULL]	SOS: т/а №1	2023-01-30 12:23:32.000	[NULL]	[NULL]	2023-01-30 12:23:41.000	1-30 12:23:41.000	[NULL]
26	56	30	2	SOS	2023-01-30 12:23:31.000	30 12:23:31.000	2023-01-30 12:23:32.000	2023-01-30 12:23:41.000	-30 12:23:45.000	[NULL]
27	57	32	2	Основная комната, Основная камера	2023-02-22 05:53:59.000	12 05:53:59.000	2023-02-22 05:54:04.000	2023-02-22 05:54:22.000	-22 05:54:40.000	Ok

Рисунок 84 — Пример содержимого таблицы

ER-диаграмма основной таблицы журнала заявок приведена на рисунке 85.

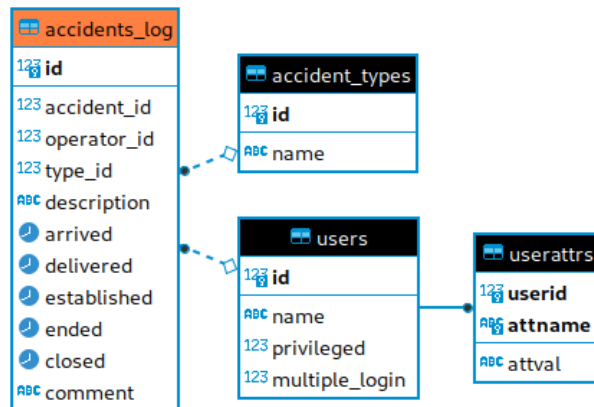


Рисунок 85 — ER-диаграмма основной таблицы журнала заявок

Для формирования отчета дополнительные данные получают из следующих таблиц: accidents\_types, users и userattrs.

Параметры полей таблицы accidents\_types приведены в таблице 111.

Таблица 111 — Параметры полей

Наименование поля	Тип данных	Описание
id	bigserial	Уникальный идентификатор
name	varchar(63)	Тип заявки

Пример содержимого таблицы приведён на рисунке 86.

id	name
1	Проверка
2	Ложный вызов
3	Консультация специалиста
4	Сообщение о происшествии

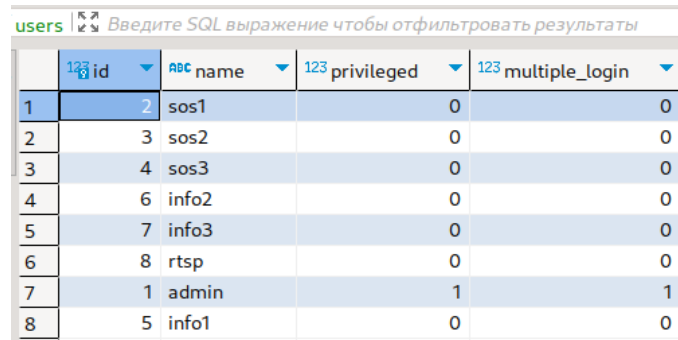
Рисунок 86 — Пример содержимого таблицы

Параметры полей таблицы users приведены в таблице 112.

Таблица 112 — Параметры полей

Наименование поля	Тип данных	Описание
id	bigserial	Уникальный идентификатор
name	varchar(63)	Логин оператора
privileged	int4	Признак привилегированного пользователя
multiple_login	int4	Признак разрешения одновременного входа на нескольких АРМ

Пример содержимого таблицы приведён на рисунке 87.



	id	name	privileged	multiple_login
1	2	sos1	0	0
2	3	sos2	0	0
3	4	sos3	0	0
4	6	info2	0	0
5	7	info3	0	0
6	8	rtsp	0	0
7	1	admin	1	1
8	5	info1	0	0

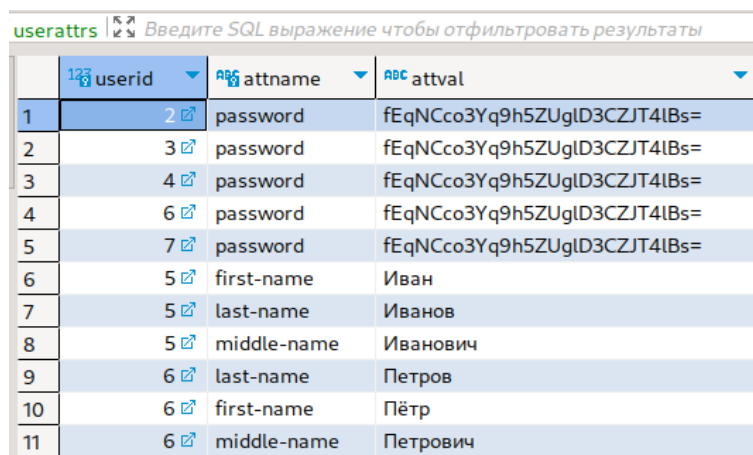
Рисунок 87 — Пример содержимого таблицы

Параметры полей таблицы userattrs приведены в таблице 113.

Таблица 113 — Параметры полей

Наименование поля	Тип данных	Описание
userid	int4	Идентификатор пользователя
attname	varchar(63)	Наименование атрибута пользователя
attval	varchar(1023)	Значение атрибута пользователя

Пример содержимого таблицы приведён на рисунке 88.



	userid	attname	attval
1	2	password	fEqNCco3Yq9h5ZUglD3CZJT4lBs=
2	3	password	fEqNCco3Yq9h5ZUglD3CZJT4lBs=
3	4	password	fEqNCco3Yq9h5ZUglD3CZJT4lBs=
4	6	password	fEqNCco3Yq9h5ZUglD3CZJT4lBs=
5	7	password	fEqNCco3Yq9h5ZUglD3CZJT4lBs=
6	5	first-name	Иван
7	5	last-name	Иванов
8	5	middle-name	Иванович
9	6	last-name	Петров
10	6	first-name	Пётр
11	6	middle-name	Петрович

Рисунок 88 — Пример содержимого таблицы

### 3 Журнал действий операторов

Основной таблицей, содержащей данные для построения отчета является **operator\_log**. Параметры полей приведены в таблице 114.

Таблица 114 — Параметры полей

Наименование поля	Тип данных	Описание
id	bigserial	Уникальный идентификатор
user_id	int4	Идентификатор пользователя
tm	timestamp	Время события
event_type	int4	Тип события
request_id	int8	Идентификатор заявки
call_id	int8	Идентификатор телефонного вызова
extra	text	Полный текст события в формате XML

Пример содержимого таблицы приведён на рисунке 89.

id	user_id	tm	event_type	request_id	call_id	extra
1	1	2023-01-19 12:46:25.761	1	[NULL]	[NULL]	[NULL]
2	2	2023-01-19 12:46:34.224	0	[NULL]	[NULL]	[NULL]
3	3	2023-01-19 12:50:47.494	64	0	0	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><params><supplier>Лаборатория/Основная комната/Камеры/01</supplier>
4	4	2023-01-19 12:50:55.788	65	0	0	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><params><supplier>Лаборатория/Основная комната/Камеры/01</supplier>
5	5	2023-01-19 12:51:04.877	64	0	0	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><params><supplier>Лаборатория/Основная комната/Камеры/01</supplier>
6	6	2023-01-19 12:51:09.857	65	0	0	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><params><supplier>Лаборатория/Основная комната/Камеры/01</supplier>
7	7	2023-01-19 12:51:09.867	64	0	0	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><params><supplier>Лаборатория/Серверная/Камеры/02</supplier>
8	8	2023-01-19 12:51:15.747	65	0	0	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><params><supplier>Лаборатория/Серверная/Камеры/02</supplier>
9	9	2023-01-19 12:51:15.761	64	0	0	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><params><supplier>Лаборатория/Серверная/Камеры/01</supplier>
10	10	2023-01-19 12:51:19.748	65	0	0	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><params><supplier>Лаборатория/Серверная/Камеры/01</supplier>
11	11	2023-01-19 12:51:37.013	64	0	0	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><params><supplier>Лаборатория/Серверная/Камеры/01</supplier>
12	12	2023-01-19 12:52:02.469	65	0	0	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><params><supplier>Лаборатория/Основная комната/Камеры/01</supplier>
13	13	2023-01-19 12:54:10.515	1	[NULL]	[NULL]	[NULL]
14	14	2023-01-19 12:54:56.007	0	[NULL]	[NULL]	[NULL]
15	15	2023-01-19 12:55:13.903	64	0	0	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><params><supplier>Лаборатория/Основная комната/Камеры/01</supplier>
16	16	2023-01-19 12:55:31.728	65	0	0	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><params><supplier>Лаборатория/Основная комната/Камеры/01</supplier>
17	17	2023-01-19 12:55:51.505	1	[NULL]	[NULL]	[NULL]
18	18	2023-01-19 13:10:34.615	1	[NULL]	[NULL]	[NULL]
19	19	2023-01-20 06:27:45.855	0	[NULL]	[NULL]	[NULL]
20	20	2023-01-20 06:27:57.994	1	[NULL]	[NULL]	[NULL]
21	21	2023-01-20 06:31:51.747	0	[NULL]	[NULL]	[NULL]
22	22	2023-01-20 06:32:21.485	64	0	0	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><params><supplier>Лаборатория/Серверная/Камеры/02</supplier>
23	23	2023-01-20 06:32:27.336	65	0	0	<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><params><supplier>Лаборатория/Серверная/Камеры/02</supplier>
24	24	2023-01-20 06:33:02.427	1	[NULL]	[NULL]	[NULL]
25	25	2023-01-20 07:06:58.622	0	[NULL]	[NULL]	[NULL]
26	26	2023-01-20 07:09:03.688	1	[NULL]	[NULL]	[NULL]

Рисунок 89 — Пример содержимого таблицы

ER-диаграмма основной таблицы журнала действий операторов приведена на рисунке 90.

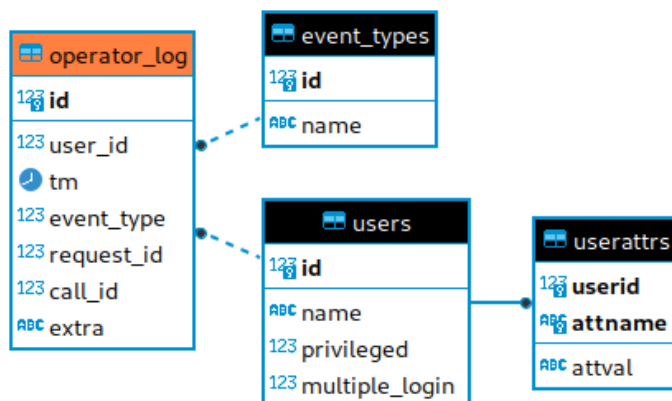


Рисунок 90 — ER-диаграмма основной таблицы журнала действий операторов

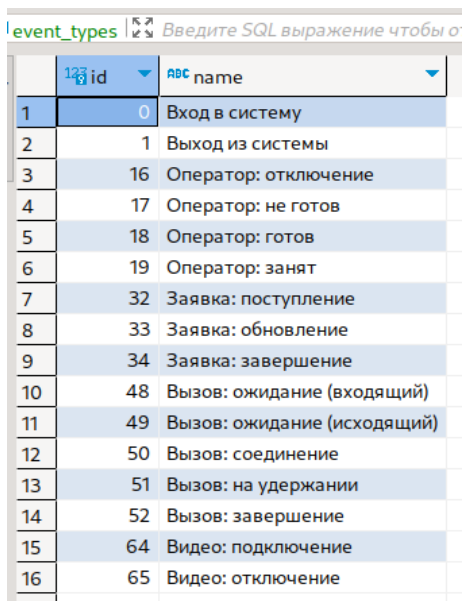
Для формирования отчета дополнительные данные получают из следующих таблиц: `event_types`, `users` и `userattrs`.

Параметры полей таблицы `event_types` приведены в таблице 115.

Таблица 115 — Параметры полей

Наименование поля	Тип данных	Описание
id	bigserial	Уникальный идентификатор
name	varchar(255)	Тип события

Пример содержимого таблицы приведён на рисунке 91.



	id	name
1	0	Вход в систему
2	1	Выход из системы
3	16	Оператор: отключение
4	17	Оператор: не готов
5	18	Оператор: готов
6	19	Оператор: занят
7	32	Заявка: поступление
8	33	Заявка: обновление
9	34	Заявка: завершение
10	48	Вызов: ожидание (входящий)
11	49	Вызов: ожидание (исходящий)
12	50	Вызов: соединение
13	51	Вызов: на удержании
14	52	Вызов: завершение
15	64	Видео: подключение
16	65	Видео: отключение

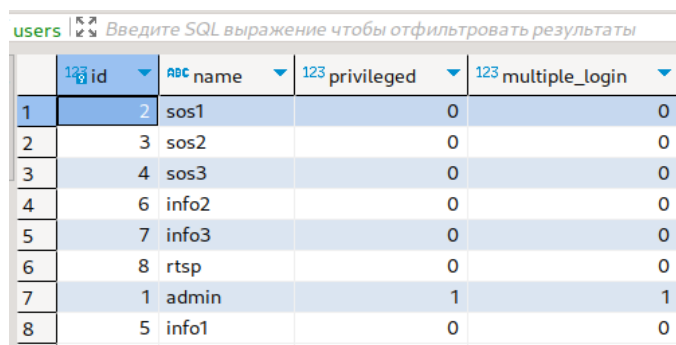
Рисунок 91 — Пример содержимого таблицы

Параметры полей таблицы `users` приведены в таблице 116.

Таблица 116 — Параметры полей

Наименование поля	Тип данных	Описание
id	bigserial	Уникальный идентификатор
name	varchar(63)	Логин оператора
privileged	int4	Признак привилегированного пользователя
multiple_login	int4	Признак разрешения одновременного входа на нескольких АРМ

Пример содержимого таблицы приведён на рисунке 92.



	id	name	privileged	multiple_login
1	2	sos1	0	0
2	3	sos2	0	0
3	4	sos3	0	0
4	6	info2	0	0
5	7	info3	0	0
6	8	rtsp	0	0
7	1	admin	1	1
8	5	info1	0	0

Рисунок 92 — Пример содержимого таблицы

Параметры полей таблицы userattrs приведены в таблице 117.

Таблица 117 — Параметры полей

Наименование поля	Тип данных	Описание
userid	int4	Идентификатор пользователя
attname	varchar(63)	Наименование атрибута пользователя
attval	varchar(1023)	Значение атрибута пользователя

Пример содержимого таблицы приведён на рисунке 93.

	userid	attname	attval
1	2	password	fEqNCco3Yq9h5ZUglD3CZJT4IBs=
2	3	password	fEqNCco3Yq9h5ZUglD3CZJT4IBs=
3	4	password	fEqNCco3Yq9h5ZUglD3CZJT4IBs=
4	6	password	fEqNCco3Yq9h5ZUglD3CZJT4IBs=
5	7	password	fEqNCco3Yq9h5ZUglD3CZJT4IBs=
6	5	first-name	Иван
7	5	last-name	Иванов
8	5	middle-name	Иванович
9	6	last-name	Петров
10	6	first-name	Пётр
11	6	middle-name	Петрович

Рисунок 93 — Пример содержимого таблицы