

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Кейсистемс»

_____ А. А. Матросов

«__» _____ 2026 г.

**ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ «КС ОТКРЫТЫЙ БЮДЖЕТ.
МОБИЛЬНЫЙ ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ»**

Руководство администратора

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

Р.КС. 11180-01 34 02-ЛУ

Подп и дата	Инв. N дубл	Взам. инв. N	Подп и дата	Инв. N подл

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора

ООО «Кейсистемс»

Семенов О.С.

_____ 2026 г.

Руководитель ДИРиГЗ ООО «Кейсистемс»

Димитриев В.Г.

_____ 2026 г.

Начальник отдела мобильной разработки
ДИРиГЗ ООО «Кейсистемс»

Федоров Е.А.

_____ 2026 г.

2026

Литера А



**ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ «КС ОТКРЫТЫЙ БЮДЖЕТ.
МОБИЛЬНЫЙ ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ»**

Руководство администратора

Р.КС. 11180-01 34 02

Листов 24

Инв. N подл	Подп и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп и дата

2026

Литера А

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ представляет собой руководство администратора программного модуля «КС ОТКРЫТЫЙ БЮДЖЕТ. МОБИЛЬНЫЙ ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ» (далее — Модуль, МЦУ) и содержит описание операций по установке, настройке и администрированию программного модуля.

Руководство включает три раздела:

1. **Назначение и условия применения** — описываются функции модуля, виды деятельности, для автоматизации которых он предназначен, а также условия эксплуатации (требования к техническим средствам, уровню подготовки специалистов и пр.).
2. **Подготовка к работе** — содержится информация о составе дистрибутива, порядке установки модуля, его запуске и проверке работоспособности.
3. **Описание операций** — приводится описание всех выполняемых администратором функций и задач: управление пользователями, настройка комплексов и отчетов, администрирование системы, а также действия в нештатных ситуациях.

Информация о разработчике

ООО «Кейсистемс»

Адрес: 428000, Чебоксары, Главпочтамт, а/я 172

Телефон: (8352) 323-323, E-mail: info@keysystems.ru

<http://www.keysystems.ru>

Фактический адрес размещения инфраструктуры разработки: 428000, Россия, Чувашская Республика – Чувашия, город Чебоксары, ул. К. Иванова, д. 50.

Фактический адрес размещения разработчиков: 428000, Россия, Чувашская Республика – Чувашия, город Чебоксары, ул. К. Иванова, д. 50.

Фактический адрес размещения службы поддержки: 428000, Россия, Чувашская Республика – Чувашия, город Чебоксары, ул. К. Иванова, д. 50.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ	6
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА	6
1.2. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА.....	6
1.3. ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ	7
2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	8
2.1. УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ	8
2.1.1. Содержание дистрибутивного носителя данных	8
2.1.2. Установка серверной части	8
2.1.3. Установка и настройка базы данных.....	9
2.1.4. Установка клиентской части (панели администратора)	9
2.1.5. Установка мобильных приложений	10
2.2. НАСТРОЙКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ К БАЗЕ ДАННЫХ.....	10
2.3. ЗАПУСК И ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ	11
3. ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ.....	12
3.1. УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ И ПРАВАМИ ДОСТУПА	12
3.1.1. Создание и редактирование учетных записей	12
3.1.2. Управление ролями и группами	13
3.2. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЛЕКСАМИ (ИСТОЧНИКАМИ ДАННЫХ).....	14
3.2.1. Добавление и настройка комплекса	14
3.2.2. Редактирование и удаление комплекса.....	14
3.3. УПРАВЛЕНИЕ ОТЧЕТАМИ	15
3.3.1. Настройка отчёта	15
3.3.2. Настройка колонок и диаграмм	16
3.3.3. Специальные настройки	18
3.4. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ	19
3.4.1. Мониторинг и диагностика	19
3.4.2. Информация о системе	20
3.4.3. Рассылка уведомлений	20
3.5. НЕСТАНДАРТНЫЕ СИТУАЦИИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ	21
3.5.1. Ошибки при запуске или работе.....	21
3.5.2. Восстановление данных	21
ГЛОССАРИЙ.....	22
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ	23
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	24

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство содержит информацию о работе с программным модулем «КС ОТКРЫТЫЙ БЮДЖЕТ. МОБИЛЬНЫЙ ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ», который предназначен для визуализации и представления в наглядном виде данных из программных комплексов компании «Кейсистемс» для руководителей государственных учреждений и глав субъектов Российской Федерации.

Область применения

Областью применения модуля является профессиональная деятельность руководителей и специалистов органов государственной власти и местного самоуправления, осуществляющих мониторинг и анализ финансово-экономических показателей региона (муниципального образования) для принятия оперативных управленческих решений.

Функциональные возможности

Модуль обеспечивает выполнение следующих функций:

- Визуализация данных из программных комплексов «Кейсистемс» в виде интерактивных таблиц, диаграмм и графиков.
- Предоставление единой точки доступа к ключевым показателям деятельности (сводные отчёты, динамика, сравнительный анализ).
- Обеспечение оперативного мониторинга состояния финансовой системы.
- Поддержка многопользовательской работы с разграничением прав доступа.
- Возможность просмотра отчётов на мобильных устройствах (Android, iOS).
- Гибкая настройка отчётов (выбор колонок, типов диаграмм, фильтров) администратором.

Перечень эксплуатационной документации

В *таблице 1* представлен список пользовательской документации в части описания комплекса задач «КС ОТКРЫТЫЙ БЮДЖЕТ. МОБИЛЬНЫЙ ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ».

Таблица 1. Перечень эксплуатационной документации

№ п/п	Код документа	Наименование документа
1	2	3
1	Р.КС. 11180 -01 34 01	Установка программного модуля
2*	Р.КС. 11180 -01 34 02	Руководство администратора
3	Р.КС. 11180 -01 34 03	Руководство пользователя
4	Р.КС. 11180 -01 99 01	Описание процессов жизненного цикла
* Настоящее руководство		

Условные обозначения

В документе используются следующие условные обозначения:



Уведомление

— важные сведения о влиянии текущих действий пользователя на выполнение других функций, задач программного комплекса.



Предупреждение

— важные сведения о возможных негативных последствиях действий пользователя.



Замечание

— полезные дополнительные сведения, советы, общеизвестные факты и выводы.

[Выполнить]

— функциональные экранные кнопки.

<F1>

— клавиши клавиатуры.

«Чек»

— наименования объектов обработки (режимов).

Статус

— названия элементов пользовательского интерфейса.

ОКНА => НАВИГАТОР

— навигация по пунктам меню и режимам.

п. 2.1.1

— ссылки на структурные элементы, рисунки, таблицы текущего документа.

Рисунок 5

1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Назначение программного комплекса

Программный модуль «КС ОТКРЫТЫЙ БЮДЖЕТ. МОБИЛЬНЫЙ ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ» (далее - Модуль, МЦУ) – предназначен для обеспечения руководителей государственных учреждений и глав субъектов Российской Федерации полной, достоверной и оперативной информацией о финансовом и экономическом состоянии региона (муниципального образования) для повышения качества и скорости принятия управленческих решений за счёт наглядного представления данных из различных программных комплексов «Кейсистемс».

Модуль состоит из:

- серверной части (API для клиентской части, панель управления);
- клиентской части (панель администратора (веб-интерфейс для настройки), а также мобильные приложения для руководителей (Android, iOS).

1.2. Условия применения программного комплекса

Модуль построен на трёхуровневой архитектуре и содержит сервер базы данных, сервер приложений и клиентские устройства. Для корректной работы необходимо, чтобы аппаратное обеспечение, системное программное обеспечение и каналы связи удовлетворяли представленным ниже требованиям.

Администратор программного модуля обеспечивает полный цикл эксплуатации Модуля, включая:

- установку, настройку и поддержку работоспособности серверного и клиентского программного обеспечения;
- администрирование серверов и баз данных (PostgreSQL / Postgres Pro);
- управление учётными записями пользователей, ролями и правами доступа;
- настройку комплексов (источников данных) и отчётов;
- выполнение процедур резервного копирования и восстановления данных;
- мониторинг работоспособности, диагностику и устранение нештатных ситуаций.

Специалист должен иметь следующие практические знания и навыки работы:

- опыт администрирования операционных систем Windows, семейства Linux (Astra Linux, RED OS, Альт Linux, Ubuntu) на уровне квалифицированного пользователя;
- навыки установки и настройки .NET Core / ASP.NET Core, веб-сервера Kestrel;
- знание основных принципов работы СУБД PostgreSQL / Postgres Pro, практические навыки использования консоли СУБД (psql), восстановления дампа, выполнения скриптов;
- навыки работы с файлами конфигурации (appsettings.json, web.config);
- понимание основ сетевого взаимодействия (TCP/IP), настройки брандмауэров и прокси-серверов;
- опыт работы с веб-браузерами и инструментами разработчика для диагностики клиентской части.

Пользователи Модуля являются сотрудники органов государственной власти (руководители государственных учреждений и глав субъектов Российской Федерации), участвующие в процессе мониторинга и анализа финансово-экономических показателей региона. Пользователи должны иметь опыт работы с персональным компьютером на уровне квалифицированного пользователя, навыки работы с мобильными устройствами (Android/iOS) и/или веб-браузерами.

Рекомендуемая численность для эксплуатации Модуля:

- **Администратор программного модуля** – 1 штатная единица (при малых и средних нагрузках) с возможностью расширения до 2-х при росте количества пользователей и инфраструктуры;
- **Пользователи** – число штатных единиц определяется структурой Заказчика.

1.3. Лицензирование программных продуктов

Модуль поставляется в составе программного комплекса «Открытый бюджет» и лицензируется в соответствии с условиями договора поставки. Для работы модуля требуются лицензии на:

- .NET Core Runtime (бесплатная, распространяется по лицензии MIT).
- PostgreSQL / Postgres Pro (бесплатная для коммерческого использования).
- Операционную систему (Linux или Windows) — приобретается отдельно.

2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

2.1. Установка программного модуля

2.1.1. Содержание дистрибутивного носителя данных

Дистрибутив модуля поставляется в виде архива, содержащего следующие каталоги и файлы:

- **Server/** — файлы серверной части (API и панель администратора).
- **Database/** — дампы базы данных для PostgreSQL.
- **Mobile/** — установочные файлы мобильных приложений (Android APK, iOS IPA) или ссылки на магазины приложений.
- **Docs/** — эксплуатационная документация.

2.1.2. Установка серверной части

Серверная часть модуля работает под управлением **.NET Core** на **Linux** (рекомендуется) или Windows с использованием встроенного веб-сервера **Kestrel**.

Порядок установки:

1. Установите **.NET Core Runtime** версии 6.0 или выше на сервер.

Для Ubuntu/Debian:

```
sudo apt-get update  
sudo apt-get install dotnet-runtime-6.0
```

Для Astra Linux / ALT Linux используйте штатные средства установки пакетов.

2. Скопируйте содержимое каталога **Server/** в рабочую папку на сервере, например **/opt/mcu**.
3. Настройте файл **appsettings.json** (параметры подключения к БД см. п. 2.2).
4. Запустите серверное приложение:

```
cd /opt/mcu  
dotnet MCU.Server.dll --urls="http://*:5000"
```

Для обеспечения постоянной работы настройте системную службу (**systemd**) или используйте менеджер процессов (например, **supervisor**).

5. При необходимости настройте обратный прокси-сервер (**Nginx**) для публикации на стандартных портах (80/443).

2.1.3. Установка и настройка базы данных

1. Установите **PostgreSQL 9.6** (или выше, или Postgres Pro) на выделенном сервере.
2. Восстановите базу данных из дампа, поставляемого в каталоге Database/:

```
createdb -Upostgres mcu_db  
gunzip -c mcu_db.dump.gz | psql -Upostgres mcu_db
```

3. Создайте пользователя для подключения модуля к БД:

```
sql
```

```
CREATE USER mcu_admin WITH PASSWORD 'secure_password';  
GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE mcu_db TO mcu_admin;  
GRANT ALL ON SCHEMA public TO mcu_admin;
```

4. Убедитесь, что сервер БД доступен по сети и настроены параметры аутентификации.

2.1.4. Установка клиентской части (панели администратора)

Панель администратора представляет собой статическое веб-приложение (HTML, JavaScript, CSS), которое может быть развёрнуто:

- либо на том же сервере, что и API (в подкаталоге `wwwroot`),
- либо на отдельном веб-сервере (Nginx/Apache).

Для установки:

1. Скопируйте содержимое каталога `Client/` в папку, доступную для веб-сервера (например, `/var/www/mcu`).
2. Настройте веб-сервер для обслуживания этих файлов и проксирования запросов к API на порт 5000 (или настроенный).
3. Убедитесь, что в файле конфигурации панели (например, `config.js`) указан базовый URL API.

Рисунок 1. Страница авторизации панели администратора

2.1.5. Установка мобильных приложений

Мобильные приложения для **Android** и **iOS** распространяются через официальные магазины приложений (Google Play, App Store).

2.2. Настройка подключения к базе данных

В файле `appsettings.json` серверной части укажите строку подключения:

json

```
{
  "ConnectionStrings": {
    "DefaultConnection":
"Host=адрес_сервера_бд;Port=5432;Database=mcu_db;Username=mcu_admin;Password=secure_passw
ord"
  },
  "ApiBaseUrl": "http://адрес_сервера:5000"
}
```

После сохранения изменений перезапустите серверное приложение.

2.3. Запуск и проверка работоспособности

Откройте в браузере адрес панели администратора (например, <http://сервер/мсу>). Должна отобразиться страница авторизации (Рисунок 1).

Войдите под учётной записью администратора (по умолчанию логин **admin**, пароль устанавливается при первом запуске или в процессе настройки).

После успешного входа отображается главная панель администратора (Рисунок 2).

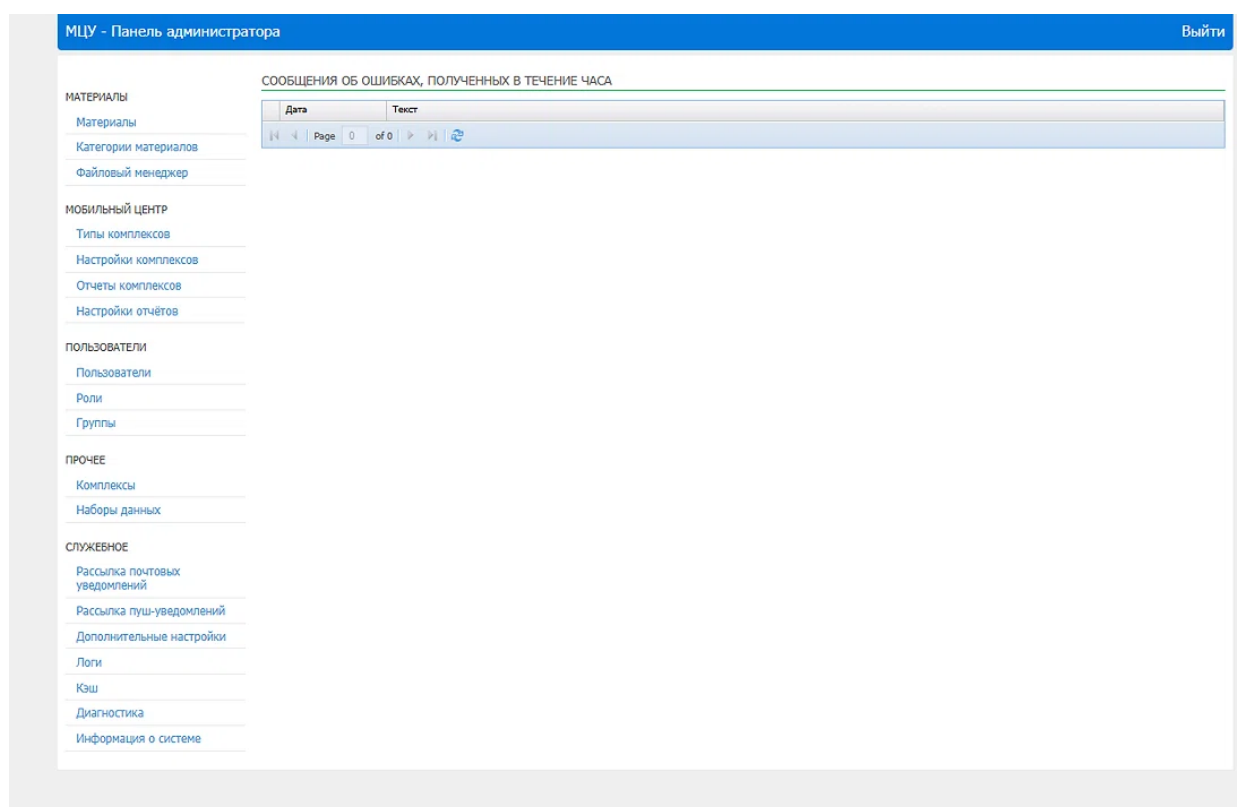


Рисунок 2. Главная панель администратора

4. Проверьте соединение с БД, перейдя в раздел **СЛУЖЕБНОЕ** → **Информация о системе**. Там должны отображаться параметры подключения.

3. ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

3.1. Управление пользователями и правами доступа

3.1.1. Создание и редактирование учетных записей

Перейдите в раздел **ПОЛЬЗОВАТЕЛИ** → **Пользователи** (Рисунок 3). Здесь отображается список всех зарегистрированных пользователей с указанием их ID, логина, ФИО, роли, email и организации.

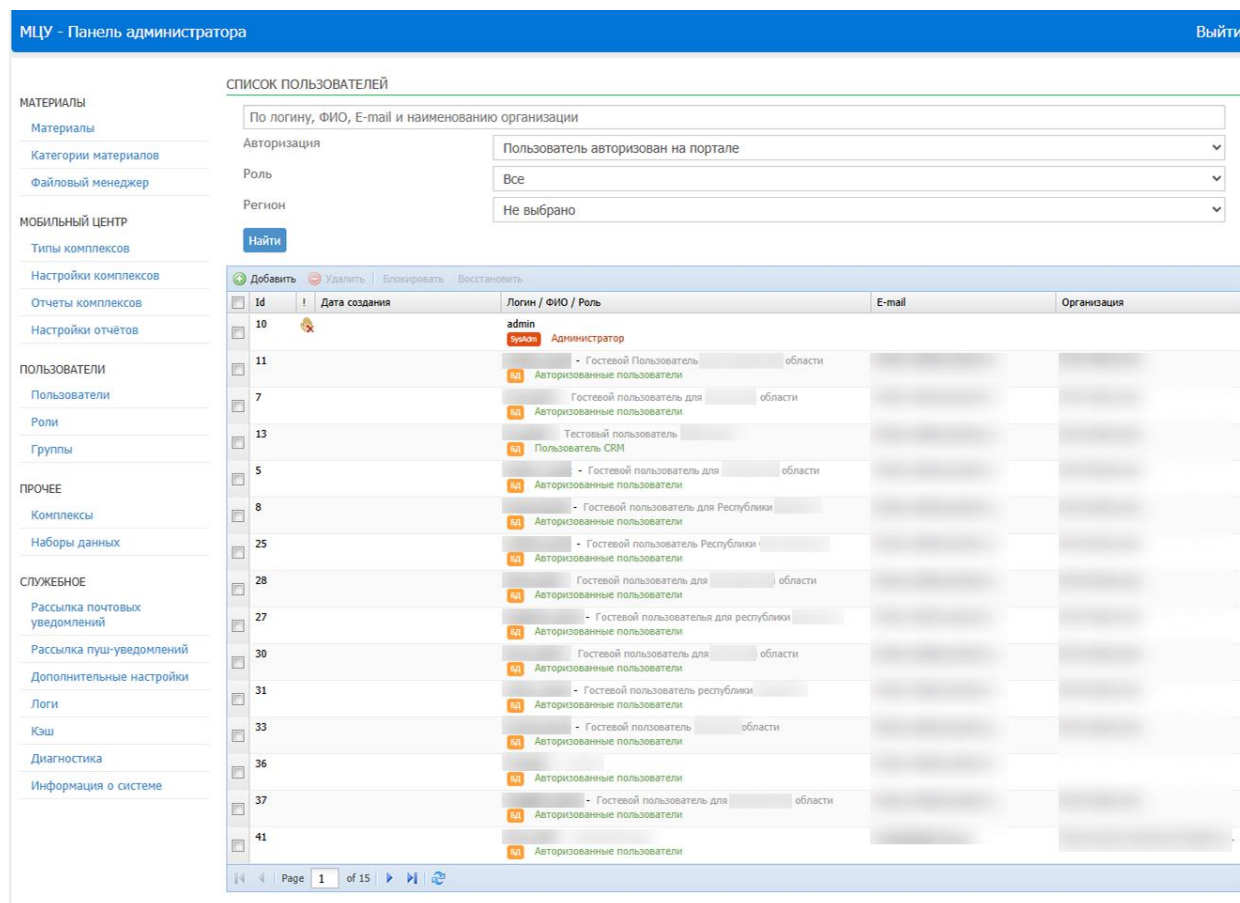


Рисунок 3. Список пользователей

Для создания нового пользователя нажмите кнопку **[Добавить]**. Заполните обязательные поля:

- **Логин** — уникальное имя пользователя.
- **Пароль** — временный пароль (при первом входе будет предложено сменить).
- **ФИО** — полное имя.
- **E-mail** — контактный адрес.
- **Роль** — выберите из списка (администратор, пользователь и др.).
- **Организация** — название учреждения.

Для редактирования существующего пользователя выберите его в списке и нажмите кнопку редактирования (или дважды кликните по строке). Вы можете изменить все поля, кроме логина (при необходимости создайте нового пользователя и удалите старого).

Удаление, блокировка и восстановление пользователей выполняются соответствующими кнопками в верхней панели.

3.1.2. Управление ролями и группами

Разделы **Роли** и **Группы** (в том же блоке ПОЛЬЗОВАТЕЛИ) позволяют гибко настраивать права доступа.

- **Роли** определяют набор разрешённых действий (например, «Администратор» имеет доступ ко всем разделам, «Настройщик отчётов» — только к управлению отчётами). Для создания новой роли нажмите «Добавить роль», укажите название и описание, затем в дереве разрешений отметьте необходимые пункты (доступ к разделам меню, к отдельным отчётам и т.д.).
- **Группы** объединяют пользователей для упрощённого назначения прав. Например, группа «Департамент 1» может иметь общие права на просмотр определённых отчётов (Рисунок 4). Для создания группы перейдите в **Группы**, нажмите «Добавить группу», укажите название и добавьте пользователей из списка. Затем назначьте группе роль или отдельные права.

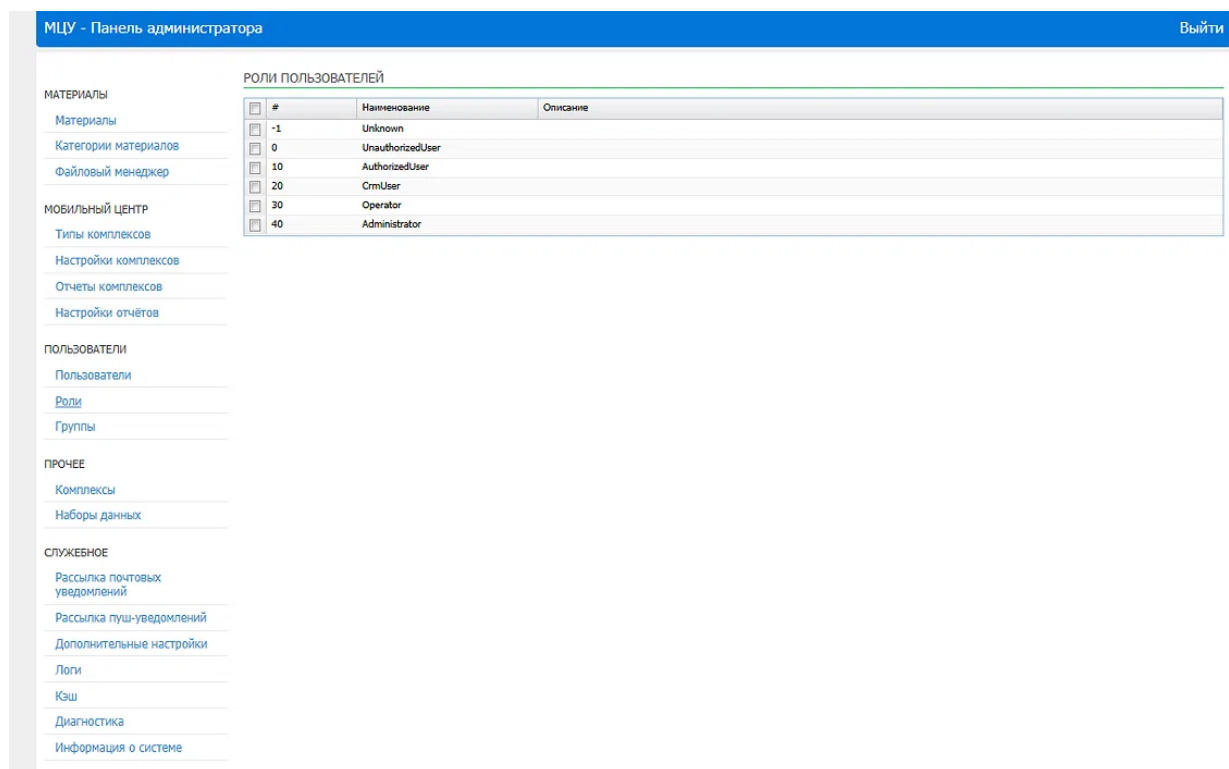


Рисунок 4. Управление ролями

3.2. Управление комплексами (источниками данных)

Комплекс — это программный комплекс «Кейсистемс», предоставляющий данные для отчётов через веб-сервис. Управление комплексами осуществляется в разделе **ПРОЧЕЕ** → **Комплексы** или **МОБИЛЬНЫЙ ЦЕНТР** → **Настройки комплексов**.

3.2.1. Добавление и настройка комплекса

Нажмите кнопку [Добавить комплекс] разделе **Комплексы** (Рисунок 5). Далее заполните поля:

- **Код** — уникальный идентификатор.
- **Имя** — краткое название.
- **URL** — адрес веб-сервиса, предоставляющего данные.

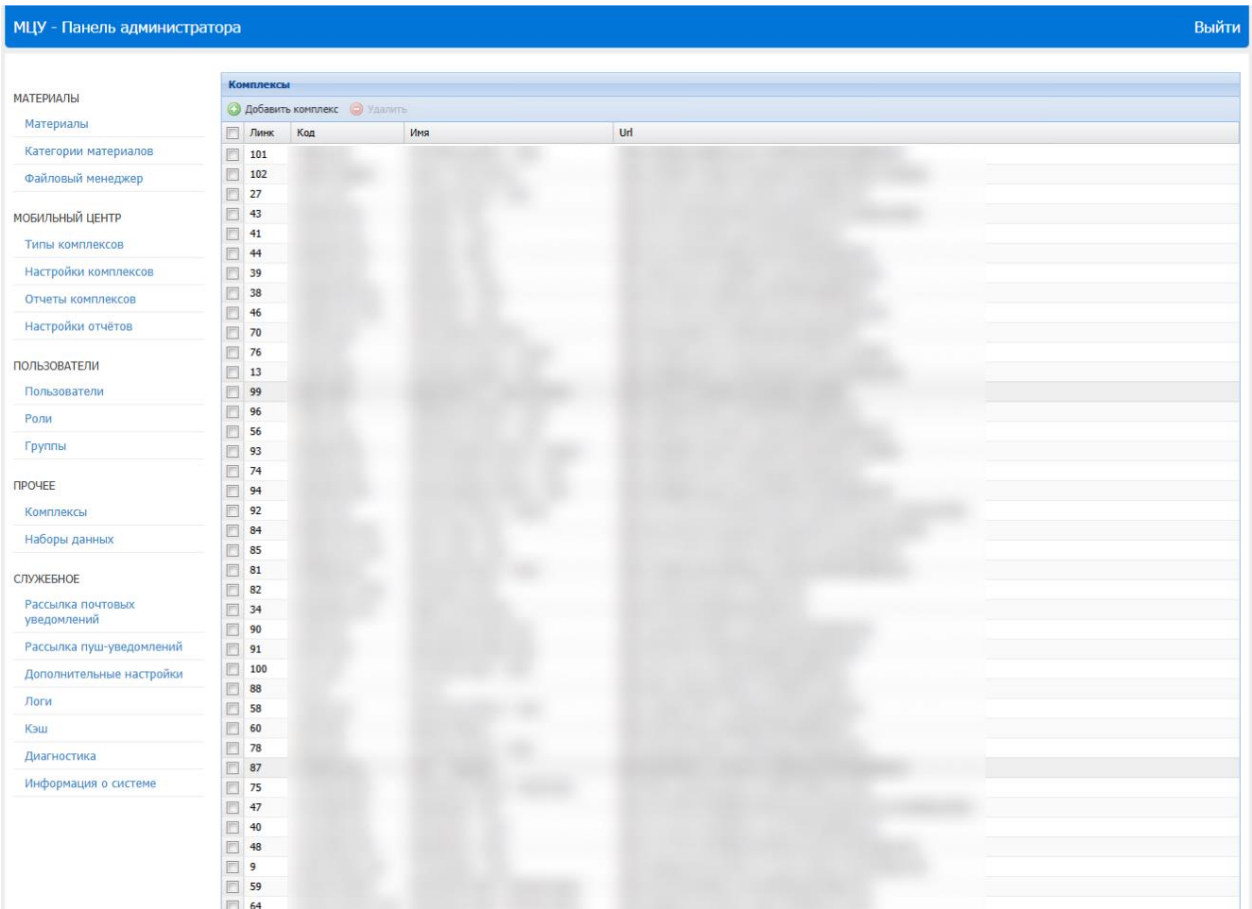


Рисунок 5. Добавление нового комплекса

После сохранения комплекс появится в списке. При необходимости можно отредактировать или удалить его (кнопки справа от строки).

3.2.2. Редактирование и удаление комплекса

Для редактирования выберите комплекс в списке и нажмите кнопку изменения (карандаш) или дважды кликните по строке. Внесите изменения и сохраните. Для удаления нажмите кнопку удаления (корзина) и подтвердите действие.

3.3. Управление отчетами

Раздел **МОБИЛЬНЫЙ ЦЕНТР** → **Отчеты комплексов** содержит список всех доступных отчетов (Рисунок 6). Здесь можно настраивать параметры каждого отчёта.

МЦУ - Панель администратора					
Выйти					
МАТЕРИАЛЫ	ОТЧЕТЫ КОМПЛЕКСОВ				
	Добавить настройки отчетов				
Материалы	Наименование	Комплекс	Код комплекса	Код отчета	Тип отчета
Категории материалов	☐ Оценка эффективности (квартальная)			report_top10_customers	report_top10_customers
Файловый менеджер	☐ Региональные и муниципальные закупки малого объема			report_proc_svod_abs_nesost	report_proc_svod_abs_nesost
МОБИЛЬНЫЙ ЦЕНТР	☐ Информация по ценам на закупаемую продукцию			report_analyse_activity_reg_q	report_analyse_activity_reg_q
	☐ Итоги закупок муниципальных заказчиков (детально)			report_plan_exec_analyze_by_placing	report_plan_exec_analyze_by_placing
	☐ Плановые и фактические показатели по итогам осуществления закупок товаров, работ, услуг			report_plan_exec_analyze_by_placing2	report_plan_exec_analyze_by_placing
	☐ Структура извещений по годам			report_svod_stat_proc	report_svod_stat_proc
ПОЛЬЗОВАТЕЛИ	☐ Топ 10 заключенных контрактов			report_tru_svs_price_stat	report_tru_svs_price_stat
	☐ Топ 10 заключенных контрактов (подведомственные)			report_graph_nat_project	report_graph_nat_project
	☐ Топ рейтинг заказчиков (по количеству извещений)			report_sovmest_list	report_sovmest_list
ПРОЧЕЕ	☐ Топ рейтинг заказчиков (по сумме извещений)			report_aip_graph	report_aip_graph
	☐ Топ рейтинг закупок (извещения)			report_svod_products	report_svod_products
СЛУЖЕБНОЕ	☐ Топ рейтинг закупок (контракты)			report_proc_stat_uo_mun	report_proc_stat_uo_mun
	☐ Топ рейтинг поставщиков (по количеству заключенных контрактов)			report_proc_stat_uo_reg	report_proc_stat_uo_reg
	☐ Топ рейтинг поставщиков (по сумме заключенных контрактов)			report_proc_stat_uo	report_proc_stat_uo
	☐ Топ-5 заказчиков по начальной цене			report_small_custom_region_graph	report_small_custom_region_graph

Рисунок 6. Список отчетов

3.3.1. Настройка отчёта

При выборе конкретного отчёта открывается страница настройки (Рисунок 7). Она содержит следующие вкладки:

- **Основные настройки** — выбор комплекса, редактирование названия, режим запроса (код, тип), способ кэширования (без кэширования, по расписанию, по требованию, только по расписанию), параметры получения (например, email).
- **Колонки** — настройка отображаемых столбцов таблицы, их порядка, сортировки, группировки, итогов.
- **Диаграммы** — выбор типа визуализации (таблица, круговая, линейная, столбчатая, радар и т.д.) и настройка осей, легенды, подписей.
- **Специальные настройки** — дополнительные параметры (горизонтальные столбцы, двойная круговая, водопад, карта и др.).

МЦУ - Панель администратора
Выйти

МАТЕРИАЛЫ

- Материалы
- Категории материалов
- Файловый менеджер

МОБИЛЬНЫЙ ЦЕНТР

- Типы комплексов
- Настройки комплексов
- Отчеты комплексов
- Настройки отчетов

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ

- Пользователи
- Роли
- Группы

ПРОЧЕЕ

- Комплексы
- Наборы данных

СЛУЖЕБНОЕ

- Рассылка почтовых уведомлений
- Рассылка пуш-уведомлений
- Дополнительные настройки
- Логи
- Кэш
- Диагностика
- Информация о системе

08. КОМАНДИРОВКИ СОТРУДНИКОВ ЗА 2022Г.
Настройки получения Колонки Диаграммы Настройки диаграмм Специальные настройки

Отчет комплекса

Комплекс:

Название: Командировки сотрудников

Код:

Тип:

Режим запроса

☒ Код

☐ Тип

☐ Сервис - Процедура

☐ Сервис - Ручная группировка

Кэширование

Способ:

☒ Без кэширования

☐ По расписанию

☐ По требованию

☐ Только по расписанию

Ручная проверка кэша: ☐

Даты

Не посылать дату: ☒

-

0 рабочих дней назад от текущей даты

Выбор периодов

Не показывать

-

Параметры получения

Email

КБП

Обновить данные
Сохранить Настройки
Сохранить Настройки и Опубликовать Данные
Просмотреть

Рисунок 7. Страница настройки отчёта

3.3.2. Настройка колонок и диаграмм

На вкладке **Колонки** вы можете:

- Выбрать столбцы для отображения (перетаскиванием или галочками).
- Задать ширину, видимость, фиксацию, сортировку.
- Включить отображение строки «Итого» (в начале или в конце).
- Включить постраничное отображение.

На вкладке **Диаграммы** выберите тип диаграммы (Рисунок 8). Для каждого типа доступны свои настройки:

- Столбец Категорий (для оси X).
- Столбцы значений (для оси Y).
- Заголовки осей, единица измерения, позиция легенды, количество знаков после запятой и др.

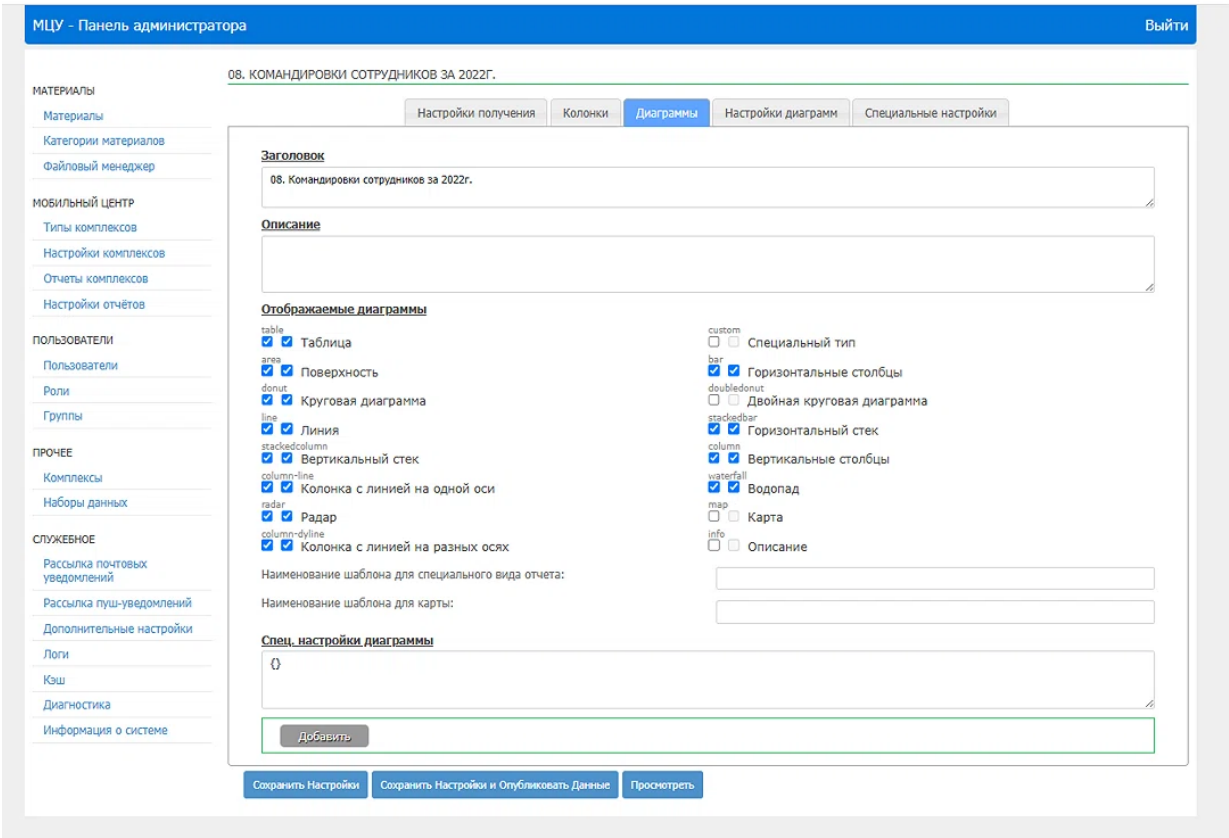


Рисунок 8. Выбор типа диаграммы

Настройте позицию легенды, заголовки во вкладке **Настройки диаграмм** (Рисунок 9).

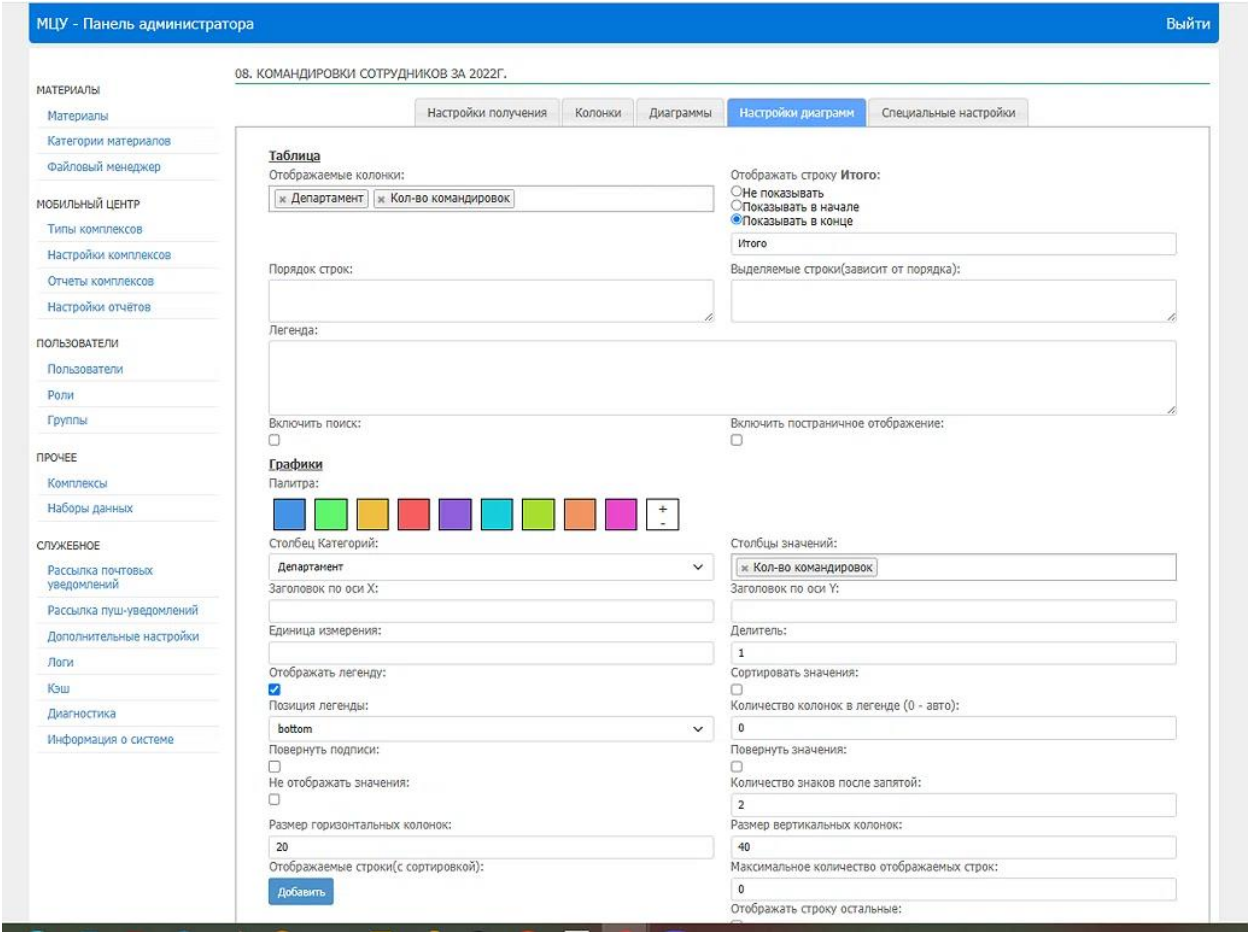


Рисунок 9. Выбор типа диаграммы

3.3.3. Специальные настройки

Вкладка **Специальные настройки** предоставляет дополнительные параметры для нестандартных типов отображения (горизонтальные столбцы, двойная круговая диаграмма, водопад, карта и т.п.). Здесь также можно задать фильтры, ограничения по количеству строк и другие специфические опции.

После внесения всех изменений нажмите кнопку **[Сохранить настройки]**. Для проверки результата нажмите **[Просмотреть]** — откроется окно с отчётом в выбранном виде (таблица или диаграмма, Рисунок 10).

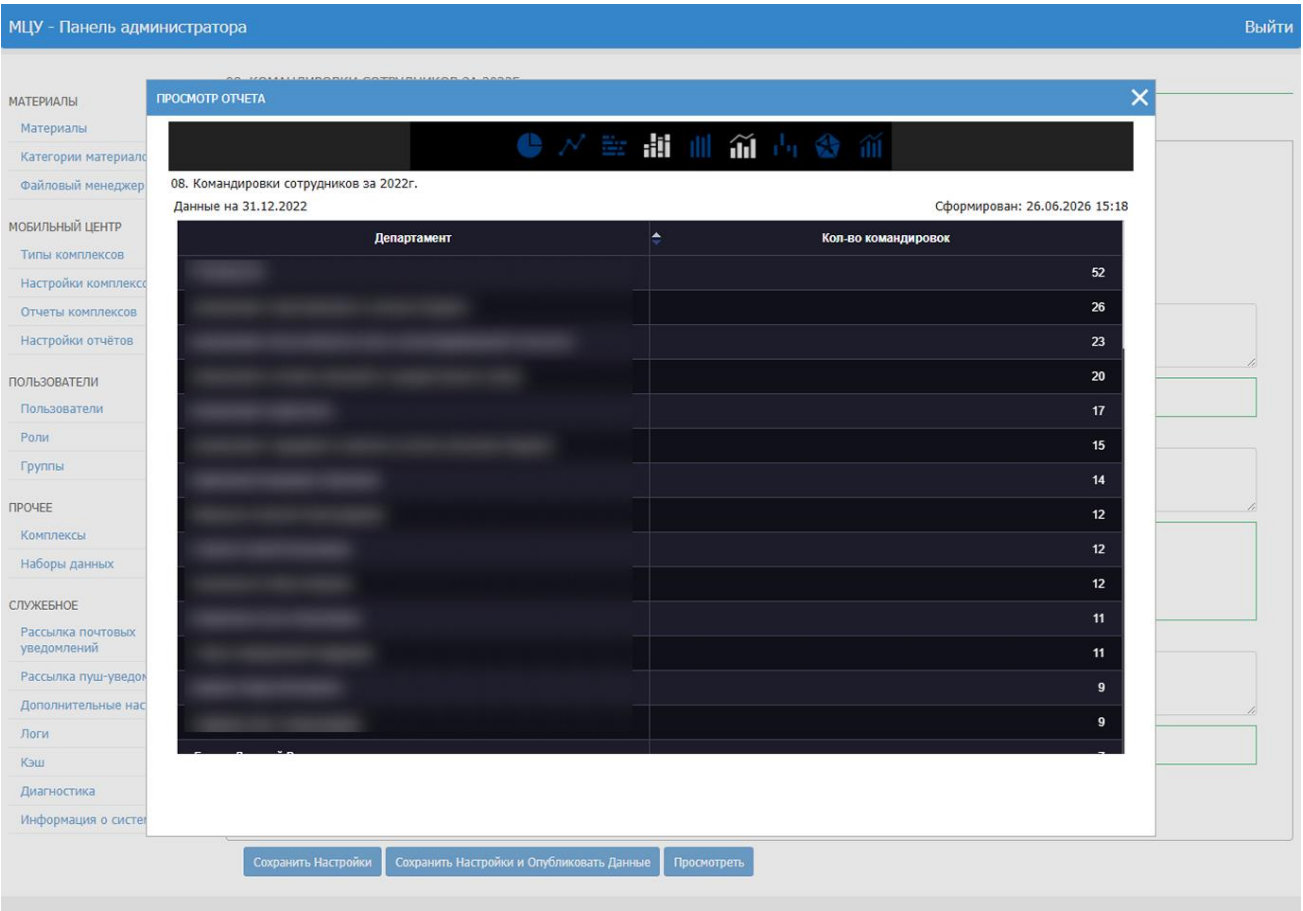


Рисунок 10. Пример просмотра отчёта (таблица)

3.4. Администрирование системы

Раздел **СЛУЖЕБНОЕ** содержит инструменты для мониторинга и обслуживания модуля.

3.4.1. Мониторинг и диагностика

- **Диагностика** — проверяет доступность сервера БД, веб-сервисов, целостность конфигурации. При наличии проблем выводит сообщения с рекомендациями.
- **Логи** — отображение системных журналов событий (ошибки, предупреждения, информационные сообщения). Можно фильтровать по дате, уровню, источнику.
- **Кэш** — управление кэшированием: очистка кэша отчётов, сброс временных данных. Рекомендуется выполнять после изменения структуры отчётов или при проблемах с отображением.

3.4.2. Информация о системе

Раздел **Информация о системе** (Рисунок 11) предоставляет техническую информацию:

- Версия установленного .NET Framework.
- Локальный IP-адрес сервера.
- Даты создания основных библиотек (mcu4.dll, Models.dll).
- Параметры подключения к БД (сервер, база, пользователь).
- Физические пути к файлам и временным каталогам.

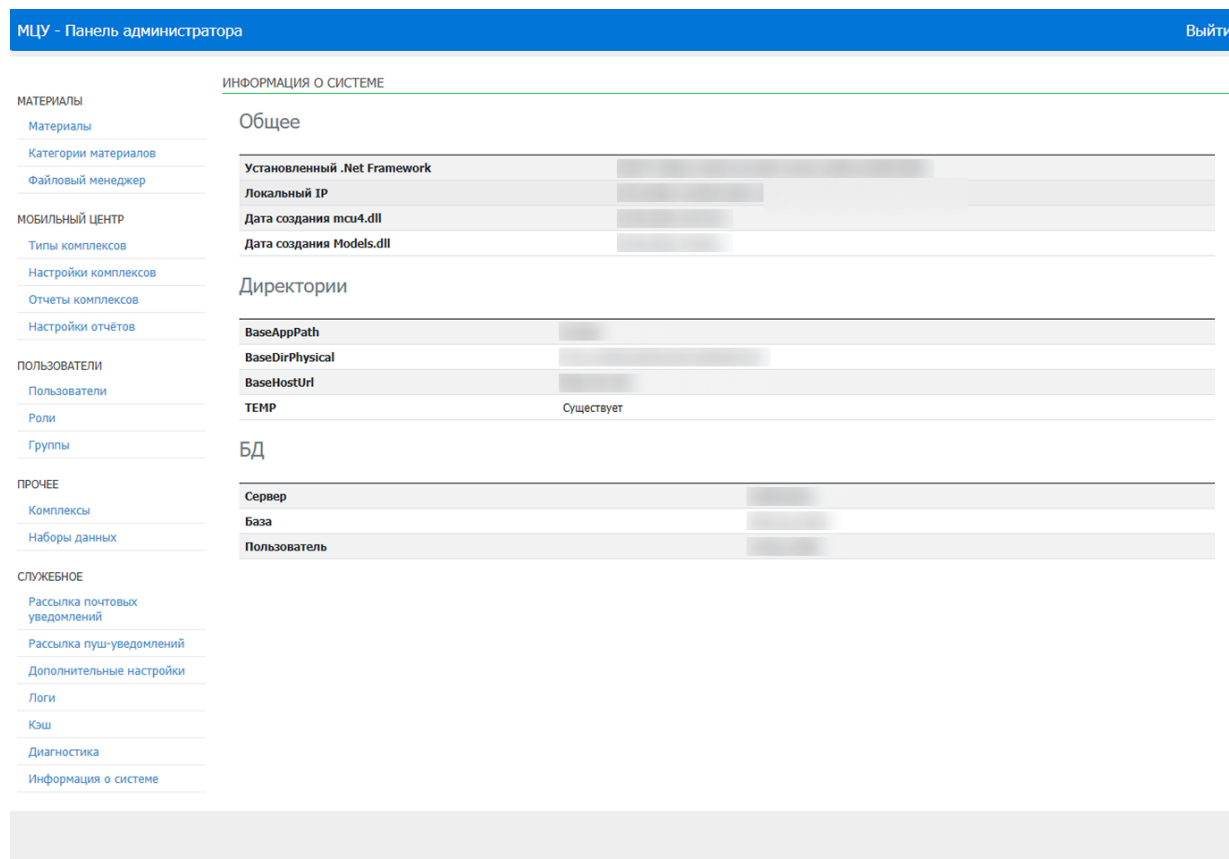


Рисунок 11. Информация о системе

3.4.3. Рассылка уведомлений

Разделы **Рассылка почтовых уведомлений** и **Рассылка пуш-уведомлений** позволяют настраивать отправку сообщений пользователям (например, о новых отчётах, сбоях).

Для почтовых уведомлений необходимо указать SMTP-сервер, учётные данные и шаблоны сообщений.

Пуш-уведомления отправляются на мобильные устройства через Firebase Cloud Messaging (FCM) или аналогичные сервисы — настройка выполняется в соответствующих разделах.

3.5. Нестандартные ситуации и восстановление

3.5.1. Ошибки при запуске или работе

Сообщение «Нет связи с сервером» или ошибка подключения к БД.

- Проверьте, запущен ли сервер приложений (служба) и доступен ли по сети.
- Убедитесь, что в `appsettings.json` указаны корректные параметры подключения к БД.
- Проверьте состояние PostgreSQL (запущен, доступен, не заблокирован файрволом).
- Проверьте логи на сервере (каталог `logs/` рядом с исполняемым файлом).

Панель администратора не отображается или отображается некорректно.

- Очистите кэш браузера.
- Проверьте, что статические файлы панели развёрнуты правильно и веб-сервер (или Kestrel) их обслуживает.
- Убедитесь, что в `config.js` панели указан правильный базовый URL API.

Мобильное приложение не подключается.

- Проверьте настройки сети на устройстве (доступ к серверу).
- Убедитесь, что в приложении указан верный адрес серверной части.
- Проверьте, что сервер принимает запросы с внешних IP (если необходимо, настройте брандмауэр).

3.5.2. Восстановление данных

При повреждении базы данных или необходимости отката:

1. Остановите серверное приложение.
2. Восстановите базу данных из последней резервной копии (см. п. 2.1.3).
3. Перезапустите серверное приложение.

Рекомендуется регулярно создавать резервные копии БД с помощью `pg_dump` и хранить их на отдельном носителе.

ГЛОССАРИЙ

- **Комплекс** — программный комплекс «Кейсистемс», предоставляющий данные для отчётов через веб-сервис.
- **Отчёт** — структурированное представление данных в виде таблицы или диаграммы, настроенное администратором.
- **Веб-сервис** — программный интерфейс, предоставляющий данные по протоколу HTTP (SOAP, REST).
- **Kestrel** — кросс-платформенный веб-сервер для .NET Core.
- **PostgreSQL** — объектно-реляционная система управления базами данных.
- **Пул приложений** — контейнер для веб-приложений в IIS (не используется в данном модуле, работает на Kestrel).
- **Кэш** — временное хранилище данных для ускорения отображения отчётов.
- **Лог** — системный журнал событий.
- **Резервное копирование** — процесс создания копии данных для восстановления в случае сбоя.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

- **API** — Application Programming Interface (интерфейс программирования приложений).
- **БД** — база данных.
- **МЦУ** — Мобильный центр управления.
- **ОС** — операционная система.
- **ПО** — программное обеспечение.
- **ПМ** — программный модуль.
- **СУБД** — система управления базами данных.
- **СПО** — свободное программное обеспечение.
- **СТП** — служба технической поддержки.
- **URL** — Uniform Resource Locator (единообразный указатель ресурса).

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер версии	Примечание	Дата	ФИО исполнителя
01	Начальная версия	04.05.2026	Таёрова Валентина Борисовна