

Общество с ограниченной ответственностью «Кардиотехника»

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ «КТ-ДИСПЕТЧЕР»

**Руководство администратора
643.КТЛБ.00021-01 32 01-1**

Листов 19

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1 Общие сведения	4
Наименование	4
Сведения о разработчике/изготовителе	4
Исключение ответственности	4
Минимальные технические требования к ПЭВМ/АРМ	4
2 Описание	6
2.1 Общее описание	6
3 Настройка и запуск ПО	8
3.1. Установка и настройка ПО	8
3.2. Запуск программы	8
3.3. Настройка программы	8
3.3. Завершение программы	9
4 функциональные возможности	10
4.1. Хранилище исследований	10
4.2. Предобработка исследований	11
4.3. Сканирование хранилищ	11
4.4. Настройка удаленного сервера	12
4.5. Другие настройки. Файл appsettings.json	12
4.6. SMTP сервер для отправки электронной почты	12
4.7. Учетные данные СУБД	12
4.8. Логирование	13
4.9. Управление ролями и подразделениями пользователей	13
4.9.1. Управление ролями пользователей	14
4.9.2. Управление подразделениями пользователей	15
4.10. Общие настройки поддерживаемых аппаратно-программных комплексов	15
5 Ошибки и сбои, соответствующие сообщения	17
5 Гарантии изготовителя	18
6 Техническая поддержка	19

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем Руководстве администратора описывается порядок администрирования и настройки Программного обеспечения «КТ-Диспетчер» (далее – ПО КТ-Диспетчер, ПО, программа).

Документ содержит описание назначения программы, условия её применения, порядок установки и настройки программы, описание сообщений, выдаваемых программой пользователю.

Перед началом работы администратору следует ознакомиться с данным Руководством, а также обращаться к нему при возникновении вопросов по работе ПО.

Руководство пользователя не входит в состав данного Руководства.

Дата последнего пересмотра настоящего Руководства пользователя 16.09.2026 г.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Наименование

Полное: Программное обеспечение «КТ-Диспетчер»

Сокращенное: ПО КТ-Диспетчер

Обозначение: 643.КТЛБ.00021

Сведения о разработчике/изготовителе

Общество с ограниченной ответственностью «Кардиотехника» (ООО «Кардиотехника»)

Юридический адрес: 197375, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Юнтолово, ул. Парашютная, д. 51, стр. 1.

Тел.: (812) 600-43-74, (931) 363-64-71

Электронная почта: ooo@cardiotech.ru

Сайт: <http://www.cardiotech.ru/>

Исключение ответственности

Производитель не несет ответственности за прямой и косвенный ущерб в случаях:

- несоблюдения указаний и требований настоящего Руководства пользователя;
- нарушения полноты, достаточности и достоверности данных пациента, полученных оператором;
- ошибок оператора, допущенных при интерпретации результатов;
- использование ПО на персональной электронно-вычислительной машине/автоматизированном рабочем месте (ПЭВМ/АРМ) с характеристиками ниже, чем указано в соответствующих подразделах.

Минимальные технические требования к ПЭВМ/АРМ

- Операционная система: Windows (версия 10 и выше), Windows Server (2022, 2025 и выше), Linux (Astra Linux (версии 1.8 и выше), РЕД ОС (версии 8 и выше))
- Процессор - не менее 8-ми ядер Intel Core i5 13-го поколения или новее; TDP не ниже 45 Вт *
- Дисковая подсистема: SSD не менее 500 GB **
- Оперативная память: не менее 16 GB (частота не ниже 3200MHz).*
- Дополнительное оборудование: мышь и клавиатура, монитор, принтер (при необходимости):
- Разрешение монитора: не менее HD1080 (1920x1080 точек)
- Диагональ монитора: не менее 23"

- Лазерный принтер с дуплексом (возможность автоматической печати с обеих сторон листа)

* В случае обработки исследований с использованием вычислительных ресурсов удаленного Хранилища рекомендовано использовать устройство с увеличенным числом ядер и тактовой частотой процессора, а также увеличить объем ОЗУ в соответствии с числом параллельно запущенных процессов обработки (количеством рабочих мест).

** Объем доступной памяти определяется индивидуально исходя из требований организации к хранению исходных данных и количества проводимых исследований.

2 ОПИСАНИЕ

2.1 Общее описание

Назначение: ПО КТ-Диспетчер предназначено для работы с хранилищем медицинских и биологических исследований с возможностью передачи информации от удаленного терминала в хранилище через сетевые каналы.

Область использования: ПО может быть использовано для организации совместной деятельности специалистов медицинских учреждений, выполняющих разные задачи на последовательных этапах проводимых исследований, а также для автоматизации процессов, связанных с получением, хранением и обработкой цифровых записей сигналов.

Функциональные возможности ПО КТ-Диспетчер включают:

- Отображение данных об исследованиях и результатов обработки (протоколов) в структурированном виде с возможностью поиска и фильтрации.
- Аутентификация и авторизация пользователей (проверка подлинности и разграничение доступа к ресурсам).
- Ручной и автоматический запуск программ обработки исследований.
- Запуск программ просмотра результатов обработки исследований
- Передача данных исследований с локального рабочего места в удаленное хранилище данных (многопользовательская конфигурация).
- Совместимость с программным обеспечением медицинских изделий:
 - Комплекс для многосуточного мониторингирования ЭКГ (по Холтеру) и АД "Кардиотехника-07" по ТУ 9441-007-15192471-2006, РУ ФСР 2008/01748
 - Комплекс аппаратно-программный носимый с цифровой записью одно-, двух-, трёхсуточного мониторингирования ЭКГ и АД (по Холтеру) "Декорда" по ТУ 9441-003-35487493-2004, РУ РЗН 2014/972
 - Комплекс аппаратно-программный ЭКГ КАП-01-"Кардиотехника-ЭКГ" по ТУ 9441-005-35487493-2003, РУ РЗН 2013/1355
 - Программное обеспечение "KTResult Автоматическая обработка данных" ("KTResult Auto") по ТУ 58.29.32.000-011-15192471-2022, РУ РЗН 2024/22399
- Совместимость с Программным обеспечением «КТ-Теле» производства ООО «Кардиотехника».

О совместимости с иными программными продуктами необходимо запрашивать у производителя

Программное обеспечение «КТ-Диспетчер» представляет собой современное web-приложение - доступ к интерфейсу осуществляется через стандартный веб-браузер, что обеспечивает удобство работы без необходимости установки дополнительного клиентского ПО.

Программа построена по принципу клиент-серверной архитектуры и включает модули:

- **КТ-Диспетчер Клиент** – устанавливается на ПК пользователя (медсестры, врача)
- **КТ-Диспетчер Сервер** – устанавливается на устройство, являющееся Хранилищем исследований.

В зависимости от задач при покупке ПО КТ-Диспетчер можно выбрать одну из двух конфигураций:

- **Однопользовательская конфигурация.** Подходит для работы на одном рабочем месте. При этом хранилище данных размещается локально - на том же компьютере, где установлено ПО. Работа с удалённым хранилищем в этой конфигурации не предусмотрена, но все другие функциональные возможности программы реализованы в полном объеме.
- **Многопользовательская конфигурация.** Рассчитана на использование на нескольких рабочих местах одновременно. Позволяет организовать совместную работу команды - все пользователи будут работать с единым хранилищем данных исследований и смогут использовать его вычислительные ресурсы для запуска программ обработки.

Сервер аутентификации соответствует стандарту безопасности ГОСТ Р 70262.2-2025 Защита информации. Идентификация и аутентификация. Уровни доверия аутентификации. Доступ зарегистрированных пользователей предоставляется на основе процедур двухфакторной аутентификации. Проверка подлинности субъекта доступа осуществляется путем одновременного предъявления пароля (знание долгосрочного секрета) и одноразового кода подтверждения (владение краткосрочным аутентификатором, передаваемым по СМС или генерируемым в Т-ОТР приложении). что полностью соответствует требованиям к **Среднему** уровню доверия аутентификации (УДА-2).

Программное обеспечение устанавливается инсталлятором. Ссылка на скачивание инсталлятора и эксплуатационной документации предоставляется пользователю после покупки ПО посредством отправки ссылки по электронной почте, указанной покупателем для связи с ним, или на твердом носителе. Инструкция по установке ПО приведена в Руководстве администратора.

Информация о выпуске обновлений ПО публикуется на официальном сайте производителя.

Пользователю рекомендовано использовать защищенную паролем учетную запись в используемой им операционной системе и при оставлении рабочего места выходить из системы для предупреждения доступа к ПО третьих лиц.

3 НАСТРОЙКА И ЗАПУСК ПО

3.1. Установка и настройка ПО

Установку и настройку ПО осуществляет системный администратор.

Процесс установки:

1. Запустить 0_2RunIn_lnx.sh
2. Появится строка “Remote server name [Leave empty for none]”. Нажимаем <Enter>.
3. Процесс инсталляции заканчивается, когда все командные окна закроются. На рабочем столе должны появиться ярлыки установленных программ.

Внимание!!!

Многопользовательская конфигурация требует настройки параметров удаленного сервера. Настройка входит в состав лицензии – обратитесь к производителю за её получением.

3.2. Запуск программы

Запустите программу с помощью ярлыка **КТ-Диспетчер** на рабочем столе. Откроется веб-страница в браузере, установленном по умолчанию.

3.3. Настройка программы

После установки, подготовка программы к работе включает следующие шаги:

1. **Регистрация** администратора как первого пользователя для получения роли Администратор (admin) (инструкцию по регистрации см. в Руководстве пользователя)/
Если первый пользователь был зарегистрирован ошибочно, то необходимо удалить базу пользователей в хранилище по умолчанию и зарегистрироваться заново.
2. **Настройка хранилищ** (см. п. 4.1. Хранилище исследований)
3. **Настройка параметров сервера** (если необходимо; см. п.п. 4.4. Настройка удаленного сервера).
4. **Добавление сканирования хранилищ в планировщик ОС** (п.п. 4.3. Сканирование хранилищ).
5. **Настройка сторонних программ обработки** (см. п.п. 4.10. Общие настройки поддерживаемых аппаратно-программных комплексов).
6. **Оповещение потенциальных пользователей о необходимости зарегистрироваться** на сервере аутентификации с указанием способа регистрации и необходимостью настройки двухфакторной аутентификации 2FA.
7. **Назначение роли и подразделений** зарегистрированным пользователям (см. п.п. 4.9. Управление ролями и подразделениями пользователей).

8. **Оповещение пользователей о необходимости выйти из учетной записи и войти повторно для применения изменений доступа.**

3.3. Завершение программы

В браузере закройте вкладку с ПО КТ-Диспетчер.

4 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

4.1. Хранилище исследований

ПО КТ-Диспетчер в части работы с хранилищем исследованием позволяет пользователю:

- **Получать информацию об исследованиях:** тип исследования, дата загрузки, кем загружено, дата обработки, дата подписи отчета, кем подписано и т.д.
- **Отслеживать статус** исследования.
- **Производить поиск по исследованиям:** по ФИО пациента, по дате, по типу обследования, по статусу обследования.

ПО КТ-Диспетчер поддерживает работу с несколькими хранилищами (директориями), содержащими файлы исследований и заключений совместимого оборудования. Хранилища поддерживаются однопользовательские и многопользовательские.

Однопользовательское хранилище - директория в файловой системе содержащая файлы исследований и заключений совместимого оборудования, обычно представляет собой рабочую директорию совместимых аппаратных комплексов. Используется чаще всего при локальном развертывании ПО КТ-Диспетчер для рабочего места младшего медицинского персонала. В однопользовательском хранилище нет учета пользователей, нет понятия «владелец» для исследований и заключений.

Многопользовательское хранилище - директория, в которой находится поддиректория UsersData, внутри которой располагаются рабочие директории пользователей, именованные в соответствии с учетными данными пользователей – владельцев. Многопользовательское хранилище обычно используется в серверном развертывании КТ-Диспетчер Сервер (многопользовательская конфигурация). Оно позволяет объединять пользователей в изолированные рабочие группы (подразделения) и отслеживать «владельцев» файлов исследований и заключений.

По умолчанию после установки создается однопользовательское хранилище C:\КТWin\Data. Настройка хранилища может быть включена в инсталлятор и определяется на этапе покупки лицензии.

По окончании установки ПО необходимо настроить хранилище. Для настройки хранилищ используется страница

<https://{HostName}/kernel/Settings/Storages>

Чтобы добавить новое хранилище необходимо заполнить поля:

- **Наименование** - имя нового хранилища;
- **Путь к директории** - путь, где будет создано хранилище;

- **SMB путь к директории** (необязательное поле) - путь общей сетевой папки для доступа к данным по сети для SMB-директорий (для ОС Linux отличается с обычным путем)
- **Путь для Wine приложения** (необязательное поле) - путь для создания хранилища (как программы обработки будут видеть это в файловой системе, актуально для ОС Linux).
- **Пометить хранилище как активное** для правильной работы внешних клиентов, которые не предполагают работу с несколькими хранилищами одновременно требуется указать активное хранилище. Если хранилище в списке только одно, оно автоматически считается активным.

Для обеспечения выполнения поисковых запросов, необходимые данные исследований и заключений индексируются в базу данных. По умолчанию используется СУБД *SQLite*. Файлы *sqlite* хранятся непосредственно в директории хранилища (*MonitorsFiles.sqlite* и *Patients.sqlite*).

Для использования других СУБД в директорию хранилища необходимо поместить специальные конфигурационные файлы

FileStorageDatabaseConfig.json и *PatientsDatabaseConfig.json*

со следующим содержанием:

```
{
  "DatabaseEngine": "MsSql",
  "ServerAddress": "ws-process4",
  "DatabaseName": "ws-process4"
}
```

Указывается тип СУБД (список поддерживаемых типов СУБД уточняйте отдельно у производителя), адрес сервера и префикс имён баз данных, которые будут созданы на сервере.

4.2. Предобработка исследований

Предобработка – автоматический запуск совместимой программы анализа данных исследования. Служит для ускорения последующей расшифровки файлов исследования.

Для подключения функции необходимо добавить однопользовательское хранилище с именем «*Предобработка*», указав соответственно рабочую директорию программы, которая занимается предварительной расшифровкой файлов исследований.

4.3. Сканирование хранилищ

Во время работы ПО КТ-Диспетчер отслеживает изменения в файлах хранилищ и автоматически производит сканирование измененных объектов.

Сверку необходимо провести, если:

- процесс КТ-Диспетчер Сервер был на какое-то время остановлен;

- производится первый запуск на не пустом хранилище.

Для сверки хранилища можно использовать соответствующие кнопки интерфейса настройки хранилищ или служебную утилиту *CoreKernelStorageScanner*. Она производит сканирование хранилища и индексирует все файлы, появившиеся или изменившиеся с последнего успешного сканирования.

Внимание!!!

Рекомендуется поставить задачу в планировщик операционной системы и выполнять такую сверку регулярно, например, раз в сутки.

4.4. Настройка удаленного сервера

При локальном развертывании КТ-Сервер для полноценной работы с удаленным сервером, он должен быть включен в список «доверенных» серверов. Для настройки списка используется страница

<https://{HostName}/kernel/Settings/Servers>

4.5. Другие настройки. Файл appsettings.json

Файл appsettings.json, в том числе, содержит настройки интеграции с внешним программным обеспечением.

4.6. SMTP сервер для отправки электронной почты

Внимание!!!

Для обеспечения возможности отправки электронной почты, которая нужна для полноценной работы сервера аутентификации (в частности, функции сброса “забытого” пароля) необходимо перед запуском ПО КТ-Диспетчер указать адрес и учетные данные вашего сервера SMTP

Пример настроек:

```
"ConfigurationSmtp": {  
  "Host": "smtp.test.ru",  
  "PortOverride": 12346,  
  "Login": "username",  
  "Password": "password"  
}
```

4.7. Учетные данные СУБД

Если используемый сервер баз данных требует аутентификацию по паролю, то необходимо указать имя сервера и учетные данные в файле настроек.

```
"ConfigurationDatabases": {  
  "DatabasesConnectInfo": [  

```

```
{
  "HostAddress": "host",
  "Username": "username",
  "Password": "password"
}
],
},
```

4.8. Логирование

Лог файлы КТ-Диспетчер Сервер располагаются по умолчанию в директории C:\KTWin\Logs\CoreKernel

Лог-файлы содержат:

- Все операции с пользователями, регистрация, вход, выход и прочее.
- Все запросы через WEB Api и коды ответов.
- Различную информацию, связанную с работой сервера.

4.9. Управление ролями и подразделениями пользователей

ПО КТ-Диспетчер предоставляет пользователю определенный ролью функционал работы с данными исследований за счет присвоения ролей и подразделений.

КТ-Диспетчер Сервер является провайдером идентификации пользователей в рамках SSO (Single Sign-On) – технологии единого входа, другие совместимые программы доверяют этому сервису и не требуют повторного ввода пароля.

Учетные записи пользователей хранятся в базе данных SQLite, которая размещается в директории {CommonApplicationData}/NetworkTasks/SQLite/IdentityUsers.sqlite.

- {CommonApplicationData} соответствует {SystemDrive}/ProgramData для ОС Windows
- /usr/share для ОС Linux

Пользователи регистрируются самостоятельно на странице регистрации <https://{HostName}/kernel/Identity/Account/Register>

Администратор назначает пользователям роли и объединяет их в рабочие группы – подразделения.

Для управления пользователями используется страница: <https://{HostName}/kernel/Settings/Users>

Назначать роли пользователям, создавать подразделения и назначать их пользователям может только Администратор.

Описание функциональных возможностей и особенностей интерфейса программы, доступные для соответствующей роли приведено в Руководстве пользователя.

При полном развертывании комплекса для управления пользователями удобнее использовать страницу

<https://{HostName}/identityusers>

На этой странице администратор видит всех зарегистрированных пользователей и их данные: логин, почта, отображаемое имя (ФИО), Windows логины, роли и подразделения.

4.9.1. Управление ролями пользователей

В столбце **Роли** Администратор назначает пользователю нужную роль, нажав на иконку карандаша  для редактирования.

Роли имеют следующий список возможностей:

- **admin – Администратор**
 - Создавать хранилище данных исследований;
 - Управлять режимом работы с хранилищем;
 - Назначать роли пользователям;
 - Создавать подразделения;
 - Назначать подразделения пользователям;
 - Управлять режимом удаленного доступа к данным (многопользовательская конфигурация)
 - Все возможности Медсестры и Доктора.
- **nurse – Медсестра**
 - Принимать новые исследования;
 - Передавать исследования для дистанционного врачебного анализа (многопользовательская конфигурация);
 - Принимать и просматривать подписанные отчеты по исследованиям;
 - Наблюдать за статусом исследования.
- **doctor – Доктор**
 - Принимать исследования от пользователей с ролью Медсестра;
 - Получать доступ к ПО дистанционной обработки обследований;
 - Принимать обследования для локальной обработки;
 - Производить поиск по обследованиям в зависимости от их типа, статуса и даты;
 - Передавать данные результатов обработки обследований.

Перечень ролей ограничен списком выше. В случае необходимости добавления новой роли обратитесь к Производителю с запросом.

После назначения роли Пользователю необходимо выйти и снова зайти в учетную запись для применения изменений.

4.9.2. Управление подразделениями пользователей

Подразделения позволяют организовывать группы пользователей и разграничивать доступ к различным хранилищам исследований.

В столбце **Подразделения** можно назначить пользователю подразделение, нажав на иконку карандаша  для редактирования.

Для добавления нового подразделения в окне редактирования (Рисунок 1) необходимо ввести название нового подразделения и нажать кнопку **Добавить** .

Изменить подразделения

Отметьте подразделения в которых должен состоять пользователь «doctor»

☒ Тест
☐ HolterShop

Рисунок 1 - Окно редактирования списка подразделения пользователя с ником «doctor»

Пользователю станут доступны только те исследования в хранилище, которые получены от Медсестры данного подразделения.

После назначения подразделения Пользователю необходимо выйти и снова зайти в учетную запись для применения изменений.

4.10. Общие настройки поддерживаемых аппаратно-программных комплексов

Программы поддерживаемых АПК кроме частных настроек имеют еще общие, которые по умолчанию хранятся в директории

C:\KTWin\Settings

Настройки представляют собой словарь записей *Имя:Значение*. Каждая запись имеет значение по умолчанию, которое может быть переопределено.

Чаще всего требует настройки значение *HostName*, которое хранит внешнее доменное или сетевое имя сервера.

Внимание!!!

Для правильной работы ПО обязательно установите имя, по которому сервер можно найти в сети интернет или локальной сети.

Переопределение значения конкретной записи производится записью в директорию настроек файла с именем {ИмяНастройки}.txt, при этом содержимое этого файла будет интерпретироваться как значение соответствующей настройки.

Пример.

Файл: C:\KTWin\Settings\HostName.txt

Содержимое: ws-process4.incart.ru

Для управления настройками может быть использована утилита *CoreSettings*. Она представляет собой консольное приложение с командным интерфейсом, которое позволяет изменять значения записей словаря и выводить текущие значения всех или конкретной записи.

```
CoreSettings --help
```

```
CoreSettings 3.252.0.0
```

```
-r, --read    Read config value, -r [name]
```

```
-w, --write   Write config value, -w [name] [value]
```

```
--help       Display this help screen.
```

```
--version    Display version information.
```

5 ОШИБКИ И СБОИ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ СООБЩЕНИЯ

Данный раздел содержит описание сообщений об ошибках, которые могут быть отображены пользователю при использовании ПО.

Текст ошибки	Необходимые действия
Программа не запускается, на консоли выдается сообщение «You must install or update .NET to run this application»	Установите недостающие версии .NET, указанные в тексте сообщения. Обычно там приведены прямые ссылки для скачивания и установки: «To install missing framework, download ...»
Программа не запускается, на консоли выдается сообщение об ошибке «Unhandled exception. System.Net.Sockets.SocketException (10048): Обычно разрешается только одно использование адреса сокета (протокол/сетевой адрес/порт)»	Сервис уже запущен, выполняется повторный запуск. Через диспетчер задач остановите другие экземпляры процесса CoreKernel.exe (или dotnet CoreKernel.dll) и попробуйте запустить процесс снова.
Ошибки сертификатов протокола https.	При использовании самоподписанного сертификата регенирируйте его с помощью \KTWin\NetworkTasks\Certificates\certificates_install_.bat. Если используете свой внешний сертификат, убедитесь, что правильно настроен web сервер nginx, в конфигурации которого есть ссылки на сертификаты

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ПО всем функциональным характеристикам, установленным в настоящем Руководстве пользователя.

Гарантийный срок эксплуатации (технической поддержки) – 6 месяцев после установки, но не более 12 месяцев с момента приобретения.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель осуществляет техническую поддержку и информационное сопровождение ПО.

Предприятие-изготовитель уведомляет пользователей о прекращении поддержки ПО по всем доступным каналам связи с пользователями не позднее, чем за 6 месяцев до окончания поддержки.

Использование нелегальных или несовместимых с продукцией операционных систем, отсутствие или неправильная работа необходимых драйверов аппаратных средств гарантийным случаем не является.

6 ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Общество с ограниченной ответственностью «Кардиотехника» (ООО «Кардиотехника»)

Юридический адрес: 197375, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Юнтолово, ул. Парашютная, д. 51, стр. 1.

Тел.: (812) 600-43-74, (931) 363-64-71

Электронная почта: ooo@cardiotech.ru

Сайт: <http://www.cardiotech.ru/>