

# Инструкция. Подключение партнеров к проекту КардиРу, используя службу экспорта данных

## Оглавление

1. Кратко о проекте.....	2
2. Подключение партнеров .....	2
3. Регистрация новых пациентов партнера.....	3
4. Передача ЭКГ и заключения партнеру .....	6
4.1. Требования к формированию имени файла с результатами исследований при ftp передаче 6	
4.2. Требования к транспортному уровню .....	7
5. Приложения .....	8
5.1. Приложение. Структура файла ecg.pdf .....	8
5.2. Приложение. Структура файла cardiovisor.pdf.....	9

## 1. Кратко о проекте

Проект КардиРу – это инструмент, который позволяет врачам вести удаленный мониторинг состояния сердца пациентов, используя устройство **КардиРу**.

**КардиРу** регистрирует ЭКГ покоя в положении сидя или лежа в течение 30 секунд с 4-х электродов-прищепок (или с 10 в зависимости от модификации прибора), которые накладываются на руки и на ноги, без снятия одежды. После регистрации ЭКГ передается на сервер проекта. На сервере, после получения ЭКГ, автоматически формируется заключение о состоянии сердца пациента.

В проекте есть возможность исследования пациентов отправлять врачу. В этом случае врач может вести мониторинг и самой ЭКГ пациента. Устройство КардиРу регистрирует 6 (I, II, III, aVR, aVL, aVF) или 12 (I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6) стандартных отведений ЭКГ.

Проект КардиРу предназначен для раннего и надежного выявления скрытых патологических состояний миокарда а также для объективного наблюдения за состоянием сердца в повседневной жизни или после стационара.

Более подробно о проекте можно смотреть здесь

[www.kardi.ru](http://www.kardi.ru)

Более подробно ознакомиться с устройством, регистрирующим исследование можно здесь

<http://kardi.ru/ru/kardiru>

## 2. Подключение партнеров

Проект КардиРу предоставляет возможность **внешним системам партнеров** (МИС или ЭМК) получать данные из проекта (ЭКГ, исследования, заключения по этим исследованиям) и эти данные использовать в своих Медицинских Информационных Системах для работы со своими пациентами.

Пациент партнера может работать только с инфраструктурой партнера и даже не представлять о наличии проекта КардиРу, хотя реально все исследования будут производиться устройствами КардиРу, а заключения по результатам исследований будут формироваться системой заключения КардиРу. Только вся информация о пациенте партнера будет передаваться из проекта КардиРу в Медицинскую Информационную Систему партнера.

Проект КардиРу позволяет автоматически экспортировать исследования, полученные с устройств проекта, в сторонние медицинские информационные системы: Интеграторам Медицинского Оборудования, клиникам и в Электронные Медицинские Карты, с которыми у заключен договор партнерства. Экспорт любых данных производится только с разрешения пациента, владельца личного кабинета.

Данная возможность позволяет всем желающим хранить всю информацию о своих исследованиях КардиРу в своей персональной медицинской карте вместе с другими исследованиями (КТ, УЗИ, МРТ, показаниями холтера и др.) и результатами анализов и, предоставляя доступ выбранным врачам к содержимому Персональной Медицинской Электронной Карты, получать дистанционные консультации.

### 3. Регистрация новых пациентов партнера

Внешняя МИС может сообщить проекту КардиРу о необходимости зарегистрировать новое устройство, которое поступило к партнеру.

Внешняя система партнера может сообщить проекту КардиРу о необходимости зарегистрировать нового пациента. После получения сообщений от системы партнера, пациент будет автоматически зарегистрирован в базе данных КардиРу.

Для регистрации клиентов и приборов используется протокол REST

Для **регистрации устройства** необходимо отправить следующий POST запрос из внешней МИС в МИС КардиРу

[www.kardi.ru/rest/device](http://www.kardi.ru/rest/device)

Method: POST

Headers: Content-Type: application/json

Body:

```
{  
  
  "model": "1501",  
  
  "serialNumber": "1",  
  
  "exporterId": "2",  
  
  "deviceAgentCode": "345"  
  
}
```

model – модель устройства, определена производителем

serialNumber – серийный номер устройства, определен производителем

exporterId – экспортер исследований (Код экспортера определяется в системе КардиРу для партнера)

deviceAgentCode – код организации ЛПУ, для которой подготовили устройство.

После получения этого сообщения от системы партнера, устройство будет зарегистрировано в системе КардиРу как устройство партнера, переданное в указанное ЛПУ. Список ЛПУ с которыми работаем должен быть определен заранее и во внешней МИС и в справочниках КардиРу.

**Прибор передан в аренду пациенту (или продан, или просто создание клиента), событие** передается следующим образом в МИС КардиРу

[www.kardi.ru/rest/device/issue](http://www.kardi.ru/rest/device/issue)

Method: POST

Headers: Content-Type: application/json

Body:

```
{  
  
  "model": "1501",  
  
  "serialNumber": "1",  
  
  "exporterId": "2",  
  
  "clientCode": "333",  
  
  "birthday": "1979-09-24T00:16:36.133+04:00",  
  
  "email": "test2@kardi.ru",  
  
  "password": "11111111",  
  
  "dateOfDeviceGoToClient": "2015-07-28T00:16:36.133+04:00",  
  
  "name": "Максим",  
  
  "deviceUsingType": "1",  
  
  "lang": "ru",  
  
  "deviceAgentCode": "333"  
  
  "gender": "1" – 1-Мужской, 2- женский.  
  
}
```

model – модель устройства, определена производителем

serialNumber – серийный номер устройства, определен производителем

exporterId – экспортер исследований

ClientCode – код пациента, которому устройство передано в аренду

birthday – дата рождения пациента

email - e-mail пациента

password –пароль на личный кабинет. Каждому пациенту в системе КардиРу будет создан личный кабинет. Но клиент может этим кабинетом и не пользоваться.

dateOfDeviceGoToClient - дата и время передачи устройства клиенту

name – имя пациента, можно имя и фамилию указать, можно просто ник клиента, чтобы не передавать персональные данные.

deviceUsingType – способ использования устройства, передавать «1» для устройства КардиРу

lang – язык пользователя, «ru» - русский язык, «en» - английский язык, этот язык будет использоваться при создании личного кабинета пользователя в системе КардиРу. На этом же языке будет сформировано заключение.

deviceAgentCode – код организации ЛПУ, которой передано устройство

**Прибор получен назад из аренды**, событие передается из внешней МИС следующим образом в МИС КардиРу

[www.kardi.ru/rest/device/return](http://www.kardi.ru/rest/device/return)

Method: POST

Headers: Content-Type: application/json

Body:

```
{  
  "model": "1501",  
  "serialNumber": "1",  
  "exporterId": "2",  
  "dateOfDeviceComeBackFromClient": "2015-07-28T00:16:36.133+04:00",  
  "clientCode": "333",  
  "deviceAgentCode": "333"  
}
```

model – модель устройства, определена производителем

serialNumber – серийный номер устройства, определен производителем

exporterId – экспортер

dateOfDeviceComeBackFromClient - дата и время передачи устройства пациенту

ClientCode – код пациента, которому устройство передано в аренду

deviceAgentCode – код организации ЛПУ, от которой получено устройство

## 4. Передача ЭКГ и заключения партнеру

Если пациент привязан к партнеру, то возможно автоматически передать исследование и заключение по этому исследованию партнеру сразу после того, как исследование было сделано пациентом партнера.

Передача исследования производится пакетом передачи. Пакет передачи представляет из себя **zip архив** (файл **compress.zip**), который содержит два файла:

- Файл с ЭКГ в формате xrs или pdf, файл **ecg.pdf** (Приложение. Структура файла ecg.pdf).
- Заключение, сформированное на основе метода дисперсионного картирования, для пациента в формате xrs или pdf, файл **cardiovisor.pdf** (Приложение. Структура файла cardiovisor.pdf).

Передача архива с данными может производиться двумя способами

- https запросом
- выкладываться на ftp

Запрос выполняется на URL, который предоставляет партнер, например <https://partnersite.ru/export.php>

Запрос формируется в формате multipart/form-data и содержит следующие поля:

- channel=идентификатор\_канала\_импорта
- pass=пароль
- EMRfile=ZIP\_файл\_пакета

Партнер также предоставляет идентификатор и пароль, который используется в вышеуказанных полях.

Например,

Идентификатор = kardiru

Пароль = \*\*\*\*\*

### 4.1. Требования к формированию имени файла с результатами исследований при ftp передаче

Формат файла с результатами исследований:

- Тип с результатами исследований – zip compressor.
- Расширение файла с результатами исследований – ZIP.
- Структура имени файла с результатами исследований – **XXX\_NNN\_YYMMDDhhmm.ZIP**, где:

XXX – код организации (ЛПУ). Буквенно-числовое обозначение медицинской организации за которой зарегистрирован прибор, результаты исследования которого, содержатся в файле;

NNN – Буквенно-числовой номер клиента, которому устройство передано в аренду;  
YY – Год проведения исследования;  
MM – Месяц проведения исследования;  
DD – День проведения исследования;  
hhmm – время проведения исследования.

Примеры имени файла результатов исследования: W01\_001\_1507011330.ZIP

#### **4.2. Требования к транспортному уровню**

Результаты исследования между системами будут передаваться с помощью файлов. В одном файле содержится ровно одно исследование.

Система, посылающая результаты исследования, при необходимости отправить результат, создает файл описанного выше формата в папке FTP-хранилища.

Используется формат обмена сообщениями – FTP. Файлы располагаются на FTP-сервере.

Внешняя система, принимающая результаты исследований, через заданные интервалы времени, проверяет папку FTP-хранилища на наличие файлов. Если файлы появились, она обрабатывает их один за другим. Обработанные результаты перемещаются в файловые хранилища ЛПУ с формированием в электронной медицинской карте пациента ссылки на результаты исследования, а файлы результатов, при обработке которых произошла ошибка, должны перемещаться в папку с ошибочными файлами. После обработки результатов исследования файл из папки FTP-хранилища должен удаляться принимающей стороной.

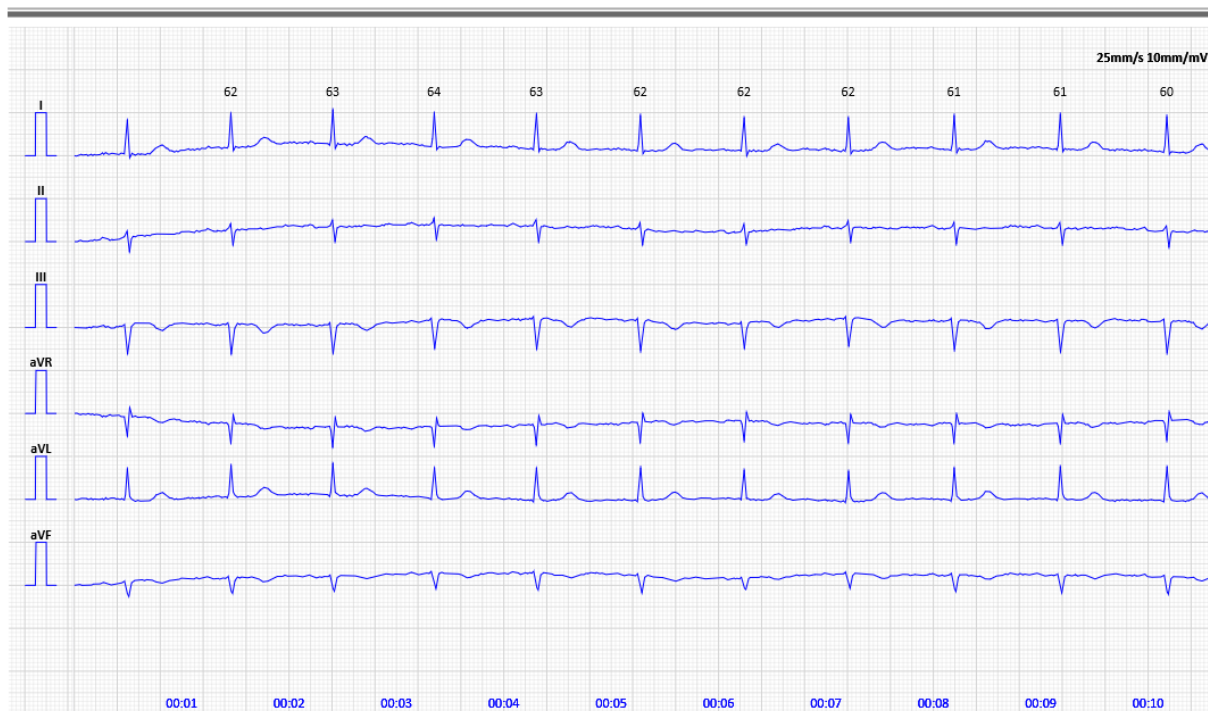
## 5. Приложения

### 5.1. Приложение. Структура файла esg.pdf

Файл включает ленту ЭКГ 6 или 12 стандартных отведений (количество отведений зависит от версии прибора регистрации исследований) и описание ЭКГ.

Ф.И.О Сагдаты Мустафиновна Жедиханова  
Полных лет: 23

Дата обследования: 21.01.2015 10:40:48  
Сервис: Медархив





## 5.2. Приложение. Структура файла cardiovisor.pdf

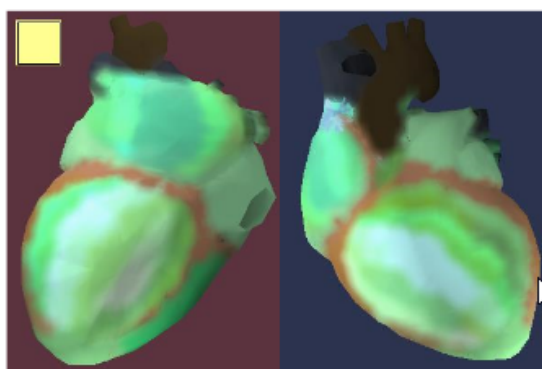
Файл включает в себя заключение, созданное методом дисперсионного картирования.

Ф.И.О Сягодять Мустафиновна Жедиханова  
 Полных лет: 22

Дата обследования: 21.01.2015 10:40:48  
 Сервис: Медархив

### Анализ микроальтераций КардиРу™ по записи ЭКГ 30 сек.

Миокард, %	Ритм, %	ЧСС (HR), уд/мин	G1-G2-G3-G4-G5-G6-G7-G8-G9	T-альтер., мкВ	Индекс электр. нестабильности
18	43	61	0-L-2-S-0-S-S-S-S	16	2



#### ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

18%: Если эти отклонения в данный момент стабильно повторяются на последовательных портретах сердца - необходим контроль динамики. Возможна негативная динамика. Умеренные неспецифические ИЗМЕНЕНИЯ миокарда желудочков. ИЗМЕНЕНИЯ процесса деполяризации желудочков, вероятно гипоксия миокарда. Умеренные изменения в процессе деполяризации предсердий. ВЫРАЖЕННОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ длительности Q-T.

#### РИТМ

Пульс - норма, но имеются умеренные отклонения variability ритма от нормы. Умеренные отклонения variability ритма от нормы.

#### ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ОСЬ

ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ положение электрической оси сердца.

#### ПРЕДСЕРДИЯ

Имеются отклонения в предсердиях. Следите за динамикой. Вероятно ЗАМЕДЛЕНИЕ АВ-проведения.

#### ЖЕЛУДОЧКИ

Признаки умеренной гипоксии миокарда. ИЗМЕНЕНИЯ процесса деполяризации желудочков, по типу гипоксии.

#### КОМПЕНСАТОРНАЯ РЕАКЦИЯ миокарда.

Небольшая асимметрия деполяризации ЛЖ в сравнении с нормой. Возможны признаки перегрузки или начальные признаки гипертрофии ЛЖ.

#### ГРАНИЦЫ ДИСПЕРСИОННЫХ ИНДЕКСОВ

Дисперсионный индекс	Текущее значение	Норма	Отклонение	Выраженное отклонение
Миокард, %	18	<15	15-20	>20
Ритм, %	43	<50	50-79	>79
T-альтер., мкВ	16	<12	12-20	>20
Индекс электр. нестабильности	2	1	2 или 4	3 или 5

#### Код детализации

(0 - нет отклонений, S-небольшое отклонение, L-граница нормы, число больше 0 - отклонение )

G1. Деполяризация правого предсердия	0	0,S,L,1-5	6-11	>11
G2. Деполяризация левого предсердия	L	0,S,L,1-3	4-6	>6
G3. Деполяризация правого желудочка	2	0,S,L	1-6	>6
G4. Деполяризация левого желудочка	S	0,S,L	1-6	>6
G5. Реполяризация правого желудочка	0	0,S,L	1	>1