

Общество с ограниченной ответственностью «ИНТЕЛЛ»

**РЕДАКТОР «ПОМОЩНИК ВРАЧА
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ» 2.0**

**Описание программы
643.15226543.00019-01 13 01-1**

Листов 13

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

АННОТАЦИЯ

Документ относится к программному обеспечению **«Редактор «Помощник врача функциональной диагностики» 2.0»**. Сокращенное наименование: **Помощник врача ФД** (далее – ПО).

В документе описывается **Помощник врача ФД**, его логическая структура и архитектура. ПО представляет собой текстовый редактор со встроенным табличным калькулятором, который формирует шаблоны текстовых предложений на основе нормативных данных и данных, опубликованных в открытых источниках.

Содержание

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	4
2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ	4
3. ОПИСАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ	5
4. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРОГРАММНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА	9
5. ВЫЗОВ И ЗАГРУЗКА.....	9
6. ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	10
7. ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	11
8. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ.....	11
9. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	13

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- 1.1. Наименование ПО – Редактор «Помощник врача функциональной диагностики» 2.0.
- 1.2. Сокращённое наименование ПО – Помощник врача ФД.
- 1.3. Обозначение ПО – 643.15226543.00019-01.
- 1.4. Дополнительное программное обеспечение, необходимое для функционирования программы – не требуется.
- 1.5. Языки программирования, на которых написана программа – C++.
- 1.6. Разработчик – ООО «ИНТЕЛЛ». Г. Санкт-Петербург, ш. Фермское, д.12 литер Л, помещение 72-Н. e-mail: info@intell.spb.ru

2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

- 2.1. Программное обеспечение предоставляет пользователю возможность формирования проекта заключения по ЭКГ в 12-ти общепринятых отведениях на основе фраз-шаблонов. Включает табличный калькулятор, опирающийся на нормативные данные клинических рекомендаций и данные, опубликованных в открытых источниках.
- 2.2. Задачи, решаемые с помощью Помощника врача ФД:
 - 2.2.1. Формирование проекта описательного (врачебного) заключения по ЭКГ на основе заполненного шаблона из текстовых фраз.
 - 2.2.2. Ограничение списка предлагаемых пользователю текстовых фраз на основании значений параметров ЭКГ и с учетом встроенного табличного калькулятора. Параметры ЭКГ могут быть введены пользователем вручную или переданы через файл. Табличный калькулятор построен на основании клинических рекомендаций и иной медицинской литературы.
 - 2.2.3. Возможность свободного редактирования полученного текста заключения.
 - 2.2.4. Возможность изменения параметров табличного калькулятора и шаблонов текстовых фраз.
 - 2.2.5. Копирование результирующего текста в буфер обмена.
 - 2.2.6. Возможность обмена данными с другим программным обеспечением посредством их передачи через текстовый файл.

3. ОПИСАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ

3.1. Работа Помощника врача ФД основана на анализе параметров ЭКГ, сопоставлении их с нормативными таблицами и предложении подходящих фраз для шаблона текста заключения. В качестве источника данных может быть использован текстовый файл или пользовательский ввод с клавиатуры вручную. При необходимости пользователь может корректировать шаблон итогового текста заключения.

3.2. Алгоритм работы программы представлен на рисунке 1.

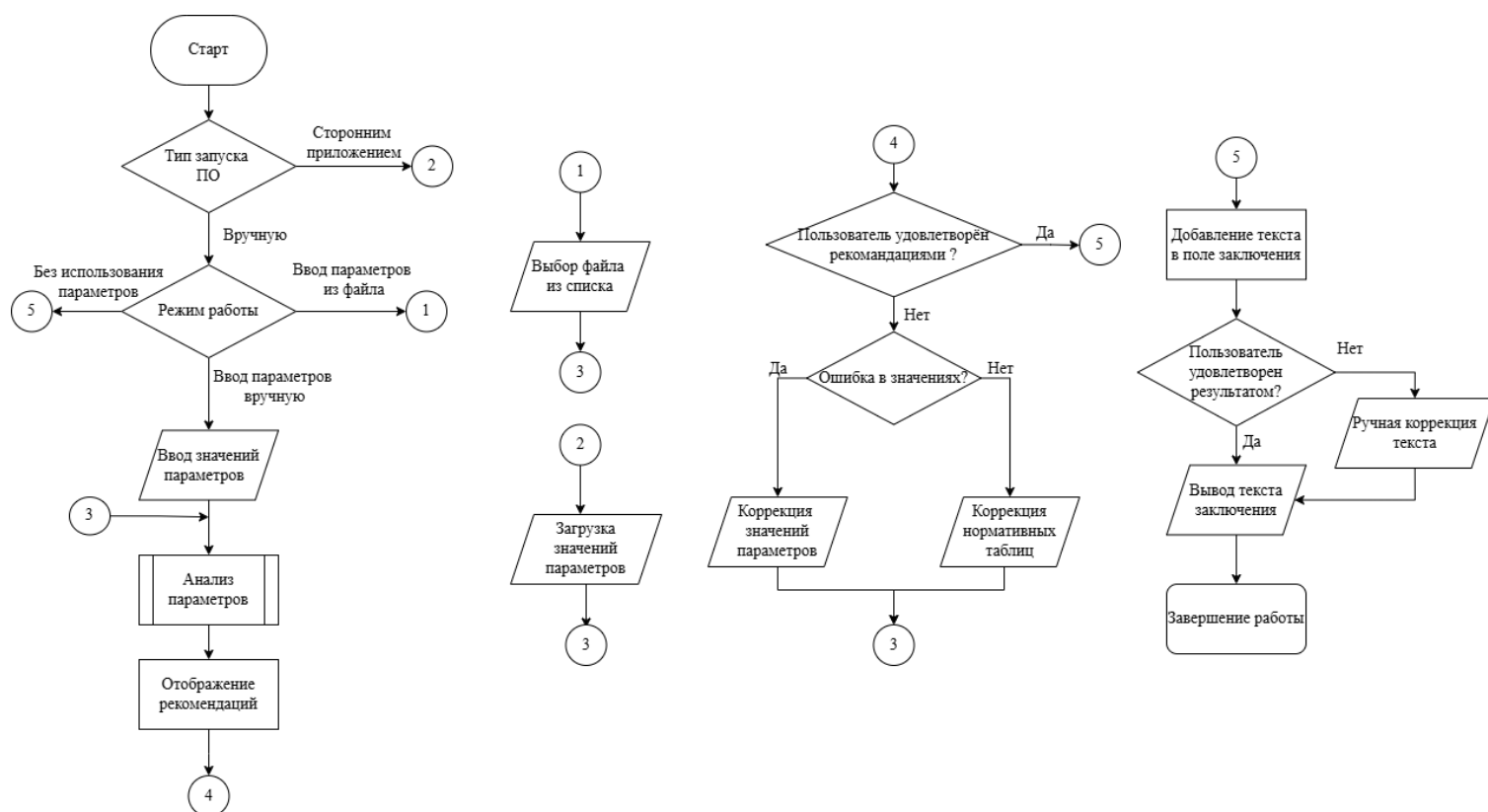


Рисунок 1. Алгоритм работы Помощника врача ФД.

Запуск ПО возможен в двух режимах: в первом случае ПО запускается пользователем вручную, а во втором вызывается сторонним ПО. При запуске вручную программа запускается с пустыми полями Параметров, а при запуске сторонним ПО существует возможность запуска сразу с загруженными Параметрами.

У пользователя существует два принципиальных варианта работы с ПО: с использованием Параметров и без них. При использовании функционала, связанного с Параметрами, ПО изменяет список отображаемых фраз для выбора в соответствие с рекомендациями, заданных в Нормативных таблицах. Без использования параметров рекомендации не будут применяться и всё составление текста заключения происходит исключительно Пользователем.

Без использования Параметров Пользователь может использовать ПО по следующим двум сценариям:

1. Вручную выбирать фразы, представленные в окне «Выбор фраз». Здесь будут представлены все возможные фразы, предоставляемые ПО, а также все те фразы, которые пользователь добавит самостоятельно.
2. Вводить текст без использования Фраз, представленных в ПО. В таком случае функционал ПО сводится к полю набора текста.

При использовании Параметров существует несколько вариантов ввода значений в соответствующие им поля:

1. Ввод Параметров вручную. Пользователь самостоятельно вписывает (или выбирает из вариантов) все Параметры.
2. Выбор из файла. При нажатии кнопки «Выбрать файл с параметрами», в окне «Выбор фраз» отобразится список всех файлов, записанных в формате JSON и располагающихся по пути установки программы в директории settings/JSON/. Пользователь может выбрать любой из этих файлов и значения Параметров автоматически будут загружены из файла в ПО.
3. Параметры вводятся автоматически сторонним приложением, запускающим данное ПО. В таком случае пользователю ничего не придётся делать – все значения параметров уже будут заполнены.

Вне зависимости от выбранного режима работы перед пользователем открываются категории фраз и сами фразы, доступные для добавления в заключение. Пользователь может выбирать нужные фразы для добавления самостоятельно или добавлять только те фразы, которые предлагаются как рекомендованные. При использовании Параметров для пользователя будут изменяться рекомендации (наиболее вероятные фразы для добавления) и будут отмечаться более незаметным те фразы, которые менее вероятны для заключения при данных Параметрах.

В случае, если пользователь использует Параметры, но не согласен с рекомендациями, предложенными ПО, пользователь может изменить значения Параметров вручную (даже если они изначально были загружены из файла) или отредактировать Нормативные таблицы. Редактирование Параметров происходит полностью аналогично вводу Параметров вручную. При редактировании Нормативных таблиц пользователь может изменять граничные значения для классификации параметров, которые будут применяться для составления рекомендаций.

Пользователь может выбирать любые фразы для составления заключения – они будут автоматически добавляться в текстовое поле с заключением, подставляя в текст значения параметров, которые используются в шаблонах. После выбора всех подходящих фраз из предложенных пользователь может отредактировать итоговый текст вручную. Итоговый текст пользователь может скопировать в буфер обмена для дальнейшего использования.

3.3. Структура программы в нотации C4 (уровни C1-C3) изображена на рис. 2-5.

На уровне контекста (рис. 2) ПО представляет собой графическое приложение для персональных компьютеров. ПО использует файловую систему для доступа к файлам конфигурации и файлам со значениями параметров, необходимо предоставить к ней доступ. Буфер обмена используется ПО для выгрузки итогового текста заключения.

Сторонние программы могут использовать ПО, вызывая его запуск с предварительной загрузкой параметров. Для этого сторонняя программа должна вызывать «Помощник врача ФД» с указанием аргумента (командной строки) – пути до файла со значениями Параметров. Иными способами ПО не поддерживает взаимодействия со сторонними программами.



Рисунок 2. Уровень C1. Контекст.

На уровне контейнеров (рис. 3) ПО состоит из модуля непосредственно приложения, которое имеет доступ к файловой системе, в которой хранятся файлы конфигурации и файлы с Параметрами. Также Программы-Клиенты представляют собой модуль, который может быть вызывающим Помощник врача ФД.



Рисунок 3. Уровень C2. Контейнеры.

На уровне компонентов (рис. 4) модуль std-ecg-report включает в себя следующий список компонентов:

1. Main – отвечает за графическое отображение и синхронизацию работы всех остальных модулей
2. ConfigurationProvider – отвечает за взятие файлов конфигурации, отвечающих за формат отображения всего ПО
3. Instance – контролирует существование только одного экземпляра приложения, а также передаёт в ПО данные, которые передают сторонние вызывающие ПО.
4. Report – контролирует формирование текста заключения, его копирование и очистку.
5. PhraseController – отвечает за чтение файлов конфигурации фраз, сохранение пользовательских фраз, корректное отображение в соответствии с введёнными параметрами, формирование текстов для добавления в заключение.
6. InputParametersController – контролирует обработку введённых параметров, расчёт производных параметров и их передачу в связанные модули.
7. NormTables – отвечает за чтение файлов с нормативами, анализ параметров по данным нормативам, редактирование нормативных таблиц.

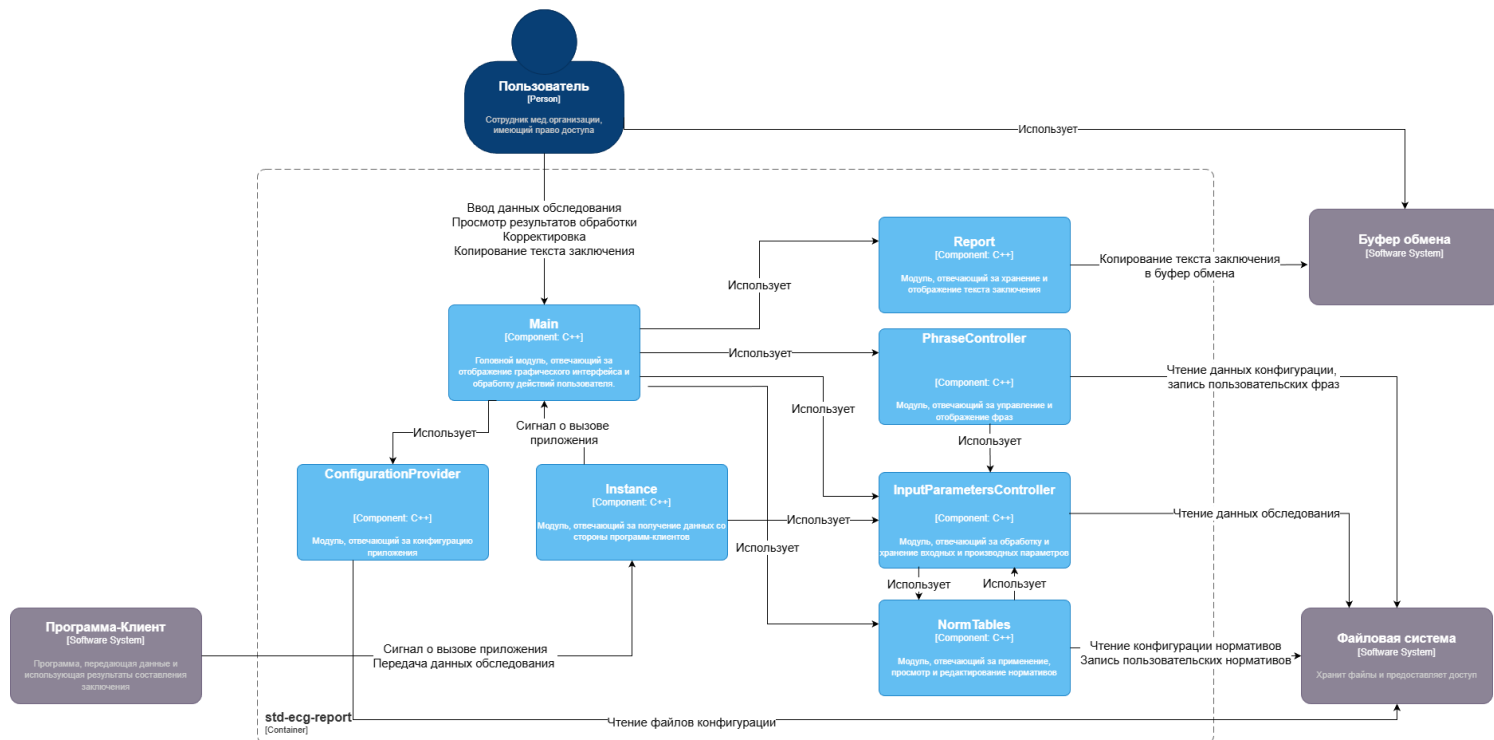


Рисунок 4. Уровень C3. Компоненты. Модуль StdECG Report.

4. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРОГРАММНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

4.1. Помощник врача ФД выполняется на персональном компьютере с минимальными техническими характеристиками:

- Операционная система - 64 разрядная версия системы Windows (начиная с версии Windows 10), Linux (в частности Astra Linux (версии 1.8 и выше), РЕД ОС (версии 8.0 и выше)
- Процессор с тактовой частотой 2 гигагерц (ГГц) и более, с 2я ядрами и более.
- Оперативная память - 4 Гб и более.
- Свободное место на диске – 10 Гб.
- Дополнительное оборудование: мышь и клавиатура, монитор.
- Минимальная диагональ монитора - 17”.
- Минимальное разрешение монитора - 1920x1080 точек.

4.2. Исходный код Помощника врача ФД хранится локально в компьютерной сети Разработчика, копии также хранятся на персональных компьютерах разработчиков. Компиляция осуществляется на сервере Разработчика с помощью методов GitHub Actions и методов ручной сборки.

5. ВЫЗОВ И ЗАГРУЗКА

5.1. Помощник врача ФД поставляется Пользователю в виде установочного файла.

5.2. Установка в ОС Windows:

- 5.2.1. Запустить инсталлятор std-ecg-report-vx.xx.xx-winXX-installer.exe в зависимости от разрядности ОС (32-разрядная или 64-разрядная).
- 5.2.2. Если система защиты Windows выдала предупреждение, то выбрать “Выполнить в любом случае” и нажать “Да”.
- 5.2.3. Действовать согласно инструкции установщика. На шаге выбор языка установки можно изменить язык установки на английский. На шаге “Установка” можно поставить галочку для создания значка на Рабочем столе. Нажимаем “Далее” и “Установить”.
- 5.2.4. Принять условия лицензии при установке Microsoft Visual C++ и нажимать “Установить”. Нажать “Завершить”.
- 5.2.5. Запустится Помощник врача ФД.
- 5.2.6. Для запуска при следующей сессии необходимо осуществить двойное нажатие левой кнопки мыши по ярлыку на рабочем столе «Помощник врача ФД». Если ярлык не был создан при установке (соответствующая галочка была снята), то необходимо запускать приложение std-ecg-report двойным нажатием левой кнопки мыши по пути C:\KTWin\std-ecg-report.

5.3. Установка в ОС Linux:

- 5.3.1. Скопировать файл std-ecg-report-vx.xx.xx-x86_64-x64-installer.run в рабочую директорию. При запуске инсталлятора папка с программой создастся по тому же пути, куда был скопирован файл инсталлятора.
- 5.3.2. Запустить std-ecg-report-vx.xx.xx-x86_64-x64-installer.run. В терминале должно появиться сообщение “Installed std-ecg-report” – программа установлена, создастся папка std-ecg-report.
- 5.3.3. Для запуска программы необходимо в папке двойным нажатием левой кнопки мыши открыть приложение std-ecg-report. Также можно создать ярлык на рабочем столе нажав на приложение std-ecg-report правой кнопкой мыши, выбрать “Отправить → Рабочий стол (создать ярлык)”.

6. ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Входными данными для Помощника врача ФД являются настройки программы и параметры ЭКГ.

- Данные конфигураций приложения в папке settings:
 - Конфигурация текста заключения в формате YAML.
 - Конфигурация нормативных таблиц в формате TXT.
 - Описание нормативных таблиц в формате YAML.
 - Описание входных параметров в формате JSON.
- Параметры ЭКГ:
 - Параметры обследования ЭКГ в формате JSON.
 - Параметры ЭКГ, введенные пользователем с клавиатуры через интерфейс ПО.

Пример содержимого JSON файла с параметрами ЭКГ:

```
{"Sex":"Female","BirthDate":"1936-11-18",  
"ExaminationDate":"2021-10-20",  
"RRmean":1220,  
"RRmin":1205,  
"RRmax":1253,  
"QRSduration":171,  
"AlphaAngle":152,  
"QTduration":474,  
"PQduration":189,  
"Pduration":120,  
"STdepression":["V3"],"  
STelevation":null,  
"TransitionZone":"","  
"SokolowLyonIndex":10,  
"Stimulus":"","  
"HR":49,  
"RR":1205,  
"QTc":432}
```

7. ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Выходные данные Помощника врача ФД представляют собой:

- Текст заключения, сформированный и проверенный пользователем.
- Измененные файлы конфигурации:
 - Пользовательские нормативы.
 - Пользовательские фразы.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

Помощника врача ФД – Редактор «Помощника врача ФД» 2.0.

ФД – функциональная диагностика.

ПО – программное обеспечение.

Пользователь ПО – представитель организации, использующей Помощник врача ФД.

ЭКГ – электрокардиограмма.

YAML – YAML Ain't Markup Language.

JSON – JavaScript Object Notation.

[illegible][illegible]