

**Рейтингование и измерение эксплуатационных  
характеристик полнокомплектных  
биометрических систем (подсистемы сравнения  
[биометрическая верификация] с подсистемой  
обнаружения атак на биометрическое  
предъявление)**

**Инструкция по эксплуатации**

## **Содержание**

1. Требования к структуре базы биометрических данных.....	3
2. Требования к файлам с измерениями .....	3
3. Запуск программы .....	4
3.1 Построение протокола для одного файла с измерениями.....	4
3.2 Построение протокола для нескольких файлов с измерениями.....	4
3.2.1 Первичная обработка файла с измерениями .....	4
3.2.2 Построение протокола.....	5

## **1. Требования к структуре базы данных**

Для корректной работы программы база данных должна быть организована следующим образом:

**[id\_1]/** – директория, содержащая все предъявления испытуемого субъекта с идентификатором 1

**BONAFIDE\_PRESENTATION/** – директория, содержащая все подлинные предъявления испытуемого субъекта с идентификатором 1

**[file\_1].ex**

**[file\_2].ex**

...

**ATTACK\_PRESENTATION/** – директория, содержащая все предъявления атаки на подлинное биометрическое предъявление испытуемого субъекта с идентификатором 1

**[file\_1].ex**

**[file\_2].ex**

...

**[id\_2]/**

...

**[id\_N]/**

Наименования, указанные в квадратных скобках, могут быть изменены.

Наименования, указанные без квадратных скобок, обязательны.

Расширение файлов **.ex** может быть любым в зависимости от проекта.

## **2. Требования к файлам с измерениями**

Для корректной работы программы все файлы с измерениями, хранящиеся в директории **Live ness Verification/measurements**, должны иметь названия вида «РАЗРАБОТЧИК\_ВЕРСИЯ.csv» (например, **rbs\_v2.csv**).

### 3. Запуск программы

#### 3.1 Построение протокола для одного файла с измерениями

Если для определенного файла с измерениями необходим отдельный протокол, выполните следующие действия.

1. Перейдите к ячейке 3 и заполните следующие строки:

- **path** – путь к дистрибутиву LivenessVerification
  - **MEASUREMENTS** (строка, которой предшествует комментарий «#Требуется указать файл с измерениями») – путь к файлу с измерениями, который необходимо обработать
  - **TARGET\_FMR** – фиксированное значение ВЛС, для которого будет посчитано значение ВЛНС
  - **TARGET\_IAPMR** – фиксированное значение ВСПАС, для которого будет посчитано значение ВЛНС
  - **FMR\_LIMIT** – предельное значение ВЛС для цветовой подсветки фактических значений: если полученное значение меньше либо равно этому значению, ячейка будет выделена зеленым цветом; если полученное значение больше этого значения, ячейка будет выделена красным цветом
  - **IAPMR\_LIMIT** – предельное значение ВСПАС для цветовой подсветки фактических значений: если полученное значение меньше либо равно этому значению, ячейка будет выделена зеленым цветом; если полученное значение больше этого значения, ячейка будет выделена красным цветом
  - **FNMR\_LIMIT** – предельное значение ВЛНС для цветовой подсветки фактических значений: если полученное значение меньше либо равно этому значению, ячейка будет выделена зеленым цветом; если полученное значение больше этого значения, ячейка будет выделена красным цветом
2. Перейдите к ячейке 5 и укажите в строке **filter** название текущего файла с измерениями без расширения (например, ‘rbs\_v2’). Запустите выполнение всех ячеек: в панели меню перейдите **Run – Run All Cells** или нажмите кнопку (▶▶). Дождитесь выполнения всех ячеек с кодом.
3. Чтобы сохранить полученный протокол в формате HTML, в панели меню выберите: **File – Save and Export Notebook As... – HTML**

#### 3.2 Построение протокола для нескольких файлов с измерениями

##### 3.2.1 Первичная обработка файла с измерениями

Для каждого файла с измерениями, который нужно отобразить в протоколе, необходимо произвести первичную обработку. Для этого выполните следующие действия:

1. Заполните данные в ячейке 3. Пояснения к заполнению см. в 3.1. Значения TARGET\_FMR, TARGET\_IAPMR, FMR\_LIMIT, IAPMR\_LIMIT, FNMR\_LIMIT нужны для построения протокола (3.2.2) и на первичную обработку не влияют.
2. Последовательно запустите ячейки 2-4 однократным нажатием кнопки запуска ячейки. Дождитесь выполнения кода. Когда выполнение кода ячейки завершится, в

квадратных скобках слева от ячейки появится номер выполняемой ячейки ([3]). Если обработка файла проведена корректно, в поле вывода ячейки появится строка «результаты сохранены».

**кнопка запуска ячейки**

```
# Требуется указать предельное значение ВЛНС для светофора
os.environ['FNMR_LIMIT'] = '0.05'

[4]: %run process.py --envcontrol

Лог-файл: ./results/rbs_v2.log

Разработчик: rbs
Версия: v2
Файл с разметкой данных: /Users/olesya/PyCharmProjects/LivenessVerification/test_data_mapping/test_data_mapping.csv
Файл с измерениями: /Users/olesya/PyCharmProjects/LivenessVerification/measurements/rbs_v2.csv
Файл с категориями для сравнения: /Users/olesya/PyCharmProjects/LivenessVerification/pairs_of_compare/pairs_of_compare.csv
Результаты: ./results

Загрузка измерений:
Чтение файла с измерениями
- 200 записей
Чтение файла с разметкой
- 40 записей

Фильтрация записей
Отобрано записей: 40

Разметка данных:
100% [██████████]
|| 40/40 [00:00<00:00, 680.60it/s]

Обработка измерений:
100% [██████████]
|| 3/3 [00:06<00:00, 2.17s/it]

Сохранение результатов:
- результаты сохранены ./results/rbs_v2.json
```

- Повторите действия 1-2 для каждого файла с измерениями, который планируется отобразить в протоколе рейтингования.

### 3.2.2 Построение протокола

- После того как для все файлы с измерениями обработаны согласно 3.2.1, рекомендуется обновить страницу в Jupyter Notebook путем выбора в панели меню: **Kernel – Restart Kernel and Clear Outputs of All Cells**.
- Проверьте актуальность значений TARGET\_FMR, TARGET\_IAPMR, FMR\_LIMIT, IAPMR\_LIMIT, FNMR\_LIMIT в ячейке 3. Пояснения к заполнению см. в 3.1. В строке MEASUREMENTS может быть указан любой из файлов с измерениями, хранящихся в директории LivenessVerification/measurements.
- Перейдите к ячейке 5 и заполните строку **filter**: укажите ключ фильтрации файлов для протокола:
  - для построения протокола с рейтингованием нескольких версий продукта от одного разработчика введите ключ вида ‘РАЗРАБОТЧИК’ (например, **filter = ‘rbs’**)
  - для построения протокола с рейтингованием всех продуктов, файлы измерений по которым хранятся в директории LivenessVerification/measurements, введите **filter = ‘**
- Последовательно запустите ячейки 2, 3, 5 однократным нажатием кнопки запуска ячейки. Дождитесь выполнения кода.

5. Чтобы сохранить полученный протокол в формате HTML, в панели меню выберите: **File – Save and Export Notebook As... – HTML**.