

# **Руководство разработчика**

## **к приложению по базе данных с иномарками вторичного рынка**

Разработчики:

Букина Валерия

Грязева Ксения

Мартинич Андрей

Москва, 2022

# Оглавление

Технические требования	2
Версии библиотек	3
Система каталогов	4
Архитектура приложения	5
work/scripts/main_gui.py	5
work/scripts/func_db.py	7
work/scripts/reports.py	13
work/library/save_reports.py	22
work/library/settings.py	24
work/scripts/graphics.py	24
Соответствие кода стандартам PEP-8	27

## Технические требования

64-битная операционная система Windows, на которую возможна  
установка интерпретатора Python 3.9  
(<https://www.python.org/downloads/>)

## Версии библиотек

Данное приложение использует следующие версии библиотек:

Таблица 1. Версии библиотек

Библиотека	Версия
numpy	1.20.3
pandas	1.3.4
matplotlib	3.4.3
tkinter	8.6
sys	3.7.4
os	3.7.4

## Система каталогов

Программа использует следующую систему каталогов:

**work** — основной каталог.

**data** — содержит базу данных.

**graphics** — содержит копии графических отчетов.

**library** — содержит библиотеку стандартных (универсальных) функций.

**notes** — содержит документацию (Руководства пользователя и разработчика).

**output** — содержит копии текстовых отчетов.

**scripts** — содержит все скрипты: главный модуль и модули с специализированными функциями.

## Архитектура приложения

Данное приложение состоит из 6 модулей. Главный из них - `main_gui.py` (в каталоге `work/scripts`) - содержит управляющий код программы, который запускается в начале работы приложения. В нём находятся все функции, связанные с интерфейсом (добавление, удаление, редактирования записей из базы данных, создание интерфейса отчетов). В каталоге `work/library` находятся универсальные функции, объединенные в модули, которые могут быть использованы в других проектах.

Модуль `func_db.py` из каталога `work/scripts` содержит функции для работы с базой данных, вывода текстовых отчетов, сводных таблиц. В модуле `graphics.py` находятся функции для создания графических отчетов. В `reports.py` - функции для составления текстовых отчетов, сводных таблиц и графических отчетов.

Каталог `work/library` содержит модули `save_reports.py`, `settings.py`. `save_reports.py` - модуль с функциями сохранения отчетов в форматах `pickle`, `excel`, `csv`, `settings.py` - файл с настройками.

Подробное описание всех функций приведено в таблицах ниже.

### `work/scripts/main_gui.py`

Таблица 2. Описание функций модуля `main_gui.py`

Название функции	Докстринг	Автор
<code>spravka(root)</code>	Функция, создающая окно со справкой о программе  Parameters	Мартинич Андрей

	<p>-----</p> <p>root : tk.Tk новый виджет окна</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	
add_info()	<p>Добавление новой записи в базу данных</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	Букина Валерия
delete_from_table()	<p>Удаляет выбранную запись из базы данных</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	Мартинич Андрей
edit_from_table()	<p>Функция редактирует выбранную запись в базе данных</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	Грязева Ксения
create_new_window(combo: Combobox)	<p>Функция создает новое окно на основе выбранного вида отчета</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>combo : Combobox виджет, позволяющий осуществить выбор отчета</p>	Грязева Ксения

	Returns ----- -	
--	-----------------------	--

## work/scripts/func\_db.py

Таблица 3. Описание функций модуля func\_db.py

Название функции	Докстринг	Автор
make_table(df1: pd.DataFrame, df2: pd.DataFrame, df3: pd.DataFrame)	<p>Функция осуществляет создание таблицы, отображающей всю информацию из всех таблиц</p> <p>Parameters -----</p> df1 : pd.DataFrame таблица с моделями машин df2 : pd.DataFrame таблица с телефонами автосалона df3 : pd.DataFrame таблица с сувенирами каждого бренда <p>Returns -----</p> df4 : pd.DataFrame полная таблица	Мартинич Андрей
print_all(w: pd.DataFrame,	Функция выводит на экран текущую базу данных	Грязева Ксения



root)	<p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>w : pd.DataFrame база данных</p> <p>root : tk.Tk виджет, создающий новое ОКНО</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	
print_reports( w: pd.DataFrame, root)	<p>Функция выводит на экран текущий текстовый отчет</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>w : pd.DataFrame база данных</p> <p>root : tk.Tk виджет, создающий новое ОКНО</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	Букина Валерия
print_piv_table(w: pd.DataFrame, root):	<p>Функция выводит на экран текущую сводную таблицу</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>w : pd.DataFrame база данных</p> <p>root : tk.Tk виджет, создающий новое ОКНО</p>	Букина Валерия

	<p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	
<p>delete_item(newWindow, tb1: pd.DataFrame, tb2: pd.DataFrame, tb3: pd.DataFrame)</p>	<p>Функция, осуществляющая удаления текущей записи из базы данных</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>newWindow : tk.Tk() виджет, создающий новое окно.</p> <p>tb1 : pd.DataFrame таблица с моделями машин</p> <p>tb2 : pd.DataFrame таблица с телефонами каждого автосалона</p> <p>tb3 : pd.DataFrame таблица с сувенирами каждой марки машины</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	<p>Мартинич Андрей</p>
<p>save_values_del(tb1: pd.DataFrame, tb2: pd.DataFrame, tb3: pd.DataFrame)</p>	<p>Функция производит удаление определенной информации из указанной пользователем таблицы</p> <p>Если данное изменение таблицы ведёт к изменению других таблиц, то соответствующие значения будут удалены</p> <p>-----</p> <p>tb1 : pd.DataFrame таблица с моделями машин</p> <p>tb2 : pd.DataFrame таблица с телефонами</p>	<p>Мартинич Андрей</p>

	<p>каждого автосалона</p> <p>tb3 : pd.DataFrame</p> <p>таблица с сувенирами каждой марки машины</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	
<p>add_car(new Window: tk.Tk, tb1: pd.DataFrame, tb2: pd.DataFrame, tb3: pd.DataFrame)</p>	<p>Функция, осуществляющая добавление новой записи в базу данных</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>newWindow : tk.Tk()</p> <p>виджет, создающий новое окно</p> <p>tb1 : pd.DataFrame</p> <p>таблица с моделями машин</p> <p>tb2 : pd.DataFrame</p> <p>таблица с телефонами каждого автосалона</p> <p>tb3 : pd.DataFrame</p> <p>таблица с сувенирами каждой марки машины</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	Букина Валерия
<p>save_values_add(tb1: pd.DataFrame, tb2: pd.DataFrame, tb3: pd.DataFrame)</p>	<p>Функция производит добавление определенной информации</p> <p>Если данное изменение таблицы ведёт к изменению других таблиц, то соответствующие значения будут добавлены во все</p>	Букина Валерия

	<p>связанные таблицы</p> <p>-----</p> <p>tb1 : pd.DataFrame таблица с моделями машин</p> <p>tb2 : pd.DataFrame таблица с телефонами каждого автосалона</p> <p>tb3 : pd.DataFrame таблица с сувенирами каждой марки машины</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	
<p>edit_item(new Window, tb1: pd.DataFrame, tb2: pd.DataFrame, tb3: pd.DataFrame)</p>	<p>Функция, осуществляющая редактирование существующих записей</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>newWindow : tk.Tk() виджет, создающий новое окно</p> <p>tb1 : pd.DataFrame таблица с моделями машин</p> <p>tb2 : pd.DataFrame таблица с телефонами каждого автосалона</p> <p>tb3 : pd.DataFrame таблица с сувенирами каждой марки машины</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	<p>Грязева Ксения</p>
<p>open_necess_t able(tb1:</p>	<p>Функция производит добавление определенной информации в</p>	<p>Грязева Ксения</p>

<p>pd.DataFrame, tb2: pd.DataFrame, tb3: pd.DataFrame)</p>	<p>существующую запись Если данное изменение таблицы ведёт к изменению других таблиц, то соответствующие значения будут добавлены во все связанные таблицы</p> <p>-----</p> <p>tb1 : pd.DataFrame таблица с моделями машин tb2 : pd.DataFrame таблица с телефонами каждого автосалона tb3 : pd.DataFrame таблица с сувенирами каждой марки машины</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	
<p>choose_value(t able: ttk.Treeview, count: str)</p>	<p>Функция, которая осуществляет выбор изменяемой строки и производит изменение Parameters</p> <p>-----</p> <p>table : ttk.Treeview дерево, созданное из текущей базы данных count : str номер таблицы</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	<p>Грязева Ксения</p>
<p>write_and_sav e_new_value(t</p>	<p>Функция записывает и сохраняет новые значения в соответствующие</p>	<p>Грязева Ксения</p>

his: list, count: str, tb1: pd.DataFrame, tb2: pd.DataFrame,  tb3: pd.DataFrame)	<p>базы данных</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>this : list текущая выбранная строка в базе данных, которую будем редактировать</p> <p>count : str номер таблицы</p> <p>tb1 : pd.DataFrame таблица с моделями машин</p> <p>tb2 : pd.DataFrame таблица с телефонами каждого автосалона</p> <p>tb3 : pd.DataFrame таблица с сувенирами каждой марки машины</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	
---	--	--

## work/scripts/reports.py

Таблица 4. Описание функций модуля reports.py

Название функции	Докстринг	Автор
cars_in_range(w: pd.DataFrame, dealer_name:	Показывает машины из заданного ценового диапазона в заданном магазине.	Букина Валерия

str, low_lim: str, upper_lim: str)	Parameters ----- w : pd.DataFrame dealer_name : str low_lim : str upper_lim : str  Returns ----- pd.DataFrame	
certain_car_br and(w: pd.DataFrame, brand_name: str)	Показывает машины определенной фирмы и информацию о них.  Parameters ----- w : pd.DataFrame brand_name : str  Returns ----- pd.DataFrame	Мартинич Андрей
car_order_pric e(w: pd.DataFrame, dealer_name: str)	Показывает машины в определенном магазине в порядке возрастания по цене.  Parameters ----- w : pd.DataFrame dealer_name : str  Returns ----- pd.DataFrame	Мартинич Андрей
dealership_gift s(w:	Показывает список подарков и машин, среднюю стоимость	Грязева Ксения

pd.DataFrame, dealer_name: str)	<p>машин, предоставляемых определенным магазином.</p> <p>Parameters ----- w : pd.DataFrame dealer_name : str</p> <p>Returns ----- pd.DataFrame</p>	
car_common_ price(w: pd.DataFrame)	<p>Показывает суммарную стоимость всех машин определенной фирмы.</p> <p>Parameters ----- w : pd.DataFrame</p> <p>Returns ----- pd.DataFrame</p>	Грязева Ксения
car_available( w: pd.DataFrame, brand_name: str)	<p>Показывает в каких магазинах находятся машины определенной фирмы.</p> <p>Parameters ----- w : pd.DataFrame brand_name : str</p> <p>Returns ----- pd.DataFrame</p>	Мартинич Андрей
text_rep_1(ne w_window:	Функция создает новое окно и осуществляет реализацию	Букина Валерия



tk.Toplevel, full_list: pd.DataFrame)	<p>текстового отчета 1</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>newWindow : tk.Toplevel виджет нового окна Full_list : pd.DataFrame база данных</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	
get_values1(new_window: tk.Toplevel):	<p>Функция считывает значения полей Entry и Radiobutton и на их основе осуществляет вывод и сохранение базы данных</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>new_window : tk.Toplevel виджет нового окна</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	Букина Валерия
text_rep_2(new_window: tk.Toplevel, full_list: pd.DataFrame)	<p>Функция создает новое окно и осуществляет реализацию текстового отчета 2</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>newWindow : tk.Toplevel виджет нового окна Full_list : pd.DataFrame база данных</p> <p>Returns</p>	Букина Валерия

	<p>-----</p> <p>-</p>	
<p>get_values2(newWindow: tk.Toplevel)</p>	<p>Функция считывает значения полей Entry и Radiobutton и на их основе осуществляет вывод и сохранение базы данных</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>new_window : tk.Toplevel виджет нового окна</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	<p>Букина Валерия</p>
<p>text_rep_3(newWindow: tk.Toplevel, Full_list: pd.DataFrame)</p>	<p>Функция создает новое окно и осуществляет реализацию текстового отчета 3</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>newWindow : tk.Toplevel виджет нового окна Full_list : pd.DataFrame база данных</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	<p>Букина Валерия</p>
<p>get_values3(newWindow: tk.Toplevel)</p>	<p>Функция считывает значения полей Entry и Radiobutton и на их основе осуществляет вывод и сохранение базы данных</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>new_window : tk.Toplevel</p>	<p>Букина Валерия</p>

	<p>ВИДЖЕТ НОВОГО ОКНА</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	
<p>piv_rep_1(new Window: tk.Toplevel, Full_list: pd.DataFrame)</p>	<p>Создает интерфейс для создания 1 сводной таблицы</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>newWindow : tk.Tk виджет нового окна Full_list : pd.DataFrame база данных</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	<p>Грязева Ксения</p>
<p>get_values_piv 1(newWindow : tk.Toplevel)</p>	<p>Функция считывает значения полей Entry и Radiobutton и на их основе осуществляет вывод и сохранение базы данных</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>new_window : tk.Toplevel виджет нового окна</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	<p>Грязева Ксения</p>
<p>piv_rep_2(new Window: tk.Tk, Full_list: pd.DataFrame)</p>	<p>Создает интерфейс для создания 2 сводной таблицы</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p>	<p>Грязева Ксения</p>

	newWindow : tk.Tk виджет нового окна Full_list : pd.DataFrame база данных  Returns ----- -	
get_values_piv 2(newWindow : tk.Toplevel)	Функция считывает значения полей Entry и Radiobutton и на их основе осуществляет вывод и сохранение базы данных Parameters ----- new_window : tk.Toplevel виджет нового окна  Returns ----- -	Грязева Ксения
piv_rep_3(new Window: tk.Tk, Full_list: pd.DataFrame)	Создает интерфейс для создания 3 сводной таблицы  Parameters ----- newWindow : tk.Tk виджет нового окна Full_list : pd.DataFrame база данных  Returns ----- -	Грязева Ксения
get_values_piv 3(newWindow	Функция считывает значения полей Entry и Radiobutton	Грязева Ксения

: tk.Toplevel)	<p>и на их основе осуществляет вывод и сохранение базы данных</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>new_window : tk.Toplevel виджет нового окна</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	
graph_report_scatter(w:pd.DataFrame)	<p>Функция создает графический отчет: какой сувенир у какой фирмы</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>w : pd.DataFrame база данных</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	Мартинич Андрей
graph_report_bar(w:pd.DataFrame)	<p>Функция создает графический отчет: суммарная стоимость каждой марки</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>w : pd.DataFrame база данных</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	Мартинич Андрей
graph_report_	Функция создает графический	Грязева

hist(w: pd.DataFrame)	<p>отчет: количество машин в каждом автосалоне</p> <p>Parameters ----- w : pd.DataFrame база данных</p> <p>Returns ----- -</p>	Ксения
graph_report_box(newWindow: tk.Toplevel, w: pd.DataFrame)	<p>Функция создает графический отчет: отношение стоимости машин в определенном салоне</p> <p>Parameters ----- w : pd.DataFrame база данных newWindow: tk.Toplevel</p> <p>Returns ----- -</p>	Грязева Ксения
make_graph(w : pd.DataFrame)	<p>Функция, осуществляющая создание диаграммы</p> <p>Parameters ----- w : pd.DataFrame база данных</p> <p>Returns ----- -</p>	Грязева Ксения
table_by_path(	Возвращает таблицу с данными	Мартинич

path: str)	<p>по заданному пути</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>path : str путь</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>table : pd.DataFrame база данных</p>	Андрей
------------	--	--------

## work/library/save\_reports.py

Таблица 5. Описание функций модуля save\_reports.py

Название функции	Докстринг	Автор
save_text_report_excel(w: pd.DataFrame)	<p>Сохраняет базу данных (сформированный текстовый отчет) в формате Excel по пути, который выбрал пользователь</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>w : pd.DataFrame база данных сформированного отчета</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	Грязева Ксения
save_text_report_pickle(w:	<p>Сохраняет базу данных (сформированный текстовый</p>	Букина Валерия

pd.DataFrame)	<p>отчет) в формате pickle по пути, который выбрал пользователь</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>w : pd.DataFrame база данных сформированного отчета</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	
save_text_report_csv(w: pd.DataFrame)	<p>Сохраняет базу данных (сформированный текстовый отчет) в формате csv по пути, который выбрал пользователь</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p> <p>w : pd.DataFrame база данных сформированного отчета</p> <p>Returns</p> <p>-----</p> <p>-</p>	Букина Валерия
choose_format_and_save(w: pd.DataFrame, r1: int, r2: int, r3: int)	<p>Анализирует с помощью значений Radiobutton r1,r2,r3 выбранные форматы файла и сохраняет базу данных (текстовый отчет) в данном формате</p> <p>Parameters</p> <p>-----</p>	Мартинич Андрей



	w : pd.DataFrame база данных сформированного отчета r1 : int значение Radiobutton excel r2 : int значение Radiobutton pickle r3 : int значение Radiobutton csv  Returns ----- -	
--	---	--

## work/library/settings.py

Таблица 6. Описание переменных модуля settings.py

Название переменных	Докстринг	Автор
fon = "#2A4D59"	Цвет фона приложения	Грязева Ксения
knop = "#7DD2EC"	Цвет кнопок и текста приложения	Грязева Ксения

## work/scripts/graphics.py

Таблица 7. Описание функций модуля graphics.py

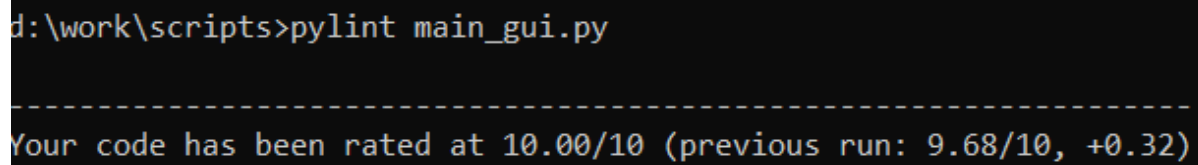
Название функции	Докстринг	Автор
scatter(atr1:	Функция, создающая график,	Мартинич

pd.Series, atr2: pd.Series)	показывающий у какой марки какой сувенир  Parameters ----- atr1 : pd.Series список марок atr2 : pd.Series список подарков  Returns ----- -	Андрей
average_bar(w : pd.DataFrame)	Функция, создающая график, показывающий суммарную стоимость каждой марки  Parameters ----- w : pd.DataFrame база данных  Returns ----- -	Мартинич Андрей
dealer_hist(w: pd.DataFrame)	Функция, создающая график гистограмму, который показывает количество машин в каждом из автосалонов  Parameters ----- w : pd.DataFrame база данных  Returns	Букина Валерия

	<p>----- -</p>	
<p>boxplot(w: pd.DataFrame, dealer_name: str)</p>	<p>Функция, создающая график Бокса-Вискера, который показывает отношения стоимости машин в определенном салоне</p> <p>Parameters ----- w : pd.DataFrame база данных dealer_name: str название автосалона</p> <p>Returns ----- -</p>	<p>Грязева Ксения</p>

## Соответствие кода стандартам PEP-8

Все программы соответствуют стандартам PEP-8. Проверка кода осуществлялась через консоль, с помощью pylint (Рис. 1).



```
d:\work\scripts>pylint main_gui.py
-----
Your code has been rated at 10.00/10 (previous run: 9.68/10, +0.32)
```

Рис. 1 - Проверка PEP-8