ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»  
МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОНИКИ И МАТЕМАТИКИ

**Техническое задание**

Студент(ы) группы БИВ224:

* Половников Дмитрий Владимирович, [dvpolovnikov@edu.hse.ru](mailto:dvpolovnikov@edu.hse.ru);
* Сиротин Артём Иванович, [aisirotin@edu.hse.ru](mailto:aisirotin@edu.hse.ru);
* Бородин Илья Дмитриевич, [idborodin@edu.hse.ru](mailto:idborodin@edu.hse.ru).

Тема работы:

**Приложение для анализа автомобилей**

Руководитель:

Полякова Марина Васильевна

Оглавление

[1 Введение 2](#_Toc137398964)

[1.1 Наименование программы 2](#_Toc137398965)

[1.2 Краткая характеристика области применения 2](#_Toc137398966)

[2 Основания для разработки 2](#_Toc137398967)

[3 Назначение разработки 2](#_Toc137398968)

[3.1 Функциональное назначение 2](#_Toc137398969)

[3.2 Эксплуатационное назначение 2](#_Toc137398970)

[4 Требования к программе или программному изделию 2](#_Toc137398971)

[4.1 Требования к функциональным характеристикам 2](#_Toc137398972)

[4.1.1 Требования к составу выполняемых функций 3](#_Toc137398973)

[4.1.2 Требования к организации входных и выходных данных 3](#_Toc137398974)

[4.2 Требования к надежности 3](#_Toc137398975)

[4.3 Условия эксплуатации 3](#_Toc137398976)

[4.3.1 Климатические условия эксплуатации 3](#_Toc137398977)

[4.3.2 Требования к видам обслуживания 3](#_Toc137398978)

[4.3.3 Требования к численности и квалификации персонала 3](#_Toc137398979)

[4.4 Требования к составу и параметрам технических средств 4](#_Toc137398980)

[4.5 Требования к информационной и программной совместимости 4](#_Toc137398981)

[4.6 Требование к маркировке и упаковке 4](#_Toc137398982)

[4.7 Требования к транспортированию и хранению 4](#_Toc137398983)

[5 Требования к программной документации 4](#_Toc137398984)

[6 Технико-экономические показатели 4](#_Toc137398985)

[7 Стадии и этапы разработки 5](#_Toc137398986)

[8 Порядок контроля и приемки 5](#_Toc137398987)

[Список используемой литературы 6](#_Toc137398988)

# 1 Введение

## 1.1 Наименование программы

Наименование программы – «Автомобиль+».

## 1.2 Краткая характеристика области применения

Система «автомобиль+» предназначена для статистического анализа автомобилей выпущенных в США в период 2022-2023 годов. Программа упрощает выбор автомобиля для последующей покупки.

В готовом виде программа предоставляет следующие возможности:

* Графические отчёты – информация и зависимость данных из базы, представленная в виде графиков;
* Текстовые отчёты – информация и зависимость данных из базы, представленная в виде текста в файле с расширением .xlsx;

# 2 Основания для разработки

Основанием для разработки является учебный проект по курсу Проектный семинар "Python в науке о данных".

# 3 Назначение разработки

Программа будет использоваться в личных целях для удобного подбора автомобиля.

## 3.1 Функциональное назначение

Программа предоставляет возможность отследить зависимость параметров автомобиля и подобрать наиболее подходящий вариант.

## 3.2 Эксплуатационное назначение

Программа является системой для работы с базой данных, в которой содержатся автомобильные характеристики. Позволяет облегчить процесс статистического анализа автомобилей. Каждый пользователь может получать данные в виде графических и текстовых отчётов.

# 4 Требования к программе или программному изделию

## 4.1 Требования к функциональным характеристикам

### 4.1.1 Требования к составу выполняемых функций

Программа не требует подключения к сети Интернет и может запускаться в оффлайн режиме.

Для пользователя программа предоставляет следующие возможности:

* графический отчет «кластеризованная столбчатая диаграмма» для пары «качественный атрибут»;
* графический отчет «категоризированная гистограмма» для пары «количественный атрибут»;
* графический отчет «категоризированная диаграмма Бокса-Вискера» для пары «количественный атрибут—качественный атрибут»;
* графический отчет «категоризированная диаграмма рассеивания» для двух количественных атрибутов и одного качественного атрибута;
* анализ корреляции между количественными переменными;
* текстовый статистический отчёт для количественных и качественных переменных;
* текстовый отчёт – сводная таблица для любой пары качественных атрибутов с выбором методом агрегации.

### 4.1.2 Требования к организации входных и выходных данных

Данные о автомобилях и их характеристики хранятся в базе данных.

При запуске программы пользователь встречает графический интерфейс, в котором он может выбирать параметры для получения отчётов.

## 4.2 Требования к надежности

Вероятность безотказной работы системы должна составлять не менее 99.99%. Программа исключает ошибки со стороны пользователя, так как в ней минимум ввода с помощью клавиатуры.

## 4.3 Условия эксплуатации

Программа запускается на компьютере. База данных находится на этом же компьютере.

### 4.3.1 Климатические условия эксплуатации

Специальные условия не требуются.

### 4.3.2 Требования к видам обслуживания

Программа не требует проведения каких-либо видов обслуживания.

### 4.3.3 Требования к численности и квалификации персонала

Для управления программой достаточно одного человека, способного запустить приложение.

## 4.4 Требования к составу и параметрам технических средств

Состав технических средств:

Компьютер, включающий в себя:

* процессор x64 с тактовой частотой, не менее 2.3 ГГц;
* оперативную память объемом, не менее 4 Гб;
* видеокарту, монитор, мышь, клавиатура.

## 4.5 Требования к информационной и программной совместимости

Исходные коды написаны на языке программирования Python.

## 4.6 Требование к маркировке и упаковке

Программное изделие передается по сети Internet в виде архива. Программное изделие должно иметь маркировку с обозначением наименования изделия, темы разработки, фамилии, имени и отчества исполнителя и руководителя разработки, учебной группы и года выпуска изделия.

## 4.7 Требования к транспортированию и хранению

Специальных требований не предъявляется.

# 5 Требования к программной документации

Предварительный состав программной документации:

* техническое задание;
* руководство оператора;
* руководство программиста;
* программа и методика испытаний;
* текст программы.

Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 и ГОСТами к каждому виду документа. Документация и программа также сдается в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .zip или .rar.

# 6 Технико-экономические показатели

В рамках данной работы расчёт экономической эффективности не предусмотрен.

Использование разрабатываемого инструмента сократит время, затрачиваемое на анализ базы данных автомобилей.

# 7 Стадии и этапы разработки

Разработка должна быть проведена в шесть стадий:

* поиск и редактирование исходной базы данных;
* техническое задание;
* технический проект;
* составление отчёта;
* защита проекта.

На стадии «Поиск и редактирование исходной базы данных» должен быть выполнен поиск подходящей базы данных и приведение её к третьей нормальной форме.

На стадии «Техническое задание» должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания.

На стадии «Технический проект» должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

* разработка программы;
* разработка программной документации;
* испытания программы.

На стадии «Составление отчёта» должен быть составлен итоговый отчёт по сделанной работе.

Содержание работ по этапам:  
На этапе разработки технического задания должны быть выполнены перечисленные ниже работы:

* постановка задачи;
* определение и уточнение требований к техническим средствам;
* определение требований к программе;
* определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на нее;
* согласование и утверждение технического задания.

На этапе разработки программы должна быть выполнена работа по программированию (кодированию) и отладке программы.

На этапе разработки программной документации должна быть выполнена разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77.

На этапе защиты проекта должна быть выполнена работа по передаче программы и программной документации преподавателя.

# 8 Порядок контроля и приемки

Приемосдаточные испытания программы должны проводиться согласно разработанной исполнителем и согласованной заказчиком «Программы и методики испытаний».

Производится проверка корректного выполнения программой заложенных в нее функций, т.е. осуществляется функциональное тестирование программы. Также осуществляется визуальная проверка интерфейса программы на соответствие пункту настоящего технического задания. Сроки проведения испытаний обсуждаются дополнительно.

# Список используемой литературы

1. ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. 1978. Режим доступа: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=155153>
2. ГОСТ 24.701-86. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения. М.: Издательство стандартов, 1987. — 17 с.
3. Создание проекта форм интерфейса и карты диалоговых окон в PLANTUML [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/279373/> (27.09.2020)
4. Техническое задание ГОСТ 19.201-78: https://www.hse.ru/data/2018/11/28/1144394719/ТЗ%202018-2019.pdf