

УДК 004

## РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ПО РАСЧЕТУ РАСХОДА ТОПЛИВА НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

Купряшин С.В., студент гр. ИСт-202, I курс  
Тютиков И. А., студент гр. ИСт-202, I курс  
Научный руководитель: Ощепкова Е.А., преподаватель  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева,  
г. Кемерово

Мы живем в современном обществе, где в каждой семье есть автомобиль, иногда даже не один. Транспортные средства в семье не показатель социального статуса, а средство для передвижения в городской среде. Любая поездка начинается с построения наиболее выгодного маршрута. Выгодного как по времени, так и по экономии затраченного топлива.

В настоящее время, в нашей стране отмечается значительный рост цен на бензин и дизельное топливо. Что влечет за собой неотъемлемое повышение себестоимости перевозки, приводя, к росту тарифов на транспортные услуги. Помимо важнейшей транспортной составляющей в конечной стоимости продукта, рост цен на автомобильное топливо вызывает обеспокоенность автовладельцев, в связи с увеличением расходов на автомобиль.

На сегодняшний день Росстат предлагает следующую статистику того, как вели себя показатели на дизельное топливо, бензин и остальные виды ГСМ в России за последние 20 лет. [2]



Рисунок 1 – Динамика цен на бензин в России

Таким образом, в ситуации постоянного роста цен на автомобильное топливо актуальным является поиск путей снижения затрат на данную статью расходов для автовладельцев.

Упрощение способа расчета топлива и обеспечение точности расчета с минимальной погрешностью являются актуальными задачами.

Основной целью проекта «Путевой компьютер» является создание приложения для расчета потраченного топлива на различные маршруты с минимальной погрешностью, и учетом особенностей транспортного средства. Для написания приложения использовался язык программирования Python и фреймворк Kivy. Весь код программы писался в проприетарном текстовом редакторе Sublime text 3.

Исходными данными для расчетов являлись: планируемое расстояние поездки; сезонность, марка автомобиля, движение в условиях городской застройки.

На основе исходных данных вычисляем: общее время на поездку в минутах; требуемое количество топлива; прогноз затрат на топливо.

На примере работы программы рассмотрим, как изменяется расход топлива в разное время года и при разном населении города.

На первом примере рассмотрим расход топлива для автомобиля Volvo XC90 с объемом двигателя в 2,5 л при пути в 120 км, предполагаемой средней скоростью в 50 км/ч. В качестве расчетной использовалась формула, приведенная в методических рекомендациях «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте» [1].

Для города с населением менее 500 тыс. жителей в летнее время расход топлива составит 16,9 л. (рис. 2).



Рисунок 2 – Интерфейс программы «Путевой компьютер» при расчете топлива на основе исходных данных

При движении автомобиля в населенном пункте с плотной застройкой с учетом сезонных поправок к расходу топлива, его величина вырастет до 21,9 л/100 км в зимнее время года (рис. 3).



Рисунок 3 – Интерфейс программы при корректировке исходных данных, с поправкой на движение в населенном пункте в зимнее время

Приведенные примеры иллюстрируют успешную интеграцию формулы в программу и ее функционирование.

Говорить о полной завершенности проекта нельзя. В перспективе добавить в расчеты такой показатель как погодные условия. Так же идет разработка внедрения в интерфейс карты, с помощью прикладных библиотек.

Таким образом, на данный момент в проекте:

- Создана база данных с автомобилями, в том числе с различными двигателями, используемыми в этих моделях.
- Разработан алгоритм расчета расхода топлива, базирующийся на формуле Минтранса России, обеспечивающий минимальную погрешность при расчете.
- Разработана первая версия графического пользовательского интерфейса, позволяющая ввести необходимы для расчета данные.
- Добавлена возможность уточнения условий, влияющих на расход топлива в поездке (такие как время года и численность населения города пользователя).

В ближайшие два года планируется:

- Разработать более интуитивный и визуально приятный для использования интерфейс.
- Разработать мобильную версию программы, используя возможности фреймворка Kivy.
- Упростить ввод данных, необходимых для расчета, путем создания баз данных, содержащих соответствующую информацию и интеграции этих баз данных в программу.
- Добавить карту с возможностью определения местонахождения пользователя (для мобильных устройств).

- Добавить возможность демонстрации стоимости израсходованного топлива в различных сетях АЗС в соответствии с актуальными на момент расчета ценами на топливо.
- Добавить возможность построения оптимального маршрута с точки зрения расхода топлива.

### Список литературы

1. Распоряжение Минтранса России от 14.03.2008 N АМ-23-р «О введении в действие методических рекомендаций «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте»: [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_76009/a8c404c6adb879442b5b2acc0163f479e29082fb/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_76009/a8c404c6adb879442b5b2acc0163f479e29082fb/)
2. РосИнфоСтат: [сайт]. URL: <https://rosinfostat.ru/tseny-na-benzin/>
3. Сайт нефтегазовой компании Лукойл: [сайт]. URL: <https://lukoil.ru/>
4. Харрисон Мэтт. Как устроен Python. Гид для разработчиков, программистов и интересующихся. – СПб.: Питер, 2019. – 272 с.: