Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

    Кафедра интеллектуальных информационных технологий

**Отчет по лабораторной работе №3**

**по курсу «ОТС»**

**на тему: «Оптимальные и удовлетворительные решения»**

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил студент группы 921702: | Белоус П. А. |
| Проверила: | Гракова Н. В. |

**МИНСК 2021**

**Цель работы:** построение алгоритма и разработка программы нахождения оптимальных и удовлетворительных решений.

**Система:** Легковой автомобиль.

**1. Набор критериев и возможные варианты выбора:**

* 1. **Пробег автомобиля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Требование** | **Оценка** |
| Более 100000км. | 1 |
| 50000км – 100000км. | 2 |
| 25000км – 50000км. | 3 |
| 10000км – 25000км. | 4 |
| 0км – 10000км. | 5 |

* 1. **Стоимость**

|  |  |
| --- | --- |
| **Требование** | **Оценка** |
| Более 100000$ | 1 |
| 50000$ – 100000$ | 2 |
| 25000$ – 50000$ | 3 |
| 10000$ – 25000$ | 4 |
| До 10000$ | 5 |

* 1. **Расход топлива**

|  |  |
| --- | --- |
| **Требование** | **Оценка** |
| Более 20л/100км | 1 |
| 15 – 20л/100км | 2 |
| 10 – 15л/100км | 3 |
| 8 – 10л/100км | 4 |
| Менее 8л/100км | 5 |

* 1. **Транспортный налог**

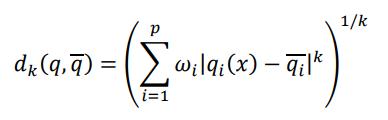
|  |  |
| --- | --- |
| **Требование** | **Оценка** |
| Более 200р. | 1 |
| 150р. – 200р. | 2 |
| 125р. – 150р. | 3 |
| 100р. – 125р. | 4 |
| 50р. – 100р. | 5 |

* 1. **Год производства**

|  |  |
| --- | --- |
| **Требование** | **Оценка** |
| До 2005г. | 1 |
| 2006г. – 2010г. | 2 |
| 2011г. – 2015г. | 3 |
| 2016г. – 2020г. | 4 |
| 2021г. | 5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование критерия** | **Коэффициент ai** | **Требуемый параметр** |
| **q1** | Пробег автомобиля | 0.1 | 3 |
| **q2** | Стоимость | 0.3 | 3 |
| **q3** | Расход топлива | 0.3 | 5 |
| **q4** | Транспортный налог | 0.1 | 3 |
| **q5** | Год производства | 0.2 | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Представитель** | **q1** | **q2** | **q3** | **q4** | **q5** |
| Toyota Camry VI (XV40) Рестайлинг | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| BMW 3 серии VI (F3x) Рестайлинг 330i xDrive | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| Volkswagen Jetta VII | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 |
| Volvo XC90 II | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 |
| Mercedes-Benz E-Класс AMG IV (W212, S212) Рестайлинг 63 AMG | 2 | 3 | 3 | 5 | 3 |



Вывод, сделанный на основе поиска альтернативы с заданными свойствами: лучшие системы – это вторая система.

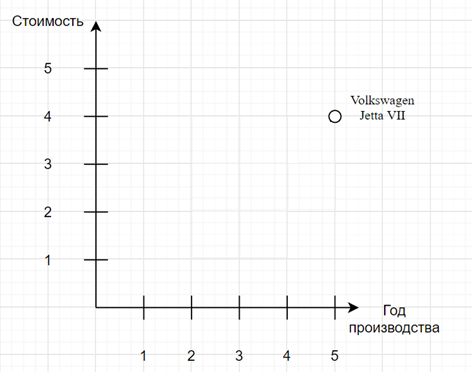
**Нахождение множества Парето**

Матрица Парето строится на основе сравнения систем по всем выбранным критериям:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** |
| ***1*** |  | ***n*** | ***n*** | ***n*** | ***n*** |
| ***2*** | ***n*** |  | ***n*** | ***n*** | ***n*** |
| ***3*** | ***n*** | ***n*** |  | ***n*** | ***n*** |
| ***4*** | ***n*** | ***n*** | ***n*** |  | ***n*** |
| ***5*** | ***n*** | ***n*** | ***n*** | ***n*** |  |

Само множество Парето строится на основе 2-х критериев:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Представитель*** | ***Стоимость*** | ***Год производства*** |
| Toyota Camry VI (XV40) Рестайлинг | 4 | 2 |
| BMW 3 серии VI (F3x) Рестайлинг 330i xDrive | 3 | 4 |
| Volkswagen Jetta VII | 4 | 5 |
| Volvo XC90 II | 3 | 3 |
| Mercedes-Benz E-Класс AMG IV (W212, S212) Рестайлинг 63 AMG | 3 | 3 |



**Вывод**: Исходя из построенного графика, можно сделать вывод о том, какие из систем являются лучшими, основываясь на выбранных критериях (стоимость и год производства). Судя по графику, лучшей из выбранных систем будет являться система Volkswagen Jetta VII, так как все остальные системы являются явными аутсайдерами в сравнении с этой.