

УДК 004.891.2

Ефремова Е.В.

Студент кафедры прикладной информатики

и информационных технологий

НИУ «БелГУ», 3 курс (Белгород, Россия)

Научный руководитель: Зайцева Т. В.

доц. кафедры прикладной информатики

и информационных технологий

НИУ «БелГУ», (Белгород, Россия)

Efremova E.V.

Student of the Department of Applied Informatics

and Information Technology

NRU "BelSU", 3rd year (Belgorod, Russia)

Scientific supervisor: Zaitseva T. V.

Associate Professor of the Department of Applied Informatics

and Information Technology

NRU "BelGU", (Belgorod, Russia)

**СОЗДАНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ПО ВЫБОРУ
АВТОМОБИЛЕЙ В-КЛАССА НА БАЗЕ ЭКСПЕРТНОЙ ОБОЛОЧКИ
ESWIN**

**CREATING AN EXPERT SYSTEM FOR SELECTING B-CLASS CARS
BASED ON THE ESWIN EXPERT SHELL**

Аннотация: Статья посвящена разработке прототипа экспертной системы для оказания помощи в выборе автомобилей В-класса на базе экспертной оболочки EsWin. Создана экспертная система на базе экспертной оболочки EsWin. Рассмотрен вариант построения экспертной системы в роли одновременно инженера и эксперта по знаниям.

Abstract: The article is devoted to the development of a prototype expert system to assist in the selection of B-class automobiles based on the EsWin

expert shell. An expert system has been created using the EsWin expert shell. The variant of constructing an expert system in the dual role of engineer and knowledge expert is examined.

Ключевые слова: фрейм, правило, база знаний.

Keywords: frame, rule, knowledge base.

ESWin2 — это экспертная система, представляющая собой программное обеспечение, разработанное для принятия решений в специфических предметных областях, используя базу знаний и логический вывод. ESWin2 основана на технологии правил продукции, где знания представлены в виде правил "если-то" и фактов, извлекаемых из рабочей памяти[4].

Исходная база знаний экспертной системы представлена в текстовом файле с расширением *.klb (KnowLedge Base), где содержатся фреймы и правила[1]. Файл с расширением *.dtb (DaTaBase) служит для хранения фактов, выведенных в процессе логического вывода. Данный файл создается самой программной оболочкой в ходе работы экспертной системы[2].

Была создана база знаний, которая включает в себя фреймы и правила[3]. Формат её внешнего представления (в текстовом файле) имеет следующий вид:

TITLE=Выбор и покупка Автомобиля В-класса

FRAME=Цель

Parent:

Выбор и покупка Автомобиля В-класса :()

ENDF

FRAME=ТипТрансмиссии

Parent:

свойство[Какой тип трансмиссии вам нужен?]:(Автомат;Механика)

ENDF

FRAME=ТипКузова

```

Parent:
свойство[Какой тип кузова предпочитаете?]:(Седан;Хэтчбек;Лифтбек)
ENDF
FRAME=ВидПривода
Parent:
свойство[Какой вид привода вам нужен?]:(Полный;Задний;Передний)
ENDF
FRAME=Бренд
Parent:
свойство[Какой бренд вы предпочитаете?]:(LADA;Skoda;Volkswagen;)
ENDF
RULE 1
=(ТипТрансмиссии.свойство ; Автомат) 100
=(ТипКузова.свойство ; Седан) 100
=(ВидПривода.свойство ; Полный) 100
=(Бренд.свойство ; LADA) 100
DO
ms(Выбор и покупка Автомобиля В-класса ; Исходя из ваших требований,
лучшим вариантом является LADA Vesta Cross) 100
ENDR
RULE 2
=(ТипТрансмиссии.свойство ; Механика) 100
=(ТипКузова.свойство ; Седан) 100
=(ВидПривода.свойство ; Полный) 100
=(Бренд.свойство ; LADA) 100
DO
ms(Выбор и покупка Автомобиля В-класса ; Исходя из ваших требований,
лучшим вариантом является LADA Vesta 4x4) 100
ENDR
RULE 13
=(ТипТрансмиссии.свойство ; Автомат) 100
=(ТипКузова.свойство ; Седан) 100
=(ВидПривода.свойство ; Передний) 100
=(Бренд.свойство ; LADA) 100
DO
ms(Выбор и покупка Автомобиля В-класса ; Исходя из ваших требований,
лучшим вариантом является LADA Vesta) 100
ENDR

```

Сначала определяется тип трансмиссии. Первый вопрос представлен на рисунке 1:

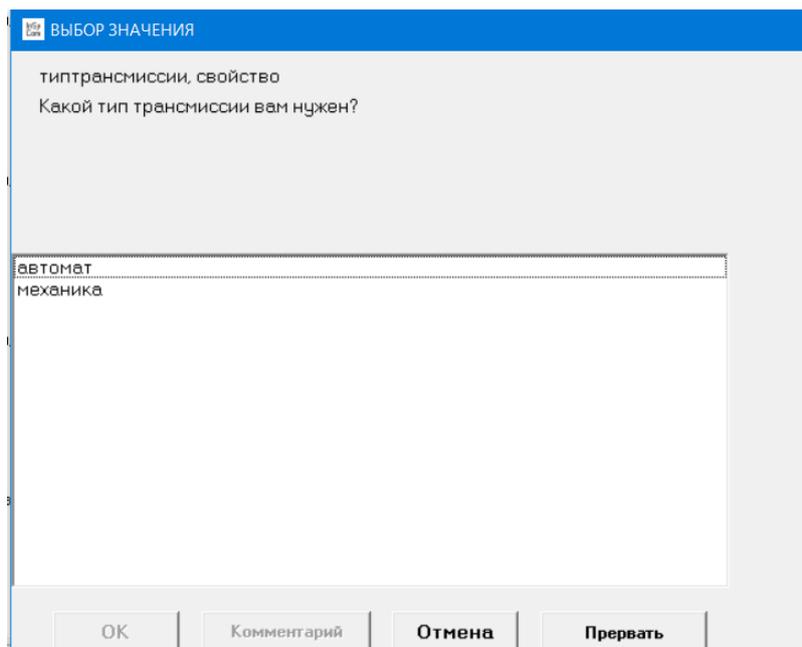


Рисунок 1 – Выбор типа трансмиссии

Далее определяется тип кузова, представлен на рисунке 2:

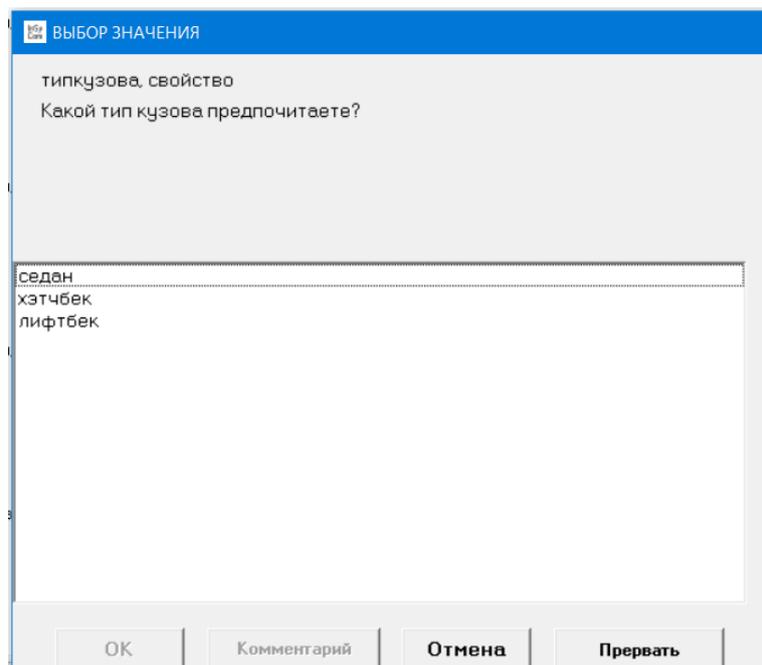


Рисунок 2 – Выбор типа кузова

В следующем вопросе пользователь указывает нужный ему тип привода, показано на рисунке 3:

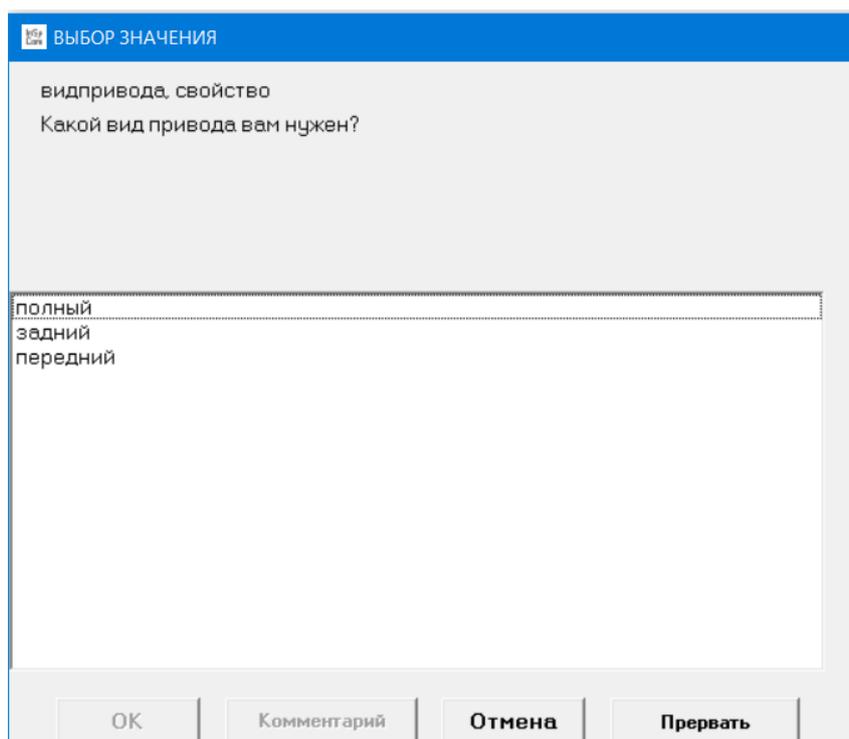


Рисунок 3 – Выбор типа привода

В конце пользователь выбирает предпочитаемую марку автомобиля, представлено на рисунке 4:

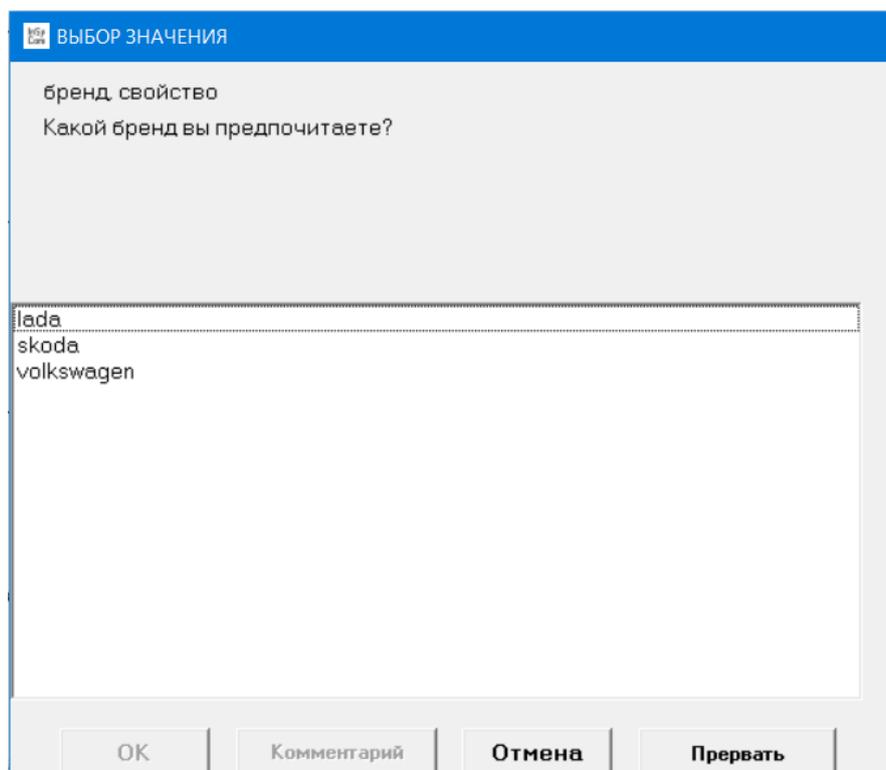


Рисунок 4 – Выбор марки автомобиля

После получения всех ответов программа выводит подходящую марку автомобиля:

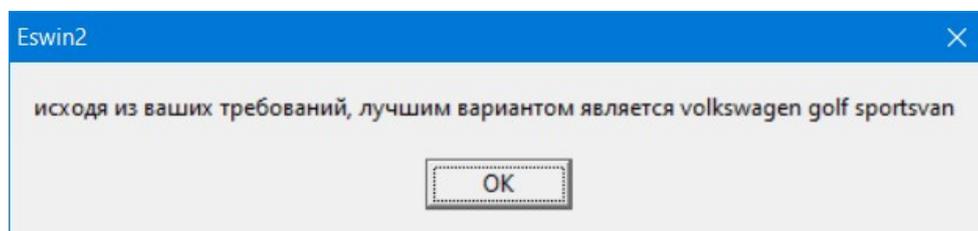


Рисунок 5 – Вывод результата работы приложения

На рисунке 6 показана трассировка полученного результата:

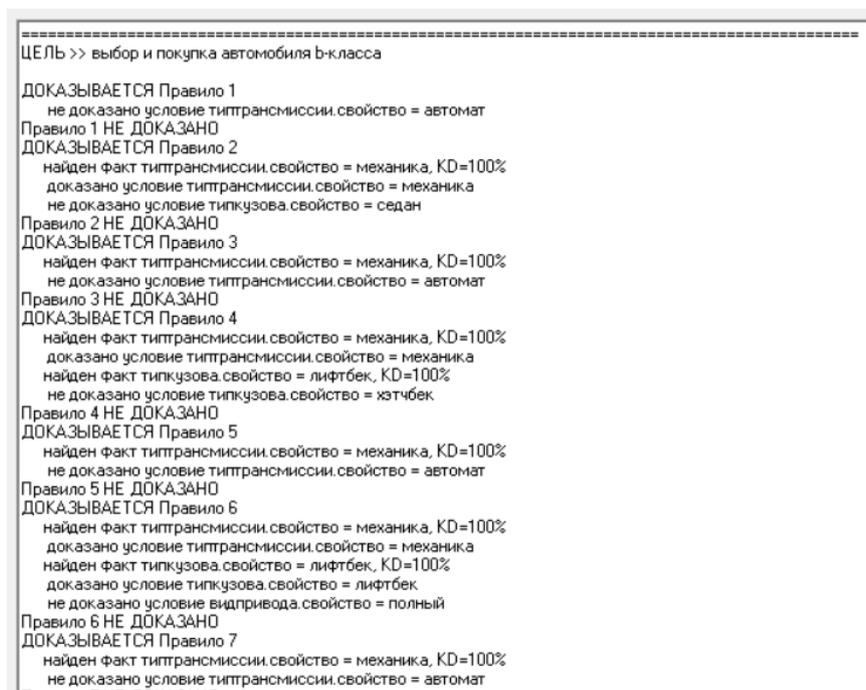


Рисунок 6 – Трассировка результата

Результаты проведенного тестирования системы свидетельствуют о том, что созданная экспертная система успешно работает в области выбора автомобиля В-класса. Система позволяет не только помочь в выборе подходящей модели, но и учесть индивидуальные предпочтения и потребности пользователя. Например, если пользователь не имеет опыта в вождении автомобилей с механическим типом трансмиссии, то система

предложит наиболее доступные и практичные варианты с трансмиссией типа «автомат». При этом система также учитывает предпочтения в отношении бренда. Таким образом, экспертная система помогает сузить выбор до подходящего варианта, максимально удовлетворяющего индивидуальным потребностям пользователя[5].

Согласно приведенным примерам оценки автомобилей В-класса, можно сделать вывод, что система способна предоставить рекомендации по выбору подходящего автомобиля на основе заданных критериев. Созданная система может быть использована для получения общих рекомендаций при выборе автомобиля В-класса, но в некоторых случаях ее ответы могут быть не полностью точными или исчерпывающими. Таким образом, область применения данной системы ограничивается использованием в качестве вспомогательного средства для принятия решения человеком-пользователем. Главными достоинствами данной системы являются возможность учитывать различные критерии и предпочтения пользователя, а также гибкость в обновлении базы знаний о новых моделях автомобилей. В качестве дальнейшего развития предполагается расширение базы знаний о различных моделях автомобилей В-класса, уточнение критериев оценки, а также улучшение алгоритмов вывода рекомендаций для повышения точности и полезности системы.

Использованные источники:

- 1) Уотерман Д. Руководство по экспертным системам. / Пер. с англ.; Под. ред. Стефанюка В.Л. - М.: Мир, 1989.- 388 с. 11.Частиков А.П., Гаврилова Т.А., Белов Д.Л. Разработка экспертных систем. Среда CLIPS.- СПб.: БХВ – Петербург, 2003
- 2) Тельнов Ю.Ф., Скорова А.А., Андреева Н.В. Проектирование баз знаний. Учебное пособие.- М.: МЭСИ, 1992.-100с
- 3) Тельнов Ю.Ф., Диго С.М., Полякова Т.М. Интеллектуальные

системы обработки данных. Учебное пособие.- М.: МЭСИ, 1989.- 102с.

4) Тельнов Ю.Ф. Интеллектуальные информационные системы в экономике/ 2-изд. доп. М.: СИНТЕГ, 1999.-214с.

5) Вендров А.М. CASE - технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. - М.: Финансы и статистика, 1998.