

УДК 004.891.2

Никулин И.А.

*Студент кафедры прикладной информатики
и информационных технологий
НИУ «БелГУ», 4 курс (Белгород, Россия)*

Ефремова Е.В.

*Студент кафедры прикладной информатики
и информационных технологий
НИУ «БелГУ», 4 курс (Белгород, Россия)*

Научный руководитель: Зайцева Т. В.

*доц. кафедры прикладной информатики
и информационных технологий
НИУ «БелГУ», (Белгород, Россия)*

Nikulin I.A.

*Student of the Department of Applied Informatics
and Information Technology
NRU "BelSU", 4rd year (Belgorod, Russia)*

Efremova E.V.

*Student of the Department of Applied Informatics
and Information Technology
NRU "BelSU", 4rd 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 ПЛАНШЕТОВ
НА БАЗЕ ESWIN**

**CREATING AN EXPERT SYSTEM FOR SELECTING TABLETS ON THE
ESWIN**

Аннотация: В статье рассматривается процесс разработки прототипа экспертной системы, предназначенной для поддержки принятия решений при выборе планшетных устройств, с использованием экспертной оболочки EsWin2. Разработанная система базируется на данной оболочке.

Abstract: This article discusses the process of developing a prototype expert system designed to support decision-making in the selection of tablet devices using the EsWin2 expert shell. The developed system is based on this shell.

Ключевые слова: фрейм, правило, база знаний, EsWin2.

Keywords: frame, rule, knowledge base, EsWin2.

ESWin2 представляет собой экспертную систему, разработанную для поддержки принятия решений в специализированных предметных областях, опираясь на базу знаний и механизм логического вывода. Основой ESWin2 является технология продукционных правил, где знания структурированы в формате правил "если-то", а факты извлекаются из рабочей памяти[1].

База знаний системы сохраняется в текстовом файле с расширением *.klb (KnowLedge Base), содержащем фреймы и правила. Файл с расширением *.dtb (DaTaBase) используется для хранения фактов, полученных в результате работы системы, и автоматически генерируется программным обеспечением во время функционирования 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 планшета

FRAME=Цель

Parent:

Выбор и покупка планшета :()

ENDF

FRAME=ТипОС

Parent:

свойство[Какая ОС Вам нужна?]:(IOS;Android)

ENDF

FRAME=Аккумулятор

Parent:

свойство[Что для Вас важнее: емкость аккумулятора или скорость зарядки?]:(Емкость;Скорость)

ENDF

FRAME=Экран

Parent:

свойство[Какой тип матрицы экрана предпочитаете?]:(IPS;PLS)

ENDF

FRAME=бренд

Parent:

свойство[Какой бренд вы предпочитаете?]:(Samsung;Apple)

ENDF

RULE 1

=(ТипОС.свойство ; IOS) 100

=(Аккумулятор.свойство ; Емкость) 100

=(Экран.свойство ; IPS) 100

=(Бренд.свойство ; Samsung) 100

DO

ms(Выбор и покупка планшета ; Исходя из ваших требований, такого планшета не бывает) 100

ENDR

RULE 2

=(ТипОС.свойство ; IOS) 100

=(Аккумулятор.свойство ; Скорость) 100

=(Экран.свойство ; PLS) 100

=(Бренд.свойство ; Apple) 100

DO

ms(Выбор и покупка планшета ; Исходя из ваших требований, лучшим вариантом является Apple iPad Air 11) 100

ENDR

RULE 3

=(ТипОС.свойство ; Android) 100

=(Аккумулятор.свойство ; Емкость) 100

=(Экран.свойство ; IPS) 100

=(Бренд.свойство ; Samsung) 100

DO

ms(Выбор и покупка планшета ; Рекомендуем Samsung Galaxy Tab S7 с большим аккумулятором и IPS-экраном) 100

ENDR

RULE 4

=(ТипОС.свойство ; Android) 100

=(Аккумулятор.свойство ; Скорость) 100

=(Экран.свойство ; PLS) 100

=(Бренд.свойство ; Samsung) 100

DO

ms(Выбор и покупка планшета ; Рассмотрите Samsung Galaxy Tab S6 Lite с быстрой зарядкой и PLS-экраном) 100

ENDR

RULE 5

=(ТипОС.свойство ; IOS) 100

=(Аккумулятор.свойство ; Емкость) 100

=(Экран.свойство ; IPS) 100

=(Бренд.свойство ; Apple) 100

DO

ms(Выбор и покупка планшета ; Рекомендуем Apple iPad Pro с IPS-экраном и длительным временем работы) 100

ENDR

RULE 6

=(ТипОС.свойство ; Android) 100

=(Аккумулятор.свойство ; Емкость) 100

=(Экран.свойство ; PLS) 100

=(Бренд.свойство ; Samsung) 100

DO

ms(Выбор и покупка планшета ; Подходит Samsung Galaxy Tab A с большим аккумулятором и PLS-экраном) 100

ENDR

RULE 7

=(ТипОС.свойство ; IOS) 100

=(Аккумулятор.свойство ; Скорость) 100

=(Экран.свойство ; IPS) 100

=(Бренд.свойство ; Apple) 100

DO

ms(Выбор и покупка планшета ; Apple iPad Mini с быстрой зарядкой и качественным IPS-экраном – отличный выбор) 100

ENDR

RULE 8

=(ТипОС.свойство ; Android) 100

=(Аккумулятор.свойство ; Емкость) 100

=(Экран.свойство ; IPS) 100

=(Бренд.свойство ; Huawei) 100

DO

ms(Выбор и покупка планшета ; Рекомендуем Huawei MatePad с большим аккумулятором и IPS-экраном) 100

ENDR

RULE 9

=(ТипОС.свойство ; Android) 100

=(Аккумулятор.свойство ; Скорость) 100

=(Экран.свойство ; PLS) 100

=(Бренд.свойство ; Lenovo) 100

DO

ms(Выбор и покупка планшета ; Lenovo Tab P11 – хороший вариант с быстрой зарядкой и PLS-экраном) 100

ENDR

RULE 10

=(ТипОС.свойство ; Android) 100

=(Аккумулятор.свойство ; Емкость) 100

=(Экран.свойство ; IPS) 100

=(Бренд.свойство ; Lenovo) 100

DO

ms(Выбор и покупка планшета ; Lenovo Yoga Tab 13 с большим аккумулятором и IPS-экраном) 100

ENDR

RULE 11

=(ТипОС.свойство ; IOS) 100

=(Аккумулятор.свойство ; Скорость) 100

=(Экран.свойство ; IPS) 100

=(Бренд.свойство ; Apple) 100

DO

ms(Выбор и покупка планшета ; Быстрая зарядка и IPS-экран –
рекомендуем Apple iPad Air) 100

ENDR

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

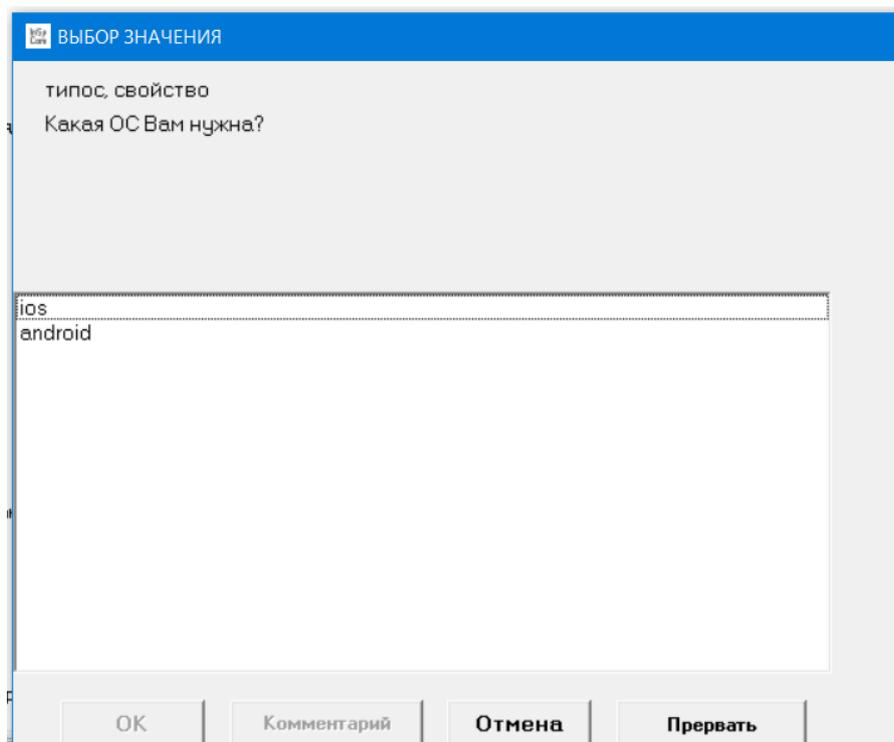


Рисунок 1 – Выбор типа ОС

Далее определяется что важнее для пользователя, ёмкость аккумулятора или скорость зарядки, представлен на рисунке 2:

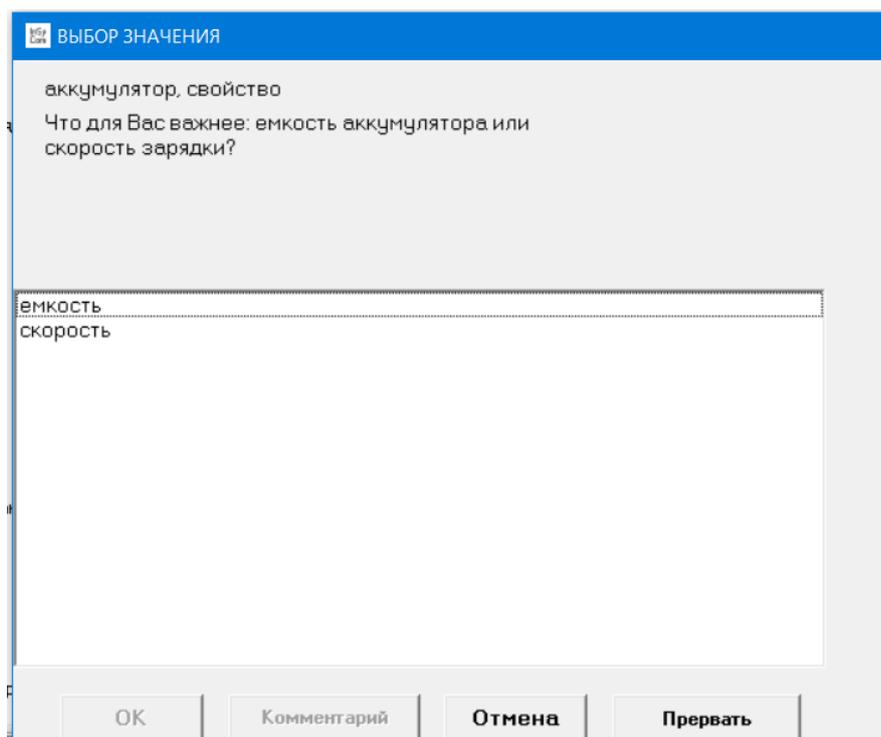


Рисунок 2 – Выбор типа аккумулятора

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

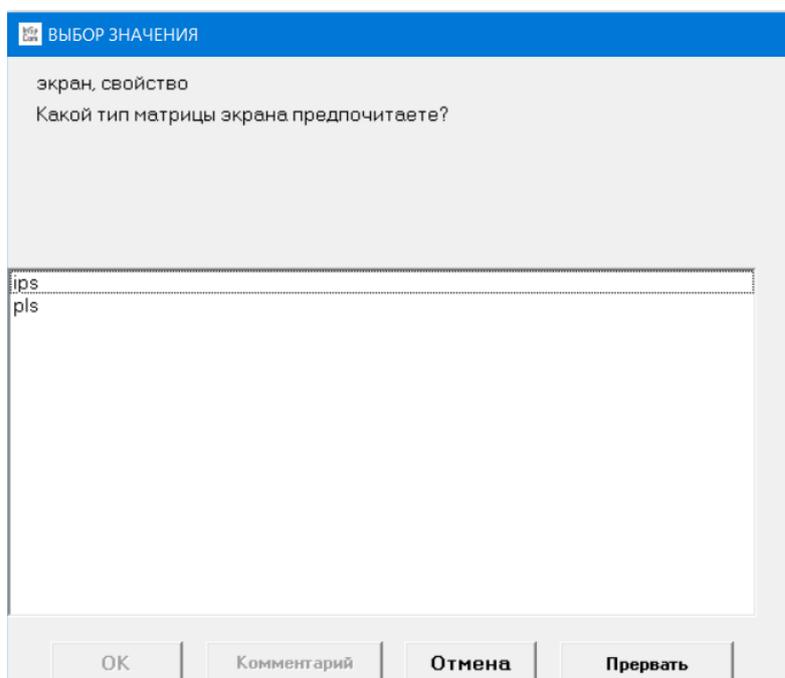


Рисунок 3 – Выбор типа матрицы

В конце пользователь выбирает предпочитаемый бренд планшета, представлено на рисунке 4:

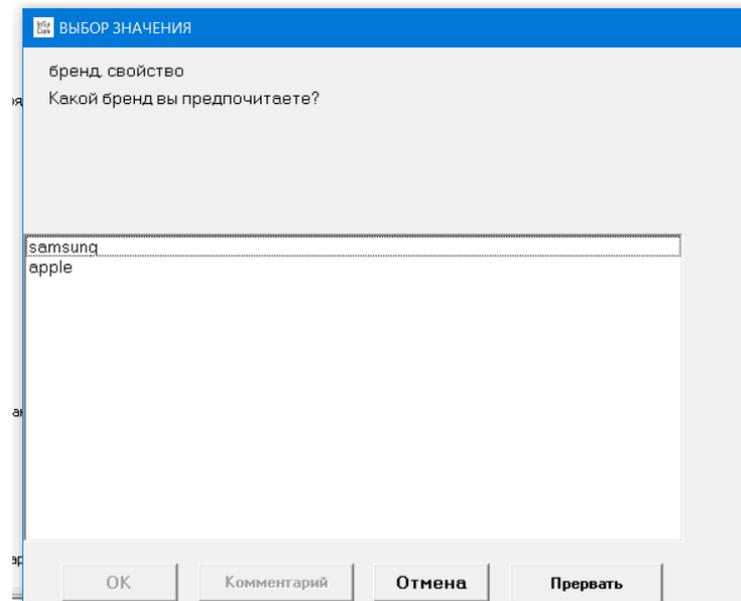


Рисунок 4 – Выбор бренда планшета

После получения всех ответов программа выводит подходящий вариант планшета.

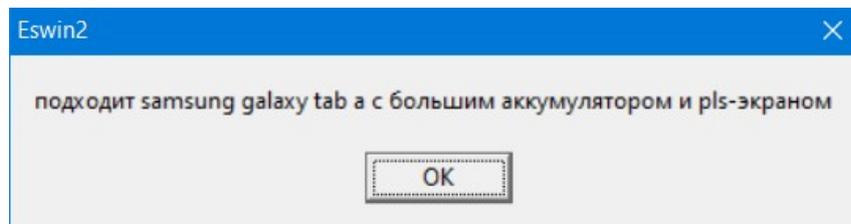


Рисунок 5 – Вывод результата работы приложения

На рисунке 6 показана трассировка полученного результата[4]:

```

=====
ЦЕЛЬ >> выбор и покупка планшета

ДОКАЗЫВАЕТСЯ Правило 1
не доказано условие типос.свойство = ios
Правило 1 НЕ ДОКАЗАНО
ДОКАЗЫВАЕТСЯ Правило 2
найден факт типос.свойство = android, KD=100%
не доказано условие типос.свойство = ios
Правило 2 НЕ ДОКАЗАНО
ДОКАЗЫВАЕТСЯ Правило 3
найден факт типос.свойство = android, KD=100%
доказано условие типос.свойство = android
доказано условие аккумулятор.свойство = емкость
не доказано условие экран.свойство = ips
Правило 3 НЕ ДОКАЗАНО
ДОКАЗЫВАЕТСЯ Правило 4
найден факт типос.свойство = android, KD=100%
доказано условие типос.свойство = android
найден факт аккумулятор.свойство = емкость, KD=100%
не доказано условие аккумулятор.свойство = скорость
Правило 4 НЕ ДОКАЗАНО
ДОКАЗЫВАЕТСЯ Правило 5
найден факт типос.свойство = android, KD=100%
не доказано условие типос.свойство = ios
Правило 5 НЕ ДОКАЗАНО
ДОКАЗЫВАЕТСЯ Правило 6
найден факт типос.свойство = android, KD=100%
доказано условие типос.свойство = android
найден факт аккумулятор.свойство = емкость, KD=100%
доказано условие аккумулятор.свойство = емкость
найден факт экран.свойство = pls, KD=100%
доказано условие экран.свойство = pls
доказано условие бренд.свойство = samsung
Правило 6 ДОКАЗАНО

```

Рисунок 6 – Трассировка результата

Использованные источники:

- 1) Тельнов Ю.Ф., Диго С.М., Полякова Т.М. Интеллектуальные системы обработки данных. Учебное пособие.- М.: МЭСИ, 1989.- 102с.
- 2) Тельнов Ю.Ф. Интеллектуальные информационные системы в экономике/ 2-изд. доп. М.: СИНТЕГ, 1999.-214с.
- 3) 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
- 4) Тельнов Ю.Ф., Скорова А.А., Андреева Н.В. Проектирование баз знаний. Учебное пособие.- М.: МЭСИ, 1992.-100с