

*Губкина Любовь Алексеевна,  
Аспирант 2-го года обучения  
института инженерных и цифровых технологий*

*НИУ «БелГУ» Россия, г. Белгород*

*Gubkina Lyubov Alekseevna*

*2nd year postgraduate student*

*Institute of Engineering and Digital Technologies*

*Игнатенко Елена Викторовна*

*Студент группы 12002033*

*Института инженерных и цифровых технологий*

*НИУ «БелГУ» Россия, г. Белгород*

*Ignatenko Elena Viktorovna*

*Group student 12002033*

*Institute of Engineering and Digital Technologies*

*NRU "BelGU" Russia, Belgorod*

*Губкин Алексей Владимирович,*

*Студент группы 12002041*

*Института инженерных и цифровых технологий*

*НИУ «БелГУ» Россия, г. Белгород*

*Gubkin Alexey Vladimirovich,*

*Group student 12002041*

*Institute of Engineering and Digital Technologies*

*NRU "BelGU" Russia, Belgorod*

*Игнатенко Павел Владимирович*

*Студент группы 12002041*

*Института инженерных и цифровых технологий*

*НИУ «БелГУ» Россия, г. Белгород*

*Ignatenko Pavel Vladimirovich*

**ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ РЕДАКТОРА ПРАВИЛ ДЛЯ  
ОБОЛОЧКИ-ИНТЕРПРЕТАТОРА БАЗ ЗНАНИЙ ESWIN  
SOFTWARE IMPLEMENTATION OF THE RULES EDITOR FOR THE  
ESWIN KNOWLEDGE BASE INTERPRETER**

**Аннотация:** в данной статье описан процесс создания экспертной системы при помощи продукта Borland C++ Builder, способный автоматически генерировать правила по заданным параметрам.

**Ключевые слова:** экспертная система, подбор кабеля, оболочка СППР.

**Annotation:** This article describes the process of creating an expert system using the Borland C ++ Builder product, which is capable of automatically generating rules based on specified parameters.

**Keywords:** expert system, cable selection, DSS shell.

В наши дни широко используются экспертные системы, помогающие при выборе решения для конкретной задачи. При разработке экспертных систем с использованием оболочки ESWin, эксперт, а также инженер по знаниям сталкиваются с множеством проблем. К ним можно отнести выбор классов, признаков, но, пожалуй, самой трудной, а точнее трудоемкой, частью работы является составление правил и установление наибольшего соответствия тому или иному классу.

На данный момент не существует программных средств, способных в совершенстве решить существующую проблему. Разрабатываемая технология генераций правил для ESWin помогает решить эти проблемы, с помощью автоматического генерирования фреймов по заданным параметрам и признакам.

Целью данной работы является повышение эффективности работы разработчиков экспертных систем (пользователей), за счет автоматизации процесса создания правил ЭС.

Задача создания программного средства будет решаться с помощью продукта Borland C++ Builder. Разрабатываемая программа будет использоваться менеджерами при подборе конкретного товара, а точнее кабеля. При введении необходимых параметров программа выводит на экран необходимую марку кабеля. Без применения программных средств, процесс подбора кабеля занимает длительный срок, а, как правило, это сокращает конкурентоспособность на рынке.

Однако, стоит отметить, что в настоящее время существует программа Cable 1.1, которая выполняет не совсем те функции которые нужны для поставленных целей. Данная программа предназначена для подбора сечения проводника кабеля или провода. Исходными данными могут быть либо мощность, которую должен выдержать проводник, либо сила тока, проходящего через поперечное сечение проводника. На рисунке 1 приведен пример работы программы.

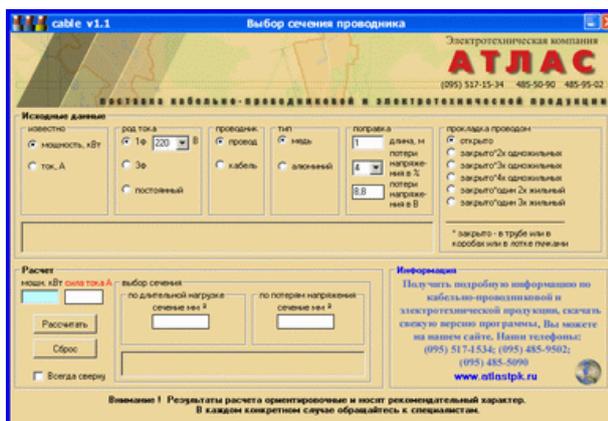


Рисунок 1 - Работа программы Cable 1.1

Приложение CalcSec подбирает кабели и провода по нагрузке и, наоборот, рассчитывает нагрузку в зависимости от различных факторов (рисунок 2).

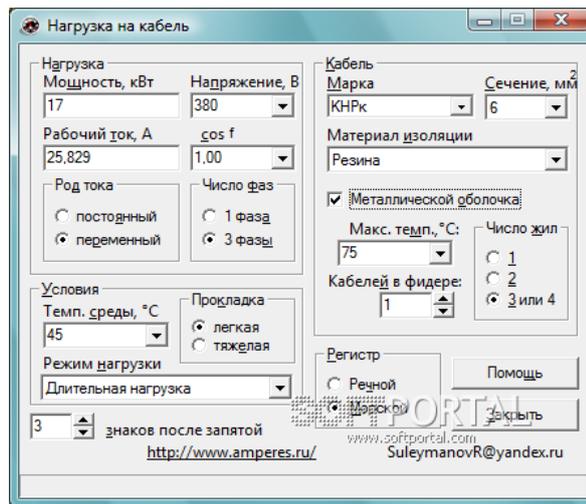


Рисунок 2 - Работа программы CalcSec

Программа работает так, что, вводя значение в любой из элементов управления, все другие параметры автоматически пересчитываются. Задав значение на панели нагрузки, происходит расчет минимально допустимого сечения для жилы кабеля или провода.

На панели «Нагрузка» рассчитывается мощность и величина тока в зависимости друг от друга, а также различных параметров: напряжения, коэффициента мощности, рода тока и фазности. При работе с программой следует задать, по каким правилам будет вестись расчет нагрузок, в зависимости от того под какой регистр подпадает судно, кабели и провода. В целом, токовые нагрузки не сильно будут различаться в зависимости от правил, по которым они будут рассчитываться. Но эта программа также не позволяет определить марку кабеля в зависимости от его параметров.

Для целей определенных выше нам необходимо создать собственную экспертную систему. Как и в любом процессе автоматизации, начальный этап стратегии будет представлен изучением предметной области: изучение типов кабельной продукции, изучение видов кабельной продукции, изучение производителей кабельной продукции, изучение маркировки и аббревиатур кабельной продукции. Затем будут выбраны средства, с помощью которых будет реализовываться поставленная цель: выбор оболочки системы поддержки принятия решений. И, наконец, завершающим этапом автоматизации будет являться: разработка ПО для автоматического создания правил для системы

поддержки принятия решений основанной на продукционно-фреймовой модели, создание правил, внедрение ПО.

Также, после осуществления внедрения системы, может возникнуть потребность в оказании сопутствующих услуг: составление руководства пользования системой и обучения персонала. Модель комплекса задач представлена на рисунке 3.

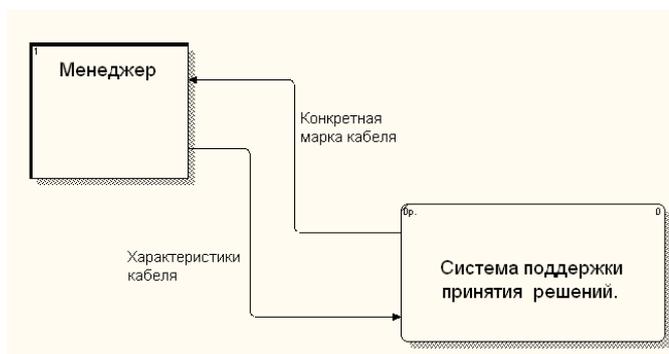


Рисунок 3 - Модель комплекса задач

Как было сказано выше, система поддержки принятия решений помогает решить проблему выбора кабеля по введенным параметрам. В результате проделанной работы, был создан программный продукт, способный автоматически генерировать правила по заданным параметрам.

После проведения анализа была обоснована необходимость внедрения ЭС в процесс подбора кабеля по его параметрам. Это значительно снизило трудозатраты менеджеров при подборе продукции. Также была проведена оценка экономической эффективности, в ходе которой было выяснено, что разработка может иметь дальнейшие версии за счет низкой себестоимости.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилова Т. А., Хорошевский В. Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. Учебник. - СПб.: Питер, 2013.
2. Тельнов Ю.Ф. Интеллектуальные информационные системы. / Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права. - М.,2014. - 82 с.