

*Буковцова Е.А.
студент кафедры прикладной информатики и
информационных технологий НИУ «БелГУ», бакалавр
(Белгород, Россия)*

*Научный руководитель:
Зайцева Т. В.
доц. кафедры прикладной информатики
и информационных технологий
НИУ «БелГУ», (Белгород, Россия)*

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ВЫБОРА РОЗНИЧНЫХ ТОВАРОВ (НА ПРИМЕРЕ КНИЖНОГО МАГАЗИНА)

Аннотация: В данной статье рассматривается разработка технического задания для проектирования экспертной системы по выбору розничных товаров. Описана актуальность экспертной системы и проблемы выбора книг.

Ключевые слова: Экспертная система, техническое задание, ESWin, книжный магазин, книга, база знаний.

*Bukovtsova E.A.
Student faculty applied informatics and information technologies
National University of BelSU Russian Federation, Belgorod*

*Scientific adviser:
Zaitseva T.V.
Scientific adviser faculty applied informatics
and information technologies
National University of BelSU Russian Federation, Belgorod*

DEVELOPMENT OF TECHNICAL SPECIFICATIONS FOR DESIGNING AN EXPERT SYSTEM FOR SELECTING RETAIL PRODUCTS (USING THE EXAMPLE OF A BOOKSTORE)

Abstract: This article discusses the development of a technical specification for the design of an expert system for the selection of retail products. The article describes the relevance of the expert system and the problems of choosing books.

Key words: Expert system, terms of reference, ESWin, bookstore, book, knowledge base.

Для управления сложными объектами и процессами, поведение которых трудно поддается формализации, в последнее время все шире стали применяться информационно-управляющие системы [4]. Их эффективность заключается в возможности сбора и обобщения огромного массива данных, а также в использовании опыта специалистов в требуемой области знания, преломленного в алгоритмы работы систем. В тех случаях, когда удается обобщить опыт экспертов и сформировать на его основе некоторую базу знаний, конструируются экспертные системы, которые предлагают пользователю разумные решения и их объяснения. [5].

В современном мире широко используются экспертные системы, помогающие при выборе решения для конкретной задачи. Программное средство ESWin является одним из наиболее доступных представителей продукционно-фреймового класса ЭС. Также не исключением является и сфера розничной торговли, реализующей издательскую книжную продукцию, так как разнообразие книг увеличивается ежедневно и людям становится труднее сделать правильный выбор. В связи с этим тема исследования и разработки экспертной системы выбора розничных товаров, основанной на знаниях, является актуальной. Разрабатываемая экспертная система призвана помочь пользователю без достаточных знаний о книгах выбрать подходящую.

В мире существует много печатной продукции, и чтобы сделать правильный выбор, нужно иметь минимальное представление в этом книжном мире. Иногда учитывать при выборе книги только направление ее жанра или поджанра не всегда достаточно для читателя. Немаловажную роль может играть переплет, эпоха или издательство и много других критериев.

Исходя из огромного выбора жанров и видов литературы возникает проблема выбора подходящего для прочтения материала далеко не каждые системы и онлайн сервисы, помогают найти подходящую литературу. Данная

проблема решается расширением поисковых критериев с целью удовлетворить потребность каждого читателя.

На сегодняшний момент существует несколько похожих систем для поиска книг:

«Findbook.ru» – Специализированная система для поиска и сравнения книг, продающихся в российских Интернет-магазинах. Вы приходите к нам, находите и покупаете книги во всех ведущих российских Интернет-магазинах, не тратя время на поиск и сравнение цен [9];

Интерфейс системы представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Начальная страница Findbook.ru

«Google Книги» – сервис полнотекстового поиска по книгам, оцифрованным компанией Google (свыше 10 миллионов книг из крупнейших библиотек США). [8];

Интерфейс системы представлен на рисунке 2.

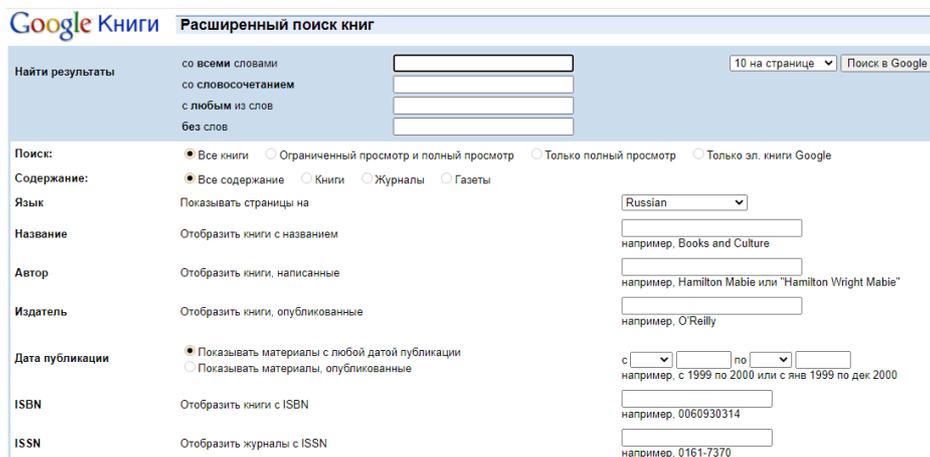


Рисунок 2. Начальная страница Google Книги

«КнигоПоиск» – большой книжный портал, посвященный литературе и подбору книг. Здесь представлены не только лучшие произведения всех времен и народов, но и собрана полная информация об авторах, которые любимы читателями по всему миру.

Сайт о книгах - КнигоПоиск - предлагает широкий ассортимент литературных произведений. Это позволяет каждому отыскать то, что ему по вкусу. Чаще всего читатели обращаются к таким жанрам, как:

- классические произведения;
- детектив;
- бизнес-книги;
- самосовершенствование;
- фэнтези;
- фантастика и пр.

Расположение электронных книг таково, что отыскать подходящий вариант чтения довольно просто. Кроме того, сайт предоставляет читателям списки самых интересных произведений, представленных на портале. Подобные рейтинги составляются на основании голосования наших пользователей.

Списки самых интересных и популярных книжных экземпляров постоянно обновляются, пополняются новинками, недавно представленными для широкой читательской аудитории. Оставить отзыв и описать собственные ощущения после прочтения произведений пользователи могут, зайдя на страницу книги [7]. Интерфейс данной системы представлен на рисунке 3.

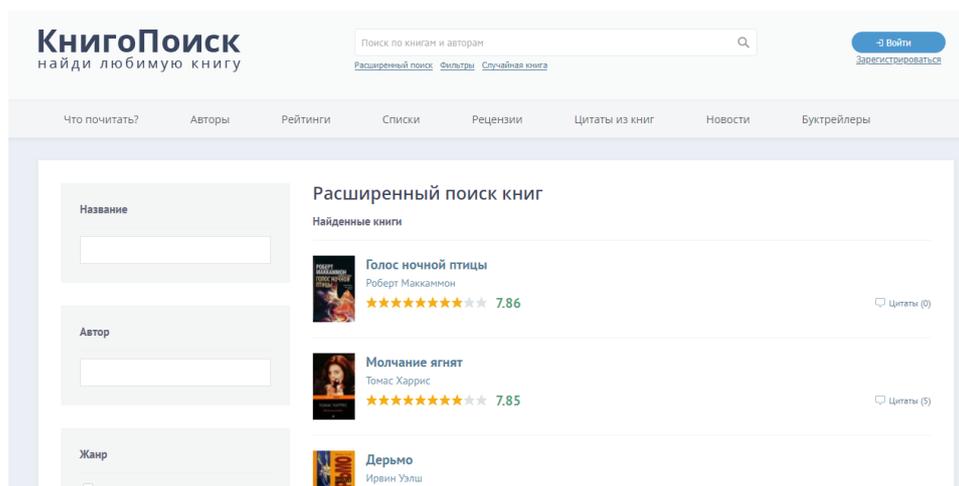


Рисунок 3. Начальная страница КнигоПоиск

«100 лучших книг» – 100 лучших книг, составленный по результатам голосования посетителей нашего сайта. Отметьте интересные вам сейчас жанры, периоды времени и время, когда была написана книга, и наш сервис подберет для вас интересные книги [6].

Интерфейсы системы представлны на рисунках 4.

Что почитать? Сервис подбора лучших книг для вас!

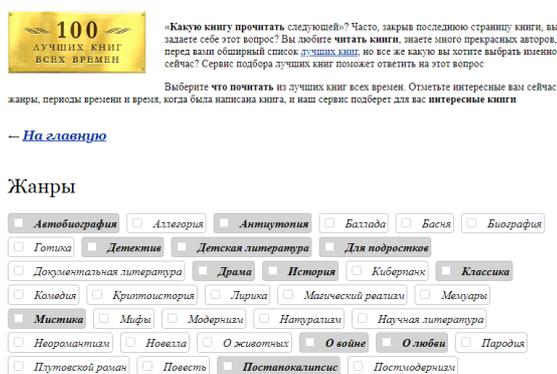


Рисунок 4. Интерфейс 100 лучших книг

Для определения наилучшей из представленных системы произведено сравнение по критериям при помощи метода анализа иерархий МАИ (Рисунок 5).

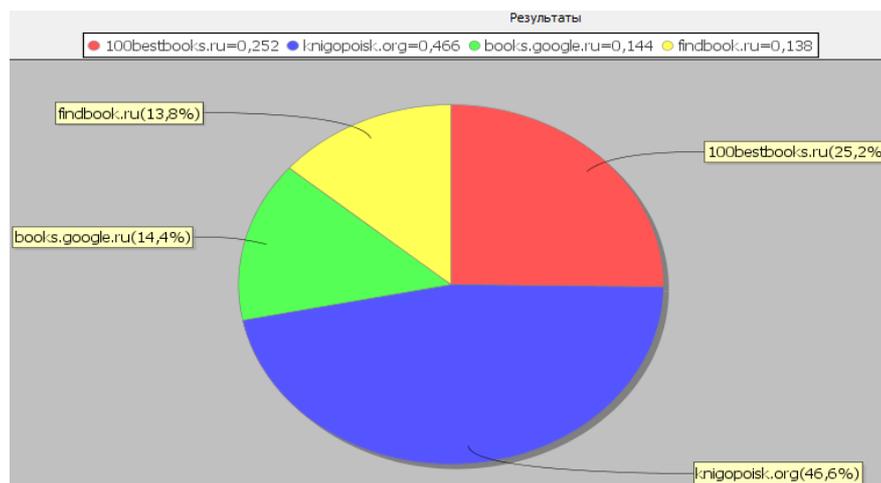


Рисунок 5. Результаты оценки

Как видно из результата вычислений, что лучшей системой подбора книг является «КнигоПоиск».

Система «КнигоПоиск» имеет множество достоинств, однако есть и некоторые недостатки. Например, показатели времени загрузки системы выше, чем у других сравниваемых с ней систем. Во всех сравниваемых системах недостаточное количество критериев отбора, именно поэтому будут реализовываться дополнительные функции в будущей экспертной системе.

Техническое задание (ТЗ) — перечень требований, условий, целей, задач, поставленных заказчиком в письменном виде, документально оформленных и выданных исполнителю работ проектно-исследовательского характера. Такое задание обычно предшествует разработке проектов и призвано ориентировать разработчика на создание проекта, удовлетворяющего желаниям заказчика и соответствующего условиям использования, применения разрабатываемого проекта, а также ресурсным ограничениям [2,3].

Основные стандарты, методологии и своды знаний:

- ГОСТ 34
- ГОСТ 19
- IEEE STD 830-1998
- ISO/IEC/ IEEE 29148-2011
- RUP
- SWEBOOK, BABOOK и пр.

ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы регламентирует структуру ТЗ на создание именно системы, в которую входят ПО, аппаратное обеспечение, люди, которые работают с ПО, и автоматизируемые процессы.

Согласно ГОСТ 34 техническое задание должно включать следующие разделы:

- Общие сведения
- Назначение и цели создания (развития) системы
- Характеристика объектов автоматизации
- Требования к системе
- Состав и содержание работ по созданию системы
- Порядок контроля и приемки системы
- Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие
- Требования к документированию
- Источники разработки

Данный стандарты был выбран для составления технического задания по разработке экспертной системы выбора розничных товаров книжного магазина так как большинство Заказчиков, как правило, требуют соблюдение именно ГОСТ 34 [1]. Разработанное ТЗ частично представлено на рисунках 6 и 7.

1 Общие сведения
1.1. Наименование системы
Полное наименование: экспертная система выбора розничных товаров
(на примере книжного магазина) «Ellisif».
Краткое наименование: «Ellisif».
1.1 Номер договора
Договор №1 от 14 февраля 2021 года на создание, внедрение и сопровождение базы знаний по выбору розничных товаров книжного магазина.
1.3. Наименование организаций – Заказчика и Разработчика
Заказчик: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "Хранилище".
Адрес фактический: город Москва, 1-й Красногвардейский проезд, дом 15, этаж 5
Тел: (4722) 30-20-18, факс: (4722) 35-18-25, (4722) 30-12-15
Разработчик: Буквцова Елизавета Александровна
Адрес фактический: г. Белгород, д. Дубовое, ул. Зеленая 2г, оф. 15.
Тел: (4722) 13-25-85, факс: (4722) 13-08-48
1.4. Плановые сроки начала и окончания работы

Рисунок 6. Основные сведения из ТЗ

4 Требования к системе

4.1. Требования к системе в целом

4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы

– ведение базы знаний книг, где будет описываться, в форме конкретных фактов и правил логического вывода, информация о различных книгах.

– *Терпимость к противоречиям.* Это означает, что при появлении в БЗ ошибок и противоречий можно допустить определенное снижение эффективности деятельности ИИ, но невозможно допустить полного прекращения этой деятельности.

– *Обеспечение вывода.* БЗ, не имеющая полной информации о мире, должна быть способна к логическому выводу как из уже имеющейся информации, так и из вновь поступающих сообщений.

– *Критичность к новой информации.* Это способность проверить достоверность новой информации и согласовать ее с уже имеющимися знаниями.

– *Обучаемость и способность к реструктурированию знаний.* Совместно с механизмами критичности обучение должно противодействовать накоплению в БЗ ошибок и противоречий.

4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы

4.1.2.1. Требования к численности персонала

Рисунок 7. Требования к системе из ТЗ

Результатом работы является разработанное техническое задание для проектирования экспертной системы выбора розничных товаров. Для этого была проанализирована предметная область, выявлены основные понятия и их определения, а также разобрано техническое задание.

Список источников

1. Примеры (ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы) [Электронный ресурс] – URL: <https://studizba.com/files/show/doc/12551-1-primer-4.html>. (дата обращения 12.03.2021)

2. Как составить техническое задание [Электронный ресурс] – URL: <https://44fzrf.ru/kak-sostavit-tehnicheskoe-zadanie/> (дата обращения 10.03.2021).

3. Как написать техническое задание по ГОСТу [Электронный ресурс] – URL: <https://docplace.ru/tz/> (дата обращения 10.03.2021).

4. ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ УГРОЗ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ [Электронный ресурс] – URL: <http://web.snauka.ru/issues/2018/11/87875>(дата обращения 15.03.2021).

5. Создание ЭС на базе оболочки ESWin [Электронный ресурс]. – URL: <https://scienceforum.ru/2019/article/2018014258> – (дата обращения: 10.03.2021).
6. 100 лучших книг всех времен [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.100bestbooks.ru/index.php> (дата обращения: 09.03.2021).
7. КнигоПоиск [Электронный ресурс]. – URL: <https://knigopoisk.org/> (дата обращения: 09.03.2021).
8. Расширенный поиск книг [Электронный ресурс]. – URL: https://books.google.ru/advanced_book_search (дата обращения: 09.03.2021).
9. findbook.ru – Поиск книг в российских Интернет-магазинах [Электронный ресурс]. – URL: <https://findbook.ru/search/d1?page=Rating> (дата обращения: 10.03.2021).