

**Разработка программного обеспечения «Библиотека» для
МБОУ СОШ №9 г. Холмска**

*Бердников Евгений Александрович
Сахалинский государственный университет
Студент*

*Кучер Людмила Владимировна
Сахалинский государственный университет
Старший преподаватель*

Аннотация

В статье рассматриваются правовые основы разработки электронной библиотеки, процесс проектирования и разработки программного обеспечения «Библиотека» средствами MS Access. Описаны этапы разработки проекта.

Ключевые слова: электронная библиотека, проектирование, разработка, программное обеспечение, запрос, отчет.

Software development "Library" for the school №9 of Kholmsk

*Berdnikov Evgenij Aleksandrovich
Sakhalin State University
Student*

*Kucher Lyudmila Vladimirovna
Sakhalin State University
IT Department Lecturer*

Abstract

The article examines the legal framework for the development of the electronic library, the process of designing and developing the "Library" software using MS Access. The stages of project development are described.

Keywords: electronic library, design, development, software, query, report

Для создания целостной и эффективной системы использования информационных технологий в Российской Федерации разработана и активно внедряется Государственная программа «Информационное общество», реализация которой рассчитана на 2011–2020 годы. В подпрограмме «Информационное государство» выделяется раздел «Развитие сервисов на основе информационных технологий в области образования, науки и культуры».

Согласно части 1 статьи 18 «Закона об образовании в РФ», в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, в целях обеспечения реализации образовательных программ формируются библиотеки, в том числе цифровые (электронные) библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам. Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и (или) электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия), методическими и периодическими изданиями по всем входящим в реализуемые основные образовательные программы учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям).

Для организации эффективной работы с электронными библиотеками Приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 31 мая 2011 года № 448н внесены изменения в Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования», утвержденный приказом Минздравсоцразвития России от 26 августа 2010 года № 761н, в соответствии с которым раздел III «Должности педагогических работников» дополнен новой квалификационной характеристикой должности «педагог–библиотекарь».

Библиотека является обязательным структурным подразделением в общеобразовательном учреждении. Обеспеченность библиотеки необходимыми материалами учитывается при лицензировании образовательного учреждения. Бесплатный доступ к материалам школьных библиотек закреплён на законодательном уровне. Под материалами понимаются не только печатная литература, но и различные информационные материалы на любых носителях.

Выделим задачи школьной библиотеки:

1. обеспечение учебно–воспитательного процесса и самообразования путём библиотечно–библиографического и информационного обслуживания учащихся и педагогов;
2. формирование у школьников навыков независимого библиотечно–информационного пользователя;

Определим функции школьной библиотеки:

1. комплектование библиотечного фонда;
2. обработка и систематизация документов;
3. ведение научной работы;
4. ведение справочно–поискового аппарата;
5. информационная поддержка учебного процесса;
6. деятельность по привлечению детей к чтению и знаниям;
7. мероприятия в помощь развитию информационной грамотности пользователей и мероприятия по сохранности библиотечного фонда;
8. ведение учётной и планово–отчётной документации.

Библиотека – учреждение, собирающее и хранящее произведения печати и письменности для общественного пользования, а также осуществляющее справочно–библиографическую работу [1].

В современной литературе нет однозначного определения электронной библиотеки. Рассмотрим некоторые из определений, отличающиеся по принципиальными положениями и стилистическим нюансами.

Электронная библиотека – информационная система, включающая упорядоченный фонд первичных электронных документов, формируемых в соответствии с заданными критериями и комплекс программно–технологических средств, реализующих функции создания, использования, обработки и хранения этого фонда [2].

Также можно определить электронную библиотеку как упорядоченную коллекцию разнородных электронных документов, снабженных средствами навигации и поиска. Школьная электронная библиотека определяется как комплексный ресурс образовательного учреждения, включающий как ресурсы школьной традиционной библиотеки и электронные ресурсы, создаваемые для информационного обеспечения образовательного процесса.

Школьная электронная библиотека – это не только способ организации доступа к электронным ресурсам, в том числе имеющимся в Интернете, и не проект по автоматизации традиционной школьной библиотеки, а специальная разработка, требующая определенных затрат и наличия квалифицированных кадров.

Необходимыми условиями для разработки электронной библиотеки являются следующие:

1. наличие в школе необходимой технической базы, в частности достаточного количества компьютеров, подключенных к Интернет и / или к локальной сети школы;
2. наличие правоустанавливающих документов: учебных, методических, вспомогательных, имеющихся или разработанных в школе, необходимых определенному кругу пользователей;
3. наличие квалифицированных кадров, позволяющих осуществлять разработку информационной системы;
4. наличие финансовых возможностей по созданию и поддержанию электронной библиотеки.

В связи с вышеперечисленными требованиями в МБОУ СОШ № 9 г. Холмска в 2015 – 2016 учебном году был разработан План внедрения электронной библиотеки сроком на 2015 – 2018 г.г.

В процессе разработки электронной библиотеки осуществлялось проектирование электронной библиотеки.

В школе имеется 26 учебных кабинета, которые оснащены автоматизированным рабочим местом учителя. В каждом кабинете имеется интерактивная доска и проектор для осуществления интерактивного обучения учащихся. Имеется интерактивная система опроса. Всего в школе 104 компьютера. Все компьютеры соединены в единую локальную сеть с

выходом в Интернет. Имеются 2 сервера, один из которых предназначен для функционирования АИС Сетевой город. «Образование».

Школьная библиотека оснащена 3-я компьютерами в читальном зале, на каждой машине установлено программное обеспечение Microsoft Office 2013. Имеется возможность выхода в сети интернет, а также компьютеры подключены к школьной локальной сети.

Для того чтобы автоматизировать работу школьной библиотеки потребовалось создать программное обеспечение следуя техническому заданию, фрагмент которого представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Фрагмент технического задания на разработку электронной библиотеки

№	Наименование услуги (конкретной цели получения услуги)	Описание услуги (подробный перечень действий, входящих в состав услуги, позволяющих максимально возможно достичь поставленной цели; вещественные/значимые показатели определяющие конечный результат)	Количественный показатель объема услуги
1	Разработка электронного каталога	Создание электронного каталога (библиотеки) на базе среды разработки MS ACCESS	Наличие электронного каталога (библиотеки), расположенного локально в сети школы на сервере
2		Создание разделов и осуществления поиска по ним в соответствии с перечнем учебников, утвержденных МБОУ СОШ №9 г. Холмска	Осуществление поиска по разделам
3		Дизайн электронного каталога (библиотеки) и его разделов	Дизайн удовлетворяет заказчика
4		Создание отчетов по выданным книгам, имеющимся задолженностям, общий перечень книг	Возможность создания отчетов по запросам школы

Определим входные данные для разработки. Рассмотрим пример неструктурированных данных, содержащихся в картотеке учебников представленный на рисунке 1.

Картотека учебников	
1 класс.	
Горепкий В.Г. <u>Азбука 1кл.</u> : учеб. для <u>общеобр.учрежд</u> В 2ч. Ч.1,2./ В.Г. Горепкий, В.А.Кирюшкин, Л.А. Виноградская и др.- М.: Просвещение,2011.- (Школа России).- ISBN 978-5-09-018015-3. 100 экз. Цена: 264,00. 30 экз. -2014 г. Цена: 436,01.	
Канакина В.П. Русский язык.1кл. учеб. для <u>общеобр.учрежд</u> с прилож. На <u>СД</u> ./ В.П.Канакина, В.Г. Горепкий.- 2-е изд.- М.: Просвещение,2011.-144с.:ил.- (Школа России)- ISBN 100 экз. Цена: 135,70. 10 экз. Цена: 487,96-14 г.	

Рисунок 1 – Неструктурированные данные картотеки учебников

Выделим элементы:

1. номер класса
2. фамилия автора учебника
3. имя автора учебника
4. отчество автора учебника
5. Город издания
6. Наименование издательства
7. Год издания
8. ISBN
9. Количество экземпляров
10. Цена.

Итогом структурирования данных об изданиях стала таблица «Книги».

Код	Автор	Название	Страницы	Год	ISBN	Издательств	Место изда
1	Горецкий В.Г.	Азбука	152	2011	978-5-09-01801	Просвещение	Москва
10	Виноградова Н.Ф.	Окружающий мир	192	2011	978-5-360-007	Вентана- Граф	Москва
100	Никольский С.М.,Потапов М.К.	Математика	256	2016		Просвещение	Москва
101	Баранов М.Т.	Русский язык	191	2016		Просвещение	Москва
102	Никольский С.М. Потапов М.К.	Математика:иалгебра и нача	431	2016		Просвещение	Москва
103	Климанова Л.Ф.	Русский язык	127	2016		Просвещение	Москва
104	Афанасьева О.В.,Михеева И.В.	Английский язык	252	2016		Просвещение	Москва
105	Боголюбов Л.Н.,Виноградова	Обществознание	127	2012		Просвещение	Москва
106	Босова Л.Л., А.Ю.Босова	Информатика	184	2014		Бином.Лабор	Москва
107	Ваулина Ю.Е., Д.,Дули, Подоля	Английский язык	164	2015		Просвещение	Москва
108	Виленский М.Я. Туревский И.М	Физическая культура	156	2016		Просвещение	Москва
109	Горяева Н.А.,Островская О.В./	Изобразительное искусство	192	2015		Просвещение	Москва

Рисунок 2 – Таблица «Книги»

В информационном объекте «Книги», ключом является реквизит «Код книги». К описательным реквизитам относятся: автор, название издания, количество страниц, год издания, ISBN, издательство, серия, класс, цена, аннотация.

В информационном объекте «Пользователи» ключом является реквизит Status, к описательным реквизитам относятся: Password – пароль пользователя) и ID – номер группы: библиотекарь, ученик, учитель.

Status	password	ID	Ще
Библиотекарь	книга		3
Ученик	школа		1
Учитель	знания		2
*			п

Рисунок 3 – Таблица «Пользователи»

В информационном объекте «Читатели» ключом является реквизит № читательского билета, к описательным реквизитам относятся: Фамилия Имя Отчество, класс, номер телефона, адрес, Status.

№	ФИО	Класс	Телефон	Адрес	Статус
88	Боровиков Руслан Елисеевич	4в		694620 г. Колмак (Колмакский)ул. 60 лет Октября, д.78, кв. 12	Учени
89	Брюхова Ольга Андреевна	10б			Учени
90	Бузычкин Алексей Николаевич	5г		694620 г. Колмак (Колмакский)ул. Пушкина, д.25, кв. 80	Учени
91	Букина Ангелина Денисовна	2а	8942330811	694620 г. Колмак (Колмакский)ул. Александра Митрофанова, д.8, корп.	Учени
92	Булатов Дмитрий Александрович	2а	7920194128	694620 г. Колмак (Колмакский)ул. Александра Митрофанова, д.8, корп.	Учени
93	Булатова Эльмира Евгеньевна	6в		694620 г. Колмак (Колмакский)ул. 60 лет Октября, д.5, кв. 17	Учени
94	Бураков Владислав Вадимович	5б		694620 г. Колмак (Колмакский)ул. 60 лет Октября, д.4, кв. 12	Учени
95	Буркина Вероника Павловна	8а		694620 г. Колмак (Колмакский)ул. 60 лет Октября, д.3, кв. 17	Учени
96	Бушуев Дмитрий Олегович	4а	7920194128	694620 г. Колмак (Колмакский)ул. 60 лет Октября, д.4, кв. 13б	Учени
97	Бычкова Софья Николаевна	1в	8942330811	694620 г. Колмак (Колмакский)ул. Савельева, д.8, корп. 2, кв. 36	Учени

Рисунок 4 – Таблица «Читатели»

Программа MS Access 2013 позволяет:

- добавлять новую информацию в базу данных, например дополнительную информацию о произведении;
- изменять информацию, уже находящуюся в базе, например, изменить количество учебных материалов;
- удалять информацию, например, если учебник снят с учета;
- упорядочивать и просматривать данные различными способами;
- обмениваться данными с другими людьми с помощью отчетов.

Перечислим таблицы входящие в состав базы данных «Библиотека»: «Книги», «Выдача книг», «Пользователи», «Читатели».

Для заполнения таблиц были разработаны формы, например:

- форма входа в школьную электронную библиотеку;
- форма для библиотекаря электронного каталога;
- форма для изменения информации о книге;
- форма для выдачи книг читателям;
- форма изменения и просмотра информации о читателях;
- формы программного обеспечения «Библиотека».

Перечислим запросы, входящие в состав базы данных «Библиотека»: «Возвращенные книги», «Не возвращенные книги», «Не возвращенные книги по читателю», «Поиск по году», «Поиск по издательству», «Поиск по классу», «Поиск книг по автору», «Поиск по коду», «Поиск по названию», «Книги, которые брали Читатели».

Перечислим отчеты базы данных «Библиотека»:

- отчет о поиске по названию с аргументом «Азбука»;
- отчет о поиске по автору с аргументом «Горецкий В.Г.»;
- отчет о поиске по автору с аргументом «Просвещение»;
- отчет о поиске по году с аргументом «2016»;
- отчет о поиске по году с аргументом «2016»;
- отчеты программного обеспечения «Библиотека».

Для управления объектами «Форма» создан объект «Кнопочная форма». Кнопочная форма – это форма, которая позволяет автоматизировать работу с элементами БД и придать приложению законченный вид.

Опишем макрос как функцию программы Access, которая позволяет добавлять логику в события. Перечислим макросы базы данных «Библиотека»: «Автор», «Год», «Издательство», «Класс», «Название».

Рассмотрим понятие модуль. Модули — это объекты, с помощью которых базу данных можно сделать более функциональной.

Приведем примеры модулей базы данных «Библиотека»: «CloseCommand», «WinAccess».

При запуске приложения открывается форма входа в школьную электронную библиотеку.

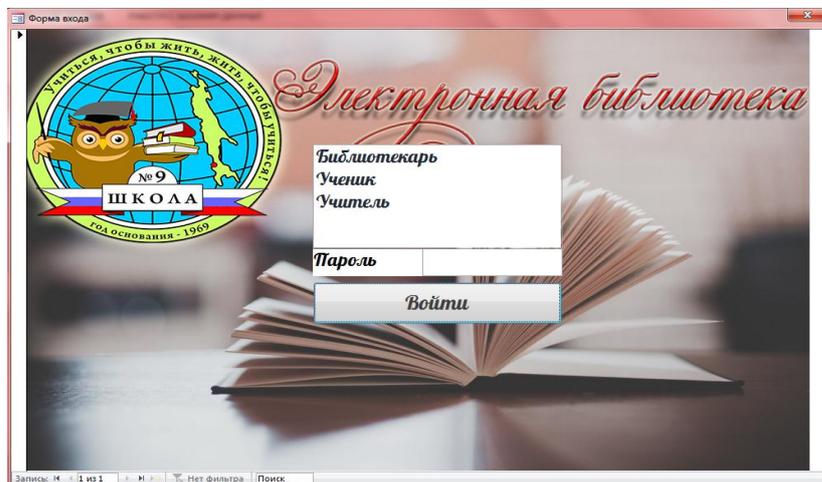


Рисунок 5 – Форма входа в школьную электронную библиотеку

При нажатии на кнопку «Войти» выполняется макрос:

```
Private Sub Кнопкаб_Click()
```

```
    If (pass.Value = Пользователи.Column(1)) Then
```

```
    If (Пользователи.Column(0) = "Ученик") Then
```

```
        MsgBox "Здравствуйте. Вы зашли под профилям Ученика!"
```

```
        DoCmd.OpenForm "Для учеников"
```

```
        Exit Sub
```

```
    End If
```

```
    If (Пользователи.Column(0) = "Учитель") Then
```

```
        MsgBox "Здравствуйте. Вы зашли под профилям Учителя!"
```

```
        DoCmd.OpenForm "Для Учителей"
```

```
        Exit Sub
```

```
    End If
```

```
    If (Пользователи.Column(0) = "Библиотекарь") Then
```

```
        MsgBox "Здравствуйте. Вы зашли под профилям Библиотекаря!"
```

```
        DoCmd.OpenForm "Для Библиотекарей"
```

```
        Exit Sub
```

```
    End If
```

```
Else
```

```
    MsgBox "Вы ввели не правильный пароль!"
```

```
Exit Sub
```

```
End If
```

```
End Sub
```

Макрос выполняет следующие условия:

Если был введен не правильный пароль, то будет получено сообщение об ошибке.

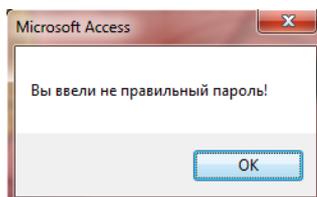


Рисунок 6 – Сообщение об ошибке

Если пароль был введен верно и был выбран профиль «Библиотекарь», то вы имеете полный доступ к объектам БД «Библиотека». Возможно выполнение следующих действий:

- добавление книг в каталог;
- изменение/удаление книг в каталоге;
- поиск книг по критериям;
- просмотр отчетов о сданных или не сданных изданиях;
- просмотр и изменение сведений о читателях;
- выдача книг читателям.

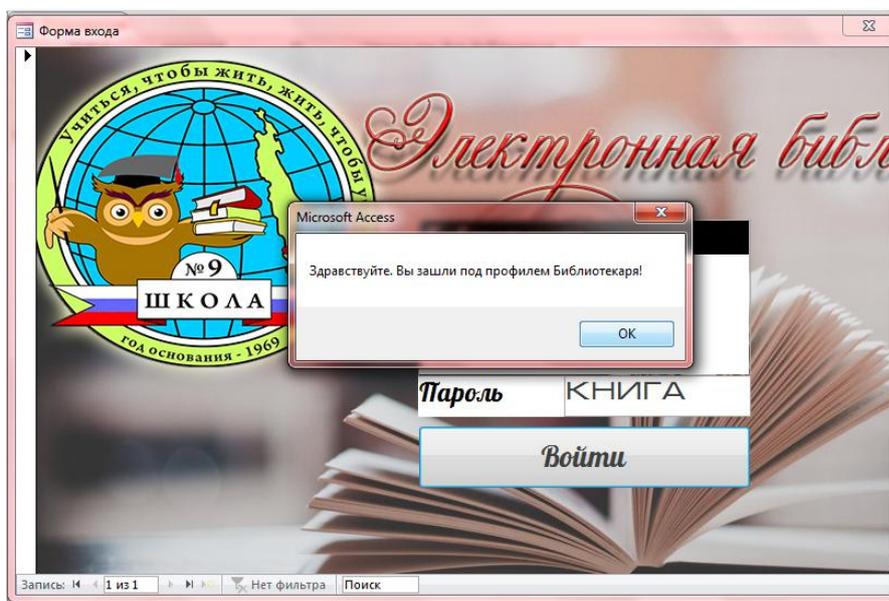


Рисунок 7 - Приветствие системы

Вас приветствует ШЭБ система и открывает форму для библиотекаря.



Рисунок 8 - Форма для библиотекаря электронного каталога

Рассмотрим назначение кнопок «Поиск книги», «Выдача книг», «Отчеты», «Добавить книгу», «Читатели», «Закреть».

Кнопка «Поиск книги». При нажатии на кнопки выполняются соответствующие макросы с вводом аргументов поиска.

1.1. Поиск по «Названию»

Введем для примера аргумент «Азбука».

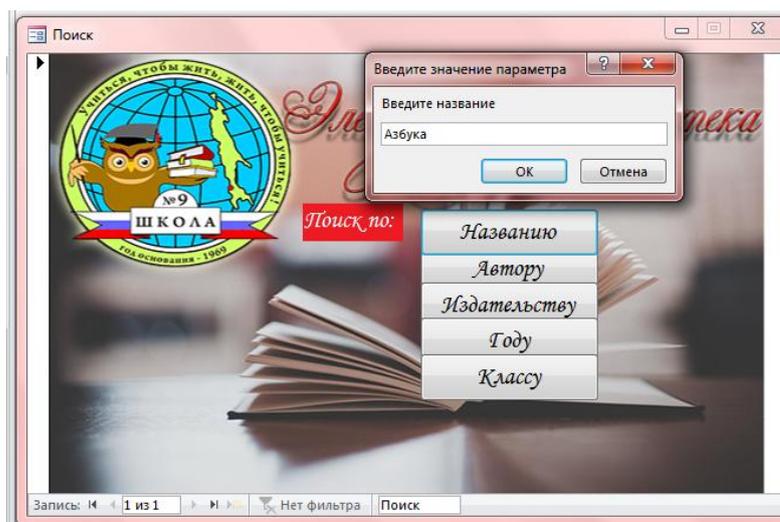


Рисунок 9 - Пример поиска по названию

В результате применения фильтра получен отчет о проделанном поиске.

поиск название		13.06.2017	
Код	Автор	Название	Страницы
1	Горецкий В.Г.	Азбука	152
19	Климанова Л.Ф.	Азбука	0

Рисунок 10 - Отчет «Поиск по названию»

1.2. Поиск по «Автору»

Введем для примера аргумент «Горецкий В.Г.»

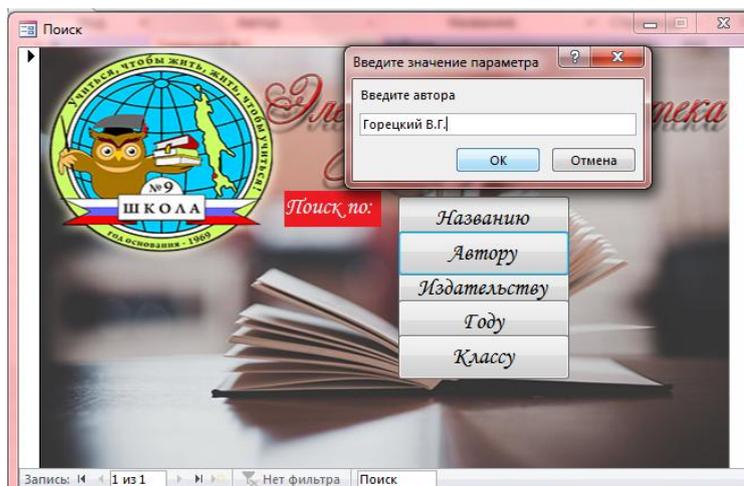


Рисунок 11 - Пример поиска по автору

В результате применения фильтра получим отчет о проделанном поиске.

Поиск книг по автору				14.06.2017
Код	Автор	Название	Страницы	
1	Горецкий В.Г.	Азбука	152	

Рисунок 12 - Отчет о поиске по автору с аргументом «Горецкий В.Г.»

1.3. Поиск по «Издательству»

Введем для примера аргумент «Просвещение»



Рисунок 13 - Пример поиска по издательству

поиск издательство			
Код	Автор	Название	
36	Н.А. Горяева	Изобразительное искусство.	
37	Канакина В.П.	Русский язык	
40	МороМ.И.	математика	
41	КритскаяЕ.Д.	музыка	
42	ДорофеевГ.В.	математика	
43	КлимановЛ.Ф.	литературное чтение	
44	КлимановЛ.Ф.	русский язык	
45	Плешаков А.А.	окружающий мир	
46	Роговцева Н.И.	технология	

Рисунок 14 - Отчет о поиске по автору с аргументом «Просвещение»

1.4. Поиск по «Классу»

Введем для примера аргумент «5»

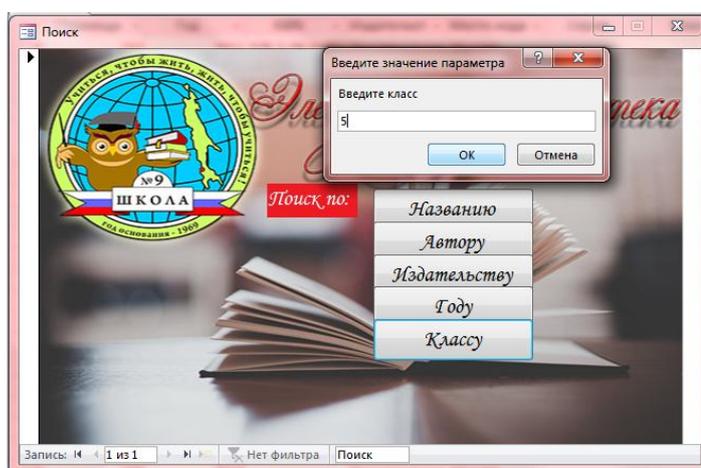


Рисунок 15 - Пример поиска по классу

Рассмотрим возможность добавления книги.

1. Добавить книгу

Рисунок 16 - Форма для изменения информации о книге

2. Выдача книг

№ записи	1
Номер чит билета	25
Код книги	125
Дата выдачи	03.09.2016
Дата возврата	13.05.2017

Рисунок 17 - Форма для выдачи книг читателям

3. Читатели

Номер чит билета	
ФИО	Абдурахманов Александр Евгеньевич
Класс	1в
Адрес	694620 с. Колмск (Колмский) ул. 60 лет Октября, д.3, корп. 3, кв. 1
Телефон	79004304969

Рисунок 18 - Форма изменения и просмотра информации о читателях

4. Отчеты

- Возвращённые книги
- Невозвращенные книги
- Невозвращённые книги по чит...

Рисунок 19 - Отчеты программного обеспечения «Библиотека»

Если вы зашли под профилем «Учитель», то Вас по приветствует система ШЭБ и откроет форму для учителя.

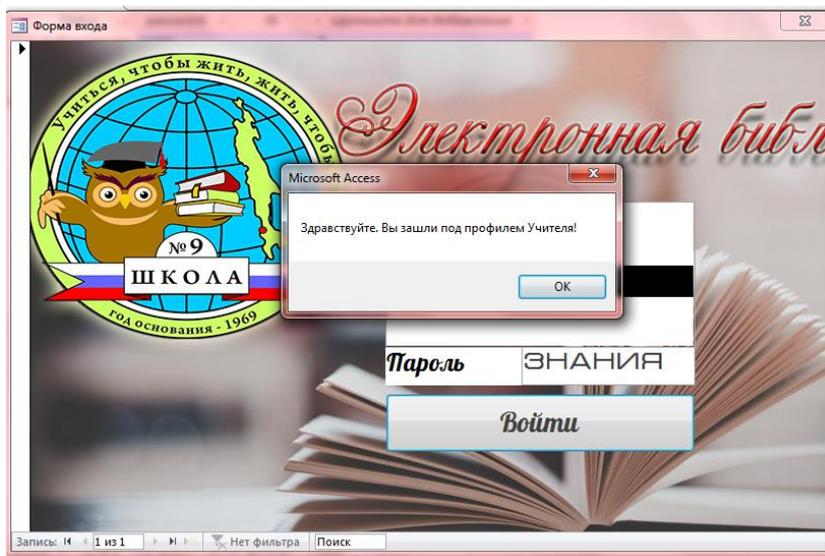


Рисунок 20 - Приветствие системы



Рисунок 21 - Форма для пользователя «Учитель»

Вы будете обладать такими возможностями как:

- Просмотр сведений о читателях
- Просмотр отчетов о сданных или не сданных изданиях
- Поиск книг по критериям

Если вход осуществлен под профилем «Ученик», то после приветствия откроется форма поиска книг по критериям.

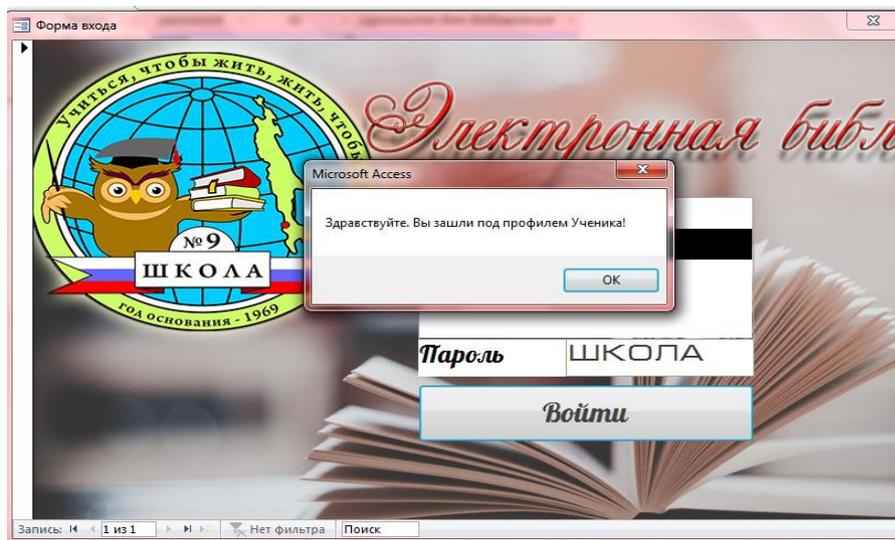


Рисунок 22 - Форма для пользователя «Ученик»

Рассмотрим примеры реализации запросов.

Запрос «Возвращенные книги».

```
SELECT Книги.Код, Книги.Автор, Книги.Название, Книги.Страницы,
Книги.Год, Книги.ISBN, Книги.Издательство, Книги.[Место издания],
Книги.Серия, Книги.Цена, Книги.[Новое издание], Книги.Аннотация
```

```
FROM Книги INNER JOIN [Невозвращенные книги]. ON Книги.Код =
[Невозвращенные книги].Код;
```

Запрос «Не возвращенные книги»:

```
SELECT [Выдача книг].[№ записи], [Выдача книг].[Номер чит
билета], [Выдача книг].[Код книги], [Выдача книг].[Дата выдачи],
[Выдача книг].[Дата возврата], Книги.Код, Книги.Автор, Книги.Название,
Книги.Страницы, Книги.Год, Книги.ISBN, Книги.Издательство,
Книги.[Место издания], Книги.Серия, Книги.Цена, Книги.[Новое издание],
Книги.Аннотация
```

```
FROM Книги INNER JOIN [Выдача книг]. ON Книги.[Код]. = [Выдача
книг].[Код книги].
```

```
WHERE ((([Выдача книг].[Дата возврата].) Is Null));
```

Запрос «Не возвращенные книги по читателю»

```
SELECT [Невозвращенные книги].[№ записи], [Невозвращенные
книги].[Номер чит билета]. AS [Невозвращенные книги_Номер чит билета],
[Невозвращенные книги].[Код книги], [Невозвращенные книги].[Дата
выдачи], [Невозвращенные книги].[Дата возврата], [Невозвращенные
книги].Код, [Невозвращенные книги].Автор, [Невозвращенные
книги].Название, [Невозвращенные книги].Страницы, [Невозвращенные
книги].Год, [Невозвращенные книги].ISBN, [Невозвращенные
книги].Издательство, [Невозвращенные книги].[Место издания],
[Невозвращенные книги].Серия, [Невозвращенные книги].Цена,
[Невозвращенные книги].[Новое издание], [Невозвращенные
книги].Аннотация, Читатели.[Номер чит билета]. AS [Читатели_Номер чит
билета], Читатели.ФИО, Читатели.Класс, Читатели.Адрес, Читатели.Телефон
```

FROM Читатели INNER JOIN [Невозвращённые книги]. ON Читатели.[Номер чит билета]. = [Невозвращённые книги].[Номер чит билета].

WHERE ((([Невозвращённые книги].[Номер чит билета].)= [Введите номер чит билета].));

Запрос «Какие книги брали читатели»

SELECT Читатели.[Номер чит билета]. AS [Читатели_Номер чит билета]., Читатели.ФИО, Читатели.Класс, Читатели.Адрес, Читатели.Телефон, [Выдача книг].[№ записи]., [Выдача книг].[Номер чит билета]. AS [Выдача книг_Номер чит билета]., [Выдача книг].[Код книги]., [Выдача книг].[Дата выдачи]., [Выдача книг].[Дата возврата]., Книги.Код, Книги.Автор, Книги.Название, Книги.Страницы, Книги.Год, Книги.ISBN, Книги.Издательство, Книги.[Место издания]., Книги.Серия, Книги.Цена, Книги.[Новое издание]., Книги.Аннотация

FROM Читатели INNER JOIN (Книги INNER JOIN [Выдача книг]. ON Книги.[Код]. = [Выдача книг].[Код книги].) ON Читатели.[Номер чит билета]. = [Выдача книг].[Номер чит билета].;

Для организации электронного каталога выполнены следующие виды работ:

1. организован массив библиографических записей;
2. создана многокритериальная поисковая система;
3. разработана и создана форма входа с различным уровнем доступа к школьной электронной библиотеке;
4. сформированы выходные формы по результатам поиска;
5. оформлен дизайн электронного каталога.

Программное обеспечение «Библиотека» используется в качестве информационного ресурса МАОУ СОШ №9 г. Холмска.

Библиографический список

1. Муравьева Г.Е. Теория и технология обучения проектированию образовательного процесса. Материалы II межрегиональной научно-практической конференции «Ребенок в образовательном пространстве мегаполиса» 2015. 504 с.
2. Гурвиц Г.А. Разработка приложений на реальном примере. Санкт-Петербург: БХВ, 2012. 497 с.
3. Якимов А.С., Малиевский Я.Г., Баженов Р.И. Разработка серверного модуля информационной системы для информирования студентов университета // Постулат. 2016. № 8 (10). С. 5.