



Государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный
инженерно-экономический университет»

Министерство образования,
науки и молодежной политики
Нижегородской области



Институт: Информационные технологии и системы связи
Кафедра: «Информационные системы и технологии»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
профиль Информационные системы и технологии

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Разработка системы автоматизации для библиотеки ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Княгинино

Автор: Курицын Михаил Алексеевич

Научный руководитель: Кривоногов Сергей Вячеславович

КНЯГИНИНО 2022

Актуальность

Увеличение трудоемкости работ

Ведение документов ведется в традиционном бумажном формате

Неструктурированный поиск научных изданий и учебников

Значительные затраты времени на поиск карточки абонента

Цель и задачи работы

Целью работы является разработка системы автоматизации библиотеки для ГБОУ ВО НГИЭУ, которая позволит оптимизировать деятельность библиотеки.

Задачи работы:

провести анализ предметной области

выявить требования для разработки информационной системы и на их основании построить модель системы на языке моделирования UML

разработать информационную базу и написать программный код реализующий функционал системы

исследовать безопасность используемых информационных технологий

провести технико-экономическое обоснование разработки

Деятельность библиотеки

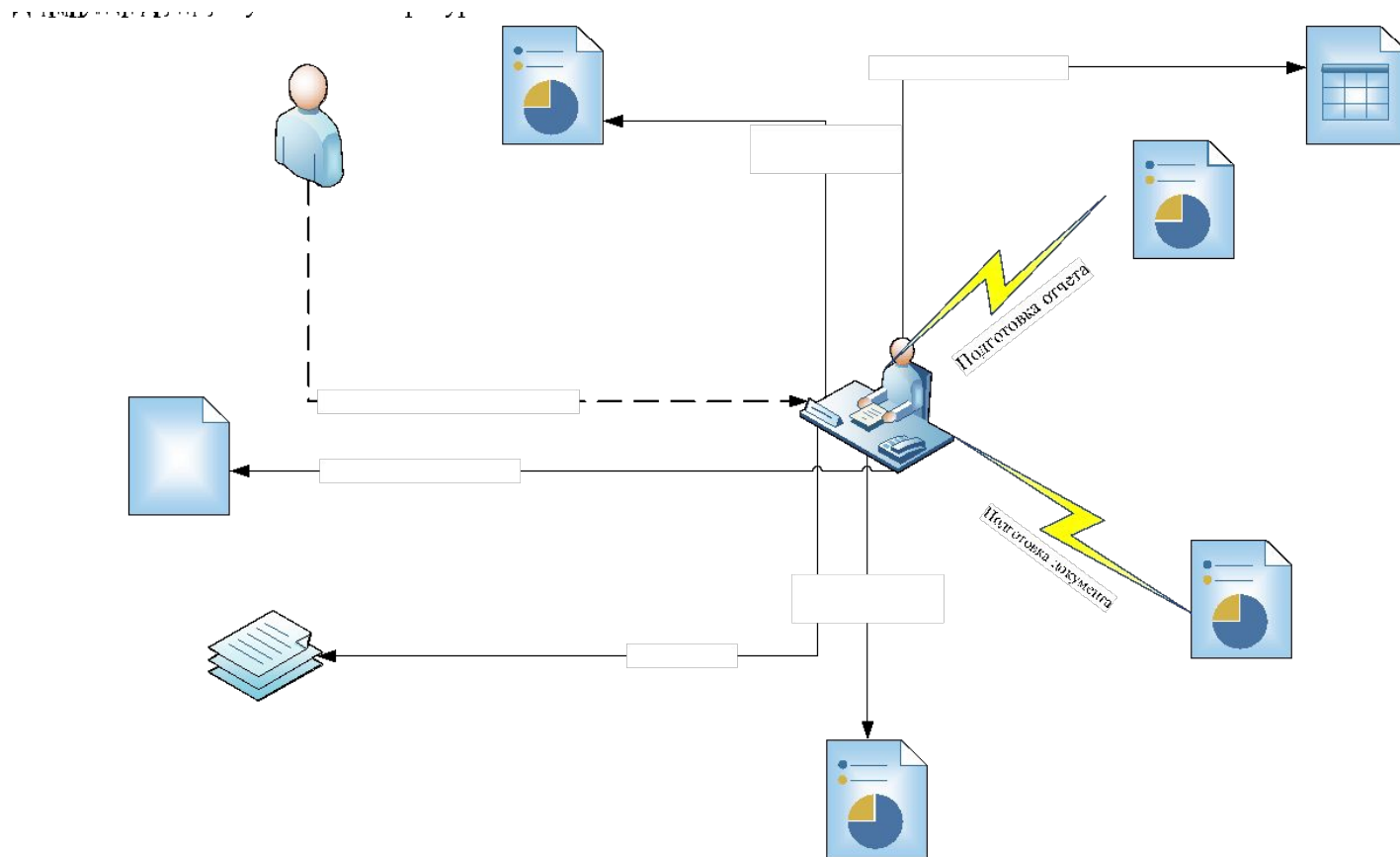


Рисунок 1 – Процесс деятельности библиотеки

Анализ существующих решений

Таблица 1 – Сравнительный анализ имеющихся решений

Функция	Библиотека.Онлайн	БиблиоФонд	Учет книг
Регистрация абонента	1	1	0
Заполнение формуляра книги	1	0	0
Поиск книг по каталогу	1	1	1
Выдача и возврат книги	0,5	0,5	0
Регистрация новых поступлений	1	1	1
Ведение информационных справочников	0	0	0
Списание книг	0	0	1
Оформление отчетной документации	0,5	0	1
Итого	5	3,5	4

Функции разрабатываемой информационной системы

регистрация абонента

заполнение формуляра книги

поиск книг по каталогу

выдача и возврат книги

регистрация новых поступлений

списание книг

оформление отчетной документации

ER-модель

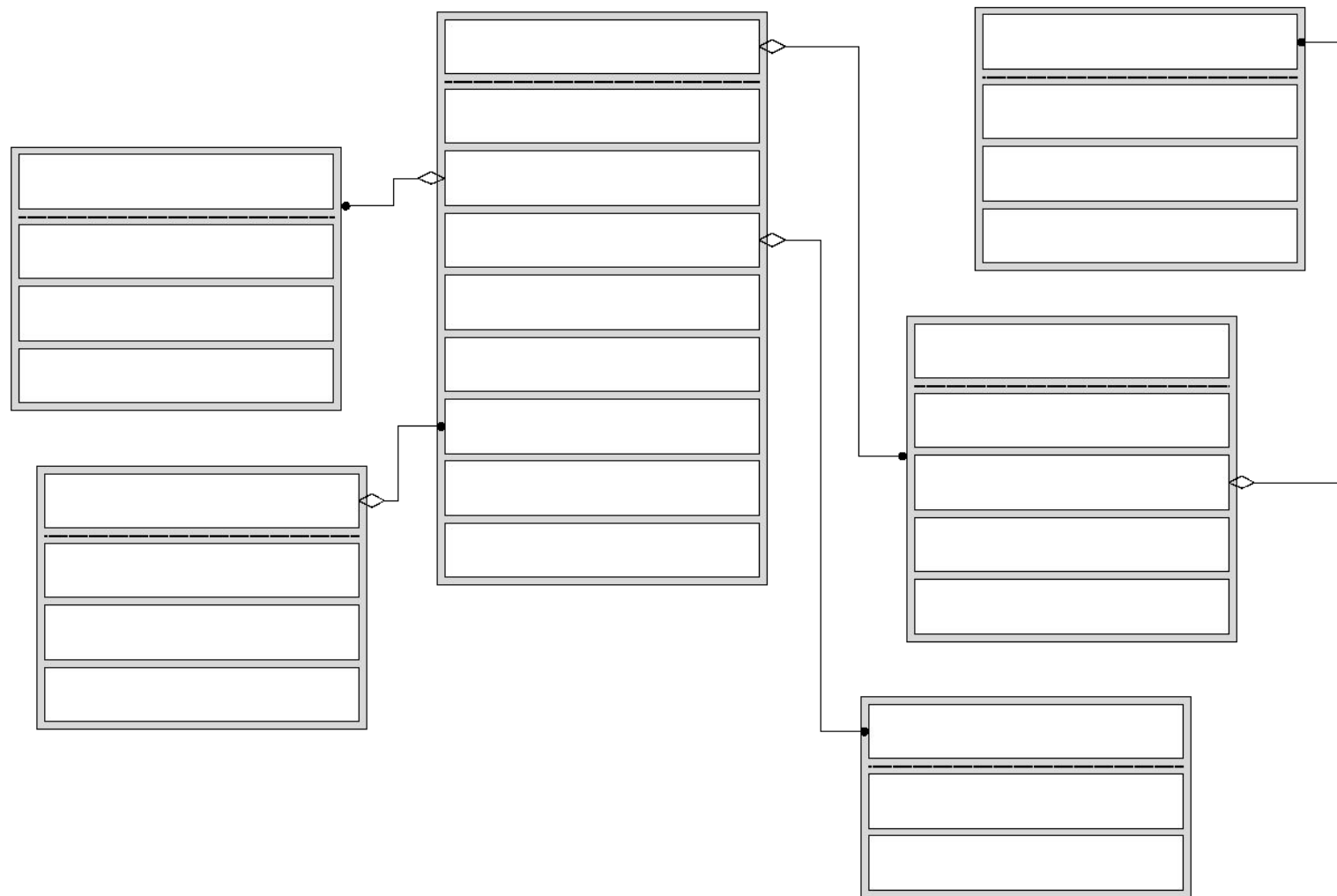


Рисунок 2 – ER-модель информационной системы автоматизации библиотеки

Описание разработанной информационной системы

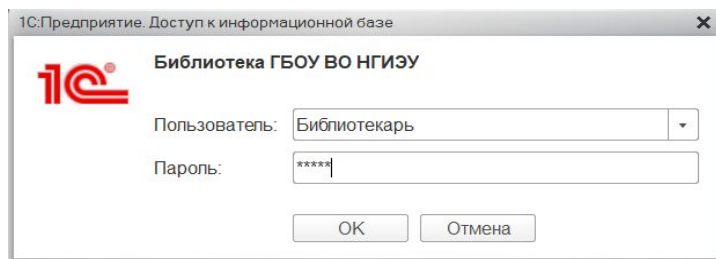


Рисунок 3 – Вход в систему

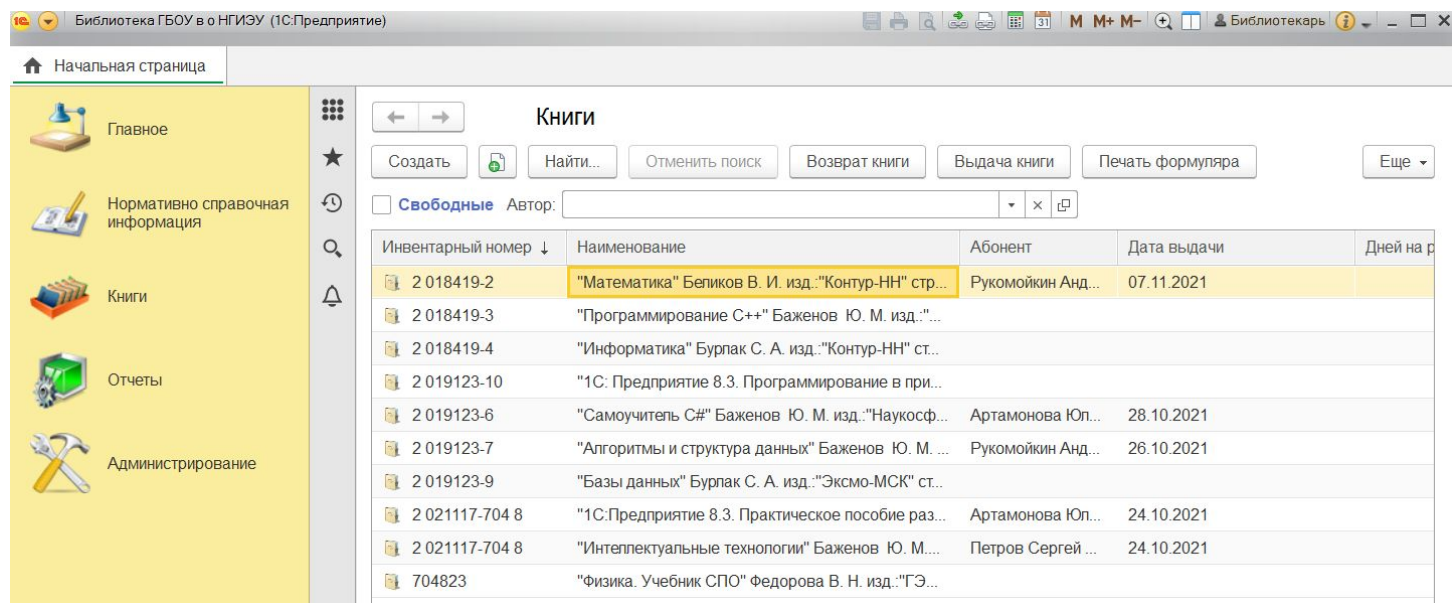


Рисунок 4 – Главная форма системы

Описание разработанной информационной системы

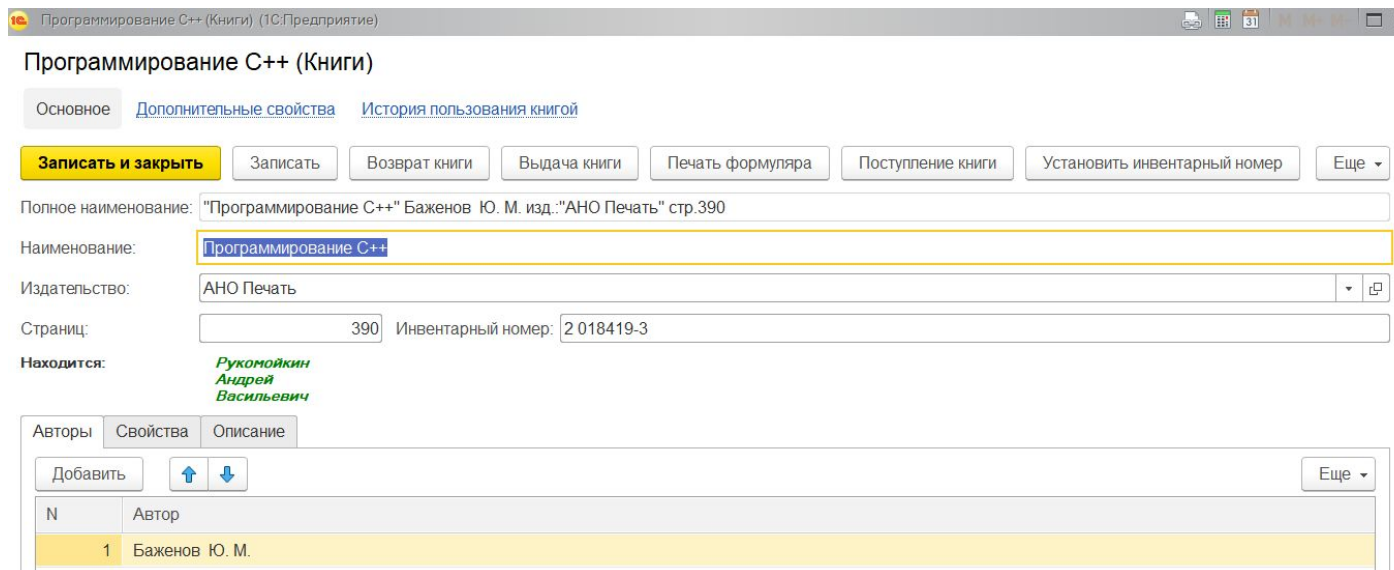


Рисунок 5 – Работа с книгой






Рисунок 6 – Свойства книги

Описание разработанной информационной системы

← → Поступление книг (создание) *

Провести и закрыть Записать Провести

Номер: Дата: 09.11.2021 0:00:00 


Добавить  



N	Инвентарный номер	Книга	Авторы	Издательство
1	2 019123-10	1С: Предприятие 8.3. Программирование в приме...	Багучар Д. А.	1С:Паблишинг
2	2 019123-7	Алгоритмы и структура данных	Баженов Ю. М.	НИЦ


Рисунок 7 – Поступление книги



← → Выдача книг (создание) *

Провести и закрыть Записать Провести

Номер: Дата: 09.11.2021 0:00:00 

Абонент: Юшкина Екатерина Сергеевна  

Штрихкод:  Найти


Добавить  



N	Инвентарный номер	Книга	Авторы	Издательство
1	2 019123-10	1С: Предприятие 8.3. Программирование в примерах	Багучар Д. А.	1С:Паблишинг


Рисунок 8 – Выдача книги



← → Возврат книг (создание) *

Провести и закрыть Записать Провести

Номер: Дата: 09.11.2021 0:00:00 

Абонент: Рукомойкин Андрей Васильевич  

ШК:  найти

Добавить   Заполнить по задолженности

N	Инвентарный номер	Книга	Авторы	Издательство
1	2 018419-3	Программирование C++	Баженов Ю. М.	АНО Печать

Рисунок 9 – Возврат книги

Дата	↓	Операция	Место размещения
20.10.2021 21:13:53		Поступление книг	Библиотека
07.11.2021 21:15:56		Выдача книги абоненту	Рукомойкин Андрей Васильевич

Рисунок 10 – История использования книг

Описание разработанной информационной системы

← → ☆ Поиск данных

Поисковое выражение:

Результат поиска:

[Книги: Самоучитель C#](#)
Наименование: Самоучитель C#

[Ввод остатков книг: Ввод остатков книг 000000002 от 25.10.2021 11:06:59](#)
Книга: Самоучитель C#

Рисунок 11 – Форма «Работники»

Описание разработанной информационной системы

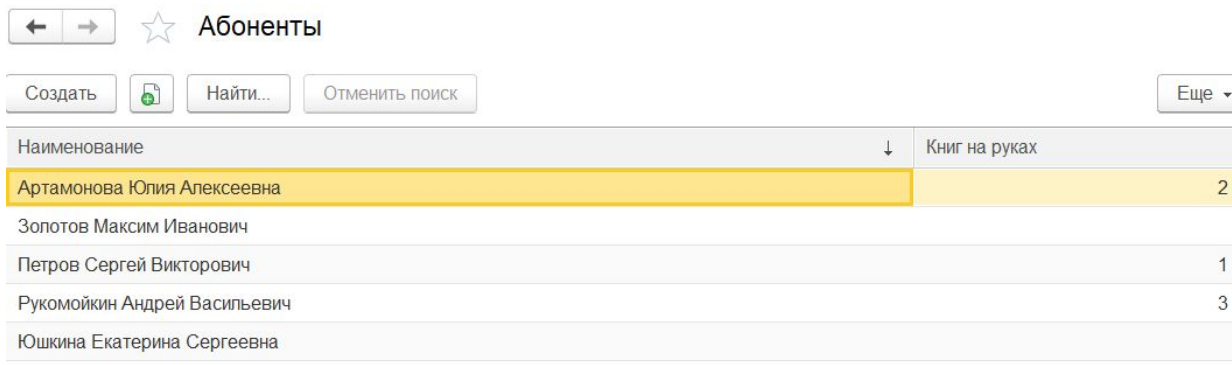


Рисунок 12 – Справочник «Абоненты»

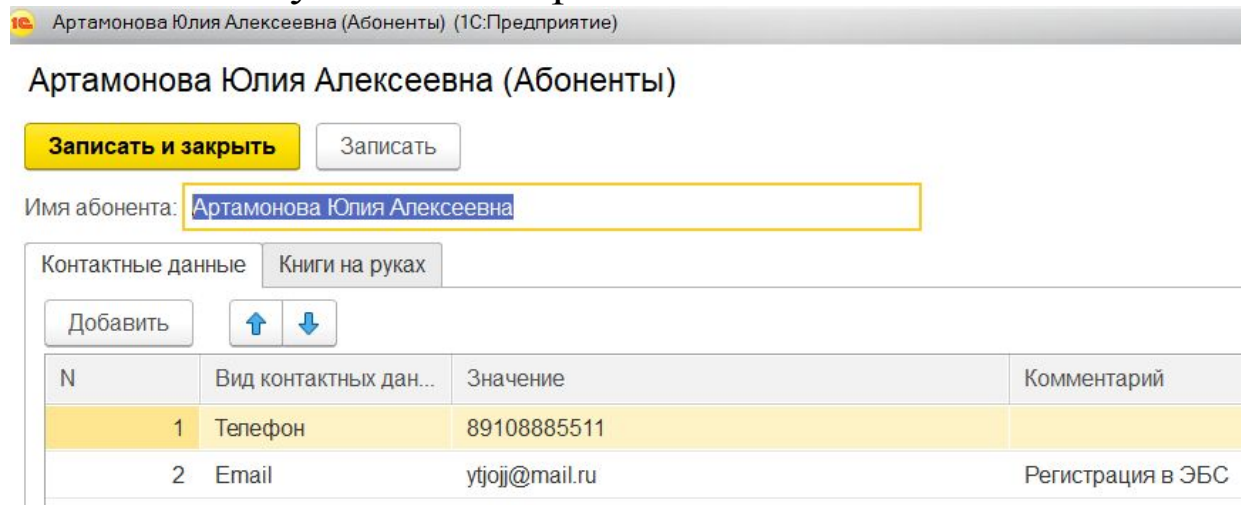
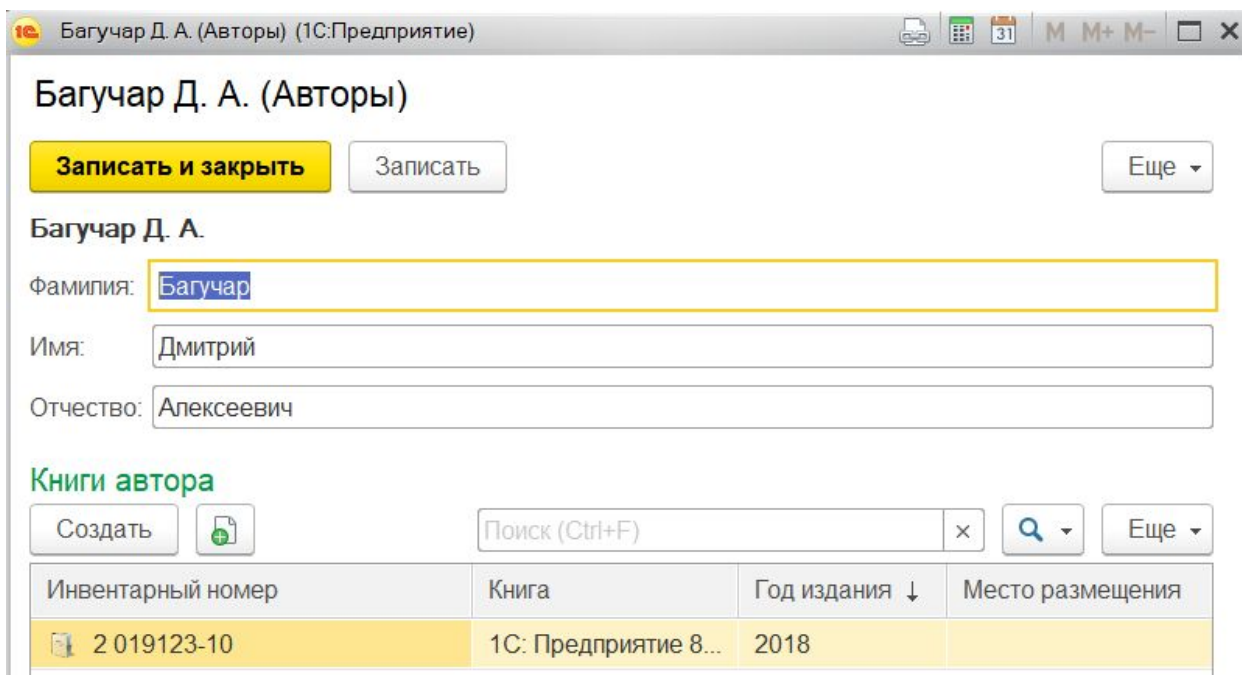


Рисунок 13 – Создание нового абонента

Описание разработанной информационной системы



Багучар Д. А. (Авторы)

Багучар Д. А.

Фамилия: Багучар

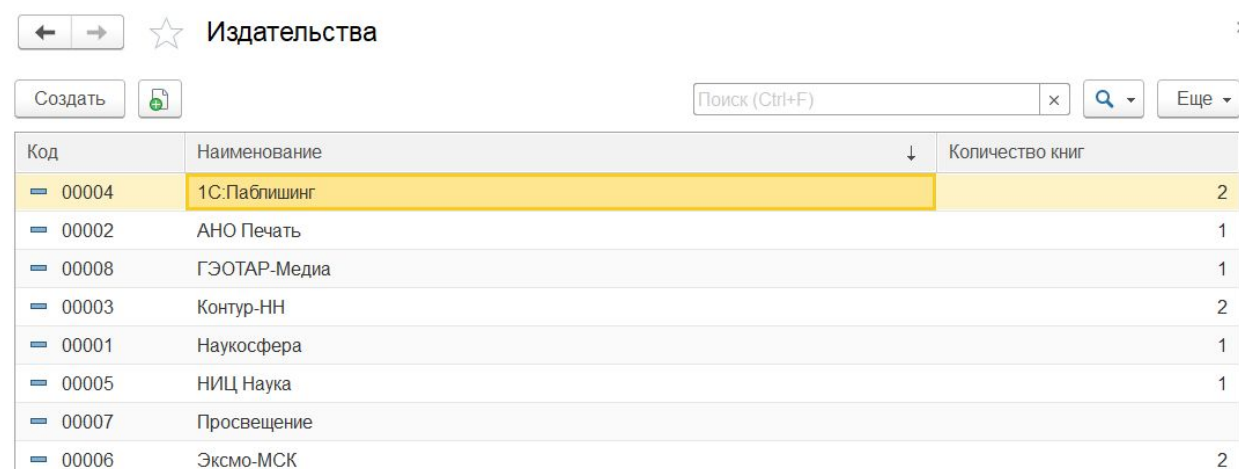
Имя: Дмитрий

Отчество: Алексеевич

Книги автора

Инвентарный номер	Книга	Год издания ↓	Место размещения
2 019123-10	1С: Предприятие 8...	2018	

Рисунок 14 – Создание нового автора



Издательства

Код	Наименование ↓	Количество книг
00004	1С:Паблишинг	2
00002	АНО Печать	1
00008	ГЭОТАР-Медиа	1
00003	Контур-НН	2
00001	Наукосфера	1
00005	НИЦ Наука	1
00007	Просвещение	
00006	Эксмо-МСК	2

Рисунок 15 – Справочник «Издательства»

Описание разработанной информационной системы

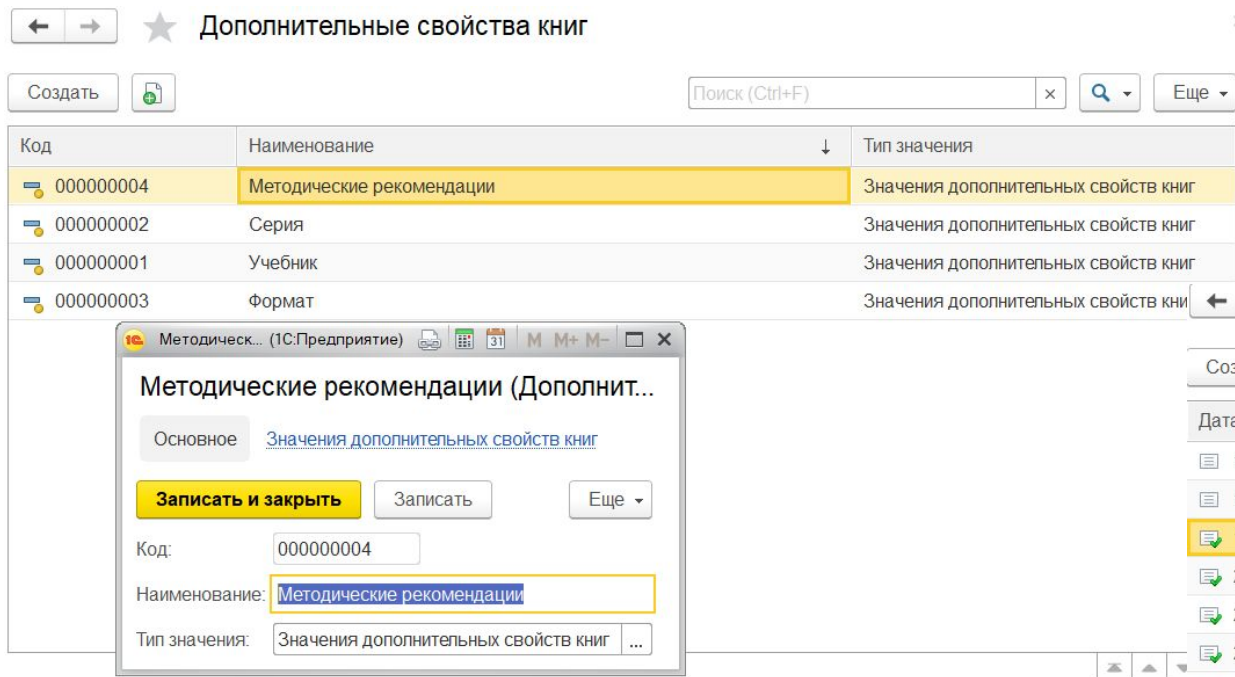


Рисунок 16 – Справочник «Дополнительные свойства книг»

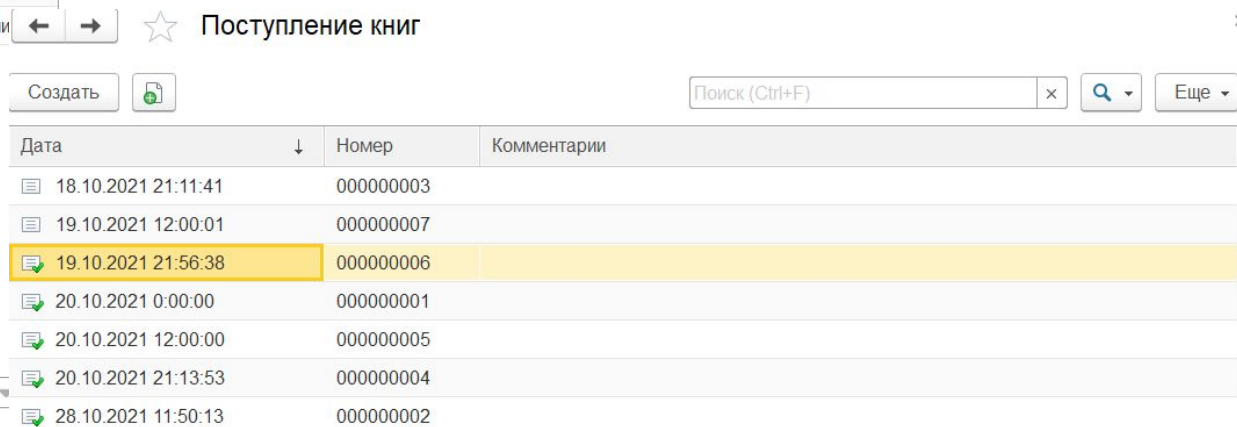




Рисунок 17 – Реестр «Поступление книг»

Описание разработанной информационной системы



← → ☆ Списание книг

Создать  Поиск (Ctrl+F) ×  Еще ▾

Дата	Номер	Комментарии
23.10.2021 18:07:42	000000001	утеря при доставке

Рисунок 18 – Реестр «Списание книг»



← → ☆ Выдача книг

Создать  Поиск (Ctrl+F) ×  Еще ▾

Дата	Номер	Абонент	Комментарии
21.01.2019 16:55:09	000000002	Рукомойкин Андрей Васильевич	
21.01.2019 16:55:17	000000003	Юшкина Екатерина Сергеевна	
21.10.2021 16:47:00	000000001	Артамонова Юлия Алексеевна	
07.11.2021 21:11:51	000000004	Рукомойкин Андрей Васильевич	
07.11.2021 21:14:31	000000005	Рукомойкин Андрей Васильевич	
07.11.2021 21:15:56	000000006	Рукомойкин Андрей Васильевич	
07.11.2021 21:50:49	000000007	Рукомойкин Андрей Васильевич	

Рисунок 19 – Реестр «Выдача книг»

← → ☆ Возврат книг

Создать  Поиск (Ctrl+F) ×  Еще ▾

Дата	Номер	Абонент	Комментарии
26.10.2021 12:19:42	000000001	Артамонова Юлия Алексеевна	
07.11.2021 21:09:42	000000002	Рукомойкин Андрей Васильевич	
07.11.2021 21:16:15	000000003	Рукомойкин Андрей Васильевич	

Рисунок 20 – Реестр «Возврат книг»

Описание разработанной информационной системы

← → ☆ Остатки книг ×

Инвентарный номер:
 Дата выдачи: ... : : ▾

Книга: ▾
 Дней на руках: 0

Место размещения: ...
 Сортировка: ... ×

Книга	Инвентарный номер	Количество остаток	Место размещения	Дата поступления
Математика	2 018419-2	2	Рукомойкин Андрей Васильевич	20.10.2021 12:00:00
Математика	2 018419-2	-1	Библиотека	20.10.2021 12:00:00
Программирование C++	2 018419-3	В наличии	Рукомойкин Андрей Васильевич	20.10.2021 21:13:53
Информатика	2 018419-4	В наличии	Библиотека	19.10.2021 21:56:38
1С: Предприятие 8.3. Программирование в примерах	2 019123-10	В наличии	Библиотека	09.11.2021 8:06:33
Самоучитель C#	2 019123-6	В наличии	Артамонова Юлия Алексеевна	25.10.2021 11:06:59
Алгоритмы и структура данных	2 019123-7	В наличии	Рукомойкин Андрей Васильевич	25.10.2021 11:06:59
Базы данных	2 019123-9	В наличии	Библиотека	28.10.2021 11:50:13
1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика (2018)	2 021117-704 8	В наличии	Артамонова Юлия Алексеевна	23.10.2021 17:21:36
Интеллектуальные технологии	2 021117-704 8	В наличии	Петров Сергей Викторович	25.10.2021 11:06:59
Физика. Учебник СПО	704823	В наличии	Артамонова Юлия Алексеевна	20.10.2021 0:00:00

Рисунок 21 – Формирование отчета «Остатки книг»

Описание разработанной информационной системы

← → ☆ История пользования книгами

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Начало периода: Больше или равно Книга: _____

Конец периода: Меньше или равно Операция: _____

Книга	Дата	Операция	Документ	Место размещения
1С: Предприятие 8.3. Программирование в примерах	09.11.2021 8:06:33	Поступление книг	Поступление книг 000000008 от 09.11.2021 8:06:33	Библиотека
1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика (2018)	24.10.2021 0:00:00	Выдача книги абоненту	Ввод остатков книг 000000001 от 23.10.2021 17:21:36	Артамонова Юлия Алексеевна
	23.10.2021 17:21:36	Поступление книг	Ввод остатков книг 000000001 от 23.10.2021 17:21:36	Библиотека
Алгоритмы и структура данных	26.10.2021 0:00:00	Выдача книги абоненту	Ввод остатков книг 000000002 от 25.10.2021 11:06:59	Рукомойкин Андрей Васильевич
	25.10.2021 11:06:59	Поступление книг	Ввод остатков книг 000000002 от 25.10.2021 11:06:59	Библиотека
Базы данных	28.10.2021 11:50:13	Поступление книг	Поступление книг 000000002 от 28.10.2021 11:50:13	Библиотека
Интеллектуальные технологии	25.10.2021 11:06:59	Поступление книг	Ввод остатков книг 000000002 от 25.10.2021 11:06:59	Библиотека
	24.10.2021 0:00:00	Выдача книги абоненту	Ввод остатков книг 000000002 от 25.10.2021 11:06:59	Петров Сергей Викторович
Информатика	19.10.2021 21:56:38	Поступление книг	Поступление книг 000000006 от 19.10.2021 21:56:38	Библиотека
Математика	07.11.2021 21:50:49	Выдача книги абоненту	Выдача книг 000000007 от 07.11.2021 21:50:49	Рукомойкин Андрей Васильевич
	07.11.2021 21:11:51	Выдача книги абоненту	Выдача книг 000000004 от 07.11.2021 21:11:51	Рукомойкин Андрей Васильевич
	20.10.2021 12:00:00	Поступление книг	Поступление книг 000000005 от 20.10.2021 12:00:00	Библиотека
Программирование С++	07.11.2021 21:15:56	Выдача книги абоненту	Выдача книг 000000006 от 07.11.2021 21:15:56	Рукомойкин Андрей Васильевич
	20.10.2021 21:13:53	Поступление книг	Поступление книг 000000004 от 20.10.2021 21:13:53	Библиотека
Самоучитель С#	28.10.2021 0:00:00	Выдача книги абоненту	Ввод остатков книг 000000002 от 25.10.2021 11:06:59	Артамонова Юлия Алексеевна
	25.10.2021 11:06:59	Поступление книг	Ввод остатков книг 000000002 от 25.10.2021 11:06:59	Библиотека
Физика. Учебник СПО				

Рисунок 22 – Формирование отчета «История пользования книгами»

Базовый набор мер защиты для информационной системы

Таблица 2 – Базовый набор мер защиты для информационной системы класса защищенности 2Б

Наименование подсистемы	Содержание мер по защите информации
Подсистема управления доступом	Идентификация, проверка подлинности и контроль доступа субъектов должны осуществляться посредством идентификации и проверки подлинности субъектов доступа при входе в систему по идентификатору (коду) и паролю условно-постоянного действия длиной не менее шести буквенно-цифровых символов.
Подсистема регистрации и учета	Должна осуществляться регистрация входа (выхода) субъектов доступа в систему (из системы), либо регистрация загрузки и инициализации операционной системы и ее программного останова. Регистрация выхода из системы или останова не проводится в моменты аппаратурного отключения АС
Подсистема обеспечения целостности	Должна быть обеспечена целостность программных средств СЗИ НСД, обрабатываемой информации, а также неизменность программной среды
	Должна осуществляться физическая охрана СВТ (устройств и носителей информации), предусматривающая постоянное наличие охраны территории и здания, где размещается АС, с помощью технических средств охраны и специального персонала, использование строгого пропускного режима, специальное оборудование помещений АС
	Должно проводиться периодическое тестирование функций СЗИ НСД при изменении программной среды и персонала АС с помощью тест - программ, имитирующих попытки НСД
	Наличие средств восстановления СЗИ НСД, предусматривающие ведение двух копий программных средств СЗИ НСД и их периодическое обновление и контроль работоспособности

Разграничение прав доступа

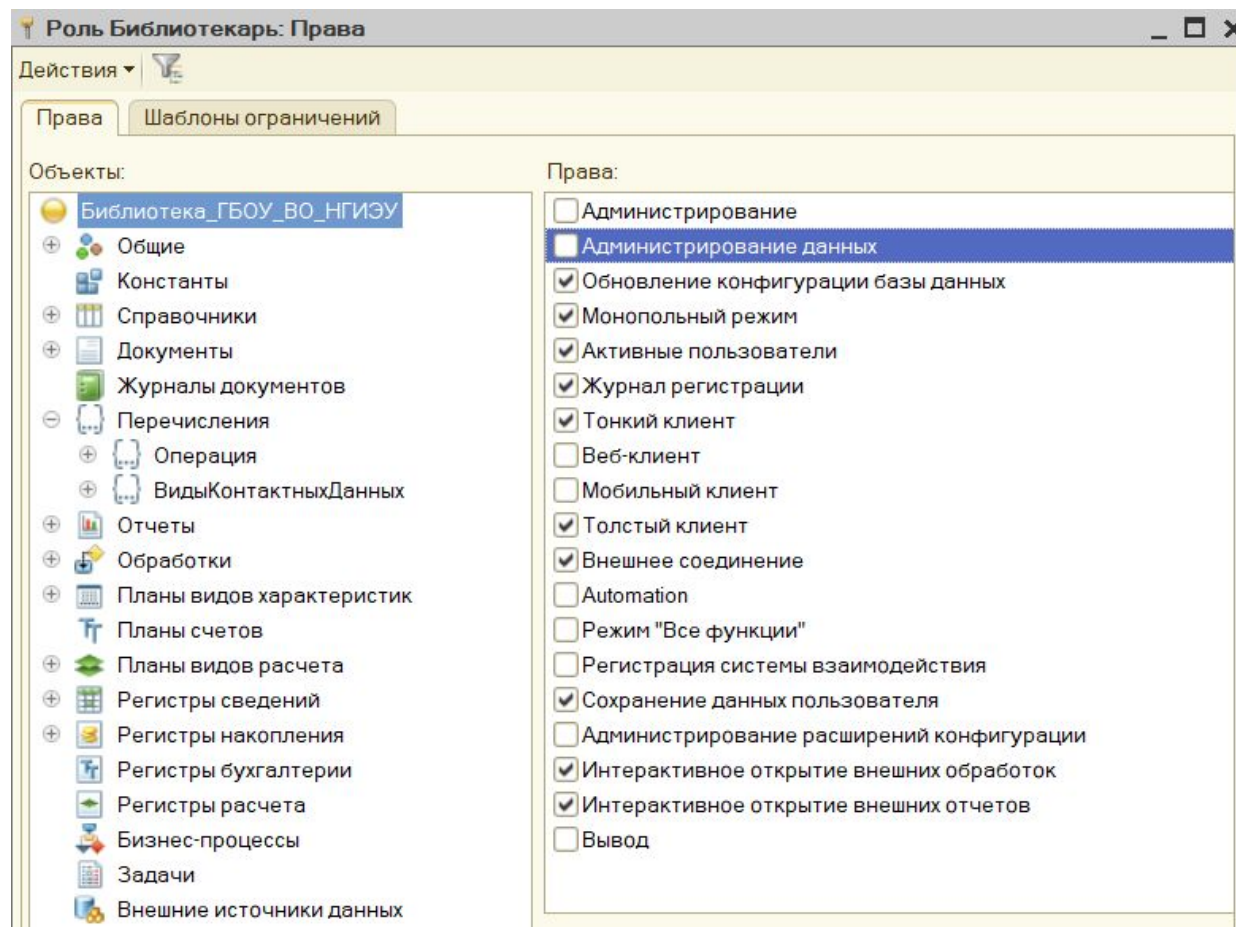


Рисунок 23 – Настройка прав доступа конфигурации для роли «Библиотекарь»

Расчет экономического эффекта от внедрения информационной системы

Таблица 3 – Расчет экономического эффекта от информационной системы

1. Расчёт потерь от неэффективного использования рабочего времени сотрудника		
Объем рабочих часов в месяц	164,3	часов
Заработная плата сотрудника	32000	рублей
Экономия времени сотрудника при автоматизации	129	часов / месяц
Стоимость автоматизации (оплачивается единовременно)	126152,54	рублей
Доля непродуктивного рабочего времени в общем объеме рабочих часов сотрудника	78,51	%
Сумма, которую теряет организация (собственник бизнеса) в результате неэффективного использования рабочего времени сотрудника	25 123	рублей / месяц
Сумма потерь от неэффективного труда одного сотрудника за год	301 478	рублей / год
2. Экономический эффект от автоматизации ручного труда		
Скорость окупаемости разработки	6	месяцев
Годовая экономия (в рублях) в первый год эксплуатации системы	175 326	рублей

Заключение

Результатом написания дипломного проекта является информационная система автоматизации библиотеки для ГБОУ ВО НГИЭУ.

Разработанная информационная система протестирована и отлажена и готова к опытной эксплуатации в библиотеке.



Государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный
инженерно-экономический университет»

Министерство образования,
науки и молодежной политики
Нижегородской области



Институт: Информационные технологии и системы связи
Кафедра: «Информационные системы и технологии»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
профиль Информационные системы и технологии

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Разработка системы автоматизации для библиотеки ГБОУ ВО НГИЭУ, г. Княгинино

Автор: Курицын Михаил Алексеевич

Научный руководитель: Кривоногов Сергей Вячеславович

КНЯГИНИНО 2022