

**ПРОЕКТ**  
**«Информационно-справочная система для трудоустройства»**  
по дисциплине  
**«М1.Б.3.2 Компьютерные технологии в математике, науке и образовании»,**  
направления подготовки  
**«01.04.01 Математика»,**  
профиля подготовки  
**«Преподавание математики и информатики»,**  
семестр **3.**

**2017**

## Оглавление

Постановка задачи.....	3
Актуальность.....	4
Цель проекта.....	6
Задачи (этапы) проекта.....	6
Методы проекта.....	8
Рекомендуемая литература, оборудование и программное обеспечение.....	10
Результат проекта – конечный продукт.....	11
Место проекта в окружающей среде (кому это нужно).....	12

## **1. Постановка задачи.**

Сегодняшняя жизнь не мыслима без информационных технологий. Даже появился такой лозунг «Есть такая профессия - Родину Автоматизировать». Все предприятия работают на различных информационных системах, но некоторые из них уже морально устарели и не соответствуют нынешним реалиям и потребностям. Отсюда возникает необходимость в переводе этих систем на современные мобильные платформы и технологии. В частности, необходима современная автоматизация библиотечного дела. Наш проект будет посвящен разработке конфигурации «Библиотека» на самой распространенной и быстро развивающейся платформе «1С: Предприятие». А учитывая, что эта платформа является мобильной и позволяет работать через интернет с информационной базой, мы можем считать, что решение будет отвечать современным реалиям.

Перейдем непосредственно к задаче. Разработка информационной системы учета для библиотеки на базе платформы «1С: Предприятие» позволит выдавать книги читателям, отслеживать задолженности читателя и формировать отчеты по совершенным операциям за заданный период.

В информационной системе должны присутствовать определенные объекты, например, справочник «Книги». У каждой книги есть уникальный библиотечный номер (код). Необходимо помнить, что может быть несколько экземпляров одного и того же произведения.

Также должен быть справочник «Читатели». Каждому читателю выдается читательский билет с уникальным номером.

В системе должны фиксироваться следующие события:

- Выдача книг читателю из библиотеки на определенный срок;
- Продление книги;
- Возврат книги читателем в библиотеку;
- Потеря книги читателем.

Для каждого события в системе необходимо предусмотреть соответствующий документ.

Правила работы библиотеки, следующие:

- Читатель может взять в библиотеке только определенное количество книг (задается директором библиотеки);
- Читатель берет книги обычно на месяц, но может сразу взять книгу на больший срок, если явно скажет об этом;

- Читатель может продлевать книгу, т.е. сообщать о том, что он вернет ее позже указанного ранее срока;
- При просрочке возврата книги, читатель получает предупреждение;
- Когда предупреждений у читателя накапливается больше определенного предела, он лишается права пользования библиотекой на 1 месяц;
- При потере книги читатель лишается права пользования библиотекой на 1 месяц, независимо от количества предупреждений.

В системе должна быть возможность сформировать библиотечную выписку, которая показывает все совершенные операции за заданный период. Необходимо иметь возможность выбрать операции только по указанному читателю и/или по указанной книге.

Также мы должны оперативно видеть долги конкретного читателя на данный момент, т.е. какие книги у него сейчас на руках и когда он должен их вернуть.

## **2. Актуальность.**

В стране сейчас идет повсеместная информатизация – многие книги переводятся в электронный вид, создаются электронные библиотеки. Отсюда возникает потребность в автоматизации библиотечного дела. Перед библиотечно-информационными системами ставится следующая задача – реализовать максимально возможное число библиотечных технологических процессов и операций. На сегодняшний день на информационном рынке существует определенное количество таких систем. Однако выбор библиотекой затруднен, так как отсутствует целостная картина и понимание, позволяющее судить, какая автоматизированная библиотечно-информационная система лучшим образом подходит конкретной библиотеке, а также возможности поддержки таких систем. В нашем проекте мы хотим изнутри изучить технологические процессы библиотечного дела и автоматизировать эти процессы на самой распространенной и быстро развивающейся платформе «1С: Предприятие». А учитывая возможность публикации информационной базы в интернете и возможности поддержки таких систем, можем считать, что тема является актуальной.

**Исторический экскурс.** В начале 70-х годов появились публикации о применении в библиотеках средств электронно-вычислительной техники. В этих работах исследовались различные методы, технологические схемы, принципы разработки автоматизированных библиотечно-информационных систем, проводилась оценка технических и экономических аспектов проектов (В.И. Тарасов, 1970, А.Г. Раев, 1978), разрабатывалась концепция построения единой автоматизированной системы (Н.Г. Алексеев, 1985), которая объединила бы библиотеки, информационные и издающие организации, но практические результаты такого взаимодействия были получены значительно позже (Я.Л. Шрайберг, 2003).

С развитием автоматизированных библиотечно-информационных систем появляются научные работы, в которых с практической точки зрения рассматриваются теоретические методы создания сетей автоматизированных библиотечно-информационных систем (Я.Л. Шрайберг, 1995).

Своеобразной вехой, подводившей итоги развития отечественных автоматизированных библиотечно-информационных систем за более чем 30-ти летний период, можно рассматривать монографию Я.Л. Шрайберга и Ф.С. Воровского «Автоматизированные библиотечно-информационные системы России: состояние, выбор, внедрение, развитие» (М.: Либерия, 1996.- 271 с.). В ней дано описание и произведено сравнение семи отечественных и зарубежных автоматизированных библиотечно-информационных систем, которые использовались в различных библиотеках Российской Федерации.

На сегодняшний день одной из стандартных задач на предприятиях является перевод старых конфигураций на новую платформу с более развитым функционалом и мобильными возможностями. Более того, при трудоустройстве на работу очень часто похожие задачи ставятся перед стажерами. Эти задачи позволяют увидеть, как компетентность соискателя, так и знание предметной области. По качеству принимаемых решений в проекте и полноте реализации проекта работодатель принимает решение по трудоустройству. А учитывая современный кризис и конкуренцию за хорошее трудоустройство можно считать, что реализация подобных проектов жизненно необходима.

### 3. Цель проекта.

Перевести работу библиотеки из старой системы учета, написанной на платформе 7.7 (предоставляется магистрам) на современную библиотечно-информационная система на платформе «1С: Предприятие», изучив и автоматизировав типовые технологические процессы библиотечного дела. Создаваемая система должна быть эффективной и удобной для пользователей – юзабилити. Итак, для реализации проекта необходимо создать конфигурацию «Библиотека» на современной платформе «1С: Предприятие» за один учебный семестр С в магистратуре.

### 4. Задачи (этапы) проекта.

**1 Этап. Анализ систем.** Собрать и обобщить информацию о текущих библиотечно-информационных системах из различных источников. Проанализировать их и определиться с их плюсами и минусами. Выделить для себя, что можно перенять из этих систем в нашу будущую систему.

**2 Этап. Текущая система.** Изучить старую систему учета в библиотеке. Проанализировать ее и определиться с плюсами и минусами. Выделить для себя, что можно перенять из этой системы в нашу будущую систему.

**3 Этап. Конфигурирование.** Необходимо создать базовые объекты конфигурации:

Тип объектов	Объекты
Константы	<ul style="list-style-type: none"><li>• МаксКолвоПредупреждений</li><li>• МаксКолвоКнигНаРуках</li><li>• КолвоДнейБлокировки</li><li>• КолвоДнейДляВыдачи</li></ul>
Справочники	<ul style="list-style-type: none"><li>• Произведения</li><li>• Книги (подчинен справочнику Произведения)</li><li>• Читатели</li><li>• ЖанрыКниг</li><li>• Авторы</li></ul>
Перечисления	<ul style="list-style-type: none"><li>• СтатусКниги (значения: Свободна, Выдана, Списана)</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ДаНет (значения: Да, Нет)</li> </ul>
Документы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ВыдачаКниги</li> <li>• ПродлениеКниги</li> <li>• ВозвратКниги</li> <li>• ПотеряКниги</li> </ul>
Журналы документов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Библиотека</li> </ul>
Отчеты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• БиблиотечнаяВыписка</li> <li>• ДолгиЧитателя</li> </ul>

**4 Этап. Программирование.** Прописать логику системы на языке программирования «1С: Предприятия» в необходимых модулях приложения.

**5 Этап. Юзабилити.** Создавая формы определиться с эффективностью, продуктивностью и удобством использования инструментов системы.

Рассмотреть и реализовать возможности повышения производительности и масштабируемости проекта. Проверить работоспособность проекта на реальных данных и дополнительных функциях:

- Поиск нужной книги по названию, автору, жанру и другим известным признакам;
- Технология штрихкодирования. Каждому читателю и каждой книге присваивается уникальный штрих-код. В экранных формах выбор читателя производится путем считывания штрих-кода, программа должна найти читателя или книгу в справочнике по штрих-коду;
- Денежные расчеты. Допустим каждая книга имеет определенную ценность, и библиотека является коммерческой. Каждый день взятия книги должен быть оплачен читателем исходя из задаваемых директором тарифов. При потере книги читатель должен заплатить штраф;
- Отмена документов. При отмене проведения документов все изменения, которые он сделал в системе должны быть также отменены. Для сохранения непротиворечивости базы данных отмена документов должна проводиться в обратном порядке для каждого читателя и книги;

- Исходя из концепции системы необходимо реализовать учет на регистрах, а не только на справочниках и документах;
- Добавление другого функционала, который необходимыми для работы библиотеки.

**6 Этап. Оформление проекта.** Оформление результата в электронном виде, в частности презентация для пользователей и программистов. Внедрение результатов проекта – размещение продукта на сайте кафедры.

**7 Этап. Защита проекта.** Выступление на зачетном мероприятии. Продемонстрировать систему для пользователей описав удобство работы в ней, а также для программистов рассмотрев внутреннее устройство и возможности поддержки и администрирования такой системы.

## **5. Методы проекта.**

Для реализации проекта необходимо создать конфигурацию «Библиотека» на современной платформе «1С: Предприятие» за один учебный семестр С в магистратуре по дисциплине «М1.Б.3.2 Компьютерные технологии в математике, науке и образовании», направления подготовки «01.04.01 Математика», профиля подготовки «Преподавание математики и информатики». Магистрантам предоставляется старая версия библиотечно-информационной системы для образца построения своего решения (что должно быть). Предпочтительно, чтобы магистранты объединились в группы 2-3 человека и выбрали темы проектов по объединяющему интересу. В этом случае в группе удобно применять такие методы работы как «мозговой штурм», разработка частей компьютерной программы, совместная рефлексия, разбор конкретных практических ситуаций с тьютором (наставником) дистанционно, с помощью видео конференции.

Можно выбрать следующие подходы или несколько подходов к реализации проекта:

- 1. Построение решения с нуля.** В этом случае создается пустая информационная база. В ней создаются объекты конфигурации и прописывается логика работы. Учитывая, что группа сама себе художник результатом работы будет уникальное решение. Плюсы такого подхода заключаются в том, что магистранты в полной мере проявляются как творческая личность и смогут адаптировать свое решение под нужды конкретного предприятия. Минусом является, то что такое решение известно только им и при доработке другими людьми придется изучать их стиль и технологии.



2. **Построение решений используя «1С: Библиотека стандартных подсистем».** С помощью этих подсистем строятся практически все современные типовые решения. Эти подсистемы как кирпичики из которых строится конфигурация и в этом плюс такой методики. Минусом является, то что в этих подсистемах есть неточности и требуется серьезное и кропотливое изучение таких подсистем.
3. **Используя конфигурацию «1С: Конвертация Данных».** Благодаря этой конфигурации мы можем, с помощью правил загрузки и выгрузки, скопировать данные из одной конфигурации (наша старая конфигурация) в новую конфигурацию с другой структурой. Подход актуален, когда в старой конфигурации большое количество данных и возникает задача обмена и интеграции данных. Плюс методики данные выгружаются согласно проработанным правилам, но минус в том, что такие правила нужно изобретать, разбираясь в тонкостях выгрузки. Если данных не много, возможно быстрее будет забить их в систему заново, но в этом случае играет роль человеческий фактор.
4. **Используя блоки из уже готовых решений.** Учитывая, что возможности конфигурирования в 1С открыты существуют большое количество уже созданных решений. Плюсом является то, что этими наработками можно воспользоваться, а минус заключается в том, что в них нужно разбираться. Заметим, что изучать чужой замысловатый код — это отдельная история.

Для выполнения задания можно использовать как внутренние ресурсы математического факультета КемГУ – в компьютерных классах стоит полная коммерческая версия платформы «1С: Предприятие» купленная по партнерскому договору с фирмой 1С, так и персональные компьютеры или ноутбуки группы, но с бесплатной учебной версией «1С: Предприятие». Побочными эффектами в случае использования учебной версии являются некоторые ограничения на данные, но для конфигурирования и построения логики программы они не заметны. В любом случае, готовый продукт нужно испытывать на купленном согласно смете проекта современном компьютере с установленной лицензией разработчика приобретенной на зарплату от проекта.

## **6. Рекомендуемая литература, оборудование и программное обеспечение.**

В качестве литературы предлагается использование технической документации подобных систем, конспекты лекций и практических занятий по курсу «Компьютерные технологии в математике, науке и образовании» и другим дисциплинам, а также следующие материалы:

1. Акулич, И. Л. Математическое программирование в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Л. Акулич. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 352 с. on-line. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Б. ц. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=2027](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2027)
2. Чуешев А.В. Патшина А.П. Учебное методическое пособие «Программирование в режиме управляемого приложения 1С: Предприятие 8.2». Кемерово: Издательство КемГУ, 2011, 164с.
3. Чуешев А.В., Куц И.П «Программирование, конфигурирование и администрирование 1С:Предприятие 8.1». – учебно-методическое пособие. Издательство Томского педагогического университета. – Томск, 2009
4. Кузнецов, А.В. Высшая математика. Математическое программирование [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Кузнецов, В.А. Сакович, Н.И. Холод. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 352 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4550](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4550) — Загл. с экрана.
5. Сорокин, А.В. Программирование в 1С Предприятие 8.0 [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 273 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=1248](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1248) — Загл. с экрана.
6. Юденков, А.В. Математическое программирование в экономике. Учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Юденков, М.И. Дли, В.В. Круглов. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2010. — 238 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=28371](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=28371) — Загл. с экрана.
7. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=20175](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=20175)[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=20175](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=20175)<http://univertv.ru/video/matematika/>  
Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru. Образовательные фильмы на различные темы. Лекции в ведущих российских и зарубежных вузах. Научная конференция или научно-популярная лекция по интересующему вас вопросу.
8. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 1400 российских

научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе.

9. <http://www.iqlib.ru/> Электронная библиотека IQlib образовательных и просветительских изданий. Образовательный ресурс, объединяющий в себе интернет-библиотеку и пользовательские сервисы для полноценной работы с библиотечными фондами. Свободный доступ к электронным учебникам, справочным и учебным пособиям. Аудитория электронной библиотеки IQlib – студенты, преподаватели учебных заведений, научные сотрудники и все те, кто хочет повысить свой уровень знаний.
10. [http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web\\_Links&file=index&l\\_op=viewlink&cid=1314](http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=1314) Федеральный портал "Российское образование". Каталог образовательных ресурсов.

Для реализации проекта потребуется персональный компьютер или ноутбук, «Демо версии» аналогичных систем, старая версия библиотечно-информационной системы, бесплатная учебная версия платформы «1С: Предприятие» взятая с официального сайта 1С: <http://online.1c.ru/catalog/free/18610119/>

## **7. Результат проекта – конечный продукт.**

Результатом проекта является решение (конечный продукт), разработанное на платформе "1С: Предприятие". Оно предполагает эргономичный интерфейс, различную отчетность, возможности анализа и поиска информации, масштабируемость и производительность, возможную интеграцию и удобство администрирования системы. С выходом мобильной платформы решение можно перенести на мобильные устройства, работающие под операционные системы Android, iOS, Windows Mobile. А учитывая работу с внешними источниками и различными базами данных перспектива развития и использования существует.

Саму созданную конфигурацию «Библиотека» можно изменять под особенности конкретного предприятия дописывая новые модули, а значит решение допускает дальнейшую жизнь и модификацию под новые реалии и технологии. Более того, конфигурацию можно выгрузить в файл «Библиотека.cf». Поэтому как обычные платные поставки типовых конфигураций, например, «Бухгалтерия.cf», можно распространять созданную конфигурацию «Библиотека». Для этого необходимо отправить нашу конфигурацию в фирму 1С на проверку. После положительной проверки этой конфигурации присваивается статус «Совместимо», а далее ее продают все фирмы франчайзи 1С по всей России. Устанавливается конфигурация, как и все типовые поставки из файла «Библиотека.cf».

Единственное условие — это наличие платформы «1С: Предприятие». Заметим, что практически все предприятия работают сейчас на платформе «1С: Предприятие», поэтому можно считать, что это условие выполнено автоматически. Учитывая, что конфигурация является учебной ее можно будет скачать с созданного, согласно проекту, сайта и установить у себя.

## **8. Место проекта в окружающей среде (кому это нужно).**

Созданный продукт предназначен для автоматизации технологических процессов произвольной библиотеки. Поэтому целевой аудиторией являются:

- муниципальные, областные, региональные библиотеки;
- учреждения образования - школы, детские сады, колледжи, вузы;
- отраслевые образования - библиотеки предприятий, компаний, заводов, больниц, научно-исследовательских институтов, военных частей;
- специальные образования - музыкальные, театральные, библиотеки музеев и академий художеств и пр.;
- частные или домашние библиотеки.

Существуют некоторые ограничения для частных пользователей использующих учебную платформу «1С: Предприятие». Специфические ограничения учебной версии следующие:

- не может использоваться для сборки дистрибутивов мобильных приложений, предназначенных для дальнейшей публикации и тиражирования;
- ограничено количество данных: максимальное количество записей в таблицах счетов 2000;
- максимальное количество записей в главных таблицах объектов 2000;
- количество записей в табличных частях объектов 1000;
- количество записей в наборах записей 2000;
- количество записей из внешних источников данных 200;
- не поддерживается работа в варианте клиент-сервер;
- не поддерживается работа распределенных информационных баз;
- не поддерживается СОМ-соединение;
- отсутствует возможность использования паролей и аутентификации операционной системы для пользователей;
- печать и сохранение табличных документов поддерживаются только в режиме Конфигуратора;
- не поддерживается копирование содержимого более чем одной ячейки табличного документа в режиме 1С: Предприятия;
- быстродействие учебной версии ниже, чем у коммерческой версии "1С: Предприятие 8";

- не поддерживается работа с хранилищем конфигурации;
- не доступна функциональность, связанная с поставкой конфигурации;
- количество одновременных сеансов работы с информационной базой ограничено одним сеансом;
- значения разделителей задаются значениями по умолчанию для данного типа разделителя.

Все эти ограничения снимаются если приобретается у фирмы 1С коммерческий ключ или ключ разработчика. Отсюда заинтересованные стороны — это организации у которых установлена коммерческая платформа или приобретен коммерческий ключ. Для таких организаций просто иметь дистрибутив продукта или файл «Библиотека.cf». Противниками данной системы могут быть ортодоксально настроенные люди, работающие либо в других системах, либо на деревянных счетах или калькуляторах.