

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема»**

ФАКУЛЬТЕТ Математики, информационных технологий и техники  
КАФЕДРА Информационных систем, математики и правовой информатики  
Направление 09.03.02 Информационные системы и технологии  
Направленность Информационные системы и технологии на предприятиях

ВКР ДОПУЩЕНА К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Р.И. Баженов

«\_\_\_\_\_».\_\_\_\_\_2020 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
(бакалаврская работа)

на тему «Разработка сервиса библиографического описания для ПГУ имени Шолом-Алейхема»

Студентка 4 курса

П.А. Козич

Научный руководитель

к.п.н., доцент Р.И. Баженов

ВКР защищена с оценкой \_\_\_\_\_

Технический секретарь ГАК

\_\_\_\_\_ П.А. Козич

г. Биробиджан, 2020 год

## Оглавление

Введение.....	3
1 Аналитическая часть.....	5
1.1 Общие сведения о Приамурском государственном университете имени Шолом-Алейхема .....	5
1.2 Анализ и описание организационной структуры управления информатизации .....	5
1.3 Обзор программных систем.....	8
1.3 Выявление объекта и задач автоматизации .....	8
2 Обзор аналогов .....	11
3 Проектная часть.....	17
3.1 Разработка концепции построения информационной модели информационной системы.....	17
3.2 Разработка структуры базы данных.....	18
3.3 Разработка веб-ориентированного ресурса.....	21
4 Расчет экономической эффективности внедрения автоматизированной информационной системы.....	44
Заключение.....	54
Библиографический список.....	55

## Введение

Актуальным на сегодняшний день является написание научных работ, таких как статьи, курсовые и выпускные работы. В процессе обучения преподаватели и студенты пишут различные виды научных работ, в которых необходимо оформлять библиографический список. Существуют сервисы для оформления источников по различным стилям, но они заполняются полностью вручную, что отнимает некоторое время, а также можно допустить ошибку и придется все действия повторять с начала. В таких сервисах можно оформлять одиночные цитаты, но гораздо удобнее создавать сразу полный список, к тому же большинство сервисов ограничены в наборе стилей. Поэтому создается данный сервис, в котором автоматизирован процесс заполнения форм, а также на одном сайте будет возможность оформлять источники по различным стилям.

Цель исследования: разработка информационной системы «Сервис библиографического описания» для Приамурского государственного университета имени Шолом-Алейхема.

Чтобы реализовать поставленную цель предстоит выполнить следующие задачи:

- проанализировать предметную область;
- разработать логическую и физическую структуры разрабатываемой информационной системы;
- разработать структуру базы данных;
- разработать информационную систему;
- рассчитать экономический эффект от внедрения информационной системы.

Объектом исследования является процесс составления библиографического списка.

Предмет исследования – информационная система сервис библиографического описания.

Методы и средства решения поставленных задач:

- изучение научно-технической литературы;
- проектирование бизнес-процессов с помощью CASE-средства ERWin;

- проектирование логической и физической модели баз;
- проектирование функциональных задач информационной системы;
- разработка программного продукта на веб-ориентированных языках.

Практическая значимость заключается в том, что данная информационная система будет внедрена на базе Приамурского государственного университета имени Шолом-Алейхема для быстрого и удобного формирования библиографических списков. Система будет доступна из сети Интернет, где каждый сможет опробовать ее в деле.

## **1 Аналитическая часть**

### **1.1 Общие сведения о Приамурском государственном университете имени Шолом-Алейхема**

Приамурский государственный университет является первым и единственным на сегодняшний день государственным высшим учебным заведением на территории ЕАО. Университет размещается в 8 корпусах, иногородние студенты проживают в 4 общежитиях. Корпуса и общежития связаны друг с другом в корпоративную информационную сеть на основе собственной оптоволоконной линии. Университетом реализуются программы высшего образования: программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре – 10, программы магистратуры – 16, программа специалитета – 1, программы бакалавриата – 28; среднего профессионального образования: программы подготовки специалистов среднего звена – 10; программы общего образования – программы основного общего образования и среднего общего образования. Вузом также реализуются программы дополнительного образования: программы дополнительного образования детей, дополнительного профессионального образования (повышение квалификации, профессиональная переподготовка). В структуру ВУЗа входят несколько управлений, отделов, центров. Одним из управлений является управление информатизации.

### **1.2 Анализ и описание организационной структуры управления информатизации**

Основными функциями управления информатизации являются:

- поддержание и развитие основных направлений информатизации вуза;
- развитие физической, логической, информационной структуры локальной вычислительной сети ПГУ им. Шолом-Алейхема;
- администрирование и обслуживание установленных программных и аппаратных систем, обеспечивающих работу сети;

- выполнение заявок подразделений университета по техническому обслуживанию средств вычислительной техники;
- выполнение работ по подготовке к внедрению новых информационных технологий образования в учебный процесс, в соответствии с требованиями образовательного стандарта;
- выявление информационных потребителей и удовлетворение запросов педагогических кадров ПГУ им. Шолом-Алейхема по новым информационным технологиям и педагогическим инновациям;
- координация вопросов приобретения, внедрения технических и программных средств в подразделениях университета;
- внедрение компьютерных средств и новых программных продуктов в подразделения университета, ведущих образовательный процесс, осуществляющих организационно-управленческую и хозяйственную деятельность (деканаты, кафедры, ректорат, канцелярия, отдел кадров, бухгалтерия, библиотека и др.);
- консультационное обслуживание сотрудников университета, использующих в своей работе ЭВМ;
- координация работы кафедр, подразделений ПГУ им. Шолом-Алейхема в информационно-аналитической деятельности;
- формирование массива педагогической информации, работа с ним и включение ее в сеть Intranet на методический сайт вуза после научно-методической экспертизы кафедрами ПГУ им. Шолом-Алейхема;
- организация разнообразных форм дистанционного обучения в ПГУ им. Шолом-Алейхема.

Управление реализует следующие процессы:

1. Подбор и расстановка кадров, согласно штатному расписанию.
  2. Планирование деятельности Управления.
  3. Управление инфраструктурой и производственной средой управления информатизации:
- обеспечение материально-технического оснащения рабочих мест

сотрудников Управления, а также контроль за их соответствием требованиям и нормам законодательства РФ;

– контроль за исправностью технических средств и состоянием оборудования Управления.

В состав Управления входят следующие отделы/секторы:

– отдел сетевых технологий (далее «отдел СТ»);

– отдел информационных технологий (далее «отдел ИТ»);

– отдел сервиса компьютерных средств и связи (далее «отдел СКСиС»);

– отдел Веб-технологий и компьютерного дизайна (далее «отдел ВТиКД»);

– отдел учебных вычислительных лабораторий (далее «отдел УВЛ»);

– сектор информационной безопасности (далее «сектор ИБ»).

Задачи Управления распределяются по отделам/секторам следующим образом:

1. Основной задачей отдела СТ является развитие и поддержка локальной вычислительной сети университета.

2. В задачи отдела ИТ входит программная поддержка процессов информатизации ПГУ им. Шолом-Алейхема.

3. Отдел СКСиС осуществляет аппаратную поддержку процессов информатизации университета.

4. Основной задачей отдела ВТиКД является развитие и поддержка официальных и методических сайтов университета.

5. В задачи отдела УВЛ входит развитие программной поддержки образовательного процесса в ПГУ им. Шолом-Алейхема.

6. Сектор ИБ обеспечивает информационную безопасность при обработке персональных данных с использованием средств автоматизации и без использования таких средств.

Структура отдела информатизации ПГУ им. Шолом-Алейхема (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Структура отдела

### 1.3 Выявление объекта и задач автоматизации

Данная информационная система после разработки, будет внедрена в работу ПГУ им. Шолом-Алейхема. Она послужит для решения следующих задач:

- формирование библиографического списка для курсовых работ и статей;
- хранение сформированных цитат.

В целях быстрого и удобного формирования библиографического

списка, а также его хранения, необходимо разработать сервис библиографического описания.

Разрабатываемый программный комплекс должен удовлетворять следующим требованиям:

- формирование библиографического списка;
- хранение сформированных цитат;
- предоставление ограниченной версии любому пользователю.

Была разработана контекстная диаграмма информационной системы сервис библиографического описания для ПГУ им. Шолом-Алейхема (см. рис. 1.2).

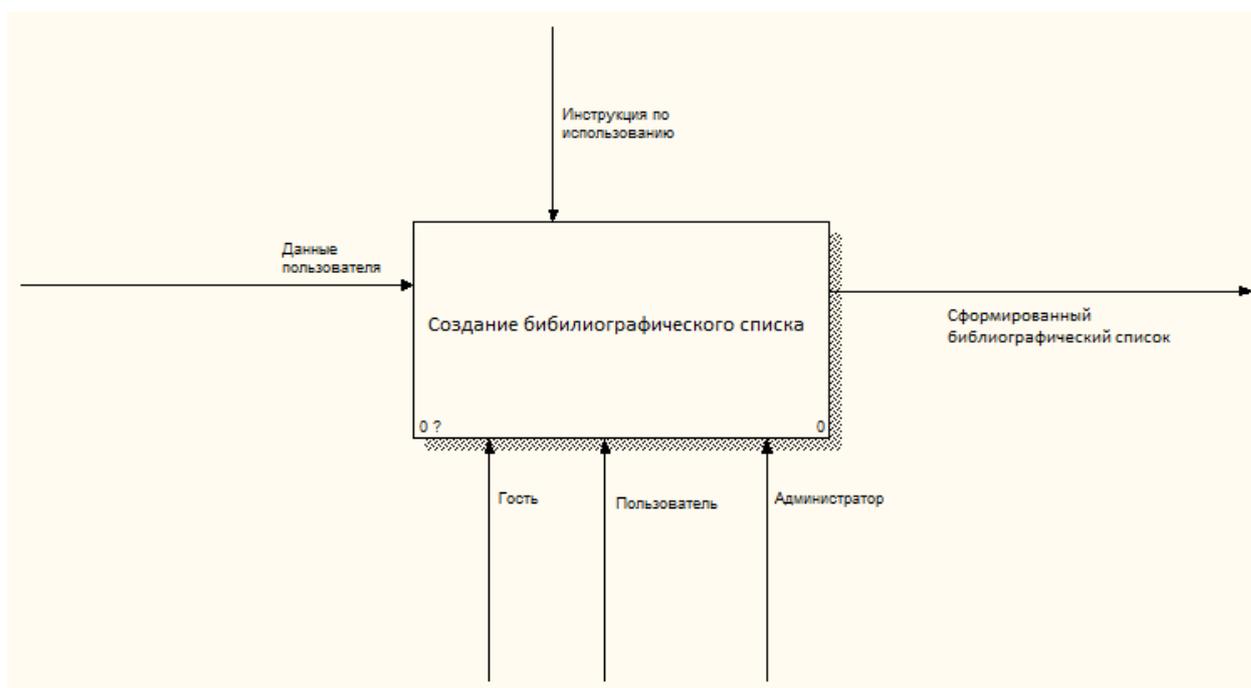


Рис. 1.2. IDEF0 диаграмма

Далее нужно выявить блоки для построения декомпозиции первого уровня:

1. Регистрация.
2. Создание цитаты и ее сохранение.
3. Создание библиографического списка из историй цитат.

Создание декомпозиции первого уровня (см. рис. 1.3).



## 2 Обзор аналогов

Самый распространённый сервис по составлению библиографических ссылок Snoska.info (рис. 2.1)



Рис 2.1. Сервис по составлению библиографических ссылок Snoska.info

Преимущества данной системы в обширном выборе типа источника (рис. 2.2 и 2.3), недостатки заключаются в возможности только рукописного ввода информации, можно легко допустить ошибку и завершить процесс редактирования. К тому же система не информирует нас об ошибках пример на рис. 2.4.

Ответьте на первый блок вопросов:

1. Показывать пример ответа?
2. Выберите тип источника:
  - Книга
  - Статья из журнала
  - Статья из сборника
  - Статья из газеты
  - Диссертация
  - Автореферат
  - Закон, нормативный акт и т.п.
  - Интернет-ресурс
3. Выберите нужный вариант, характеризующий источник:
  - 1-3 автора
  - Более 3-х авторов и/или под редакцией
4. Нужно ли указывать страницы:
  - Да
  - Нет
5. Выберите предназначение библиографической записи:
  - Для списка литературы
  - Для ссылки
6. Добавлять тире (–) между элементами библиографической записи?  
*Пример: Пантелеев А.С. Звездин А.Л. Вексель, взаимозачеты: бухгалтерский учет и налогообложение. – 4-е изд. – М.: Омега-Л, 2010. – 176 с.*

Рис. 2.2. Преимущества системы

**Ответьте на второй блок вопросов:**

- 1. Фамилия, инициалы автора/авторов, через запятую**  
пар
- 2. Название статьи**  
вре
- 3. Название журнала**  
врп
- 4. Год издания**  
увкркп
- 5. Номер журнала**  
вкер
- 6. Страницы статьи в журнале**  
увкнп

**ok**

**Скопируйте полученный результат!**

пар вре // врп. - увкркп. - №вкер. - С. увкнп.

Рис. 2.3. Работа системы

Так же в системе нет возможности сохранять сделанные ссылки, то есть не получится создать библиографический список.

Далее приведены примеры двух систем в которых есть возможность создавать список, а также, есть общее преимущество в том, что не надо вручную вводить информацию, в сервисах есть поиск и автоматическое заполнение информации по выбранному источнику, далее надо только под редактировать если это требуется, и цитата готова. Недостатки заключаются в том, что оба сервиса англоязычные и в них отсутствует стиль оформления по ГОСТ 2008, стиль, который чаще всего используют студенты для оформления библиографического списка в курсовых, дипломных и т.д. работах.

Сервис bibme[23] обладает не только функциями создания цитат, но и возможностью проверки на плагиат. На странице создания библиографических ссылок есть кнопки выбора стиля оформления и источника, а также, поле поиска (рис. 2.5).

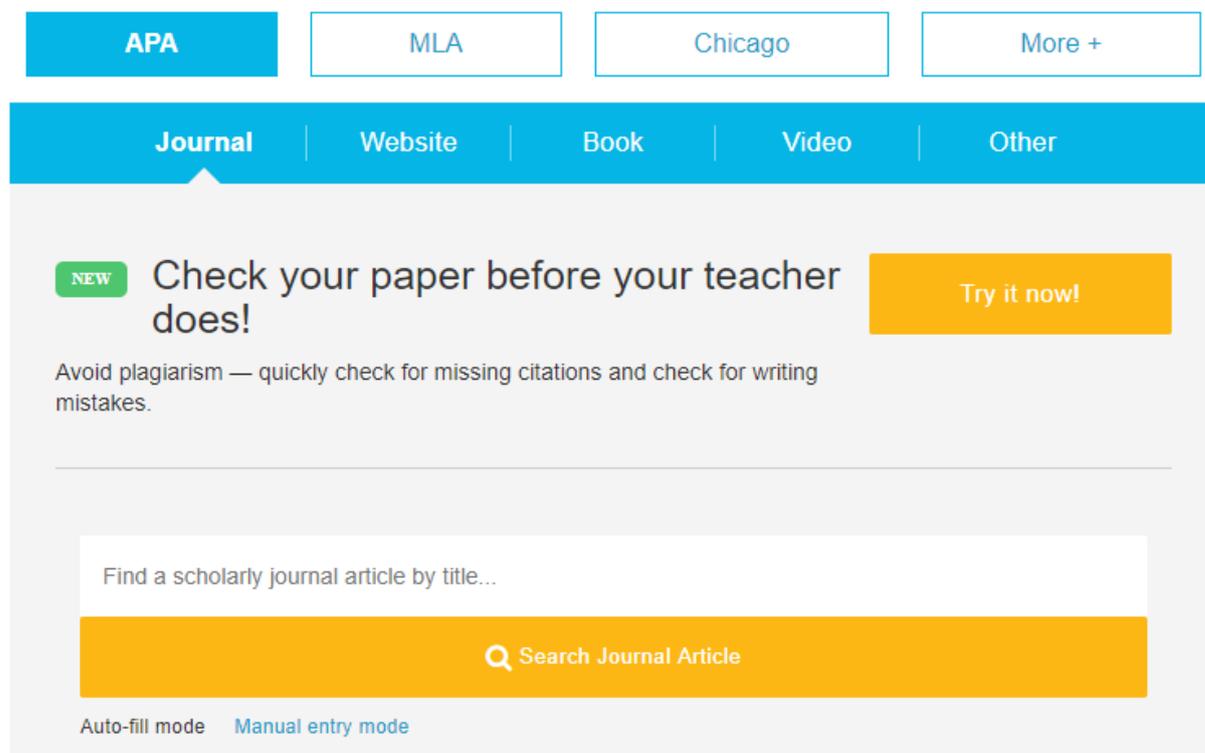


Рис. 2.5. Страница оформления библиографических ссылок

Далее вводим в поиске слово и в появившемся списке выбираем интересующую статью, далее система говорит, что удалось найти по этой статье (рис. 2.6).

## Here's what we found!

We found citation data for

- Journal Title Education, Education, Education
- Publication Year 2017
- Publication Month 11
- Publication Day 02
- Article Title Education, Education, Education

We may not have all the information we need to create the citation. Please use the next page to fill in any empty fields.

Final Step

Рис. 2.6. Уведомление системы

Далее переходим к финальному шагу где представлена таблица с уже заполненными полями, здесь же есть возможность редактировать данные (рис. 2.7).

The screenshot displays a web interface for entering citation data. At the top, there are three tabs: "In print", "Online" (which is selected), and "Online database". Below the tabs, the form is organized into several sections:

- Article title:** A text input field containing "Education, Education, Education".
- Abstract only:** Radio buttons for "No, citing full article" (selected) and "Yes".
- Contributors:** A section for adding contributors. It shows a dropdown menu set to "Author", followed by input fields for "The", "Wardrol", and "Ensemble". Below these are labels for "First", "MI / Middle Last / corp.", and "Suffix". A "Remove" button is located to the right. A link "+ Add another contributor" is at the bottom of this section.
- Journal publication info:**
  - Journal title:** A text input field containing "Education, Education, Education".
  - Advanced info:** Three input fields for "Volume", "Issue", and "Series".
  - Year published:** A text input field containing "2017".
  - Pages:** Two input fields for "Start" and "End".

Рис. 2.7. Финальный этап работы в системе

Теперь если пользователя все устраивает создаем цитату. Открывается страница с цитатами, которые уже были сделаны, здесь можно все цитаты оформить по одному стилю и скопировать. Тут же выявляется недостаток, можно скопировать или одну цитату, или сразу все, нет выбора (рис. 2.8).

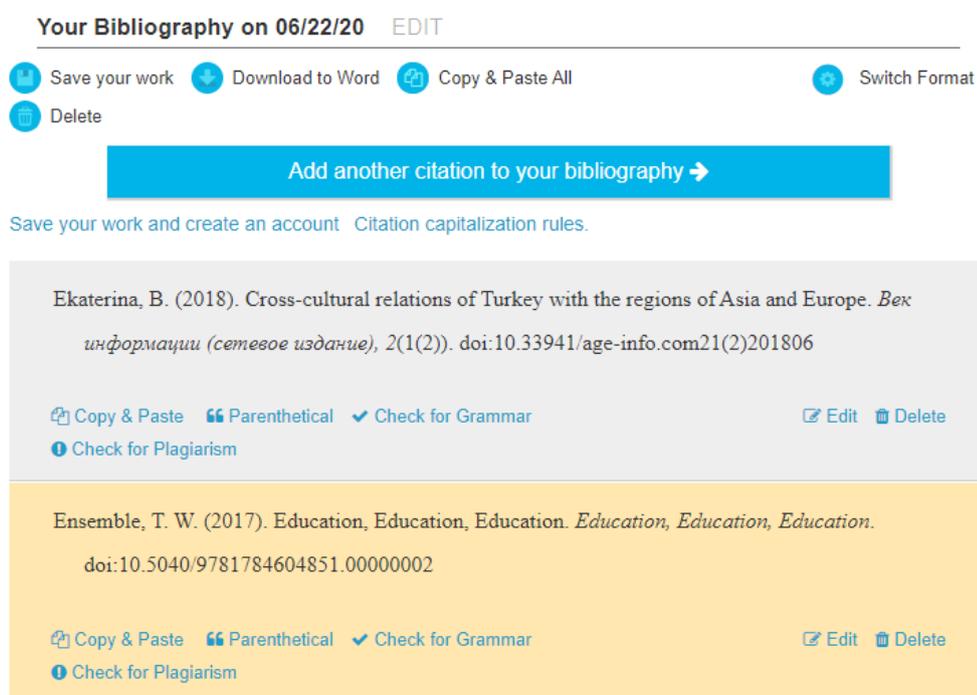


Рис. 2.8. Страница с созданными цитатами

Теперь рассмотрим сервис citefast[24], о поиска статей выглядит следующим образом (рис. 2.9).

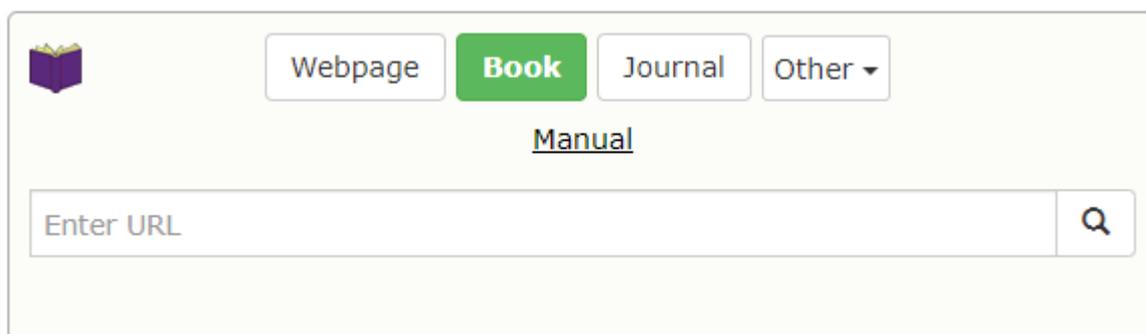


Рис. 2.9. Окно поиска статей

Принцип работы такой же как в сервисе bibme, вводим слово и выбираем из списка то что нас интересует, далее таблица и готовый

результат. В сохраненных ссылках так же можно все оформить по одному стилю и перейти в окно копирования (рис. 2.10).

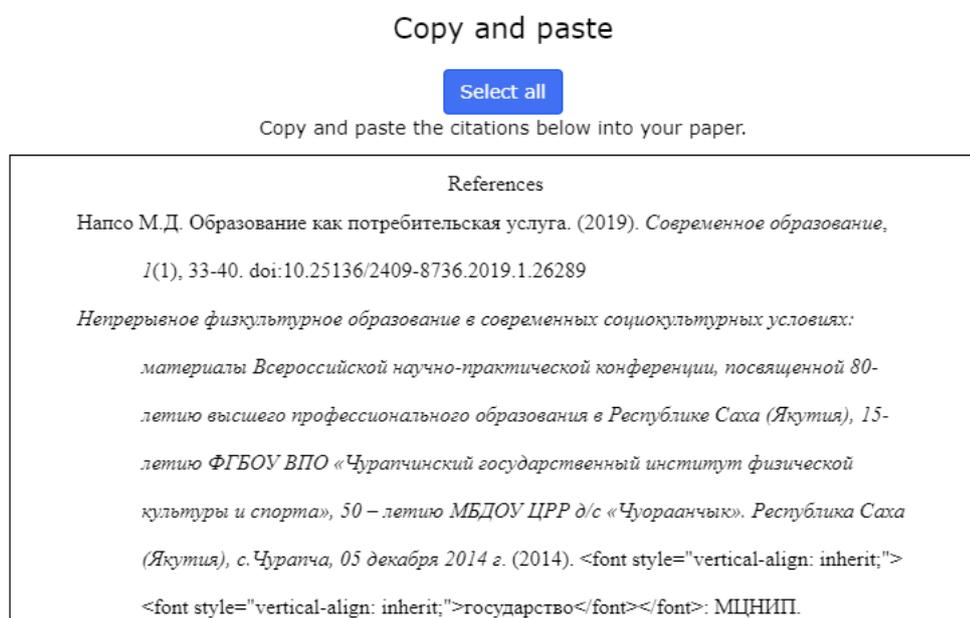


Рис. 2.10. Окно копирования

Здесь так же можно скопировать все или только выделенную область, что тоже не удобно.

Таким образом выявленные преимущества и будут использованы в разрабатываемой системе, а также учтены недостатки.

### 3 Проектная часть

#### 3.1 Разработка концепции построения информационной модели информационной системы

При создании информационной системы была разработана концепция построения информационной модели.

На рисунке 3.1 представлена концептуальная модель для всех ролей в информационной системе (см. рис. 3.1).

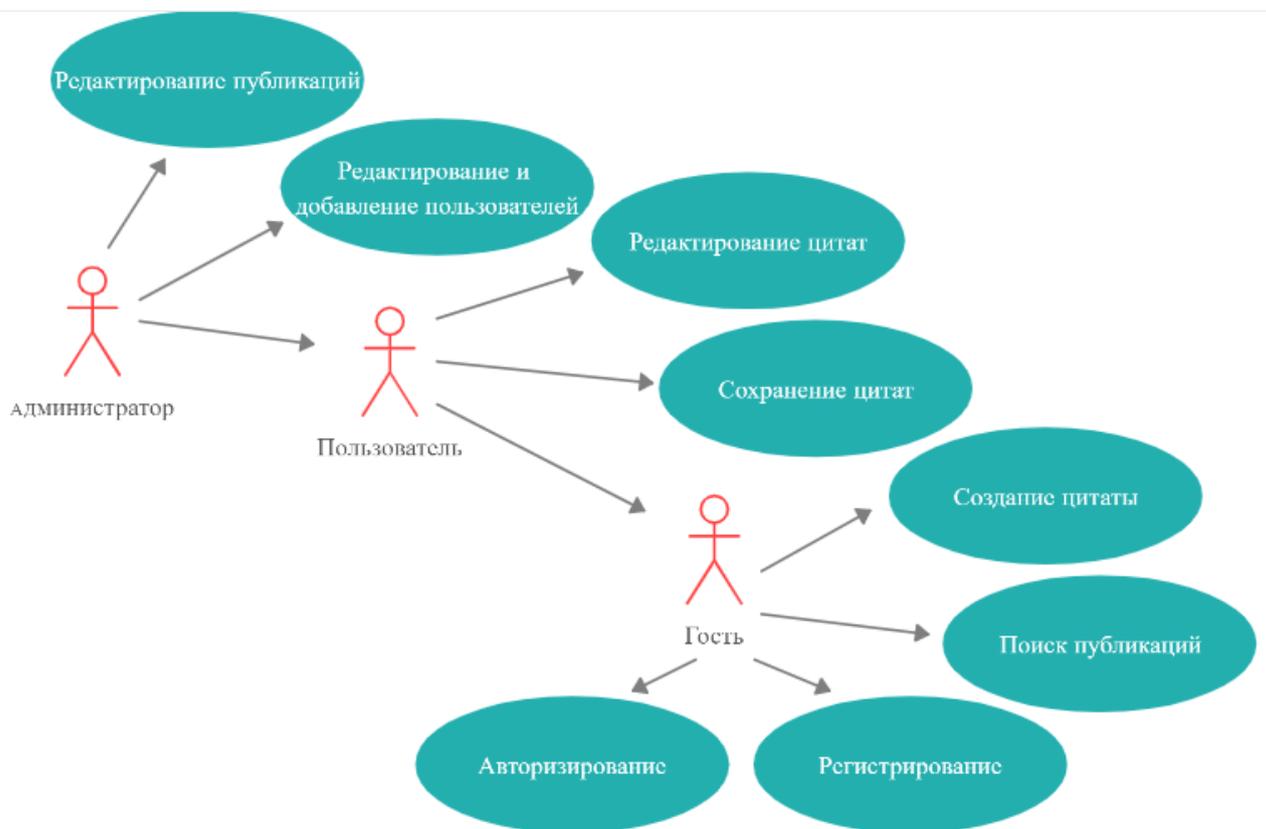


Рис. 3.1. Концептуальная модель ИС для всех ролей

На диаграмме показаны три основные роли, которые присутствуют в информационной системе:

- Гость;
- Пользователь;
- Администратор.

В данной диаграмме имеется четыре основных варианта использования системы:

- Авторизация;
- Регистрация;
- Поиск публикаций;
- Создание цитаты;

Все четыре варианта использования являются основными, так как их могут использовать все пользователи системы. Зарегистрированный пользователь может редактировать и сохранять цитаты. Администратор может редактировать публикации и пользователей.

### 3.2 Разработка структуры базы данных

Для начала предстоит подготовиться к разработке информационной системы сервиса библиографического описания. Для этого необходимо было спроектировать базу данных с использованием программного обеспечения MySQL Workbench.

Была создана таблица зарегистрированных пользователей в системе, таблица информации о публикациях (см. рис. 3.2 и 3.3)

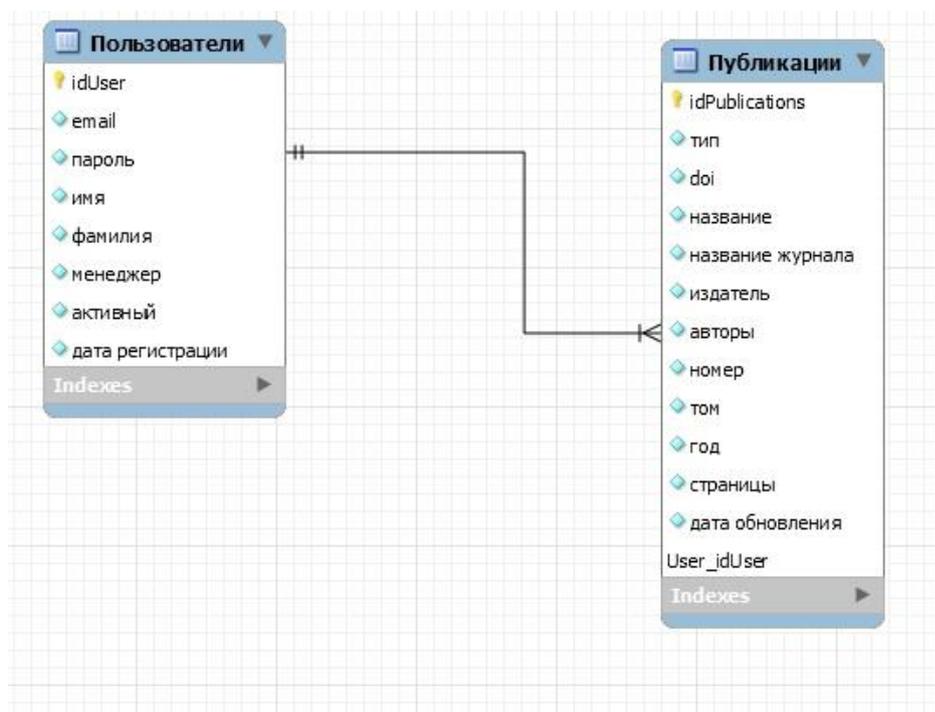


Рис. 3.2. Логическая модель базы данных

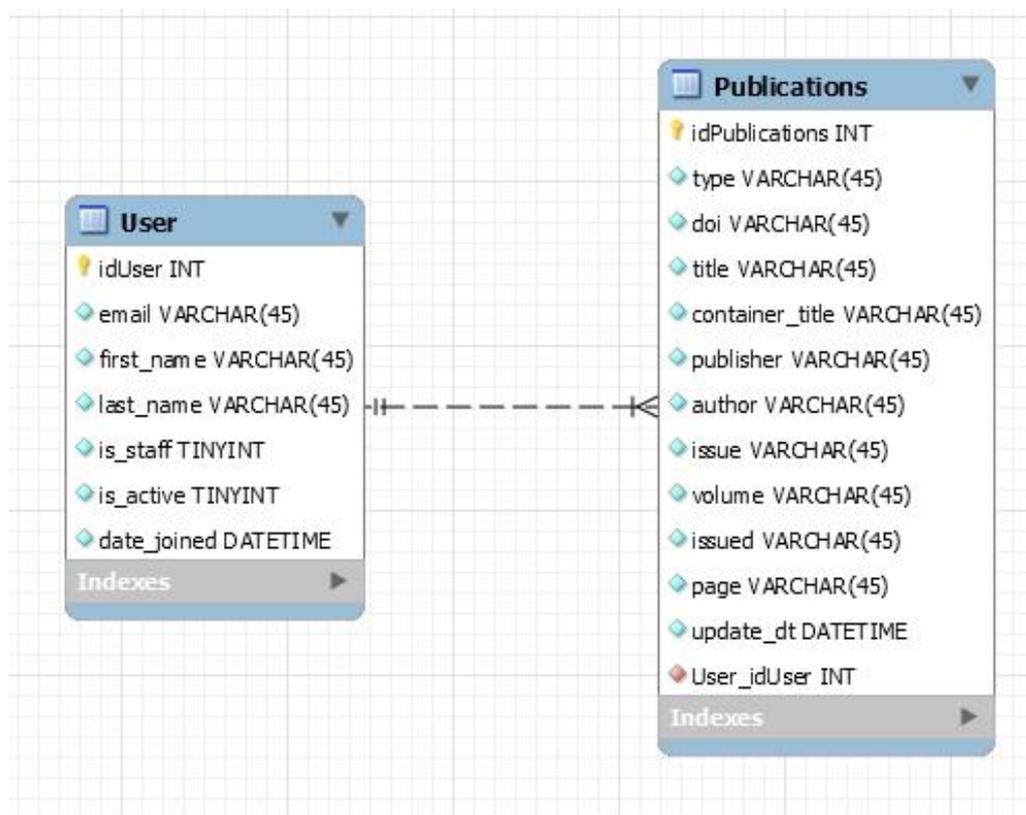


Рис. 3.3. Физическая модель базы данных

Сущность «user». Является хранилищем данных обо всех зарегистрированных пользователях. Сущность имеет 7 атрибутов: id пользователя (первичный атрибут), адрес электронной почты пользователя, имя, фамилия, менеджер сайта, статус пользователя, дата регистрации.

Сущность «Publications». Сущность имеет 13 атрибутов: идентификатор публикации, тип публикации, идентификатор цифрового объекта, название публикации, название источника, название издателя, авторы публикации, номер журнала, том публикации, год публикации, страницы публикации, дата и время обновления записи, идентификатор пользователя.

Теперь необходимо расписать все таблицы и для каждого атрибута выделить свойства.

Таблица 1 – users

Атрибут	Тип	Описание
id_user	Int	Идентификатор пользователя
Email	varchar(45)	Адрес электронной почты пользователя
first_name	varchar(45)	Имя пользователя
last_name	varchar(45)	Фамилия пользователя
is_staff	tinyint	Менеджер сайта
is_active	tinyint	Статус пользователя
Date_joined	datetime	Дата регистрации

Таблица 2 – Publications

Атрибут	Тип	Описание
id_publications	int	Идентификатор публикации
tupe	varchar(45)	Тип публикации
doi	varchar(45)	Идентификатор цифрового объекта
title	varchar(45)	Название публикации
container_title	varchar(45)	Название источника
publisher	varchar(45)	Название издателя
Author	varchar(45)	Авторы публикации
Issue	varchar(45)	Номер журнала
volume	varchar(45)	Том публикации
issued	varchar(45)	Год публикации
Page	varchar(45)	Страницы публикации
update_dt	datetime	Дата и время обновления записи
User_idUser	Int	Идентификатор пользователя

### 3.3 Разработка веб-ориентированного ресурса

Последний и заключительный этап в создании информационной системы является разработка веб-ориентированного ресурса.

Данный проект разрабатывался на Python фреймворке «Django» с поддержкой языка программирования JavaScript, в котором включены инструменты, такие как:

- JQuery (JS фреймворк);
- Semantic UI (CSS фреймворк);

Для начала рассмотрим начальную страницу информационной системы сервиса библиографического описания (см. рис. 3.4)

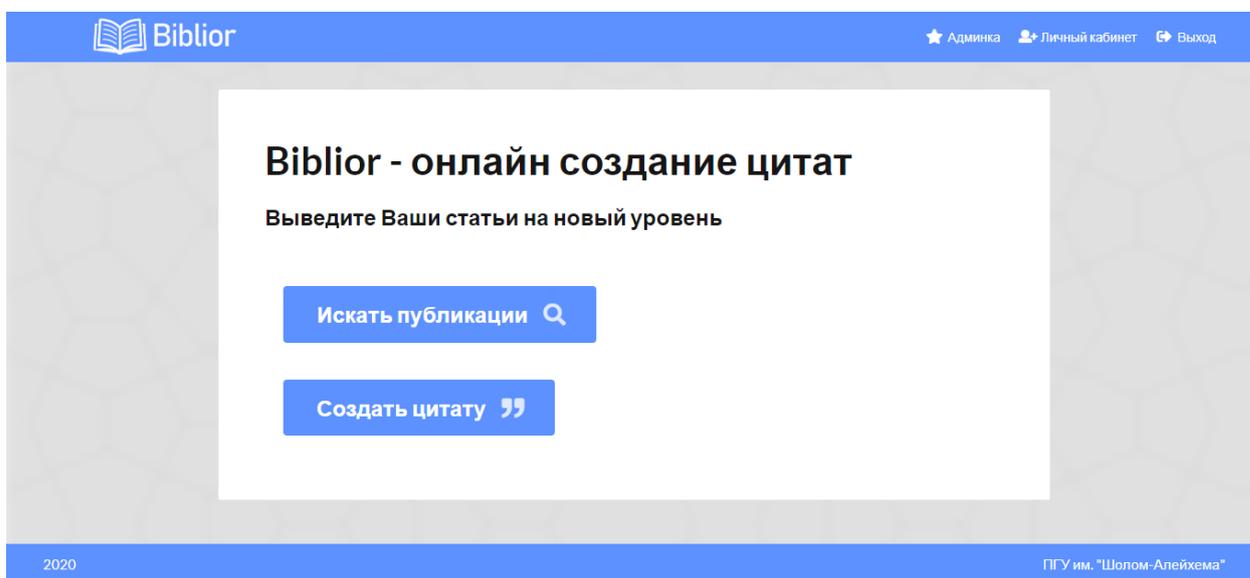


Рис. 3.4. Главная страница системы

На главной странице незарегистрированный пользователь может искать публикации (см. рис. 4) или сразу создавать цитату (см. рис. 3.13). Чтобы созданные цитаты сохранялись, пользователю нужно зарегистрироваться или войти (см. рис. 3.26, 3.28).

Далее перейдем на страницу поиска публикаций, для этого кликаем на кнопку «Искать публикации». Форма поиска понятна в использовании. Система обращает внимание на то что поиск публикаций осуществляется по DOI (идентификатор цифрового объекта) (см. рис. 3.5).

## Искать публикации

Поиск осуществляется по публикациям у которых есть DOI

Статьи в журнале	Книги	В сборнике
Полный поиск	Поиск по полям	Поиск по DOI

Полный поиск

Введите параметры...

Искать

Рис. 3.5. Форма поиска публикаций

В форме поиска публикаций имеются кнопки выбора типа источника, а также, выбор формы поиска. Полный поиск осуществляется по введенным словам во всех частях публикации. Поиск по DOI осуществляется по введенному идентификатору цифрового объекта. Поиск по полям выглядит следующим образом (см. рис. 3.6).

## Искать публикации

Поиск осуществляется по публикациям у которых есть DOI

Статьи в журнале	Книги	В сборнике
Полный поиск	Поиск по полям	Поиск по DOI

Название

Авторы

Журнал

Год публикации

Рис. 3.6. Форма поиска публикаций по полям

В форме поиска по полям можно осуществлять поиск отдельно по названию научной работы, ее авторам, журнала в котором опубликована научная работа и по году публикации. Далее рассмотрим страницу результатов поиска (см. рис. 3.7).

## Результаты поиска

Слова: online

Название	Авторы	Журнал	Год	DOI	
Corrigendum	Muqarnas online E.	Muqarnas Online Том: 24 №1	2007	10.1163/2211899...	”
Online IR system evaluation: online databases versus Web search engines	Xie H.()	Online Information Review Том: 28 №3	2004	10.1108/1468452...	”
Preliminary Material	Muqarnas online E.	Muqarnas Online Том: 18 №1	2001	10.1163/2211899...	”
Ethics and Reproductive BioMedicine Online	Edwards R.	Reproductive BioMedicine Online Том: 14 №2	2007	10.1016/s1472-64...	”
Preliminary Material	Muqarnas online E.	Muqarnas Online Том: 19 №1	2002	10.1163/2211899...	”
Preliminary Material	Muqarnas online E.	Muqarnas Online Том: 24 №1	2007	10.1163/2211899...	”

Рис. 3.7. Страница результатов поиска

На странице «Результаты поиска» указаны введение слова, а так же представлена таблица с названием публикации, авторами, журналом, годом и DOI (идентификатор цифрового объекта). Так же есть кнопка, обозначенная кавычками, она отправляет пользователя на форму создания цитаты (см. рис. 3.8-3.12).

## Создание цитаты

[Найти в Google Scholar](#)

[Открыть оригинал статьи](#)

Статья	Книга	В сборнике	Web ресурс
ГОСТ 2008	APA	Harvard	ieee

Рис. 3.8. Шапка страницы «создание цитаты»

В шапке страницы «создание цитаты» система предлагает найти данную публикацию в Google Scholar или открыть оригинал статьи. Далее есть кнопки выбора оформления публикации по ее типу и представлены четыре вида оформления. Если пользователь выбирает другой тип оформления система уведомляет о том, что теперь версия публикации редактируемая и предлагает вернуть оригинал (см. рис. 3.9).

Статья	<b>Книга</b>	В сборнике	Web ресурс
<b>ГОСТ 2008</b>	APA	Harvard	ieee

**Это редактируемая версия публикации.**

- [Загрузить оригинал](#)

Рис. 3.9. Уведомление системы

**Название публикации**

РАЗВИТИЕ РЕГИОНА: ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ И ВЛИЯНИЕ НА  
РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ "Энергия: экономика, техника, экология"

[Как в предложении](#)

**Авторы**

Клеева Л.

[Исправить регистр](#)

**Журнал**

Энергия: экономика, техника, экология

Год	Том	Номер	Страницы
2019		9	16-34

Рис. 3.10. Форма редактирования публикации

На форме редактирования публикации представлены поля: название, авторы, журнал, год, том, номер и страницы. Так же есть кнопки «как в предложении», которая исправляет название публикации на маленькие буквы, и кнопка «исправить регистр», которая исправляет фамилию автора если она написана большими буквами. Форма заполняется автоматически, далее ее можно редактировать, если пользователь вносит поправки в поле авторы неправильно, система выдает ошибку (см. рис. 3.11), далее есть кнопка «обновить цитату» если вносились изменения в поля или был выбран другой тип оформления (см. рис. 3.12).

Авторы

Клеева Л. клеева

[Исправить регистр](#)

**Ошибка**  
Авторы должны быть указаны в виде: Иванов П.А, Петров З.В.

Рис. 3.11. Система выдала ошибку

[Обновить цитату](#)

Результат

Клеева Л. РАЗВИТИЕ РЕГИОНА: ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ И ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, "Энергия: экономика, техника, экология" // Энергия: экономика, техника, экология. – 2019. – №. 9. – С. 16–34.

[Транслит](#) [Скопировать](#)

Рис. 3.12. Форма редактирования публикации

Далее есть поле результата и две кнопки: «транслит», с помощью которой осуществляется транслитерация текста, и если пользователя все устраивает он нажимает на кнопку «скопировать».

Далее рассмотрим страницу создания цитат (см. рис. 3.13).

### Создание цитаты

Статья	Книга	В сборнике	Web ресурс
ГОСТ 2008	APA	Harvard	ieee

Название публикации

[Как в предложении](#)

Авторы

[Исправить регистр](#)

Журнал

Год      Том      Номер      Страницы

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Рис. 3.13. Форма создания цитаты.

На форме так же есть кнопки переключения типа публикации, вида оформления, кнопки исправления названия и авторов, поля название, авторы, журнал, год, том, номер, страницы для типа «статья». Для типа публикации «в сборнике» форма изменяется только в поле журнал на поле сборник (см. рис. 3.14).

Статья	Книга	В сборнике	Web ресурс
ГОСТ 2008	APA	Harvard	ieee

Название публикации

[Как в предложении](#)

Авторы

[Исправить регистр](#)

Сборник

Год      Том      Номер      Страницы

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Рис. 3.14. Форма для сборника

Если пользователь выбирает тип публикации «книга» форма изменяется таким образом, что убираются поля номер, страницы и журнал, а добавляется поле издатель (см. рис. 3.15).

Статья	<b>Книга</b>	В сборнике	Web ресурс
<b>ГОСТ 2008</b>	APA	Harvard	ieee
Название книги			
<input type="text"/>			
<a href="#">Как в предложении</a>			
Издатель			
<input type="text"/>			
Авторы			
<input type="text"/>			
<a href="#">Исправить регистр</a>			
Том	Год		
<input type="text"/>	<input type="text"/>		

Рис. 3.15. Форма для книги

Если пользователь выбирает «web ресурс» форма автоматически заполняет поле дата обращения (см. рис. 3.16).

Статья	Книга	В сборнике	<b>Web ресурс</b>
<b>ГОСТ 2008</b>	APA	Harvard	ieee
Название статьи			
<input type="text"/>			
<a href="#">Как в предложении</a>			
Название сайта			
<input type="text"/>			
Ссылка			
<input type="text"/>			
Дата обращения			
<input type="text" value="19.05.2020"/>			

Рис. 3.16. Форма для web ресурса

Так же форма меняется в типе публикации web ресурс под выбранный вид оформления, для вида APA, Harvard, ieee добавляется поля авторы и год публикации (см. рис. 3.17), так же меняется оформление цитаты (см. рис. 3.18-3.21).

Статья	Книга	В сборнике	Web ресурс
ГОСТ 2008	APA	Harvard	ieee

Название статьи

[Как в предложении](#)

Авторы

[Исправить регистр](#)

Ссылка

Год публикации

Дата обращения

Рис. 3.17. Форма публикации по типу web ресурс в виде ieee

Статья	Книга	В сборнике	Web ресурс
ГОСТ 2008	APA	Harvard	ieee

Название публикации

Цилиндрическая алгебра опирающаяся на кольце буля

[Как в предложении](#)

Авторы

Котас Э., Печковски А.

[Исправить регистр](#)

Журнал

Studia Logica

Год	Том	Номер	Страницы
1967	21	1	80-80

[Обновить цитату](#)

Результат

Котас Э., Печковски А. Цилиндрическая алгебра опирающаяся на кольце буля // Studia Logica. – 1967. – Т. 21. – №. 1. – С. 80–80.

Рис. 3.18. Результат оформления публикации по типу статья и виду ГОСТ 2008

Далее рассмотрим оформление публикации по типу статья и виду APA, в результате авторы пишутся через «and», затем идет год публикации, название заканчивается точкой и между номером, томом и страницами стоят запятые вместо точки с тире (см. рис. 3.19).

Результат

Котас, Э. and Печковски, А. (1967). Цилиндрическая алгебра опирающаяся на кольце буля. Studia Logica, 21(1), pp. 80-80.

Рис. 3.19. Результат оформления публикации по типу статья и виду APA

Оформление публикации по типу статья и виду Harvard, изменяет в результате том на Volume (см. рис. 3.20).

#### Результат

Котас, Э. and Печковски, А. (1967). Цилиндрическая алгебра опирающаяся на кольцо буля. *Studia Logica*, Volume 21 (1), pp. 80-80.

Рис. 3.20. Результат оформления публикации по типу статья и виду Harvard

Оформление публикации по типу статья и виду ieee, изменяет в результате: инициалы перед фамилией, далее название в кавычках, том на Vol. и номер на no. (см. рис. 3.21).

#### Результат

Э. Котас and А. Печковски, "Цилиндрическая алгебра опирающаяся на кольцо буля" in *Studia Logica*, Vol. 21, no. 1, 1967, pp. 80-80.

Рис. 3.21. Результат оформления публикации по типу статья и виду ieee

Оформление публикации по типам статья, книга и сборник в видах не отличаются, поэтому рассмотрим тип web ресурс в разных видах (см. рис. 3.22-3.25).

#### Результат

Цилиндрическая алгебра опирающаяся на кольцо буля // Алгебра URL: <https://scholar.google.com> (дата обращения: 20.05.2020).

Рис. 3.22. Результат оформления публикации по типу web ресурс и виду

ГОСТ 2008

Оформление публикации по типу web ресурс и виду APA отличается тем, что авторы пишутся вначале через and, далее написана дата обращения, название и ссылка (см. рис. 3.23).

Результат

Котас, Э. and Печковски, А. (2020, June 20). Цилиндрическая алгебра опирающаяся на кольце буля. Retrieved from <https://scholar.google.com>

Рис. 3.23. Результат оформления публикации по типу web ресурс и виду APA

Оформление публикации по типу web ресурс и виду Harvard отличается тем, что после авторов идет только год публикации, далее название, ссылка в новом формате и дата обращения (см. рис. 3.24).

Результат

Котас, Э. and Печковски, А. (1967). Цилиндрическая алгебра опирающаяся на кольце буля. [online] Available at: <https://scholar.google.com> [Accessed 20 Jun. 2020].

Рис. 3.24. Результат оформления публикации по типу web ресурс и виду Harvard

Оформление публикации по типу web ресурс и виду IEEE отличается тем, что после авторов идет название в одинарных кавычках, далее год публикации, ссылка в новом формате и дата обращения (см. рис. 3.25).

Результат

Э. Котас and А. Печковски, 'Цилиндрическая алгебра опирающаяся на кольце буля', 1967.[Online]. Available: <https://scholar.google.com>. [Accessed: 20- Jun- 2020].

Рис. 3.25. Результат оформления публикации по типу web ресурс и виду Harvard

Что бы созданные цитаты сохранялись, пользователю нужно зарегистрироваться (см. рис. 3.26) или авторизоваться (см. рис. 3.28).

## Регистрация

Email

Фамилия                      Имя

Пароль

Повторите пароль

**Зарегистрироваться**

Рис. 3.26. Окно регистрации

Окно регистрации содержит следующие поля: e-mail, фамилия, имя, пароль и повторить пароль. Так же есть кнопка зарегистрироваться. Если пользователь вводит почту, под которой уже есть зарегистрированный пользователь, система выдает ошибку, и если пароль содержит менее 8 символов система тоже выдает ошибку (см. рис. 3.27).

## Регистрация

Email

Такой email уже используется

Фамилия                      Имя

Пароль

Не менее 8 символов

Повторите пароль

**Зарегистрироваться**

Рис. 3.27. Уведомление системы об ошибке

Уже зарегистрированный пользователь может сразу нажать на кнопку вход в левом верхнем углу и появится окно авторизации (см. рис. 3.28).

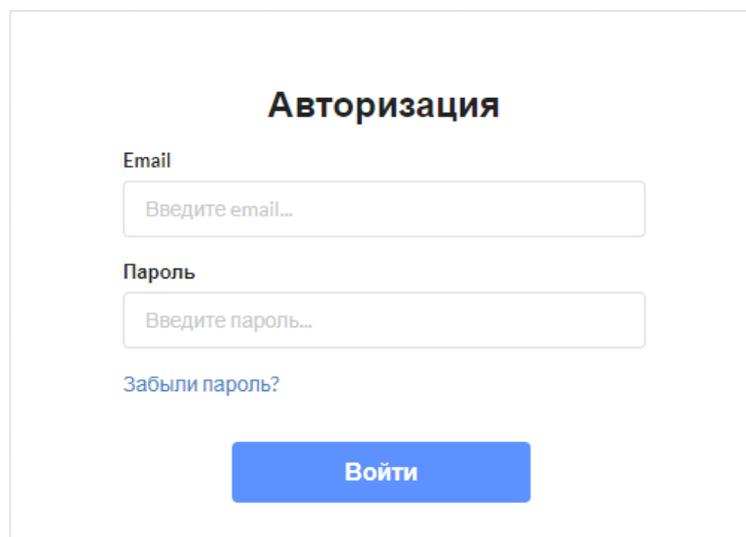


Рис. 3.28. Окно авторизации

В окне авторизации есть поле email, где нужно ввести правильно почту, если написать неправильно система выведет уведомление (см. рис. 3.29-3.30), если написать почту, не зарегистрированную в системе, то будет сообщение об ошибке (см. рис. 3.31). Так же в окне авторизации есть поле пароль, кнопка «забыли пароль» при нажатии которой открывается окно восстановление пароля (см. рис. 3.32), и кнопка войти.

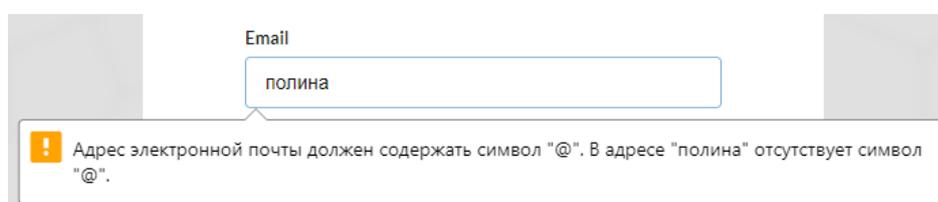


Рис. 3.29. Уведомление системы

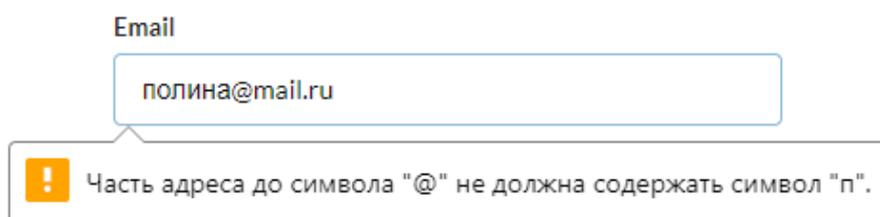


Рис. 3.30. Уведомление системы

Неправильный логин или пароль

Email

pollinkar@mail.ru

Рис. 3.31. Уведомление об ошибке

## Восстановление пароля

Email

polinka\_q@mail.ru

Восстановить

Рис. 3.32. Окно восстановления пароля

В поле e-mail пользователь вводит почту, под которой он регистрировался в системе и нажимает кнопку восстановить, если почта указана неправильно, то система выдает ошибку (см. рис. 3.33), если почта введена правильно то, выводится уведомление (см. рис. 3.34).

## Восстановление пароля

Такого пользователя не существует

Email

pollinkar@mail.ru

Восстановить

Рис. 3.33. Уведомление об ошибке

## Письмо отправлено

На указанную почту было отправлено письмо с ссылкой для восстановления пароля.

Ссылка действительна 15 минут.

Рис. 3.34. Уведомление системы об отправке письма

Пользователю приходит на почту следующее сообщение (см. рис. 3.35).

## Восстановление пароля на Biblior.site



no-reply@biblior.site Сегодня, 0:36  
Кому: вам

Вы сделали запрос на восстановление пароля.

Для восстановления пароля перейдите по ссылке: [http://biblior.site/accounts/set-new-password/NA:1jb3Lg:7nDQNpwRjm\\_A3zFv2NIU9jNsDhU/](http://biblior.site/accounts/set-new-password/NA:1jb3Lg:7nDQNpwRjm_A3zFv2NIU9jNsDhU/)

Ссылка действительна 15 минут. Если запрос делали не вы, можете проигнорировать это письмо.

Рис. 3.35. Сообщение от системы

Далее переходим по ссылке и открываем окно изменение пароля (см. рис. 3.36).

## Изменение пароля

Новый пароль

Подтвердите пароль

Применить

Рис. 3.36. Окно изменения пароля

Введя новый пароль и подтвердив его нажимаем применить, и система открывает личный кабинет пользователя (см. рис. 3.37).

### Личный кабинет

**Полина Козич**

[Изменить пароль](#)

#### История

Поиск

Q

Выбрано: 0 [Цитировать](#) [Сбросить](#)

Библиографическая ссылка			
Arzhanykh E. Высшее профессиональное образование для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью: статистический анализ // Психологическая наука и образование. – 2017. – Т. 22. – №. 1. – С. 150–160.			<input type="checkbox"/>

Рис. 3.37. Личный кабинет пользователя

На странице «личный кабинет» пользователь может изменить пароль (см. рис. 3.38), для этого надо ввести текущий пароль, новый и подтвердить его, после чего нажать кнопку применить.

### Изменение пароля

**Текущий пароль**

Введите пароль...

**Новый пароль**

Новый пароль...

**Подтвердите пароль**

Подтвердите пароль...

[Применить](#)

Рис. 3.38. Окно изменения пароля

Далее на странице представлена история, поле поиска по истории, счетчик выбранных цитат, кнопки цитировать и сбросить счетчик. Так же есть таблица с библиографическими ссылками в которой они сохраняются в том виде, в котором пользователь их копировал. Представленные символы в таблице (см. рис. 3.39), обозначают по порядку: скопировать, изменить и выделить.



Рис. 3.39. Символы, представленные в таблице

При нажатии на кнопку скопировать, цитата копируется в том виде в котором она представлена в истории, нажав на кнопку изменить система отправляет пользователя на форму создание цитаты, автоматически заполненную информацией о данной публикации (см. рис. 3.13). И еще пользователь может выделить несколько ссылок (см. рис. 3.40) и кликнуть по кнопке цитировать, далее откроется страница цитаты (см. рис. 3.41).

Выбрано: 3 [Цитировать](#) [Сбросить](#)

Библиографическая ссылка			<input type="checkbox"/>
Shvedovskaya A., Meshkova N. Библиометрический анализ журнала «Психологическая наука и образование» // Психологическая наука и образование. - 2015. - Т. 20. - №. 4. - С. 108-116.			<input checked="" type="checkbox"/>
Gundyrev V.B., Koroleva E.N., Losev V.V., Morozova T.V. Компьютерное моделирование и виртуальный эксперимент в процессе преподавания физики как элемент процедуры инженерного образования // Culture. Science. Education. - 2020. - С. 74-84.			<input checked="" type="checkbox"/>
Максименко Н.В. Пространство рядов Дирихле для многомерных решёток и алгебра рядов Дирихле решёток, повторяющихся умножением // Чебышевский сборник. - 2020. - Т. 21. - №. 1. - С. 233-246.			<input checked="" type="checkbox"/>
Morozov A., Reviznikov D. Моделирование динамических систем с интервальными параметрами. Обзор методов и программных средств // Моделирование и анализ данных. - 2019. - Т. 09. - №. 4. - С. 5-31.			<input type="checkbox"/>
Arzhanykh E. Высшее профессиональное образование для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью: статистический анализ // Психологическая наука и образование. - 2017.			<input type="checkbox"/>

Рис. 3.40. Выделение нескольких ссылок

## Цитаты

The screenshot shows a web interface for 'Quotes'. At the top, there is a horizontal menu with four options: 'ГОСТ 2008', 'APA', 'Harvard', and 'ieee'. The 'ГОСТ 2008' option is highlighted in blue. Below the menu is a toggle switch for 'Нумерация' (Numbering), which is currently turned off. Underneath are two blue buttons: 'Транслит' (Transliterate) and 'Скопировать' (Copy). The main content area displays three references in Russian, each followed by its citation details in English. The references are: 1. Shvedovskaya A., Meshkova N. Библиометрический анализ журнала «Психологическая наука и образование» // Психологическая наука и образование. – 2015. – Т. 20. – №. 4. – С. 108–116. 2. Gundyrev V.B. и др. Компьютерное моделирование и виртуальный эксперимент в процессе преподавания физики как элемент процедуры инженерного образования // Culture. Science. Education. – 2020. – С. 74–84. 3. Максименко Н.В. Пространство рядов Дирихле для многомерных решёток и алгебра рядов Дирихле решёток, повторяющихся умножением // Чебышевский сборник. – 2020. – Т. 21. – №. 1. – С. 233–246.

Рис. 3.41. Страница цитаты

На странице цитаты пользователь может выбрать единый вид для всех ссылок, далее можно включить нумерацию ссылок (см. рис. 3.42).

## Цитаты

The screenshot shows the same web interface as Figure 3.41, but with 'Harvard' selected in the top menu and the 'Нумерация' (Numbering) toggle switch turned on. The main content area now displays the same three references, but each is preceded by a numbered list item (1., 2., 3.). The references are: 1. Shvedovskaya, A. and Meshkova, N. (2015). Библиометрический анализ журнала «Психологическая наука и образование». Психологическая наука и образование, Volume 20 (4), pp. 108-116. 2. Gundyrev, V.B., Koroleva, E.N., Losev, V.V., and Morozova, T.V. (2020). Компьютерное моделирование и виртуальный эксперимент в процессе преподавания физики как элемент процедуры инженерного образования. Culture. Science. Education, pp. 74-84. 3. Максименко, Н.В. (2020). Пространство рядов Дирихле для многомерных решёток и алгебра рядов Дирихле решёток, повторяющихся умножением. Чебышевский сборник, Volume 21 (1), pp. 233-246.

Рис. 3.42. Включение нумерации ссылок

На странице есть две кнопки «транслит», которая выполняет транслитерацию всех ссылок, и если пользователя все устраивает он может нажать на кнопку скопировать, пример составленного библиографического списка с помощью системы представлен на рисунке 3.43.

## Библиографический список

1. [Shvedovskaya A.](#), [Meshkova N.](#) [Библиометрический анализ](#) журнала «Психологическая наука и образование» // Психологическая наука и образование. – 2015. – Т. 20. – №. 4. – С. 108–116.
2. [Gundyrev V.B.](#) и др. Компьютерное моделирование и виртуальный эксперимент в процессе преподавания физики как элемент процедуры инженерного образования // [Culture. Science. Education.](#) – 2020. – С. 74–84.
3. Максименко Н.В. Пространство рядов Дирихле для многомерных решёток и алгебра рядов Дирихле решёток, повторяющихся умножением // [Чебышевский сборник.](#) – 2020. – Т. 21. – №. 1. – С. 233–246.

Рис. 3.43. Пример составленного библиографического списка

Так же в системе есть администратор, так как он может пользоваться теми же функциями что и пользователь, главная страница выглядит так же, чтобы, перейти в кабинет администрирования надо нажать на кнопку «админка» в левом верхнем углу экрана. Далее открывается кабинет администрирования (см. рис. 3.44).

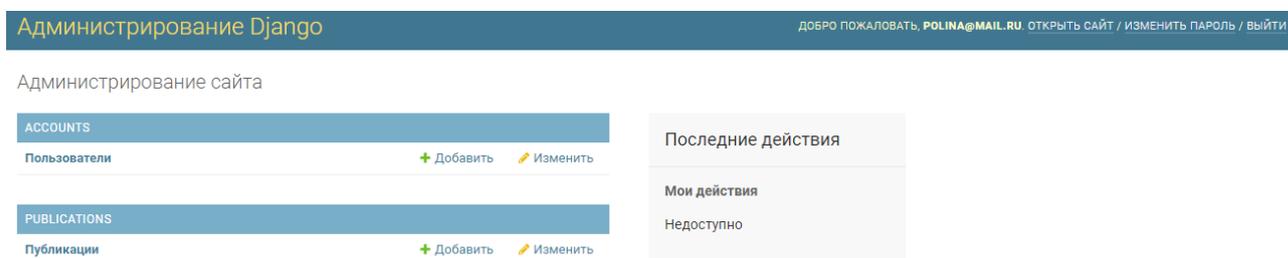


Рис. 3.44. Кабинет администрирования

Администратор может изменить пароль, добавлять или изменять пользователей и публикации. Если нажать на кнопку добавить в поле пользователей, откроется форма добавления пользователя (см. рис. 3.45).

## Добавить Пользователь

Статус суперпользователя  
Указывает, что пользователь имеет все права без явного их назначения.

---

Адрес электронной почты:

---

First name:

---

Last name:

---

Is staff

---

Is active

---

Is confirm

---

Пароль:

---

Дата авторизации: None

---

Дата регистрации: 19.05.2020

---

mail dt: 19.05.2020 16:17:45

---

Рис. 3.45. Окно добавления нового пользователя

В форме можно изменять статус пользователя на суперпользователя, предоставляя ему доступ к администрированию, но если не поставить галочку в поле «is staff», то этот пользователь будет видеть кнопку «админка», но не сможет попасть в кабинет администрирования. Если поставить галочку в поле «is confirm» пользователь будет заблокирован и при попытке входа будет ошибка, представленная на рисунке 30. Так же в окне есть поля: адрес электронной почты, имя, фамилия, пароль, дата авторизации, дата регистрации и дата отправки последнего сообщения. Пароль и дата авторизации изменятся, когда пользователь войдет в систему через восстановление пароля (см. рис. 3.32).

Так же на странице добавления пользователя есть кнопки удалить, сохранить и добавить другой объект, сохранить и продолжить редактирование и просто сохранить (см. рис. 3.46).

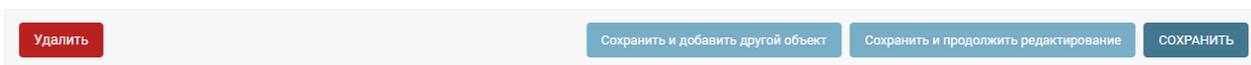


Рис. 3.46. Кнопки на странице добавление пользователя

Если администратор нажимает кнопку изменить в поле пользователи, то открывается страница со всеми зарегистрированными пользователями системы (см. рис. 3.47).

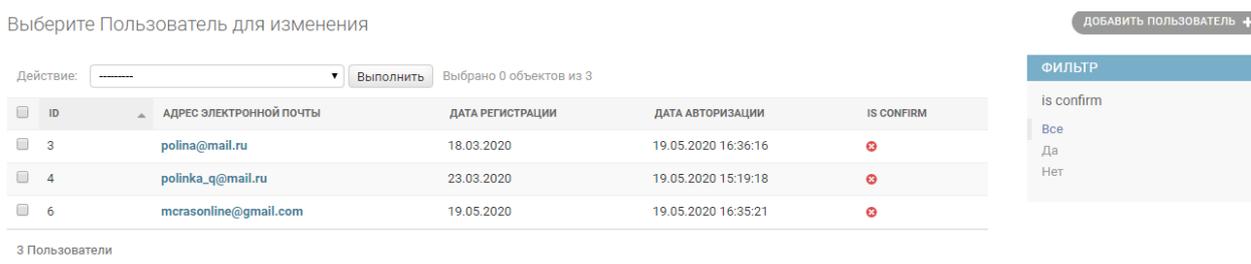


Рис. 3.47. Страница с зарегистрированными пользователями системы

На странице представлена таблица с адресами почты пользователей, датой их регистрации в системе, датой авторизации и их статусом. Так же есть фильтр по заблокированным пользователям, и кнопка добавить пользователя. Администратор может выбрать несколько пользователей и удалить их из системы, для редактирования достаточно кликнуть по выбранному адресу электронной почты.

Теперь рассмотрим действия с публикациями. Нажав на кнопку добавить, откроется окно добавления новой публикации (см. рис. 3.48-3.49), так же выглядит окно изменения.

## Изменить Публикация

User:	<input type="text" value="polinka_q@mail.ru"/> ✎ +
Type:	<input type="text" value="journal-article"/>
Doi:	<input type="text" value="10.17759/pse.2015200411"/>
Url:	Сейчас: <a href="http://dx.doi.org/10.17759/pse.2015200411">http://dx.doi.org/10.17759/pse.2015200411</a> Изменить: <input type="text" value="http://dx.doi.org/10.17759/pse.2015200411"/>
Title:	<input type="text" value="Библиометрический анализ журнала «Пси"/>
Container title:	<input type="text" value="Психологическая наука и образование"/>
Publisher:	<input type="text" value="Federal State-Financed Educational Institutior"/>
Author:	<input type="text" value="Shvedovskaya A., Meshkova N."/>
Issue:	<input type="text" value="4"/>
Volume:	<input type="text" value="20"/>

Рис. 3.48. Окно редактирования публикации

Issued:	<input type="text" value="2015"/>
Page:	<input type="text" value="108-116"/>

Рис. 3.49. Окно редактирования публикации

В окне редактирования есть поля: user, обозначает пользователя в чьей истории есть данная публикация, пользователя можно сменить, поле тип где обозначается журнал, книга, сборник. Поле DOI, идентификатор цифрового объекта, далее ссылка DOI, название, название журнала, где опубликовано, авторы, номер журнала, том, год публикации и страницы. Так же есть кнопки удалить, сохранить и добавить другой объект, сохранить и продолжить редактирование и просто сохранить.

#### **4 Расчет экономической эффективности внедрения автоматизированной информационной системы**

Для начала продумаем план создания нашей информационной системы, который будет состоять из следующих пунктов:

1. Исследовать предметную область.
2. Изучить Python фреймворк Django.
3. Создать инфологическую модель.
4. Создать функциональную модель.
5. Построить диаграммы вариантов использования и последовательности деятельности.
6. Создать логическую и физическую модели.
7. Разработать внешний вид сайта и пользовательский интерфейс.
8. Разработать страницу «личный кабинет» и систему регистрации для входа в него.
9. Разработать страницу «Создание цитаты»
10. Разработать страницу «Поиск публикаций»
11. Разработать страницу «История»
12. Протестировать работу сайта.
13. Исправить ошибки и доработать все составляющие системы.
14. Разработать руководство пользователя.
15. Приобрести доменное имя и сервер.
16. Протестировать соединение с сервером.
17. Установить сайт на сервер.
18. Произвести оптимизацию сайта ввести систему в эксплуатацию.
19. Исследовать предметную область.
20. Изучить необходимые материалы по РНР.
21. Создать инфологическую модель.
22. Создать функциональную модель.
23. Построить диаграммы вариантов использования и последовательности деятельности.
24. Создать логическую и физическую модели.

25. Разработать внешний вид сайта и пользовательский интерфейс.
26. Разработать страницу «личный кабинет» и систему регистрации для входа в него.
27. Разработать страницу «Работа с ГОСТами»
28. Разработать страницу «История работы с ГОСТами»
29. Разработать страницу «Транслитерация»
30. Протестировать работу сайта.
31. Исправить ошибки и доработать все составляющие системы.
32. Разработать руководство пользователя.
33. Приобрести доменное имя и сервер.
34. Протестировать соединение с сервером.
35. Установить сайт на сервер.
36. Произвести оптимизацию сайта ввести систему в эксплуатацию.

Далее по этому плану был создан проект с помощью сервиса «Мегаплан». Так как в проекте задействован один человек, то он будет выполнять все задачи последовательно друг за другом, что и покажет диаграмма Ганта. После запуска сервиса «Мегаплан» необходимо добавить человека и название проекта. Далее в таблицу, вводим последовательно все задачи и время их выполнения. Все это выглядит следующим образом (рис. 4.1).

Задача	↓ Длительность	Старт	Финиш план
18~ Сервис библиографического описания		01 янв. 2020 г. в 1:45	
1. Исследовать предметную область.	2 дня	01 янв. 2020 г. в 2:21	03 янв. 2020 г. в 2:21
2. Изучить необходимые материалы по РНР.	2 недели 1 день	04 янв. 2020 г. в 2:21	19 янв. 2020 г. в 2:21
3. Создать инфологическую модель.	3 дня	20 янв. 2020 г. в 2:20	23 янв. 2020 г. в 2:20
4. Создать функциональную модель.	3 дня	24 янв. 2020 г. в 2:20	27 янв. 2020 г. в 2:20
5. Построить диаграммы вариантов использования и последовательности деятельности.	6 дней	28 янв. 2020 г. в 2:20	03 февр. 2020 г. в 2:20
6. Создать логическую и физическую модель	6 дней	04 февр. 2020 г. в 2:19	10 февр. 2020 г. в 2:19
7. Разработать внешний вид сайта и пользовательский интерфейс.	1 неделя	11 февр. 2020 г. в 2:19	18 февр. 2020 г. в 2:19
8. Разработать страницу "личный кабинет" и систему регистрации для входа в него	6 дней	19 февр. 2020 г. в 2:18	25 февр. 2020 г. в 2:18
9. Разработать страницу «Работа с ГОСТами»	1 неделя	26 февр. 2020 г. в 2:18	04 мар. 2020 г. в 2:18
10. Разработать страницу «История работы с ГОСТами»	1 неделя 4 дня	05 мар. 2020 г. в 2:18	16 мар. 2020 г. в 2:22
11. Разработать страницу «Транслитерация»	1 неделя 2 дня	17 мар. 2020 г. в 2:18	26 мар. 2020 г. в 2:18
12. Протестировать работу сайта.	1 неделя 3 дня	27 мар. 2020 г. в 2:18	06 апр. 2020 г. в 2:18
13. Исправить ошибки и доработать все составляющие системы.	1 неделя 1 день	07 апр. 2020 г. в 2:17	15 апр. 2020 г. в 2:17
14. Разработать руководство пользователя.	2 дня	16 апр. 2020 г. в 2:17	18 апр. 2020 г. в 2:17
15. Приобрести доменное имя и сервер.	2 дня	19 апр. 2020 г. в 2:17	21 апр. 2020 г. в 2:17
16. Протестировать соединение с сервером.	3 дня	22 апр. 2020 г. в 2:16	25 апр. 2020 г. в 2:16
17. Установить сайт на сервер.	3 дня	26 апр. 2020 г. в 2:15	29 апр. 2020 г. в 2:15
18. Произвести оптимизацию сайта и ввести систему в эксплуатацию.	3 дня	30 апр. 2020 г. в 2:15	03 мая 2020 г. в 2:15

Рис. 4.1. Таблица с планом проекта

Далее автоматически строится диаграмма Ганта (рис. 4.2).

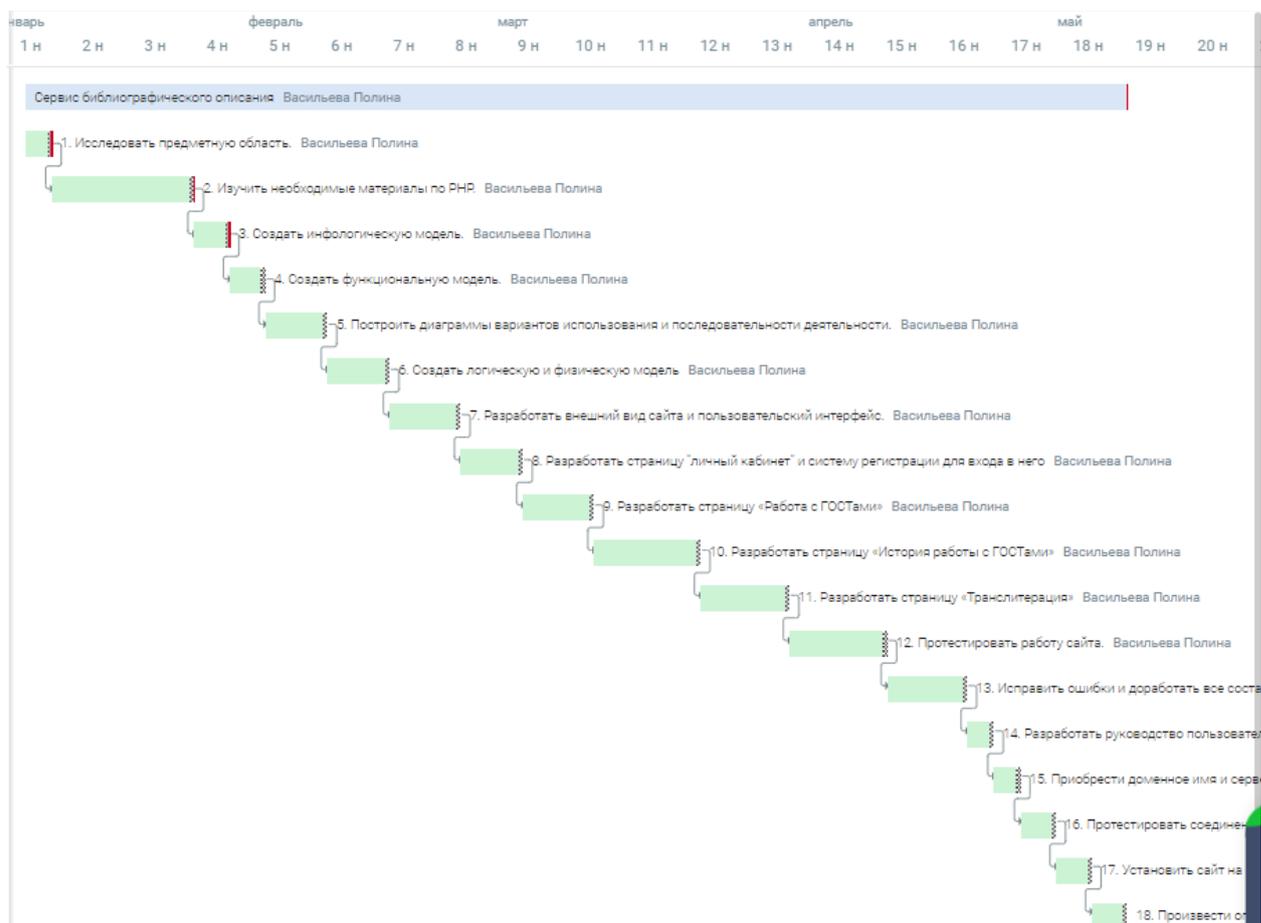


Рис. 4.2. Готовый вариант диаграммы Ганта

Следующим этапом будет расчет показателей эффективности ТСО и NPV. Для начала посчитаем сумму капитальных расходов по формуле:

$$K = K_{\text{пр}} + K_{\text{тс}} + K_{\text{лс}} + K_{\text{по}} + K_{\text{ио}} + K_{\text{об}} + K_{\text{оэ}}$$

В процессе разработки информационной системы будет использоваться бесплатный РНР – Фреймворк «Yii2». К затратам на проектирование информационной системы ( $K_{\text{пр}}$ ) за все время разработки вошла заработная плата программиста низкого уровня в размере 15000 рублей в месяц [10]. Данная работа занимает 20 рабочих дней в месяц по 8 часов. Опираясь на эти данные можно посчитать сколько стоит один час программиста –  $15000 / (20 * 8) = 93,75$  руб. Чтобы реализовать весь проект понадобится, предположительно, 92 рабочих дня по 4 часа работы в день. Отсюда выходит, что зарплата программиста на реализацию всего проекта составляет  $92 * 4 * 93,75 = 34500$  руб. Также нужно учитывать отчисления в социальные фонды

из зарплаты, которые составляют 30,2%. Поэтому из этого выходит, что из зарплаты программиста 10419 руб. уходит в социальные фонды. Следовательно,  $34500 + 10419 = 44919$  руб. Стоимость персонального компьютера (ПК) – 18999 руб. [11], стоимость Wi-Fi роутера – 2399 руб. [12], эти затраты идут на технические средства ( $K_{тс}$ ) и не учитываются для данной цели, так как ПК и Wi-Fi роутер были куплены ранее.

Из этого получается, что сумма капитальных расходов равна: 44919

Далее необходимо провести расчет суммы эксплуатационных расходов по формуле:  $C = C_{зп} + C_{ао} + C_{то} + C_{лс} + C_{ни} + C_{проч}$

Любое оборудование со временем изнашивается, поэтому в проект необходимо включить амортизационные отчисления ( $C_{ао}$ ). В среднем эксплуатация ПК составляет 5 лет, тогда чтобы рассчитать амортизацию за один день необходимо  $18999 / (5 * 365) = 10,410$  руб. Реализация самого проекта будет длиться 92 дня, соответственно амортизация ПК составит  $92 * 10,410 = 957,72$  руб. Эксплуатация Wi-Fi роутера в среднем составляет 3 года. Таким же образом амортизация Wi-Fi роутера составит –  $(2399 / (3 * 365)) * 92 = 201,5$  руб. Общая амортизация вместе взятого ПК и Wi-Fi роутера составит 1159,22 рублей. Помимо этого, необходимы затраты на использование сети Интернет ( $C_{лс}$ ). Стоимость за месяц использования Wi-Fi роутера на высокой скорости составляет 500 рублей [13]. Разработка проекта будет равна 4 месяца, поэтому затраты на использование Интернета составляют –  $4 * 500 = 2000$  руб. Также необходимы прочие затраты ( $C_{проч}$ ) на электроэнергию и на приобретение хостинга и домена за год. 1 кВт/ч в среднем стоит 3,91 руб. [14]. ПК средней мощности потребляет примерно 360 Вт в час, соответственно будет известно потребление электроэнергии за все время выполнения проекта –  $360 * 4 * 92 = 132\ 480$  Вт = 132,48 кВт. Стоимость электроэнергии выйдет порядка –  $132,48 * 3,91 = 517,9$  руб. Осталось посчитать стоимость хостинга и домена за год. Сервис на котором предоставляется хостинг, дает возможность получить бесплатно один домен, если приобрести хостинг на целый год. В месяц стоит хостинг 119 руб.,

поэтому за год хостинг вместе с бесплатным доменом будет составлять 1428 руб. [15].

В итоге получается:  $C = 1159,22 + 2000 + 517,9 + 1428 = 5105,12$  руб. Совокупная стоимость владения ТСО высчитывается по следующей формуле:  $ТСО = K + C$ ,

В итоге получается:  $ТСО = 44919 + 5105,12 = 50024,12$  руб. Для того, чтобы узнать окупается или нет данный проект, необходимо произвести расчеты чистого приведенного дохода (NPV). Расчеты проводятся по данной формуле:  $NPV = \sum_{i=1}^N \frac{NCF_i}{(1+r)^i} - Inv$

где,  $NCF_i$  – чистый денежный поток для  $i$ -го периода;

$Inv$  – начальные инвестиции;

$r$  – ставка дисконтирования.

Ставку дисконтирования  $r$  можно взять за 20%, тем самым означает, что риск высок. На сервисе библиографического списка будут введены платные подписки, при покупке, которых пользователь получает привилегированные функции. Любой зарегистрированный пользователь может бесплатно оформить источник по стандартному госту без сохранения. Платная премиум подписка на месяц (20 руб.) дает пользователю возможность оформления источников по разным гостам с сохранением истории. Можно предположить, что за целый год эксплуатации сайта подписку на месяц приобретут 1000 пользователей.

Таблица 1 – Планируемое приобретение услуг пользователями сайта

Услуга	Цена	Количество
Подписка на месяц	20	500
Подписка на год	120	1000

С помощью этих данных можно посчитать предположительную прибыль сайта за один год:  $(20 * 1000) + (120 * 30) = 10000 + 12000 = 22000$  руб. Следует еще учитывать эксплуатационные расходы при работе с сайтом

за 1 год (С). На работу с сайтом администратор тратит 20 часов в месяц, поэтому следует взять стоимость часа и умножить количество часов за 1 год –  $93,75 * 20 * 12 = 22500$  руб. Также нужно учесть отчисления в социальные фонды в размере 30,2%, поэтому  $22500 * 30,2\% = 6795$  руб. Приобретение хостинга на год с бесплатным доменом – 1428 руб. В среднем эксплуатация офисного компьютера за 16830 руб. составляет 5 лет. Для того, чтобы рассчитать его амортизацию за один час, нужно -  $16830 / (5 * 365 * 24) = 0,38$  руб. Следовательно, амортизация компьютера за время работы с сайтом составит  $20 * 12 * 0,38 = 91,2$  руб. Следующим шагом, нужно учесть затраты на поддержку сайта.

Создадим посадочную страницу, первые 2 недели бесплатно (рис. 4.3-4.4).

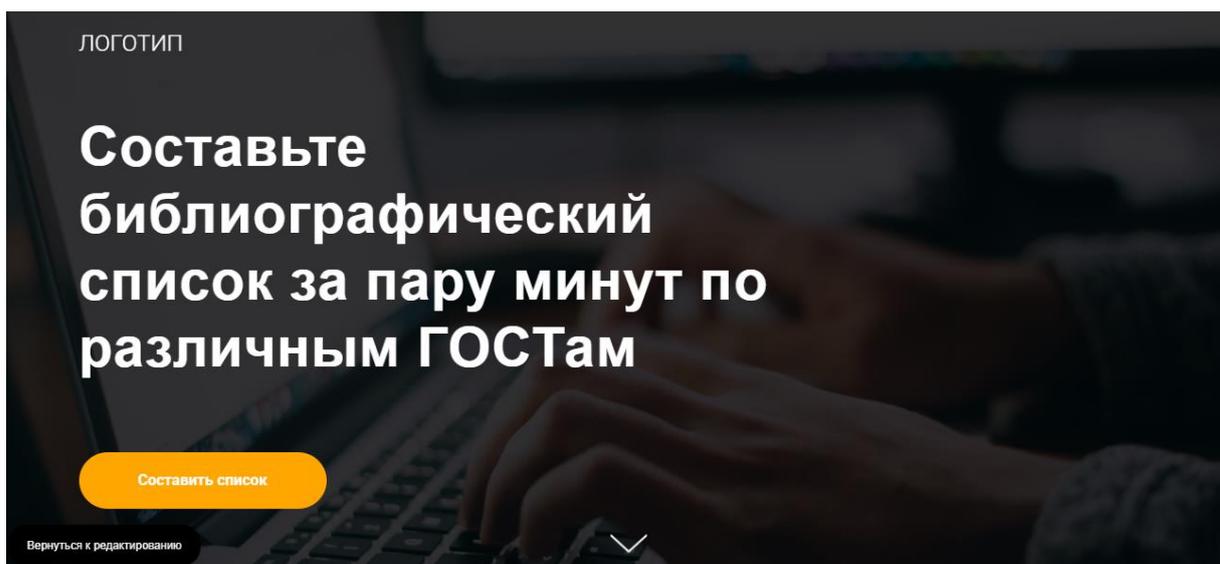


Рис. 4.3. Посадочная страница

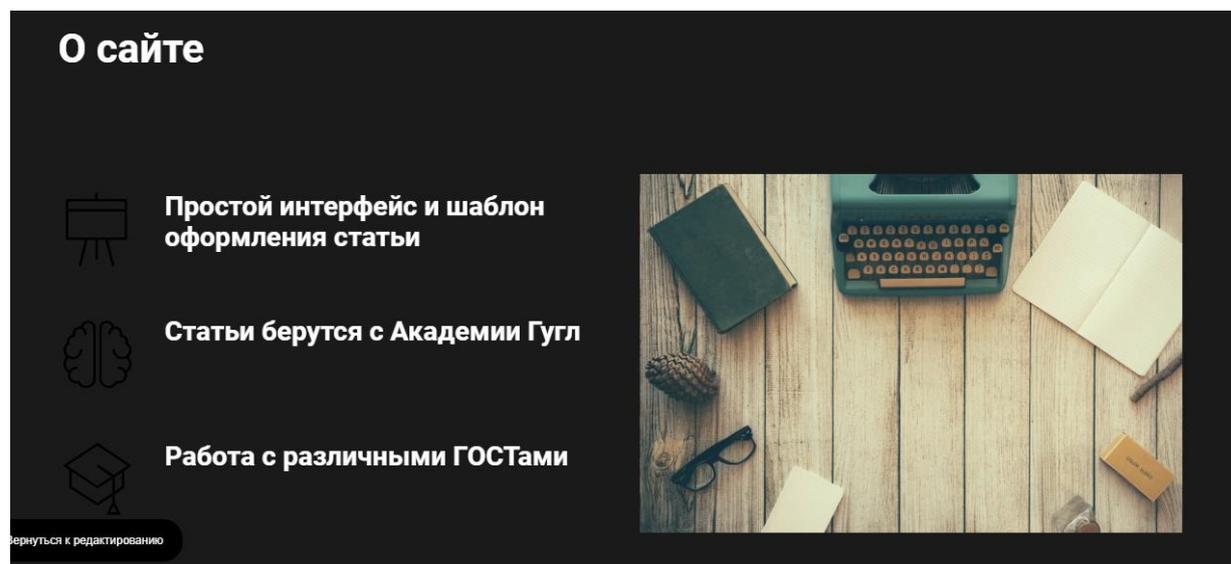


Рис. 4.4. Посадочная страница

Реклама ВКонтакте стоит за 1 клик – 16,07 руб (рис. 4.5).

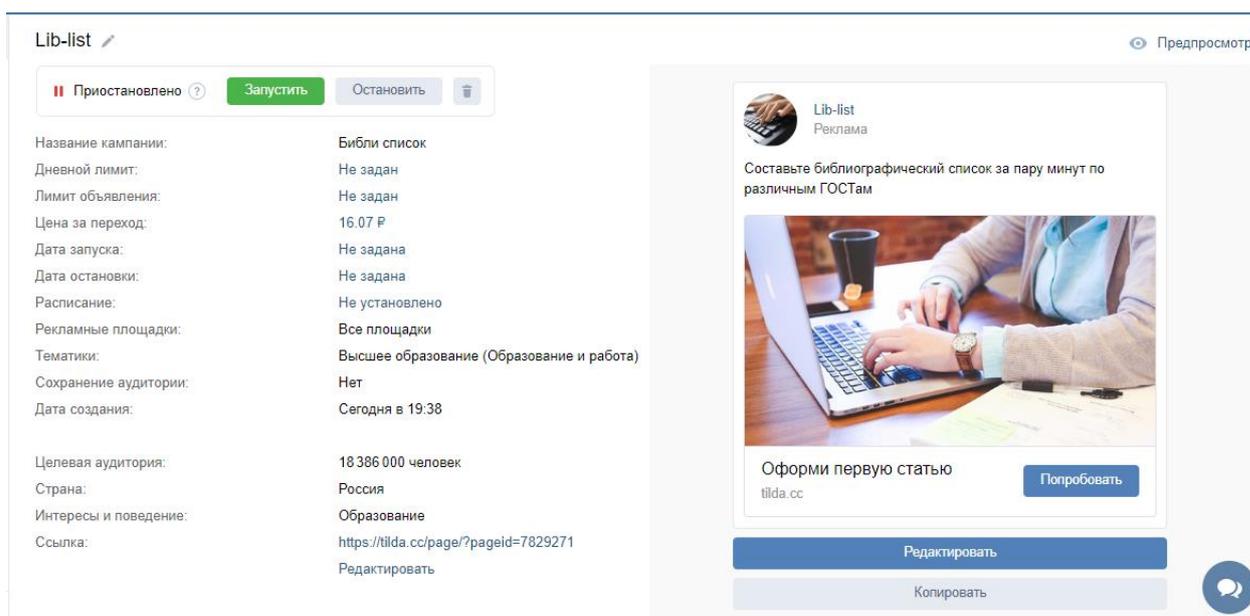


Рис. 4.5. Реклама ВК

Возьмем 100 кликов, поэтому реклама ВКонтакте будет стоить 16,07 \* 100 = 1607 руб.

Реклама Яндекс.Директ за 1 клик стоит 3 руб (рис. 4.6-4.7).

Рис. 4.6. Реклама Яндекс

Ключевые фразы	Для всех ключевых фраз:		
Библиографический список	167	255.80	105.70
	100	197.00	31.50
	75	19.20	15.70
	15	16.60	5.30
	5	0.50	0.50

Рис. 4.7. Реклама Яндекс

Возьмем 300 кликов, поэтому реклама Яндекс.Директ будет стоить  $3 * 300 = 900$  руб. Далее требуется рассчитать накладные расходы, в которые войдут ремонт компьютера – 2000 руб. В месяц интернет по тарифам ТТК стоит 500 руб., следовательно, за 1 год стоимость интернета будет составлять –  $500 * 12 = 6000$  руб. Из всех вышперечисленных данных можно произвести расчет эксплуатационных расходов при работе с сайтом за 1 год:  $C = 22500 + 6795 + 1428 + 91,2 + 1607 + 900 + 2000 + 6000 = 40421,2$  руб. Требуется посчитать уже приведенную стоимость за каждый год и просуммировать полученные значения. Проведя все расчеты можно получить чистый приведенный доход за 3 года ведения сайта.

$$\frac{-44919}{(1 + 0,20)^0} = -44919$$

$$\frac{22000 - 5105,12}{(1 + 0,20)^1} = 17745,73$$

$$\frac{22000 - 5105,12}{(1 + 0,20)^2} = 18454,78$$

$$\frac{22000 - 5105,12}{(1 + 0,20)^3} = 19045,65$$

Расчет NPV представлен на рис. 4.8.

ФОРМУЛА:  $=B7-C7/(1+\$E\$2)^5$

A	B	C	D	E
Год	Доходы	Расходы	NPV	Ставка дисконтирования
0	0	44919	-44919,00	0,2
1	22000	5105,12	17745,73	
2	22000	5105,12	18454,78	
3	22000	5105,12	19045,65	
4	22000	5105,12	19538,04	
5	22000	5105,12	$=B7-C7/(1+$	
Итого:			49813,57	

Рис. 4.8. Расчет NPV

Опираясь на показатели приведенной стоимости, можно сделать вывод, что стоимость сайта увеличивается с каждым годом, это означает что проект можно считать рентабельным.

## Заключение

В дипломной работе была разработана информационная система «Сервис библиографического описания» для ФГБОУ ВО «Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема».

Система полностью соответствует всем требованиям заказчика. Была полностью достигнута поставленная цель работы – разработать автоматизированную информационную систему составления библиографического списка для ФГБОУ ВО «Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема».

В процессе реализации поставленной цели был выполнен ряд следующих задач:

- проанализирована предметная область;
- разработана логическая и физическая структуры разрабатываемой информационной системы;
- разработана структура базы данных;
- разработана информационная система;
- рассчитан экономический эффект от внедрения информационной системы.

Таким образом, все задачи, поставленные перед началом выполнения дипломной работы, были выполнены в полной мере.

Использование разработанной информационной системы рекомендовано в Приамурском государственном университете имени Шолом-Алейхема.

Практическая значимость выпускной квалификационной работы обусловлена созданной информационной системой «сервис библиографического описания» и расчетом экономической эффективности от внедрения созданной системы.

## Библиографический список

1. Басихина Е.В. Анализ рынка систем управления проектами и выбор microsoft project для планирования управления проектом риамс "ПРОМЕД" // В сборнике: Актуальные проблемы теории и практики развития экономики региона сборник научных статей по материалам 4-й межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых. под редакцией Пироговой Т.Э., Никифорова Д.К. 2017. С. 521-528.
2. Молебнова Е.А. "Корпоративная система управления проектами" как инструмент управления проектами // NovaUm.Ru. 2018. № 16. С. 157-158.
3. Чабан Л.С. Разработка методики расчета прибыли от внедрения и экономической эффективности АСУ // Решетневские чтения. 2014. Т. 2. С. 209-211.
4. Ткалич Т.А. Расчет ожидаемых эффектов внедрения информационной системы // Проблемы управления (Минск). 2006. № 1 (18). С. 137-141.
5. Нехотина В.С. Определение экономического эффекта от внедрения ит-проектов // В сборнике: Актуальные научные исследования: экономика, управление, инвестиции и инновации Материалы международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов. 2017. С. 255-259.
6. Закациоло Д.Ю., Погорелов И.З. Использование методики ТСО при оценке экономического эффекта ИТ-проекта // Современные проблемы экономического и социального развития. 2011. № 7. С. 172-173.
7. Скокова И.К., Макашова В.Н. Оценка эффективности реализации интернет-проекта в сфере образования методом ТСО // Современные тенденции развития науки и технологий. 2015. № 1-4. С. 138-141.
8. Aggarwal R. et al. Constraint driven web service composition in METEOR-S // Services Computing, 2004. (SCC 2004). Proceedings. 2004 IEEE International Conference on. IEEE, 2004. С. 23-30.

9. Radujković M., Sjekavica M. Project Management Success Factors //Procedia Engineering. 2017. Т. 196. С. 607-615
10. Зарплата программистов по России URL: <https://person-agency.ru/salaryprogrammist.html> (дата обращения: 22.06.2020)
11. ПК Acer Aspire XC-885 URL: <https://www.dns-shop.ru/product/60afcb57af153330/pk-acer-aspire-xc-885-dtbaqer025/> (дата обращения: 22.06.2020)
12. Маршрутизатор Keenetic 4G URL: <https://www.dns-shop.ru/product/154ecfe1d6323330/marsrutizator-keenetic-4g-kn-1210/> (дата обращения: 22.06.2020)
13. Тарифы ТТК в Биробиджане URL: <http://birobidzhan.dom-ttk.ru/tariffs> (дата обращения: 22.06.2020)
14. Тарифы на электроэнергию для Еврейской автономной области [https://www.dvec.ru/eaosbyt/private\\_clients/tariffs/](https://www.dvec.ru/eaosbyt/private_clients/tariffs/) (дата обращения: 22.06.2020)
15. Хостинг для сайтов Timeweb. Купить виртуальный хостинг для сайта, цены, тарифы URL: <https://timeweb.com/ru/services/hosting/> (дата обращения: 22.06.2020).
16. Django URL: <https://www.djangoproject.com> (дата обращения: 22.06.2020).
17. Django // Википедия URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Django> (дата обращения: 22.06.2020).
18. Java URL: <https://java.com/ru/> (дата обращения 22.06.2020)
19. JavaScript // Википедия URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/JavaScript> (дата обращения 22.06.2020)
20. ГОСТ Р 7.0.5—2008 // Викитека URL: <https://ru.wikisource.org/wiki> (дата обращения: 22.06.2020).
21. Стандарт оформления ссылок APA // Scopus URL: <http://scopuspubl.ru/standart-oformleniya-ssylok-apa> (дата обращения: 22.06.2020).

22. Международные стандарты оформления библиографии // Издательство "АНАЛИТИКА РОДИС" URL: <http://publishing-vak.ru/bibliography-international.htm> (дата обращения: 22.06.2020).

23. BibMe — The Online Writing Center // BibMe URL: <https://www.bibme.org/> (дата обращения: 23.06.2020).

24. Citefast // Citefast URL: [https://www.citefast.com/?s=APA#\\_Book](https://www.citefast.com/?s=APA#_Book) (дата обращения: 23.06.2020).

«Настоящим подтверждаю, что ВКР выполнена мною самостоятельно, заимствования находятся в допустимых пределах и составляют 25%».