

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(НИУ «БелГУ»)

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА МАТЕМАТИЧЕСКОГО И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И АНАЛИЗА ПЛАТЁЖНЫХ ПАКЕТОВ

Выпускная квалификационная работа

обучающегося по направлению подготовки 02.04.01 Математика и
компьютерные науки

очной формы обучения, группы 12001931

Мартынюка Алексея Викторовича

АКТУАЛЬНОСТЬ

Актуальность работы заключается в том, что большинство платёжных систем не предоставляют программно-аппаратной возможности автоматизированной классификации платежей, которая в свою очередь имела бы возможность конкурировать с зарубежными продуктами. В большинстве крупных предприятий на момент 2021 года для выполнения описанных функций используется финансовый отдел сотрудников, который отвечает за сбор всей информации о платёжных поступлениях, которые затем анализируются и обрабатываются.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Целью работы является разработка автоматизированной системы для распределения и анализа платёжных пакетов. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

Задачи

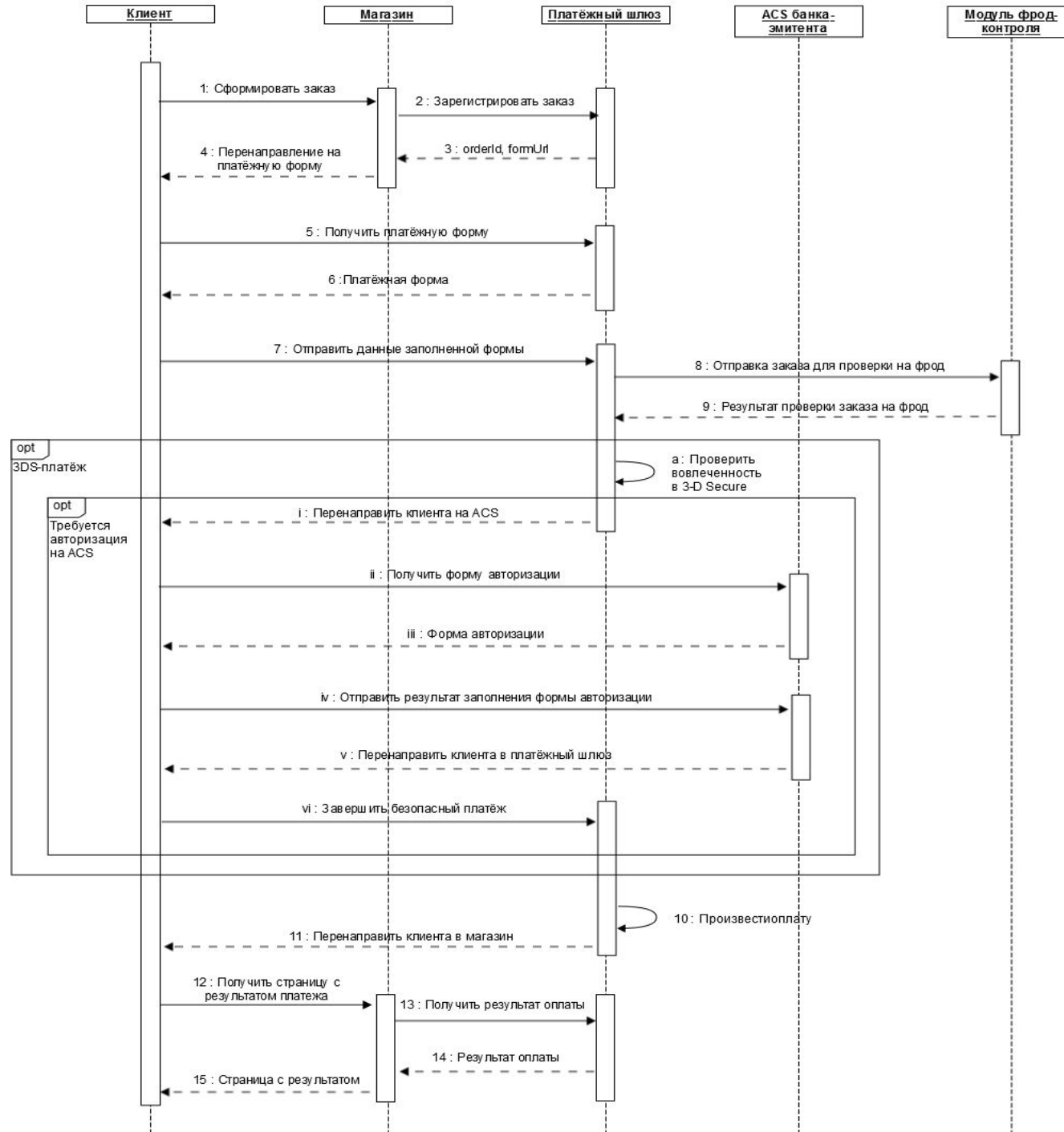
1. Изучить теоретические основы связанные с объектом исследования;
2. Изучить существующие методы и алгоритмы, которые используются для разработки автоматизированных систем, спроектировать базовые основы системы;
3. Разработать автоматизированную систему для распределения и анализа платёжных пакетов и провести её тестирование.

Анализ предметной области



Рис. 1. Классификация информационных систем по степени структурированности решаемых задач

Общая схема работы системы



Методы обучения

Подразделяются на следующие виды:

- Обучение с учителем
- Обучение без учителя
- Обучение с частичным привлечением учителя

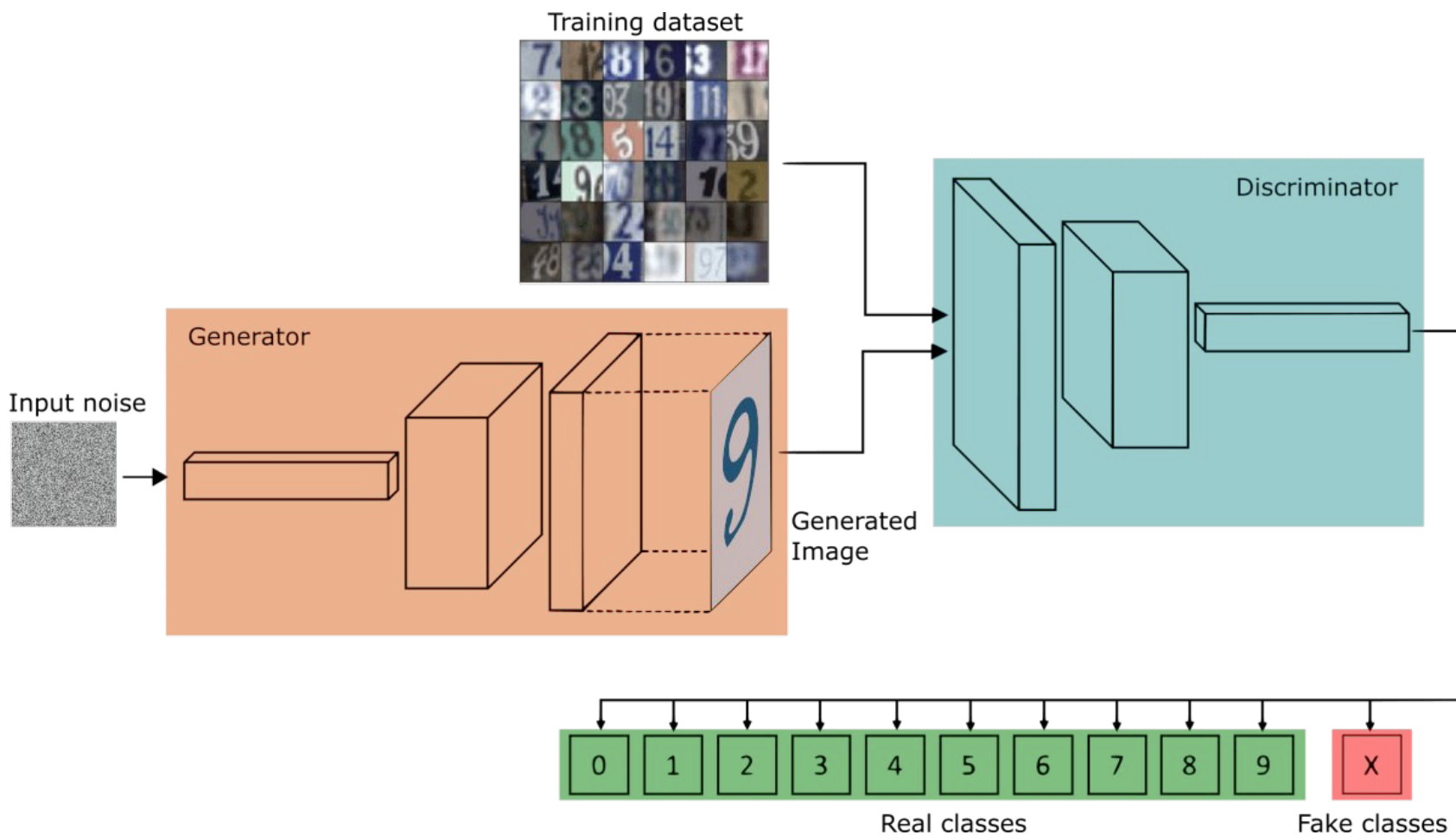
Алгоритмы управляемого обучения

- деревья решений;
- машины опорных векторов;
- байесовский классификатор;
- линейный дискриминантный анализ;
- метод k-ближайших соседей;
- метод обратного распространения.

Алгоритмы управляемого обучения

- деревья решений;
- машины опорных векторов;
- байесовский классификатор;
- линейный дискриминантный анализ;
- метод k-ближайших соседей;
- метод обратного распространения.

Генеративно состязательная сеть (GAN)



Анализ инструментов и технологий разработки

Свойство	Библиотека				
	Caffe	Theano	TensorFlow	Torch	CNTK
Базовый язык	C++	Python	C++	Lua	C++
API	C++ Python	Python	C++ Python	Lua Python	C++, C# Python
Поддержка многоядерных CPU	Да	Да	Да	Да	Да
Поддержка GPU	Да	Да	Да	Да	Да
Распределенное обучение	Да	Нет	Да	Да	Да
Открытый исходный код	Да	Да	Да	Да	Да
Набор обученных сетей	Да	Нет	Да	Да	Да

Логическая и физическая модели базы данных

данных

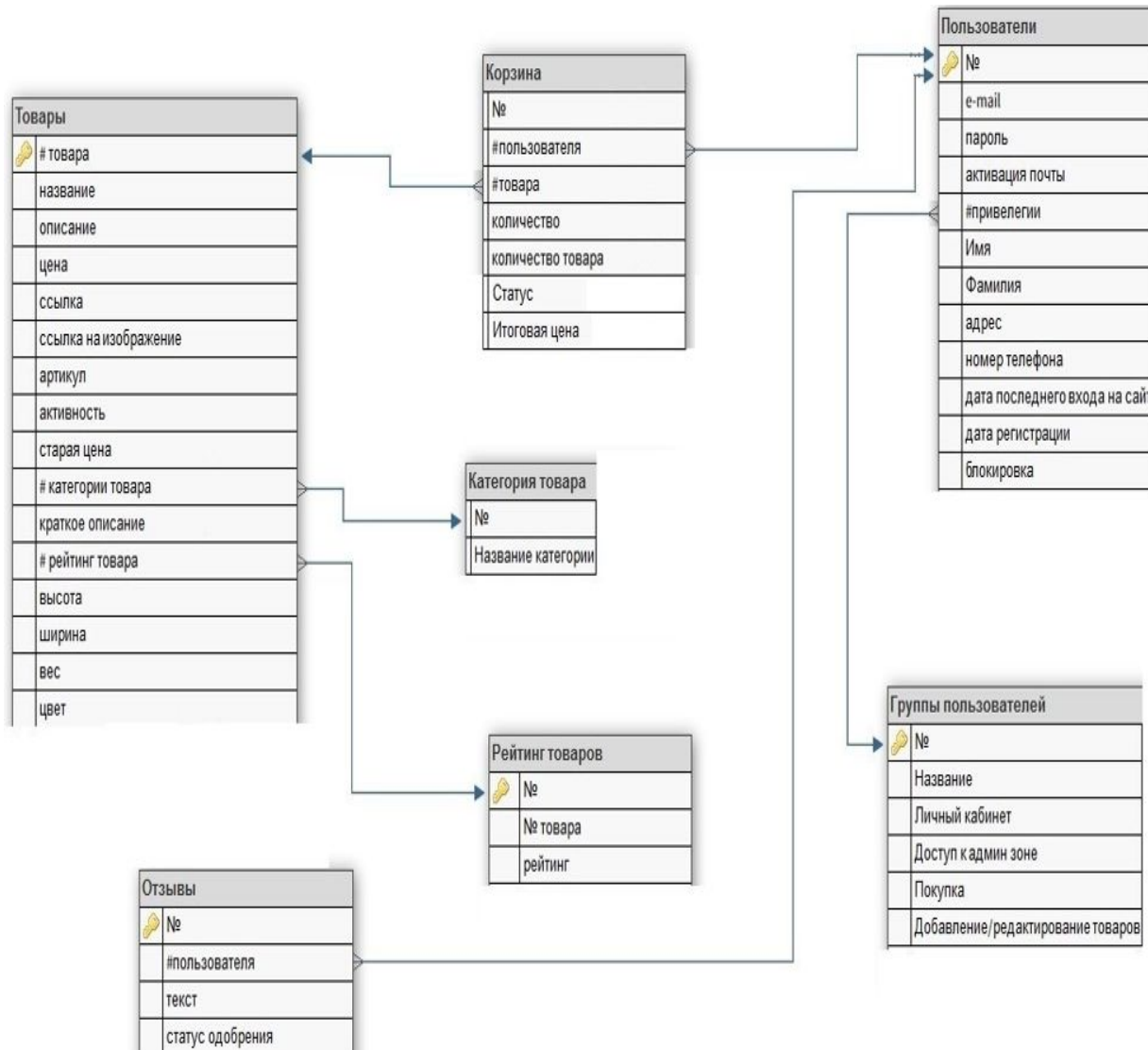


Рис.1. Логическая модель базы данных

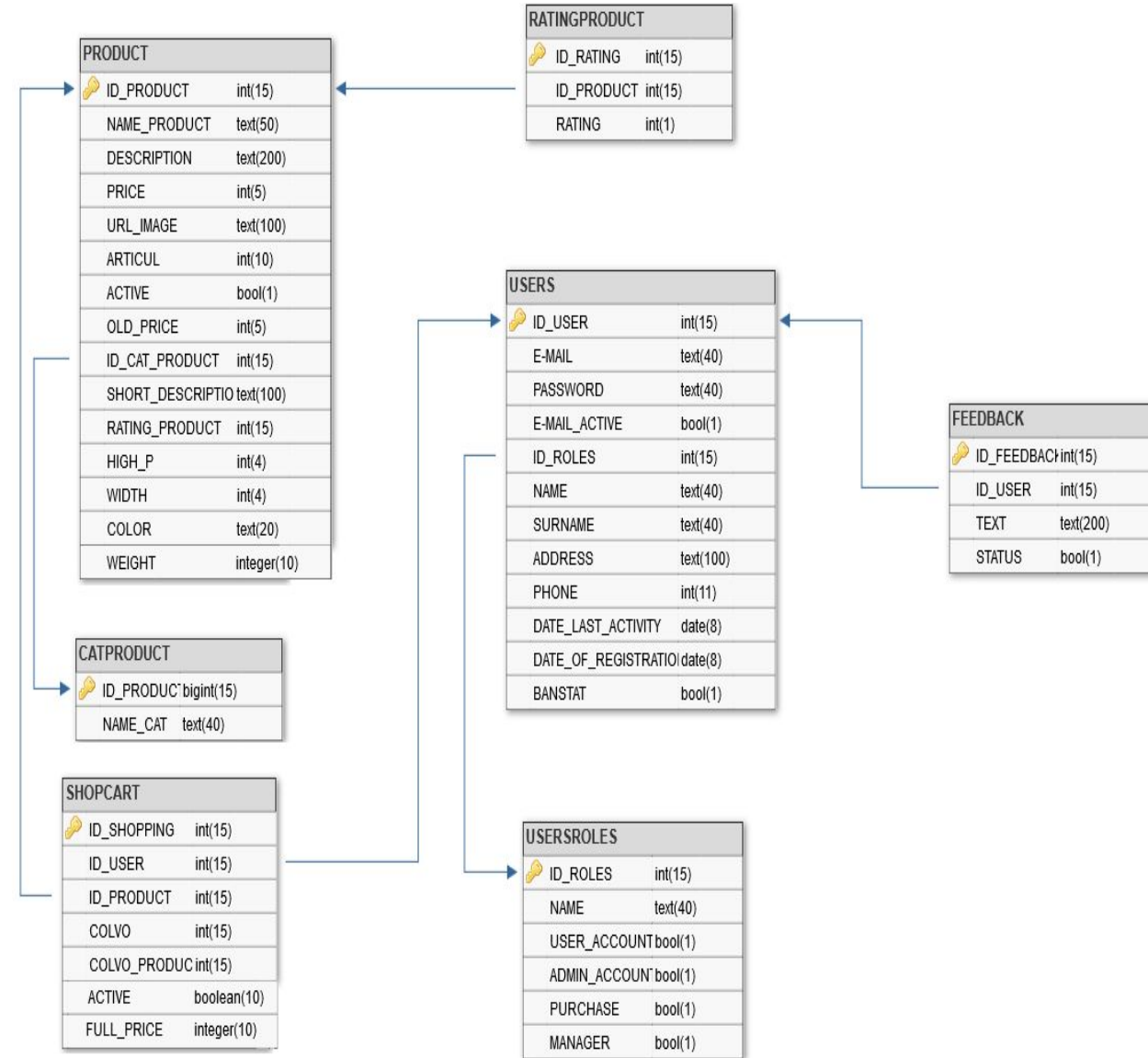


Рис. 2. Физическая модель базы данных

Блок-схемы алгоритмов работы web-приложения

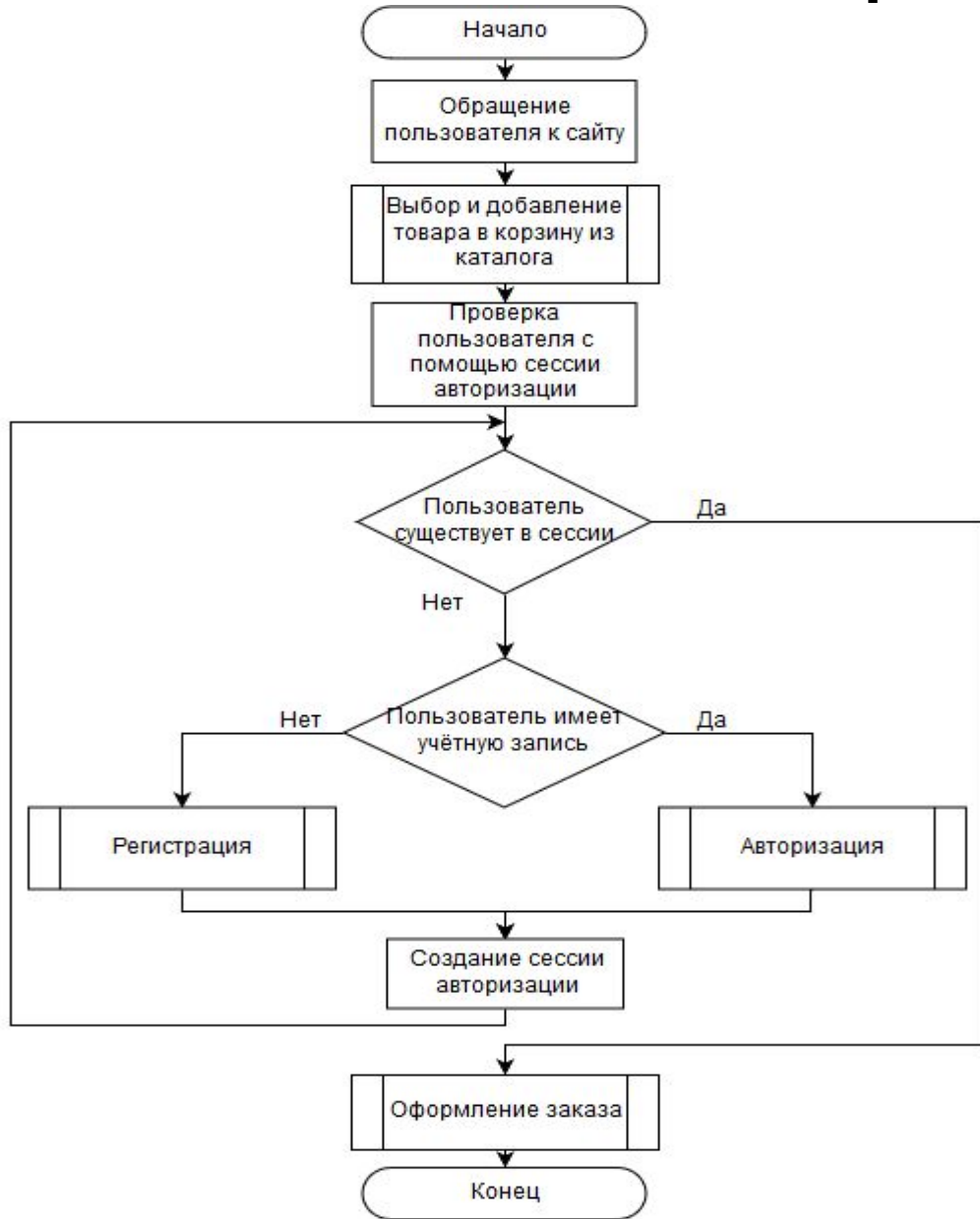


Рис. 1. Блок-схема общего алгоритма работы веб-сайта



Рис. 2. Блок-схема алгоритма подпрограммы регистрации пользователя

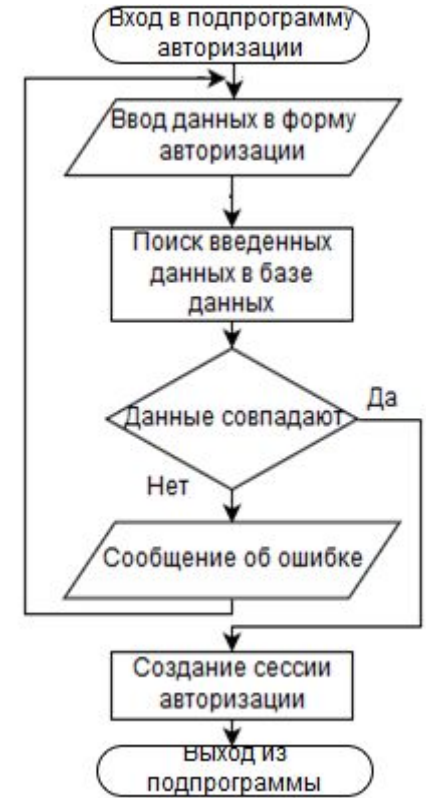


Рис. 3. Блок-схема алгоритма подпрограммы авторизации пользователя

Блок-схемы алгоритмов работы web-приложения

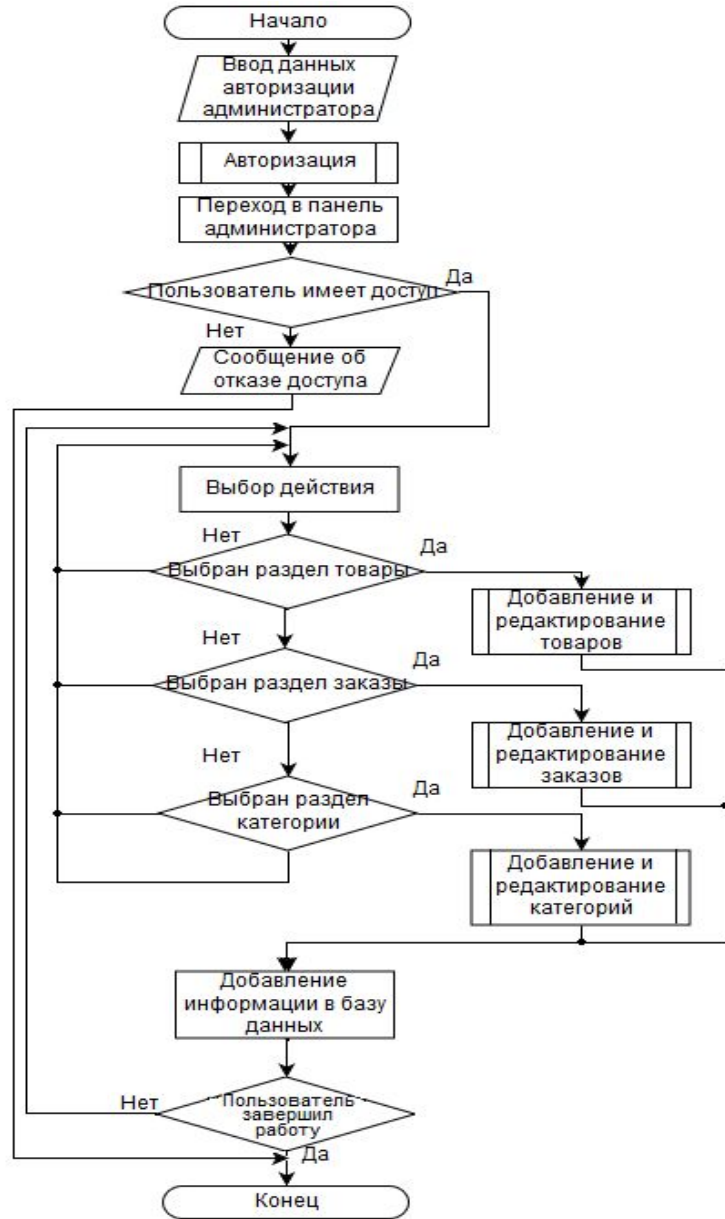


Рис 1. Блок-схема алгоритма работы панели администратора

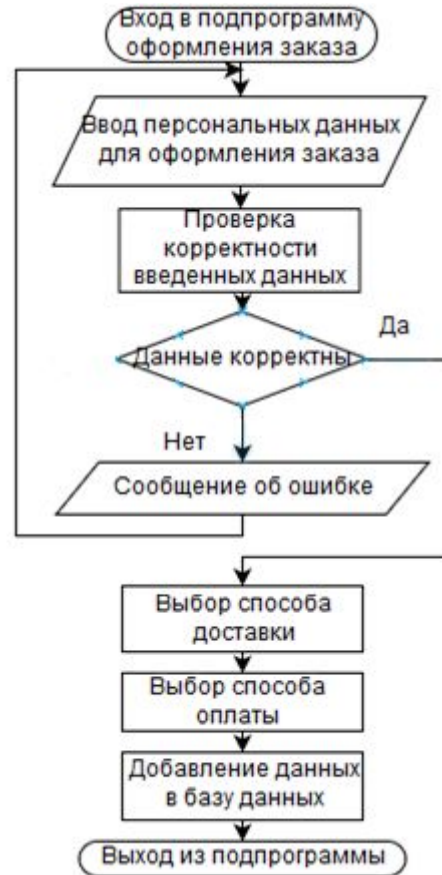


Рис. 2. Блок-схема алгоритма подпрограммы добавления товара в корзину

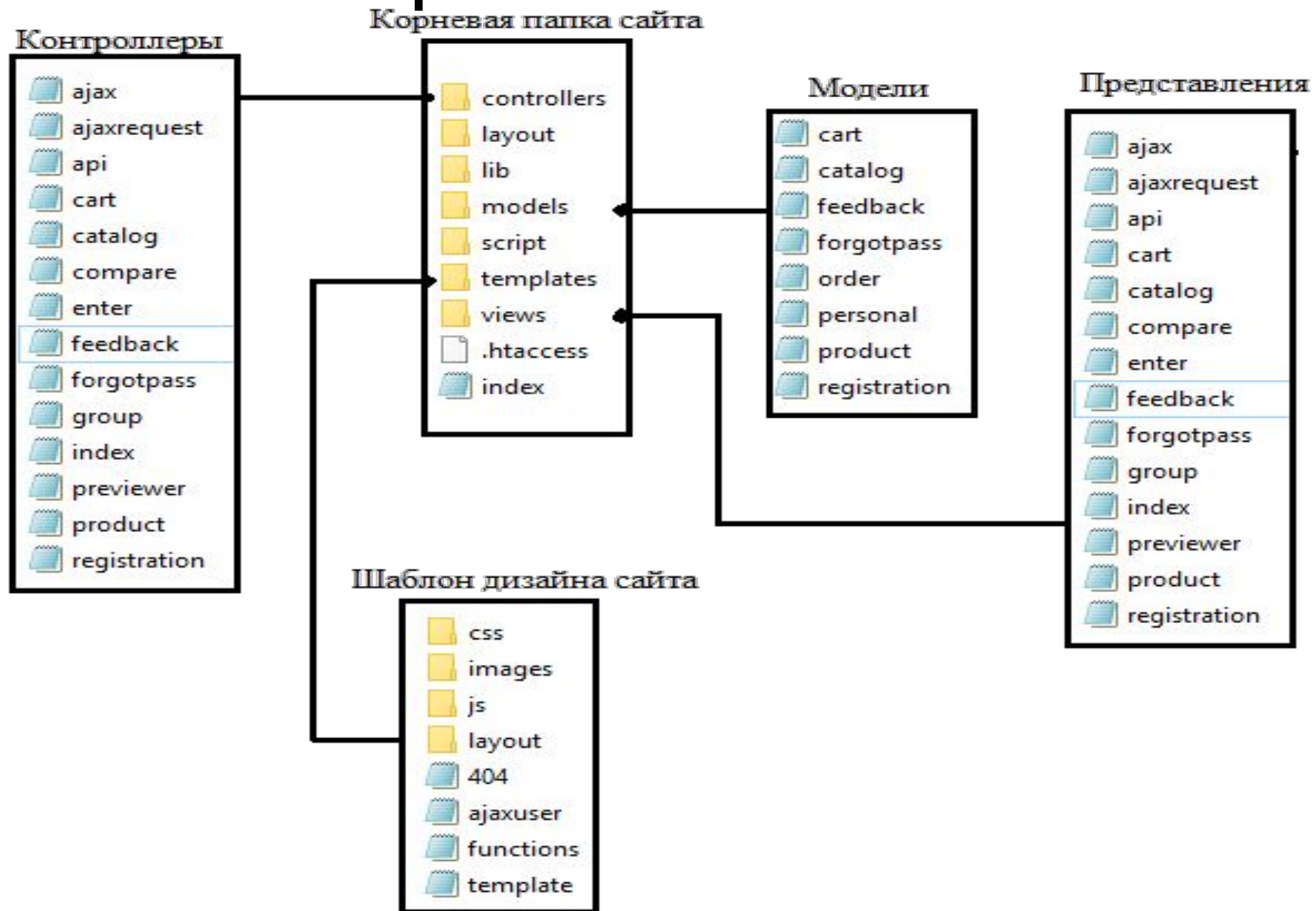


Рис. 3. Блок-схема алгоритма подпрограммы оформления заказа



Рис. 4. Блок-схема алгоритма импорта товаров

ЯДРО WEB-Приложения



Реализация Web-приложения

```
1 <?php
2 Error_Reporting(0);
3 header('Content-Type: text/html; charset=utf-8');
4 define('SITE_DIR', dirname(__FILE__).DIRECTORY_SEPARATOR);
5 define('CORE_DIR', 'core/');
6 define('CORE_LIB', CORE_DIR.'lib/');
7 define('CORE_JS', CORE_DIR.'script/');
8 define('PAGE_DIR', 'pages/');
9 require_once (CORE_LIB.'/encodeupdate.php');
10 $includePath = array(CORE_DIR,CORE_LIB);
11 set_include_path('.'.PATH_SEPARATOR.implode(PATH_SEPARATOR, $includePath));
12 function __autoload($className){
13     $path = str_replace('_', '/', strtolower($className));
14     return @include_once $path.'.php';}
15 require_once ('start.php');?>
16
```

Рис. 1. Точка входа в веб-приложение

```
2 public function getList($countRows = 20, $admin = false, $onlyActive = false) {
3     if (!$this->getCurrentCategory()) {
4         echo 'Ошибка получения данных!'; exit; }
5     $filterProduct = $this->filterPublic(true, $onlyInCount);
6     MG::set('catalogfilter',$filterProduct['filterBarHtml']);
7     if (isset($_REQUEST['applyFilter'])) {
8         $result = array();
9         if (!empty($filterProduct['userFilter'])) {
10             $result = $this->getListByUserFilter($countRows, $filterProduct['userFilter']);
11             $result['filterBarHtml'] = $filterProduct['filterBarHtml'];
12             $result['htmlProp'] = $filterProduct['htmlProp'];
13             $result['applyFilterList'] = $filterProduct['applyFilterList'];}

```

Рис. 2. Метод “getList” класса “Catalog”. получение списка товаров каталога

```
2 class DB extends PDO
3 {
4     public function __construct(){
5         parent::__construct("mysql:host=$host;dbname=$dbname", $user, $pass);
6         $this->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::ERRMODE_EXCEPTION);
7         $this->setAttribute(PDO::ATTR_EMULATE_PREPARES, false);
8     }
9     $dbHandle = new DBConnection();
10     function get_all($dbHandle) {
11         $sql = "SELECT * FROM information";
12         $stmt = $dbHandle->prepare($sql);
13         $stmt->execute();
14         $stmt->setFetchMode(PDO::FETCH_ASSOC);
15         return $stmt;}
16     get_all($dbHandle);

```

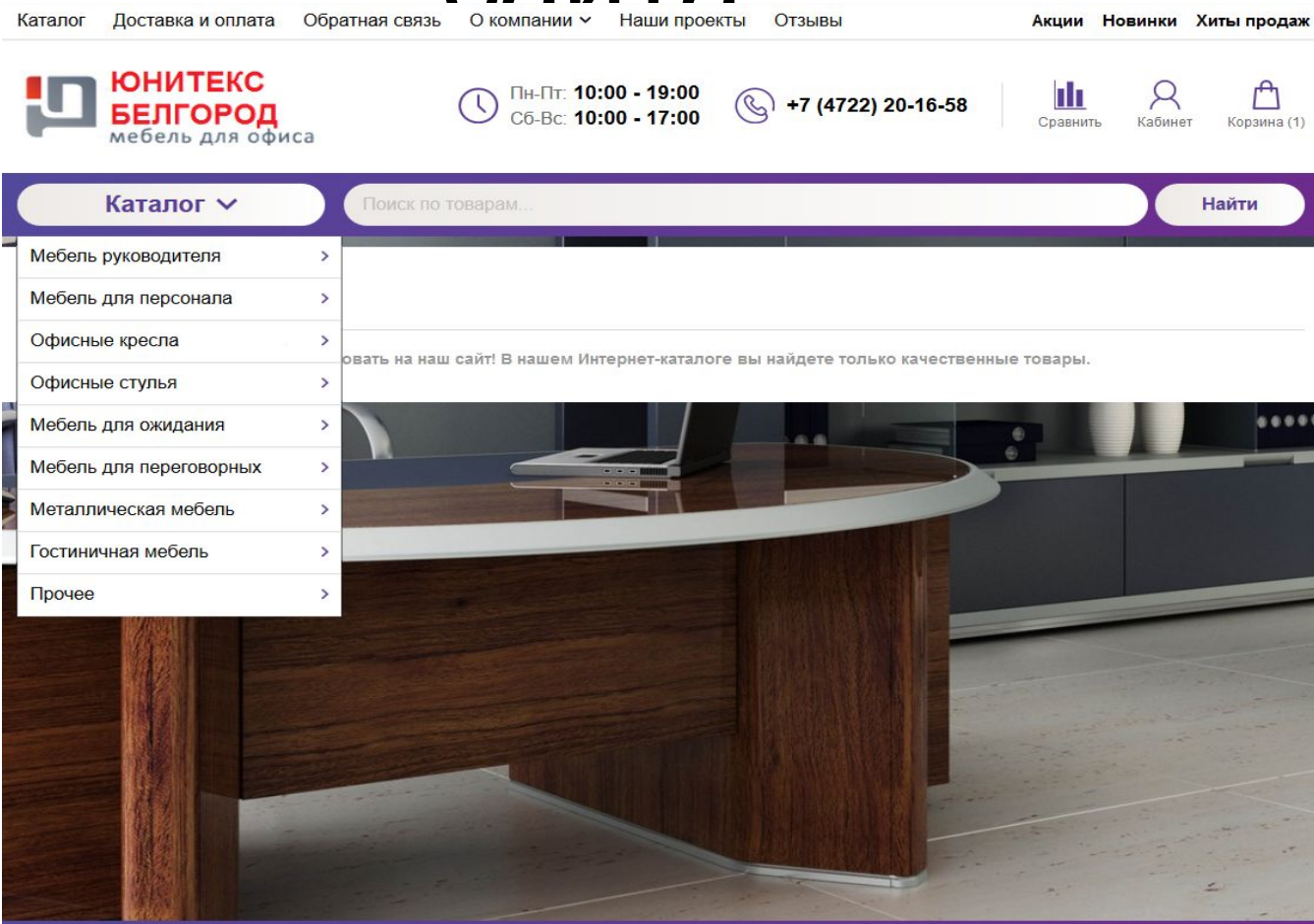
Рис. 3. Класс подключения и работы с базой данных “DB”

```
2 function csv_to_DB($filename='') {
3     if(!file_exists($filename) || !is_readable($filename)){
4         return FALSE;
5     }
6     global $options;
7     $header = NULL;
8     $data = array();
9     if (($handle = fopen($filename, 'r')) !== FALSE) {
10         while (($row = fgetcsv($handle, 1000, $options['delimiter'])) !== FALSE) {
11             if(!$header)
12                 $header = $row;
13             else
14                 $data[] = array_combine($header, $row);}
15         fclose($handle) }
16     return $data;}
17 foreach (csv_to_array($options['filename']) as $val) {
18     DB::query::add($options);}

```

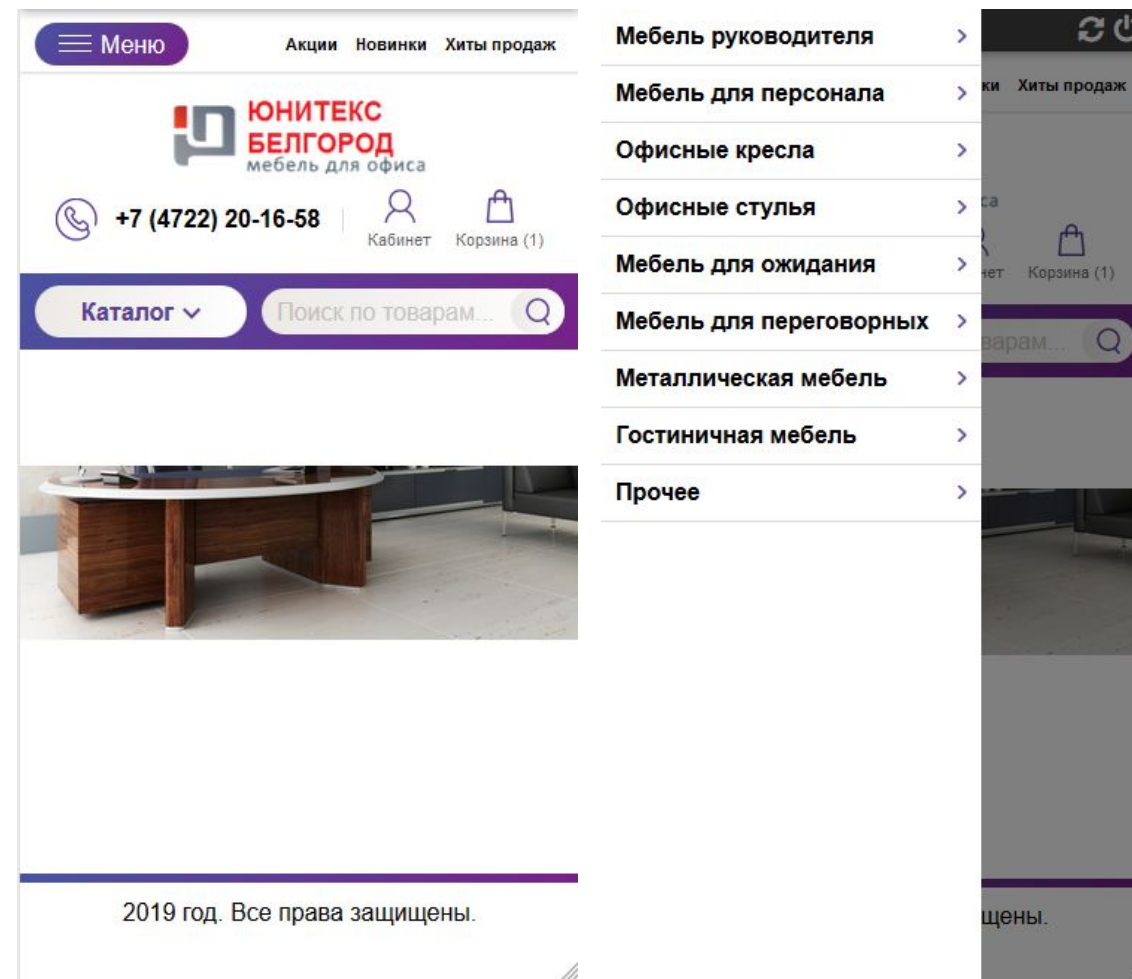
Рис. 4. Функция импорта товаров из CSV таблиц поставщиков в БД

Главная страница сайта



2019 год. Все права защищены.

Рис. 1. Главная страница открытая на персональном компьютере



2019 год. Все права защищены.

Рис. 2. Главная страница открытая на смартфоне

Пример работы каталога сайта

Каталог / Офисные кресла / Кресла для руководителя

Сортировать по:
цене, сначала дорогие

Цена от 0 до 6800 руб.

Специальные предложения

- Акции
- Новинки
- Хиты продаж

Фильтровать

Сбросить

Кресла для руководителя

Примененные фильтры:

Цена: от 0 до 6800 X

Сбросить




 ★★★★★	 ★★★★★	 ★★★★★
6 800 руб. Кресло руководителя Аполло	Цена при заказе CHAIRMAN 480	Цена при заказе Кресло руководителя Lusso
<input type="button" value="Купить"/> <input type="button" value="Сравнить"/>	<input type="button" value="Купить"/> <input type="button" value="Сравнить"/>	<input type="button" value="Купить"/> <input type="button" value="Сравнить"/>

Рис. 1 Страница каталога

Оплата заказа

Ваша заявка № M-0102616403203 принята!

На Ваш электронный адрес выслано письмо для подтверждения заказа.

Оплатить заказ № M-0102616403203 на сумму 7 500 руб.

Рис. 3. Уведомление об успешном формировании

Оформление заказа



	Кресло руководителя Аполло	< 1 >	6 800 руб.	
1. Контактные данные		2. Способ доставки		3. Способ оплаты
<input type="text" value="admin@admin.ru"/>	<input type="text" value="Телефон"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Курьерская служба 700 руб.		<input type="checkbox"/> WebMoney
<input type="text" value="Администратор"/>	<input type="text" value="Адрес доставки"/>	<input type="checkbox"/> Почта России 200 руб.		<input type="checkbox"/> Яндекс.Деньги
<input type="text" value="Комментарий к заказу"/>		<input type="checkbox"/> Самовывоз 0 руб.		<input type="checkbox"/> Наложенный платеж
		Дата доставки:		<input checked="" type="checkbox"/> Наличные (курьеру)
		<input type="text" value="24.06.2019"/>		<input type="checkbox"/> ROBOKASSA
Плательщик:				<input type="checkbox"/> QIWI
<input type="text" value="Физическое лицо"/>				<input type="checkbox"/> Интеркасса
				<input type="checkbox"/> PayAnyWay
				<input type="checkbox"/> PayMaster
4. Всего к оплате				
6 800 руб. + доставка: 700 руб.				
<input checked="" type="checkbox"/> Я даю согласие на обработку моих персональных данных .				
<input type="button" value="Оформить заказ"/>				






Рис. 2. Страница оформления заказа

Панель Управления сайтом

Товары Категории Заказы Выйти

Заказы магазина Всего заказов 1 шт.

[Добавить заказ](#) [Фильтры](#) [Настройки заказов](#) [Выгрузить в CSV](#) [Выгрузить состав заказов в CSV](#)































































































































<input type="checkbox"/>	№	Номер заказа	Дата и время добавления	Ф.И.О. покупателя	Электронный адрес	Способ доставки	Способ оплаты	Стоимость	Статус	Действия
<input type="checkbox"/>	1	M-0102616403203	24 июня 2019 г. в 02:32	Мартынюк А.В.	admin@admin.ru	Курьер	Наличные (курьеру)	7 500 руб.	не подтвержден	    

Действия: [Присвоить заказам статус "не подтвержден"](#) [Выполнить](#) Показать на странице: 20

Рис. 1. Страница управления заказами

Категории каталога магазина Всего категорий 37 шт.

[Добавить новую категорию](#) [Выгрузить в CSV](#) [Загрузить из CSV/Excel](#) [Сортировать](#)

<input type="checkbox"/>	№	Название	Скидка/Наценка	URL	Действия	
<input type="checkbox"/>	+	1	+	Мебель руководителя	/mebel-rukovoditelya	      
<input type="checkbox"/>	+	2	+	Мебель для персонала	/mebel-dlya-personala	      
<input type="checkbox"/>	+	3	+	Офисные кресла	/ofisnye-kresla	      
<input type="checkbox"/>	+	17	→	Кресла для руководителя	/ofisnye-kresla/kresla-dlya-rukovoditeley	      
<input type="checkbox"/>	+	18	→	Кресла для персонала	/ofisnye-kresla/kresla-dlya-personala	      
<input type="checkbox"/>	+	19	→	Кресла премиум-класса	/ofisnye-kresla/kresla-premium-klassa	      
<input type="checkbox"/>	+	20	→	Кресла для посетителей	/ofisnye-kresla/kresla-dlya-posetiteley	      
<input type="checkbox"/>	+	4	+	Офисные стулья	/ofisnye-stulya	      
<input type="checkbox"/>	+	5	+	Мебель для ожидания	/mebel-dlya-ojidanija	      
<input type="checkbox"/>	+	6	+	Мебель для переговоров	/mebel-dlya-peregovornyh	      
<input type="checkbox"/>	+	7	+	Металлическая мебель	/metallicheskaya-mebel	      
<input type="checkbox"/>	+	32	→	Офисные сейфы	/metallicheskaya-mebel/ofisnye-seify	      
<input type="checkbox"/>	+	33	→	Шкафы	/metallicheskaya-mebel/shkafy	      
<input type="checkbox"/>	+	34	→	Стеллажи	/metallicheskaya-mebel/stellaji	      
<input type="checkbox"/>	+	8	+	Гостиничная мебель	/gostinichnaya-mebel	      
<input type="checkbox"/>	+	9	+	Прочее	/prochee	      
<input type="checkbox"/>	+	36	→	Аксессуары	/prochee/aksessuary	      
<input type="checkbox"/>	+	37	→	Жалюзи	/prochee/jalyuzi	      

Действия: [Не выводить в меню категорий](#) [Выполнить](#)

Рис. 2. Страница управления

Панель Управления сайтом

Каталог товаров магазина Товаров в каталоге 253 шт.

[Добавить товар](#) [Фильтры](#) [Выгрузить каталог](#) [Загрузить из CSV/Excel](#)

№	Категория	Изображение	Название товара	Цена	Остаток, ед.	Действия					
160099	../Кресла для руководителя		CHAIRMAN 480	0 руб.	5						
16135	../Кресла для руководителя		Кресло руководителя Lusso	0 руб.	5						
16220	../Кресла для руководителя		Кресло руководителя Ice	0 руб.	5						
16752	../Кресла для руководителя		Кресло руководителя Evo	0 руб.	5						
17369	../Кресла для руководителя		Кресло руководителя Cult	0 руб.	5						
16812	../Кресла для руководителя		Кресло Атлант Н-W низкая спинка (цвет дерева на заказ)	0 руб.	5						
101164	../Кресла для руководителя		Комплект кресел Атлант (3 шт.)	0 руб.	5						
16029	../Кресла для руководителя		Кресло Палермо	0 руб.	5						
16032	../Кресла для руководителя		Кресло руководителя Палермо W	0 руб.	5						
16986	../Кресла для руководителя		Кресло Парма	0 руб.	5						

Лействия: Выполнить Показать на странице: 10 1 2 3 4 » »»

Рис. 1. Страница управления товарами

Создание миниатюр для изображений товаров

- 1 Созданы миниатюры для файла: 16007.jpg
- 2 Созданы миниатюры для файла: 16009.jpg
- 3 Созданы миниатюры для файла: 16012.jpg
- 4 Созданы миниатюры для файла: 16017.jpg
- 5 Созданы миниатюры для файла: 16019.jpg
- 6 Созданы миниатюры для файла: 16020.jpg
- 7 Созданы миниатюры для файла: 16021.jpg
- 8 Созданы миниатюры для файла: 16022.jpg
- 9 Созданы миниатюры для файла: 16024.jpg
- 10 Созданы миниатюры для файла: 16025.jpg

Импорт товаров успешно завершён!

Рис. 3. Уведомление об успешном завершении импорта товаров

Укажите соответствие столбцов в файле

[Обновить только цены и остатки](#)

Поле в системе	Столбец в файле импорта
ID товара	id
Артикул	art
URL категории	URL
Товар	title
Краткое описание	shorttitle
Описание	text
Цена	Price
Старая цена	Не выбрано
URL товара	URL
Изображение	image1_path
Количество	first_type_id

Превью импортируемого файла

id	parent_id	type	title	shorttitle	art	first_type_id	image1_path
16007	41	product	Кресло руководителя Идра	Идра		5	https://belgorod.unitex.ru/...
16009	41	product	Кресло Директор	Директор	К.Д.0.02.1	5	https://belgorod.unitex.ru/...
16012	41	product	Кресло Лидер Н	Лидер Н	К.Д.0.01.1	5	https://belgorod.unitex.ru/...
16019	41	product	Кресло Дипломат	Дипломат	К.Д.И.03.5.Ч/К	5	https://belgorod.unitex.ru/...
16022	41	product	Кресло Премьер-М	Премьер	К.Д.И.14.1	5	https://belgorod.unitex.ru/...

Удалить все имеющиеся товары, категории и свойства товаров.

[Сохранить и начать импорт](#)

Рис. 2. Страница импорта товаров

Заключение

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы была достигнута главная цель – разработан Интернет каталог, который ориентирован на использование в компании ООО «Юнитекс-Белгород». Для достижения цели были решены поставленные задачи:

- Перед тем как приступить к разработке сайта Интернет каталога, была подробно изучена предметная область и деятельность компании.
- Проанализированы современные методы и инструменты разработки. В результате проведенного анализа был выбран оптимальный вариант разработки.
- В процессе проектирования web-приложения был использован комплексный подход, который включал разработку модели сайта и его структуру, разработку алгоритмов для работы основных функций, проектирование базы данных.
- Спроектированные алгоритмы и модели были реализованы и внедрены в работу web-приложения.
- На завершающем этапе разработки была проведена оптимизация сайта под поисковые системы, и выполнено тестирование работы web-приложения. В ходе тестирования не было выявлено ошибок и проблем в работе разработанного программного обеспечения

Разработанный сайт Интернет-каталог удовлетворяет всем требованиям, которые были поставлены на этапе постановки задачи. За счёт применения языка PHP совместно с конструкционным шаблоном MVC, представляется возможность легкого расширения и доработки модулей web-приложения в соответствии с

Спасибо за внимание