

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**“НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО”**  
**(УНИВЕРСИТЕТ ИТМО)**

**ЦЕНТР АВТОРИЗОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫМ  
ТЕХНОЛОГИЯМ**

**ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИОННАЯ РАБОТА**

Создание тематического интернет–магазина «Gallery Dept.».

**([www.gallerydept.ru](http://www.gallerydept.ru))**

Автор Бабич Денис Петрович

(Фамилия Имя Отчество)

(Подпись)

**Центр авторизованного обучения информационным технологиям**

Наименование программы **«Python-разработчик»**

Руководитель Кузнецов К.М.

(Подпись)

**К защите допустить**

*Заместитель директора ЦАО ИТ, к.т.н.*

*/ Т.В. Зудилова/*

Санкт-Петербург, 2024г.

Обучающийся \_\_\_\_\_ Бабич Денис Петрович \_\_\_\_\_ Группа 124/04  
(Фамилия, И. О.)

Работа принята « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024г.

Работа выполнена с оценкой \_\_\_\_\_

Дата защиты « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024г.

Секретарь ИАК \_\_\_\_\_  
(Фамилия, И. О.) (подпись)

Листов хранения \_\_\_\_\_

Демонстрационных материалов \_\_\_\_\_

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>4</b>
<b>ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ</b>	<b>8</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	<b>16</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b>	<b>17</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b>	<b>18</b>

## **ВВЕДЕНИЕ**

Исходная цель итоговой аттестационной работы заключается в создании тематического интернет-магазина под названием "Gallery Dept.". Для достижения этой цели требуется выполнение ряда задач, таких как:

1. Сформулировать функциональные требования.
2. Выбрать средства реализации.
3. Разработать и создать БД.
4. Разработать клиентскую часть.
5. Протестировать.

При анализе проблем потенциальных пользователей веб-приложений были выявлены следующие трудности, с которыми сталкиваются молодые и начинающие деятели визуального искусства:

1. Финансовые трудности;
2. Отсутствие признания;
3. Конкуренция;
4. Ограниченные возможности;
5. Самокритика;
6. Поиск своего стиля;
7. Психологические проблемы;

Эти проблемы требуют от них высокой степени настойчивости и самодисциплины, а также поддержки со стороны окружающих.

Одним из способов помощи молодым художникам является создание тематических интернет-площадок, где они могут демонстрировать и продавать свои работы. Моя работа посвящена созданию тематического интернет-магазина "Gallery Dept.", который будет специализироваться на продаже произведений искусства. Основной целью проекта является разработка веб-приложения, которое предоставит художникам платформу для продажи своих работ и обеспечит удобство для покупателей.

Дополнительно проведен анализ рынка интернет-ритейла объектов искусства:

Особый интерес этот вид торгов вызывает у коллекционеров новой волны - миллениалов (коллекционеры в возрасте от 23 до 38 лет). По результатам опроса, опубликованного в отчёте «The Art Market Mid- Year Survey 2020», миллениалы составили 48% покупателей от всех коллекционеров в мире [1]. Эксперты предсказывают увеличение онлайн-продаж на 40% в ближайшие пять лет [2]. Согласно статье «Barrons», на долю новых покупателей пришлось 32% онлайн-продаж галерей по сравнению с 57% в 2019 году. В докладе также говорится, что 54% галерей потеряли прибыль в 2020 году, тогда как 28% неожиданно сумели ее увеличить, а 18% отчитались о стабильном показателе. Рост прибыли в основном был связан с существенным сокращением расходов, включая плату за выставочные стенды и расходы на персонал [3].

В контексте этих выводов разработка интернет-магазина "Gallery Dept." представляется актуальным и перспективным проектом, способствующим решению проблем молодых художников и развитию индустрии продаж произведений искусства через интернет.

## ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

1. В соответствии с техническим заданием сформированы следующие функциональные требования к веб-приложению интернет-магазина:

- Регистрация нового клиента;
- Сохранение информации о клиенте (ФИО, адрес доставки заказа, телефон);
- Сохранение и редактирование информации о товаре (название, вес, цена, изображение, дата изготовления и т.д.);
- Возможность выбора формы оплаты товара (наличная/безналичная).

2. В качестве средств реализации поставленной задачи мной были выбраны следующие инструменты:

- Среда разработки – PyCharm CE;
- Язык программирования – Python v.3.11;
- Фреймворк при разработке - Django 5.1.1;
- Фреймворк при размещении в сети интернет - Django 4.0;
- Регистратор доменного имени и хостинг-провайдер – reg.ru;
- Сервер DNS - Cloudflare;
- База данных при проектировании – SQLite;
- База данных при размещении – MySQL;
- SMTP-сервер – Yandex;

3. На первом этапе работы с проектом мной разработаны и с помощью фреймворка Django созданы следующие базы данных:

- 3.1. Сущность “Sections” – разделы вэб-приложения, к которым позднее будут отнесены товары, продаваемые в интернет-магазине (таб.1).

Таблица 1 - Сущность “Sections”

№	Атрибут	Тип	Описание
---	---------	-----	----------

1	id	bigint	Первичный ключ (auto_increment)
2	title	varchar(70)	
3	slug	varchar(70)	

3.2. Сущность “Product” – база данных товаров, реализуемых через интернет-магазин (таб.2).

Таблица 2 - Сущность “Product”

№	Атрибут	Тип	Описание
1	id	bigint	Первичный ключ (auto_increment)
2	title	varchar(70)	
3	image	varchar(100)	
4	price	decimal (10,2)	
5	year	int	
6	country	varchar(70)	
7	city	varchar(70)	
8	author	varchar(70)	
9	description	longtext	
10	date	date	
11	Section_id	igint	Foreign Key
12	materials	varchar(70)	
13	size	varchar(70)	
14	slug	varchar(40)	

3.3. Сущность “Order” – база заказов интернет-магазина (таб.3).

Таблица 3 - Сущность “Order”

№	Атрибут	Тип	Описание
1	id	bigint	Первичный ключ (auto_increment)

2	need_delivery	tinyint(1)	
3	payment	tinyint(1)	
4	name	varchar(70)	
5	phone	varchar(70)	
6	email	varchar(254)	
7	address	longtext	
8	notice	longtext	
9	date_order	datetime(6)	
10	date_send	datetime(6)	Null
11	status	varchar(3)	discount
12	discount_id	bigint	Foreign Key, Null

3.4. Сущность “Order line” – база данных “Строка заказа” содержит в себе информацию о количестве и цене товаров одного типа в заказе (таб.4).

Таблица 4 - Сущность “Order line”

№	Атрибут	Тип	Описание
1	id	bigint	Первичный ключ (auto_increment)
2	price	decimal (10,2)	
3	count	int	
4	order_id	bigint	Foreign Key
5	product_id	bigint	Foreign Key

3.5. Сущность “Discount” – информация о возможных скидках при оформлении заказа (таб.5).

Таблица 5 - Сущность “Discount”

№	Атрибут	Тип	Описание
1	id	bigint	Первичный ключ (auto_increment)



2	code	varchar(10)	
3	value	int	

3.6. Сущность “Group” – для группировки пользователей на клиентов и персонал (таб.6).

Таблица 6 - Сущность “Group”

№	Атрибут	Тип	Описание
1	id	bigint	Первичный ключ (auto_increment)
2	name	varchar(150)	

3.7. Сущность “User” – база данных пользователей веб-приложения, созданная с помощью модуля Django “django.contrib.auth.models” в функции order представления views (таб.7).

Таблица 7 - Сущность “User”

№	Атрибут	Тип	Описание
1	id	bigint	Первичный ключ (auto_increment)
2	password	varchar(128)	
3	last_login	datetime(6)	NULL
4	is_superuser	tinyint(1)	
5	username	varchar(150)	
6	first_name	varchar(150)	
7	last_name	varchar(150)	
8	email	varchar(256)	
9	is_staff	tinyint(1)	
10	is_activ	tinyint(1)	
11	date_joined	datetime(6)	

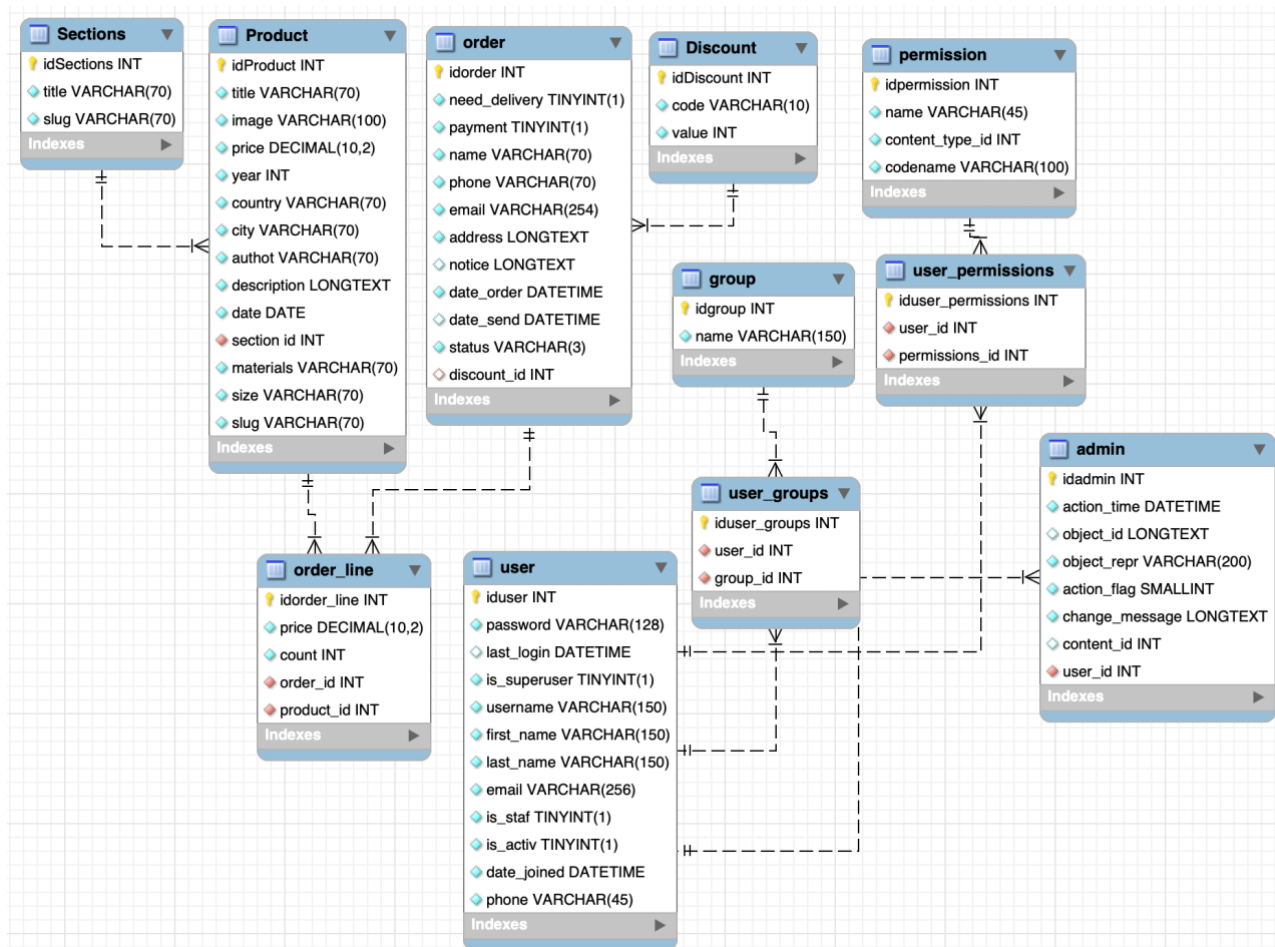
3.8. Дополнительно фреймворком созданы сущности объединяющие между собой другие сущности: group\_permissions, permission,

user\_groups, user\_user\_permissions, django\_admin\_log, content\_type, migrations, session.

Подробная схема связей веб-приложения в виде представления, выгруженного с ресурса phpMyAdmin, представлена в приложении 1.

Упрощенная схема связей вэб-приложения представлена на рисунке №1.

Рисунок №1

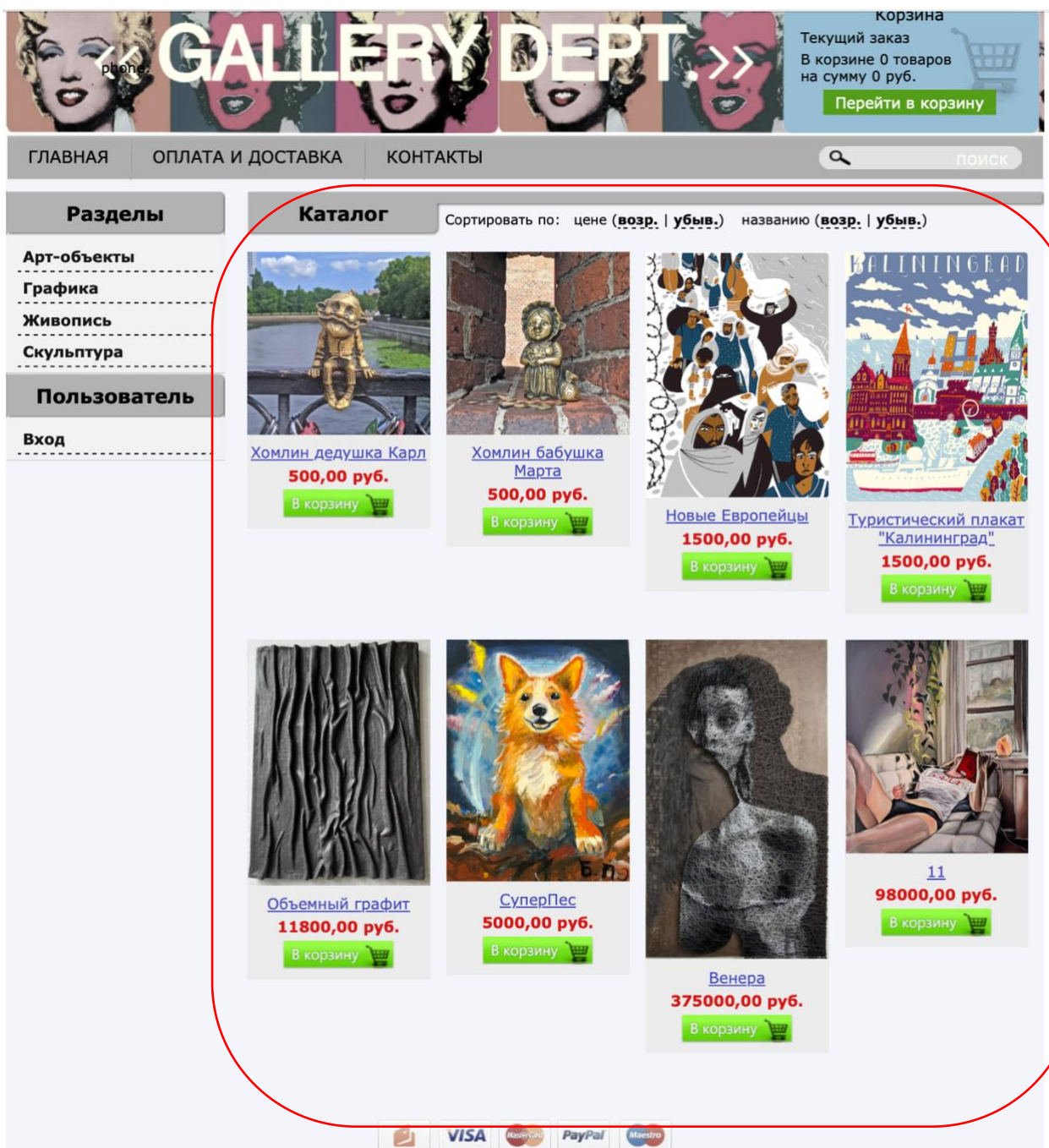


4. Клиентская часть веб-приложения разработана с помощью фреймворка Django версии 5.1.1.

За основу главной страницы вэб-приложения взять шаблон main.html, на который в свою очередь ссылаются большинство шаблонов. В файле main.html выделены основные блоки, отвечающие за размещение информации на странице приложения: title, description, content.

Отдельно стоит обратить внимание на блок “content” (рис.2), который меняется на каждой странице вэб – приложения.

Рисунок №2 - Блок “content”.



В соответствии с требованиями технического задания в вэб приложении реализован следующий функционал:

1. Регистрация нового пользователя происходит при первичном оформлении заказа. Для этих целей в представление views добавлена функция `add_user` (рис.3), которая проверяет наличия email пользователя в базе данных, в случае отсутствия, создает нового пользователя и

направляет уведомление с паролем на адрес электронной почты, указанный при регистрации.

Т.к. в Django 5.1. из соображений безопасности удален модуль формирования безопасного пароля, принято решение заменить его с помощью функции `token_hex` модуля `secrets`.

Рисунок №3 – код функции регистрации нового пользователя.

```
1 usage
def add_user(name, email):
    if User.objects.filter(email=email).exists() or User.objects.filter(username=email).exists():
        return
    password = secrets.token_hex()
    user = User.objects.create_user(email, email, password)
    user.first_name = name
    group = Group.objects.get(name='Клиенты')
    user.groups.add(group)
    user.save()

    text = get_template('registration/registration_email.html')
    html = get_template('registration/registration_email.html')

    context = {'username': email, 'password': password}

    subject = 'Регистрация'
    from_email = 'babichdanny@yandex.ru'
    text_content = text.render(context)
    html_content = html.render(context)
    msg = EmailMultiAlternatives(subject, text_content, from_email, to=[email])
    msg.attach_alternative(html_content, mimetype='text/html')
    msg.send()
```

2. При оформлении первого заказа/регистрации пользователя в функции `order`, с помощью обращения к вышеописанной функции `add_user` происходит сохранение информации о клиенте из шаблона `order.html` (рис.4).

В этом же шаблоне клиенту предлагается выбрать способ доставки и метод оплаты.

Рисунок №4 – страница веб-приложения, блок content которой сформирован с помощью шаблона order.

3. Сохранение и редактирование информации о товаре происходит через панель администратора (superuser) (рис.5). Клиентский интерфейс формируется шаблоном products.html в блоке content (рис.6). Основные характеристики товара определены при формировании модели БД в представлении models класс products.



## Рисунок №5 – панель администратора.

Выберите Товар для изменения

Действие:  Выполнить Выбрано 0 объектов из 8

<input type="checkbox"/>	НАЗВАНИЕ	ПСЕВДОНИМ	РАЗДЕЛ	ИЗОБРАЖЕНИЕ	ЦЕНА	ДАТА ДОБАВЛЕНИЯ
<input type="checkbox"/>	11	11	Живопись	images/11_ZWknVbW.png	98000,00	30 сентября 2024 г.
<input type="checkbox"/>	Венера	venera	Арт-объекты	images/venera_ef30AHL.JPG	375000,00	2 октября 2024 г.
<input type="checkbox"/>	Новые Европейцы	new-europlan	Графика	images/new_europlan_F35ipjt.png	1500,00	2 октября 2024 г.
<input type="checkbox"/>	Объемный графит	grafit	Арт-объекты	images/grafit_lk5ioKU.JPG	11800,00	2 октября 2024 г.
<input type="checkbox"/>	СуперПес	superdog	Живопись	images/photo_2024-10-02_09.40.05_xTdup5u.png	5000,00	2 октября 2024 г.
<input type="checkbox"/>	Туристический плакат "Калининград"	plakat-kaliningrad	Графика	images/plakat_Vnjv2MV.png	1500,00	2 октября 2024 г.
<input type="checkbox"/>	Хомлин бабушка Марта	homlin-marta	Скульптура	images/homlin_05.jpg	500,00	2 октября 2024 г.
<input type="checkbox"/>	Хомлин дедушка Карл	homlin	Скульптура	images/homlin_03_JFCORWm.jpg	500,00	2 октября 2024 г.

Действие:  Выполнить Выбрано 0 объектов из 8

8 Товары

ДОБАВИТЬ ТОВАР +

ФИЛЬТР

↓ Раздел

- Все
- Скульптура
- Графика
- Арт-объекты
- Живопись
- 

## Рисунок №6 - страница веб-приложения, блок content, сформированный шаблоном product.

phone

«GALLERY DEPT.»»

Корзина  
Текущий заказ  
В корзине 1 товаров  
на сумму 500,00 руб.  
Перейти в корзину

ГЛАВНАЯ ОПЛАТА И ДОСТАВКА КОНТАКТЫ

Разделы


- Арт-объекты
- Графика
- Живопись
- Скульптура

Пользователь

Заказы

Выход

Главная » Живопись » СуперПес



Название: СуперПес  
Автор: Платон Бабич  
Год создания: 2023  
Раздел: Живопись  
Материалы: Холст, масло  
Размер: 55 x 75  
Страна: Россия  
Город: Калининград  
5000,00 руб. В корзину

Описание:  
Вдохновением послужила собака художника. Стиль произведения можно охарактеризовать, как экспрессионизм с акцентом на эмоциональную выразительность

Copyright © DannyBabich. Дипломное проектирование.

4. Для тестирования веб-приложения на Django обычно используют комбинацию unit-тестов для проверки отдельных компонентов приложения и интеграционных тестов для проверки взаимодействия

между компонентами. Также могут применяться end-to-end тесты для проверки всего пути пользователя через приложение.

Тестирование веб-приложение проводилось с помощью модуля `django.test`. Всего проведено 18 тестов по моделям «Section» и «Product». Все тесты завершены успешно [4].

Дополнительно проведено нефункциональное (юзабилити) тестирование веб-приложения с привлечением третьих лиц [5].

Кросс-браузерное тестирование проводилась с браузерами, имеющими долю более 5% на рынке в данный момент. По данным Яндекс.Радар, за 2024 год такими браузерами в России являются Google Chrome, Яндекс.Браузер и Safari [6].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе выполнения работы были успешно решены все поставленные задачи и достигнуты заявленные цели. Комплексный анализ проблемы позволил выявить ключевые проблемы, предложить и разработать решения, провести проверку их эффективности. Результатом работы стал веб-сайт, который позволяет частично решать проблемы начинающих художников.

Основные трудности при выполнении работы были связаны с недостаточным знанием автором HTML и CSS. Чтобы устранить данный пробел, был пройден бесплатный курс на платформе «Stepic». Полученных знаний оказалось достаточно для успешного завершения работы [7].

Также возникли сложности, связанные с изменениями в функционале Django. Например, из версии 5.1 были исключены модули формирования паролей для повышения безопасности [8], изменены методы логирования с GET на POST, а также отключена возможность выхода из учетной системы через ссылку, вместо которой мне пришлось в своей работе использовать «форму» с «кнопкой» [9]. Таким образом, информация из общедоступных источников, содержащаяся в интернете, иногда оказывается недостоверной, что может ввести в заблуждение начинающего программиста.

Для дальнейшего развития веб-приложения предлагается рассмотреть несколько правлений:

1. Внедрить возможность проведения аукционов.
2. Изменить оформление сайта с внедрением Bootstrap.
3. Предоставить художникам возможность самостоятельно размещать товары на сайте.
4. Подключить модуль информирования администратора о новых заказах через Telegram [10].



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. The Art Market 2021. Available at:  
<https://d2u3kfwd92fzu7.cloudfront.net/TheArtMarket-2021.pdf>
2. McAndrew C. The Art Market Mid-Year Survey 2020. Available at:  
[https://d2u3kfwd92fzu7.cloudfront.net/\[\[SEP\]\]The\\_Art\\_Market\\_Mid\\_Year\\_Survey\\_20201.pdf](https://d2u3kfwd92fzu7.cloudfront.net/[[SEP]]The_Art_Market_Mid_Year_Survey_20201.pdf)
3. «Global Art Market Sales Dropped 22% in 2020»  
<https://www.barrons.com/articles/global-art-market-sales-dropped-22-in-2020-01615891386>
4. «Тестирование приложений Django»  
<https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Server-side/Django/Testing>
5. «Что такое веб-тестирование? Типы тестирования веб приложений»  
<https://habr.com/ru/articles/715376/>
6. «Тестирование веб-приложений: особенности, виды, чек-лист, лучшие инструменты» <https://qaservicelab.ru/blog/testirovanie-web-prilozhenii/>
7. «Основы веб-верстки с HTML и CSS» <https://stepik.org/129827>
8. «Password management in Django»  
<https://docs.djangoproject.com/en/5.1/topics/auth/passwords/>
9. «Using the Django authentication system»  
<https://docs.djangoproject.com/en/5.1/topics/auth/default/>
10. «Какую библиотеку на Python выбрать для создания телеграм-бота?»  
<https://habr.com/ru/companies/otus/articles/771110/>

