

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Факультет информатики, математики и компьютерных наук  
Программная инженерия  
бакалавриат  
09.03.04 Программная инженерия

## **ОТЧЁТ**

### **по проектной практике**

«Разработка регистрационной системы для мероприятий НИУ ВШЭ-НН»

Выполнил:

студент группы 20ПИ1

Лапшина Юлия Алексеевна

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Проверил:

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Нижний Новгород, 2024

# Содержание

1. Описание проекта.....	3
1.1. Основная цель проекта .....	3
1.2. Личные задачи .....	3
2. Выполненная работа.....	4
2.1. Инструменты и технологии .....	4
2.2. Текущие результаты проекта .....	4
2.3. Оценка прогресса и перспективы .....	6
Приложения .....	7
Приложение 1. Архитектура базы данных .....	7
Приложение 2. Интерфейс менеджера .....	8
Приложение 3. Основной алгоритм регистрации.....	9
Приложение 4. Настройка разрешений доступа.....	10
Приложение 5. Функционал личного кабинета .....	11
Приложение 6. Обратная связь и почта .....	12
Приложение 7. Генерируемые документы.....	13

# 1. Описание проекта

## 1.1. Основная цель проекта

Проект, выполняемый мной в качестве выпускной квалификационной работы, ставит своей целью разработать программный продукт, который автоматизирует и упростит организацию мероприятий, а в частности – процессы, связанные с регистрацией на них. Такой инструмент актуален как для потенциальных участников, которым хотелось бы тратить минимум времени на сбор всей необходимой информации, так и для организаторов, которым необходимо автоматизировать сбор и хранение данных для эффективной работы. По сути своей проект является прикладным, то есть главный упор будет идти на разработку продукта, а не на теоретические исследования. Местом работы над проектом является факультет, где я обучаюсь – факультет информатики, математики и компьютерных наук. Инициатором и руководителем проекта выступает декан Асеева Наталья Владимировна. В качестве заказчика, формулирующего требования и пожелания к продукту, в работе также принимали участие сотрудники отделов по организации мероприятий (Калинкина Анна Сергеевна) и по связям с общественностью (Акимова Анна Андреевна).

## 1.2. Личные задачи

Работа над данным проектом ведётся мной совместно с другим студентом – Титовой Надеждой Дмитриевной из той же учебной группы. Тем не менее, наши сферы ответственности в проекте чётко разделены: я отвечаю за архитектуру системы и реализацию бэкенда программы. Список основных рабочих задач, поставленных передо мной в начале работы, имел следующий вид:

- проектирование базы данных;
- реализация основных форм и алгоритмов сбора данных;
- реализация личного кабинета и функционала авторизации;
- настройка автоматизированных почтовых рассылок;
- реализация загрузки данных в различных форматах файлов;
- реализация автоматического добавления данных посредством QR-кодов;
- деплой продукта на общедоступный ресурс;
- написание технической документации для разработчиков;
- подготовка сопровождающих проект документов, в том числе данного отчёта.

## 2. Выполненная работа

### 2.1. Инструменты и технологии

По результатам изначального сбора требований мы выяснили, что основными техническими требованиями к продукту будут удобство и скорость разработки, гибкость и масштабируемость. Именно на основе этого для работы системной части был выбран язык Python, а именно – его специализирующийся на веб-разработке фреймворк Django. В качестве СУБД по тем же причинам выбрана PostgreSQL. Визуальные интерфейсы строятся на HTML и CSS. Также из использованных технологий можно выделить такие ресурсы, как Figma и Git – через них происходила командная синхронизация и обмен всей необходимой информацией, включая элементы дизайна, презентации и документы, файлы исходного кода и отслеживание прогресса работы.

### 2.2. Текущие результаты проекта

Исходный код проекта, а также дополнительные ресурсы доступны по следующей ссылке: <https://github.com/yualapshina/registration-system-coursework>.

В основе алгоритмов сбора и хранения данных, необходимых для корректной работы программы, лежит база данных. Полностью её архитектура представлена в Приложении 1. Базу данных составляют следующие сущности:

- Участник – содержит личную информацию пользователя, а также системную модель, отвечающую за безопасное хранение данных аутентификации;
- Событие – хранит информацию о глобальных событиях, например, «Зимняя школа» или «День открытых дверей»;
- Расписание – представляет небольшие мероприятия, такие как конкретная лекция или мастер-класс в рамках более крупных событий;
- Запись – отражает связь «многие ко многим» между Расписанием и Участником, то есть содержит информацию о непосредственных регистрациях гостей на мероприятия;
- Лейбл – содержит набор характеристик, упрощающих поиск и анализ мероприятий, например, «Подходит для школьников» или «Лингвистика»;
- Лейблmap – соответствие «многие ко многим» между Событием и присвоенным ему Лейблами.

С точки зрения коммерческого потребителя в продукте можно выделить две глобальные части – интерфейс участника, предназначенный для потенциальных гостей мероприятий, и интерфейс менеджера, позволяющий организаторам добавлять информацию о событиях и контролировать процесс регистрации. Интерфейс менеджера минималистичнее – он представляет собой набор веб-страниц, соответствующих сущностям базы данных. Каждая из таких страниц предоставляет возможность просматривать имеющуюся информацию, различным образом фильтровать записи, а также добавлять, удалять и редактировать их. Типовая работа с данными в интерфейсе менеджера продемонстрирована в

Приложении 2. В дополнение к этому, присутствуют также две страницы, на которых осуществляется управление служебными аккаунтами системы и разрешениями, которыми они обладают.

Интерфейс участника, в свою очередь, включает куда больше разнообразных страниц. Основной алгоритм реализуется на странице регистрации, где участнику предлагается список событий с возможностью фильтрации. После выбора конкретного события участник оказывается на странице уточнения расписания, где детализирует его посредством выбора по одному мероприятию на каждый доступный временной слот. По завершении этого информация сохраняется в базе, и участник перенаправляется на страницу собственного расписания, где может наблюдать все добавленные ранее события. Скриншоты процесса можно найти в Приложении 3.

Разумеется, безопасность персональных и организационных данных является одним из главных приоритетов при разработке приложения, и достигается она за счёт двух принципов архитектуры. Первый из них – доступ ко всем возможным страницам только при авторизации по паролю, будь то участник или менеджер, а второй – наличие уже упомянутой системы разрешений, которая даже внутри этих двух больших групп позволяет выстраивать чёткую иерархию по праву доступа к данным. Пример распределения разрешений приложен в Приложении 4. Приложение 5 демонстрирует экран управления личным кабинетом участника, а также экраны входа и регистрации, используемые, когда система незнакома с пользователем.

При работе системы часто возникают ситуации, требующие передачи информации пользователю по электронной почте, и для решения этой задачи созданы два почтовых аккаунта на домене gmail.com. Один из них, Bot, играет более служебную роль: с него осуществляется только автоматизированная рассылка, например, информация по восстановлению пароля. Он не требует взаимодействия с людьми в сценарии корректной работы, паролем для него владеет в том числе сама система. Второй аккаунт, Feedback, предназначен для живого общения с участниками, к нему есть доступ у менеджеров. Общение начинается с того, что участник заполняет в приложении форму обратной связи, это письмо пересылается Ботом менеджеру, и с этого момента начинается живое общение. Реализацию формы обратной связи, а также схему почтового обмена можно увидеть в Приложении 6.

Участник может выгружать необходимую ему информацию в виде более удобных для восприятия файлов – присутствует возможность сохранить расписание предстоящего события в виде CSV-таблицы, а также выгрузить PDF-сертификат, подтверждающий посещение события. Реализован также функционал подтверждения посещения по QR-коду: участник генерирует уникальный код с идентификаторами его профиля и мероприятия, организатор считывает его, переходит по предоставленной ссылке, и система автоматически обновляет статус регистрации участника. Примеры генерации документов – в Приложении 7.

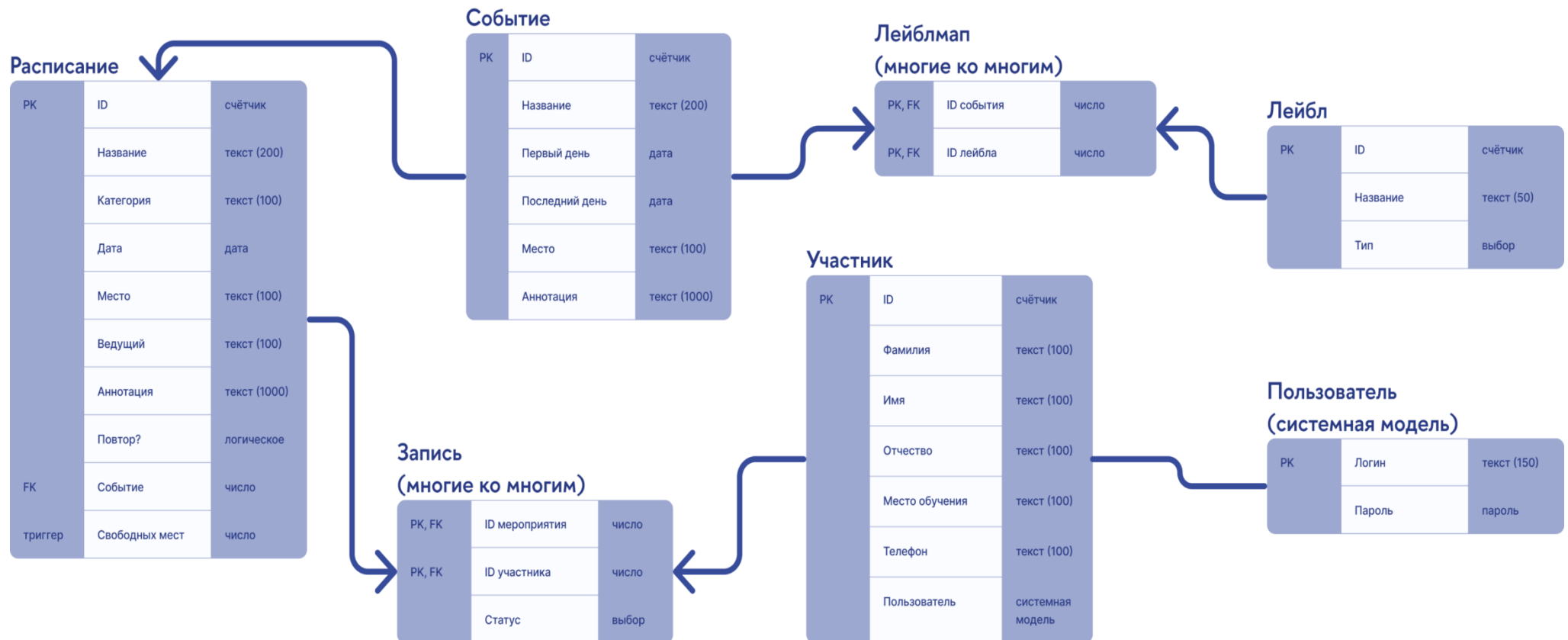
### **2.3. Оценка прогресса и перспективы**

Возвращаясь к списку задач, изложенному в пункте 1.2, могу отметить, что значительная их часть уже выполнена. На данный момент в продукте реализован весь запланированный функционал – от самых основных алгоритмов до мелких удобств, и в текущем состоянии он представляет собой готовую демо-версию ожидаемого результата, работающую в пределах локальной машины. Качество выполненной работы при этом оценивается заказчиками достаточно высоко: она удовлетворяет всем выдвинутым требованиям, продукт понятен и удобен в использовании. Осталось реализовать только последние пункты – а именно выложить продукт в общий доступ, чтобы заказчики могли пользоваться им по назначению, плюс задокументировать вид программы в руководстве для разработчиков и в тексте выпускной квалификационной работы. Этот объём работы вполне соответствует времени, оставшемуся до сдачи работы в полноценном виде, которое составляет около месяца.

Что касается перспектив долгосрочного развития проекта, начать его планируется с внедрения непосредственно на факультете. При работе в таких условиях – боевых, но под пристальным надзором руководителя и разработчиков – будет удобно собрать обратную связь от пользователей, отследить слабые места программы и доработать те её компоненты, которые потребуют улучшения. После этого программный продукт, ставивший одной из своих главных целей гибкость и адаптируемость, будет вполне готов к выпуску в качестве коммерческого продукта – для сотрудничества с любой компанией, заинтересованной в автоматизированной организации своих мероприятий.

# Приложения

## Приложение 1. Архитектура базы данных



Приложение 2. Интерфейс менеджера

Администрирование Django

ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ. САВВА. ОТКРЫТЬ САЙТ / ИЗМЕНИТЬ ПАРОЛЬ / ВЫЙТИ

Начало · Система регистрации · События

Начните печатать для фильтрации...

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ И ГРУППЫ

Группы + Добавить

Пользователи + Добавить

СИСТЕМА РЕГИСТРАЦИИ

Записи + Добавить

Лейблмап + Добавить

Лейблы + Добавить

« Расписание + Добавить

События + Добавить

Участники + Добавить

Выберите Событие для изменения

ДОБАВИТЬ СОБЫТИЕ +

Q

Найти

Действие: ----- Выполнить Выбрано 0 объектов из 4

<input type="checkbox"/>	НАЗВАНИЕ	первый день	последний день	МЕСТО	РАСПИСАНИЕ
<input type="checkbox"/>	Интеллектуальная олимпиада IQ ПФО	25 апреля 2024 г.	28 апреля 2024 г.	МГУ им. Огарёва	Мероприятий: 2
<input type="checkbox"/>	Новый год с Вышкой	31 декабря 2023 г.	31 декабря 2023 г.	ул.Костина, 25	Мероприятий: 1
<input type="checkbox"/>	День первокурсника	27 сентября 2023 г.	27 сентября 2023 г.	ул.Костина, 25	Мероприятий: 1
<input type="checkbox"/>	Зимняя школа	18 декабря 2023 г.	24 декабря 2023 г.	ул.Костина, 25	Мероприятий: 5

4 События

ФИЛЬТР

1 Первый день

Любая дата

Сегодня

Последние 7 дней

Этот месяц

Этот год

1 Последний день

Любая дата

Сегодня

Последние 7 дней

Этот месяц

Этот год

1 Место

Все

МГУ им. Огарёва

ул.Костина, 25

Начало · Система регистрации · Расписание · Программирование БПЛА

Начните печатать для фильтрации...

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ И ГРУППЫ

Группы + Добавить

Пользователи + Добавить

СИСТЕМА РЕГИСТРАЦИИ

Записи + Добавить

Лейблмап + Добавить

Лейблы + Добавить

« Расписание + Добавить

События + Добавить

Участники + Добавить

Изменить Расписание

ИСТОРИЯ

Программирование БПЛА

Название: Программирование БПЛА

Категория: Олимпиадные дисциплины

Дата: 26.04.2024 Сегодня

Место: МГУ, ауд.102

Ведущий: -

Аннотация: какая-то аннотация

☐ Повтор?

Событие: Интеллектуальная олимпиада IQ ПФО

Свободных мест: 28

СОХРАНИТЬ Сохранить и добавить другой объект Сохранить и продолжить редактирование Удалить



## Приложение 3. Основной алгоритм регистрации

Профиль

Моё расписание

Регистрация

Обратная связь

Аудитория

☐ Для школьников

☐ Для учебной практики

☐ Для всех желающих

☐ Для первокурсников

Направление

☐ Компьютерные технологии

☐ Лингвистика

☐ Развлечения

Подтверждение

☒ Сертификат о посещении

Фильтровать

Текущие мероприятия

Интеллектуальная олимпиада IQ ПФО

Сертификат о посещении

МГУ им. Огарёва 25 апреля 2024 г. - 28 апреля 2024 г.

Регистрация

Завершённые мероприятия

Зимняя школа

Для учебной практики Компьютерные технологии Сертификат о посещении

ул.Костина, 2Б 18 декабря 2023 г. - 24 декабря 2023 г.

Профиль

Моё расписание

Регистрация

Обратная связь

Интеллектуальная олимпиада IQ ПФО: Уточнение расписания

Будьте внимательны! Некоторые мероприятия идут одновременно – выбрать можно только одно.  
А еще, некоторые из них повторяются в разное время.

25 апреля 2024 г.

26 апреля 2024 г.

Олимпиадные дисциплины

☒ Программирование БПЛА

Место: МГУ, ауд.102 Ведущий: - Свободных мест: 28

☐ Что? Где? Когда?

Место: Рэдиссон, конференц-зал Ведущий: Бабаков Свободных мест: 83

27 апреля 2024 г.

28 апреля 2024 г.

Завершить регистрацию

9

## Текущее расписание

### Интеллектуальная олимпиада IQ ПФО

26 апреля 2024 г.

Олимпиадные дисциплины

Программирование БПЛА

QR

МГУ им. Огарёва, МГУ, ауд.102 -

Подтверждено

Скачать

Изменить

Удалить

## Прошедшие события

### Зимняя школа

18 декабря 2023 г.

Регистрация успешно обновлена

09:00 – 10:00, общее

Общая лекция

## Приложение 4. Настройка разрешений доступа

Имя:

Менеджер

Права:

Доступные права ?



Фильтр

admin | запись в журнале | Can change log entry  
admin | запись в журнале | Can delete log entry  
auth | группа | Can add group  
auth | группа | Can change group  
auth | группа | Can delete group  
auth | право | Can add permission  
auth | право | Can change permission  
auth | право | Can delete permission  
auth | пользователь | Can add user  
auth | пользователь | Can change user  
auth | пользователь | Can delete user  
contenttypes | тип содержимого | Can add content type

Выбрать все

Выбранные права ?



Фильтр

admin | запись в журнале | Can add log entry  
admin | запись в журнале | Can view log entry  
auth | группа | Can view group  
auth | право | Can view permission  
auth | пользователь | Can view user  
contenttypes | тип содержимого | Can view content type  
regsys | Событие | Can add event  
regsys | Событие | Can change event  
regsys | Событие | Can delete event  
regsys | Событие | Can view event  
regsys | Участник | Can view guest  
regsys | Лейбл | Can add Лейбл

Удалить все

## Приложение 5. Функционал личного кабинета

Данные для входа:	Личная информация:
Электронная почта <input type="text" value="jlapshina2003@gmail.com"/>	Фамилия <input type="text" value="Никонов"/>
Старый пароль <input type="text" value="Введите старый пароль"/>	Имя <input type="text" value="Савва"/>
Новый пароль <input type="text" value="Введите новый пароль"/>	Отчество <input type="text" value="Григорьевич"/>
Пароль должен быть не короче 8 символов После изменения пароля потребуется заново зайти в профиль	Место обучения <input type="text" value="Школа 112"/>
<input type="button" value="Изменить пароль"/>	Телефон <input type="text" value="89601663399"/>
<input type="button" value="Выйти из профиля"/>	Telegram <input type="text" value="hackerman"/>
	<input type="button" value="Сохранить"/>

### Авторизация

Электронная почта

Пароль

### Регистрация

Электронная почта

Пароль

Повторите пароль

Пароль должен быть не короче 8 символов

## Приложение 6. Обратная связь и почта

### Форма обратной связи

Здесь вы можете оставить комментарии о работе системы регистрации. При необходимости мы пришлем ответ на почту, к которой привязан ваш аккаунт.

Тема сообщения

Про что вы хотите сказать?

Сообщение

Любые вопросы и пожелания касательно работы системы

Вложение

Выберите файл

Файл не выбран

Можете прикрепить изображение или PDF-файл

Отправить



## Приложение 7. Генерируемые документы

	A	B	C	D	E	F	G
1	Зимняя школа: 2023-12-18	09:00 - 10:00, общ	Общая лекция	ул.Костина, 2Б - Актовый зал	Асеева Н.В.	Подтверждено	
2	Зимняя школа: 2023-12-18	10:00 - 12.00, сем	Компьютерное зрение: вызовы и перспективы	ул.Костина, 2Б - Аудитория 210	Лупанова Е.А.	Подтверждено	
3	Зимняя школа: 2023-12-18	Обеды	Обед, 2 поток, 12:30 - 13:00	ул.Костина, 2Б - столовая	-	Подтверждено	
4	Зимняя школа: 2023-12-19	09:00 - 10:00, общ	Общая лекция, часть 2	ул.Костина, 2Б - Актовый зал	Асеева Н.В.	Подтверждено	

Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики»  
Нижний Новгород

**СЕРТИФИКАТ**  
подтверждает, что

**Жабка Жабкова**  
посетил(а) мероприятие

**Жабий день открытых дверей**  
18.12.2023

должность важного человека  
Очень Важный Человек




**Активности, посещенные  
в рамках мероприятия:**

Жабье хороводоведенье (мастер-класс)  
Как стать хорошей жабой и программистом одновременно  
Картография русских болот (лекция)

