

Разработка портала управления информацией и цифрового развития ФГБОУ ВО «ПГУ имени Шолом-Алейхема»

Красноруцкий Кирилл Сергеевич

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В статье представлен процесс проектирования и разработки информационного портала управления информацией и цифрового развития ФГБОУ ВО «ПГУ имени Шолом-Алейхема». Среди методов были использованы: проектирование бизнес-процессов, проектирование логической модели, выбор языка программирования, использование технологии Docker Container. Портал полностью работоспособен и готов к использованию.

Ключевые слова: Python, Django, PostgreSQL, сайт, VPS, Docker, Container, Web.

Development of a portal for managing information and digital development at the Sholom-Aleichem Priamursky State University

Krasnoruckiy Kirill Sergeevich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

The article describes the design and development of an information management and digital development portal for the Sholom Aleichem State University. The methods used included business process design, logical model design, programming language selection, and the use of Docker Container technology. The portal is fully operational and ready for use.

Keywords: Python, Django, PostgreSQL, site, VPS, Docker, Container, Web.

1 Введение

1.1 Актуальность

Современное общество переживает стремительное развитие цифровых технологий, которые оказывают существенное влияние на все сферы государственной, экономической и социальной деятельности. В этих условиях особое значение приобретает эффективное управление информационными потоками и обеспечение цифровой трансформации органов власти, предприятий и организаций. Создание интегрированных информационных порталов становится ключевым инструментом, позволяющим повысить прозрачность, доступность и качество предоставляемых услуг, а также оптимизировать процессы управления. Эффективное использование данных

становится важнейшим фактором конкурентоспособности и устойчивого развития как государственных структур, так и коммерческих организаций.

1.2 Обзор исследований

Д. Ф. Ахметгалеева сравнила фреймворки языка программирования Python: Django или Flask [1]. Е. Вишневская исследовала использование современных языков программирования для решения профессиональных задач на примере языка программирования Python [2]. Н. А. Грузин сравнил фреймворки для разработки веб-приложений: LARAVEL, DJANGO и FLASK [3]. В. О. Ежова разработала клиентскую часть научного информационного портала [4]. В. Ф. Захарченко рассмотрел контейнеризацию и развертывание приложений с помощью Docker и Docker-compose [5].

1.3 Цель исследования

Целью исследования является разработка и внедрение информационного портала, предназначенного для систематизации, анализа и визуализации информации, связанной с деятельностью в сфере управления и цифрового развития университета.

В работе описаны этапы разработки веб-приложения и развертывания портала в сети Интернет.

2 Материалы и методы

В качестве основного языка программирования выбран Python и фреймворк Django, позволяющий быстро разрабатывать веб-приложения. В качестве системы управления базами данных выбрана PostgreSQL, считающийся одним из наилучших в своем классе благодаря своим расширенным возможностям и высокому уровню стандартов. Для развертывания портала в сети интернет использовалась технология Docker.

3 Результаты и обсуждения

Разработка информационного портала началась с анализа требований пользователей и разработки диаграммы вариантов использования (Рис. 1). На данном этапе были определены роли в портале и их возможности.

Диаграмма включает две основные группы пользователей:

Администратор системы:

1. Добавление, удаление и обновление информации о сотруднике университета.

1. Добавление, удаление, изменение вакансии.

2. Просмотр откликов на вакансии.

Пользователь:

1. Оставление откликов на вакансии.

1. Просмотр информации об отделах.

2. Просмотр информации о сотрудниках отделов.

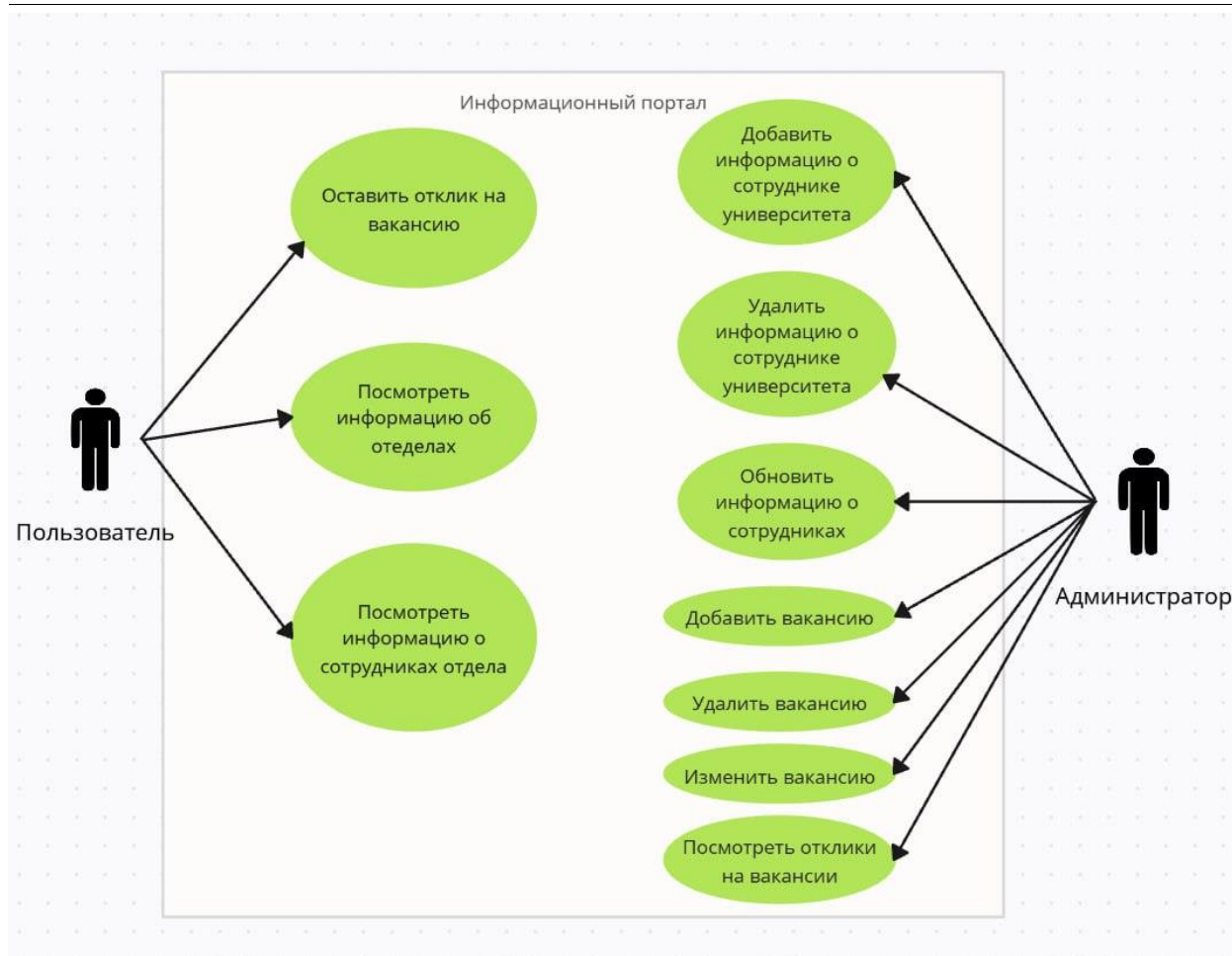


Рисунок 1. Диаграмма вариантов использования

Данная блок-схема послужила основой для разработки ролевой модели доступа в системе и помогла уточнить требования к интерфейсам различных категорий пользователей.

За основу цветовой палитры были взяты цвета синий и голубой, преобладающие в эмблеме вуза. Заголовок сайта, представленный на рисунке 2 включает в себя календарь, с указанием текущей даты, 6 вкладок с названиями отделов управления, при нажатии на которые происходит переключение на соответствующий раздел с общей информацией об отделе (рисунки 3-5).

17 октября 2024 г.

Отдел ИБ
Отдел ИТ

Отдел СКСиС
Отдел ВДиКТ

Отдел УВЛ
Отдел СТ

Управление информатизации и цифрового развития

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема"

ДАЛЬШЕ БОЛЬШЕ работай в университете

Вакансии УИ и ЦР

Рисунок 2. Заголовок сайта

Отдел веб-технологий и компьютерного дизайна

Руководство отделом осуществляет начальник отдела ВТиКД.

Основными обязанностями сотрудников отдела является:

- администрирование всех доменов, находящихся в распоряжении университета
- администрирование и поддержка работоспособности программы 1С «Управление контингентом студентов»
- администрирование систем ведения обучения (Moodle, Балльно-рейтинговая система)
- взаимодействие с подразделениями университета по вопросам наполняемости официального сайта <http://pgusa.ru/> (далее «сайт») и других информационных систем, постоянным обновлением информации на них и др.

Список сотрудников

Отдел информационной безопасности.

Руководство отделом осуществляет начальник отдела ИБ

Основными обязанностями сотрудника отдела является:

- осуществление защиты персональных данных от разглашения, неправомерного или случайного доступа к ним, уничтожения (если оно не предусмотрено нормативно установленным сроком хранения), изменения, копирования, распространения, а также иных неправомерных действий
- анализ существующих методов и средств, применяемых для контроля и защиты информации, и разработка предложений по их совершенствованию
- участие в обследовании объектов защиты, их аттестации и категорировании
- определение потребности в технических средствах защиты и контроля, составление заявок на их приобретение с необходимыми обоснованиями и расчетами к ним, контроль их поставки и использование и др.

Список сотрудников

Рисунок 3. Отдел веб-технологий и отдел ИБ

Отдел информационных технологий

Руководство отделом осуществляет начальник отдела ИТ

Основными обязанностями сотрудников отдела является:

- администрирование информационных систем административного и профессорско-преподавательского сегмента, домена, контроля и управления доступом
- выполнение установки и всех необходимых действий для работы с электронно-цифровыми подписями (далее «ЭЦП»), а также осуществление их плановых смен или первичных запросов
- курирование установки и сопровождение программного обеспечения на административных и профессорско-преподавательских компьютерах университета
- обеспечение настройки программного обеспечения для проведения видеоконференций, вебинаров и видеотрансляций и др.

Список сотрудников



Отдел сервиса компьютерных средств и связи

Руководство отделом осуществляет начальник отдела СКСиС

Основными обязанностями сотрудников отдела является:

- обеспечение отдела технической документацией, инструкциями, расходными материалами, оборудованием, инструментом
- выполнение действий по ремонту и техническому обслуживанию компьютерной и цифровой техники
- выполнение в рамках компетенций монтажа мультимедийного, цифрового и аналогового оборудования и др.

Список сотрудников



Рисунок 4. Отдел ИТ и отдел СКСиС

Отдел сетевых технологий

Руководство отделом осуществляет начальник отдела СТ

Основными обязанностями сотрудников отдела является:

- координация и выполнение действий по ремонту и техническому обслуживанию сетевого телекоммуникационного оборудования университета
- информационное обслуживание: учет пользователей Wi-Fi, серверов базовых служб корпоративной сети (DHCP, DNS, NTP, VPN, Proxy), информационных систем контроля и управления корпоративной сетью, сложного телекоммуникационного оборудования (маршрутизаторов и коммутаторов)

Список сотрудников



Отдел учебных вычислительных лабораторий

Руководство отделом осуществляет начальник отдела УВЛ

Основными обязанностями сотрудников отдела является:

- организация и сопровождение сеансов видеоконференцсвязи для реализации учебного процесса
- осуществление контроля за состоянием компьютерного и лабораторного оборудования, выполнение мер по устранению имеющихся недостатков
- установка программного обеспечения и др.

Список сотрудников



Рисунок 5. Отдел сетевых технологий и отдел УВЛ

Помимо информации об отделах университета на главной странице также содержится информация о вакансиях и форма для отклика пользователя на них (Рис. 6).

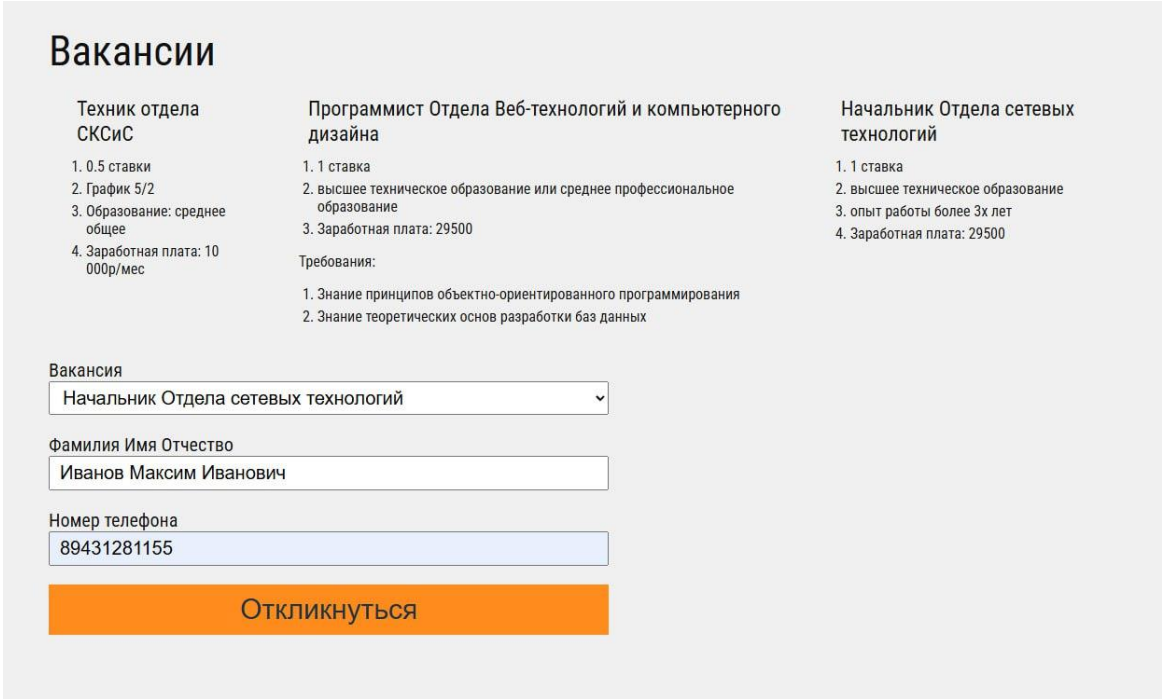


Рисунок 6. Фрагмент сайта с информацией о вакансиях и кнопкой «Откликнуться»

В блоке каждого отдела (Рис. 3-5) находится кнопка «Список сотрудников» ведущая на страницу информации о сотрудниках этого отдела. Пример отображения информации на странице представлен на рисунке 7.

7 октября 2025 г. 13:34

Отдел ИБ
Отдел ИТ

Отдел СКСиС
Отдел ВДиКТ

Отдел УВЛ
Отдел СТ

Управление информатизации и цифрового развития

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема"

Отдел веб-технологий и компьютерного дизайна

Список сотрудников

Фото	ФИО	Профессиональные навыки	Выполняемые задачи
	Ковалёв Артём Сергеевич	Full-stack разработка (JavaScript/TypeScript), фреймворки React, Vue.js, Node.js, система управления контентом WordPress, HTML5, CSS3, Sass, Bootstrap, инструменты сборки Webpack, Vite	Разработка и поддержка официального сайта университета и личных кабинетов, создание интерактивных веб-приложений для учебного процесса, интеграция с системами 1С и Moodle через API, оптимизация скорости загрузки и кроссбраузерной совместимости
	Яковлев Игорь Дмитриевич	3D-моделирование и визуализация (Blender, 3ds Max), веб-анимация (CSS3, GSAP, Three.js), виртуальная и дополненная реальность (VR/AR), видеомонтаж и моушн-дизайн (Adobe After Effects, Premiere Pro)	Создание 3D-туров по кампусу и лабораториям университета, разработка интерактивных AR-приложений для презентаций и дней открытых дверей, визуализация учебных материалов и научных данных, производство промо-роликов и анимированных презентаций для факультетов
	Захарова Елена Викторовна	UI/UX дизайн (Figma, Adobe XD), графический дизайн (Adobe Photoshop, Illustrator), прототипирование и создание пользовательских сценариев, адаптивный и мобильный дизайн, бренд-дизайн и айдентика	Разработка визуальной концепции и макетов для новых сайтов и сервисов университета, создание дизайн-системы и гайдлайнов для поддержания единого стиля, проектирование интерфейсов для образовательных платформ, подготовка графических материалов для соцсетей и рекламных кампаний

Рисунок 7. Страница информации о сотрудниках отдела

На сайте настроена панель администрирования Django, позволяющая вносить, удалять и изменять информацию в таблицах БД. Дизайн и возможности панели представлены на рисунках 8-10.

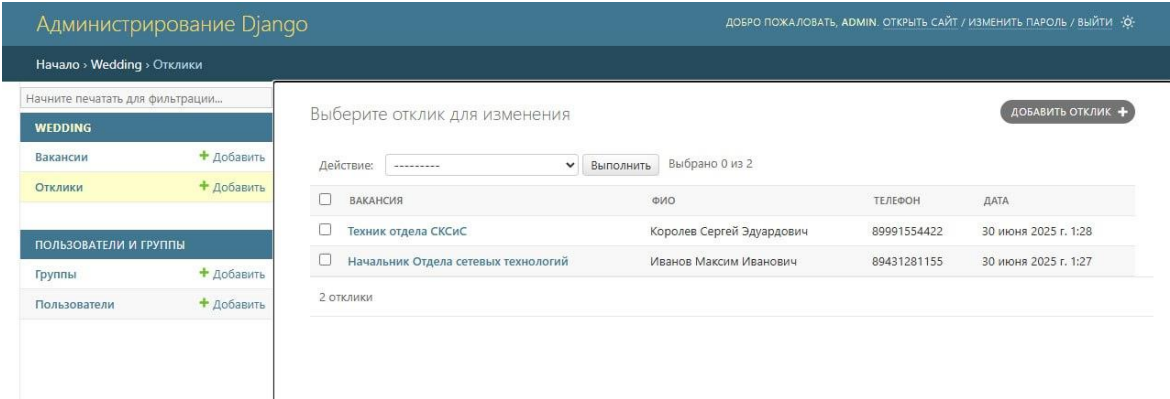


Рисунок 8. Просмотр таблицы откликов

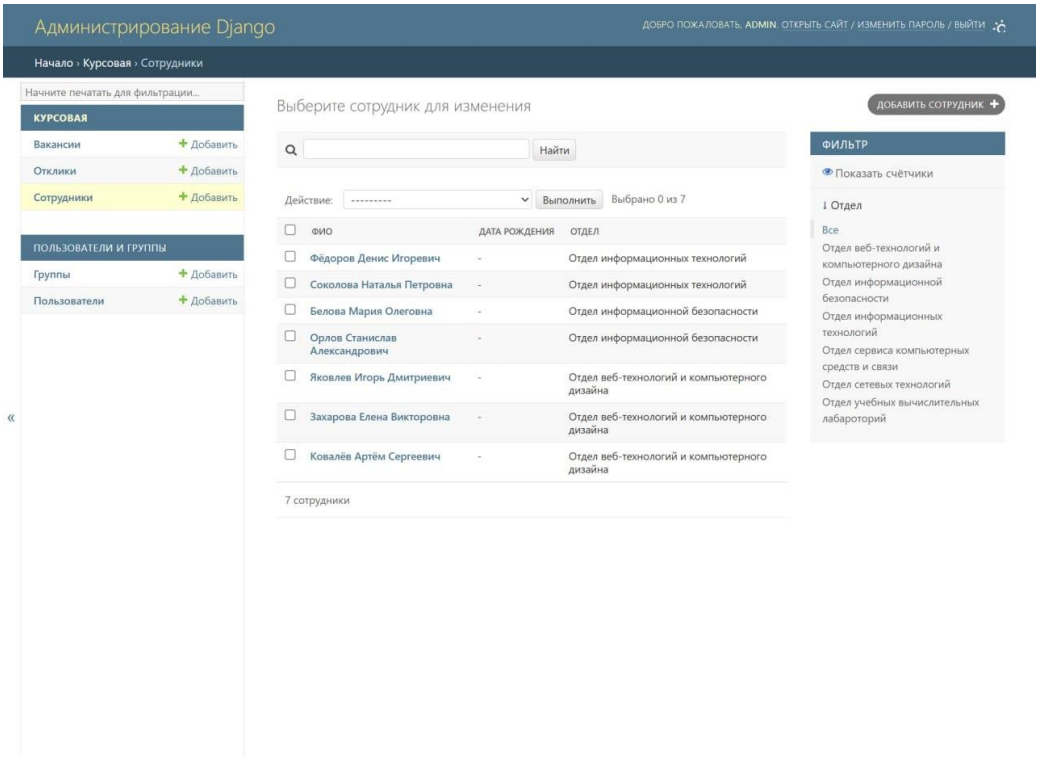


Рисунок 9. Просмотр таблицы сотрудников

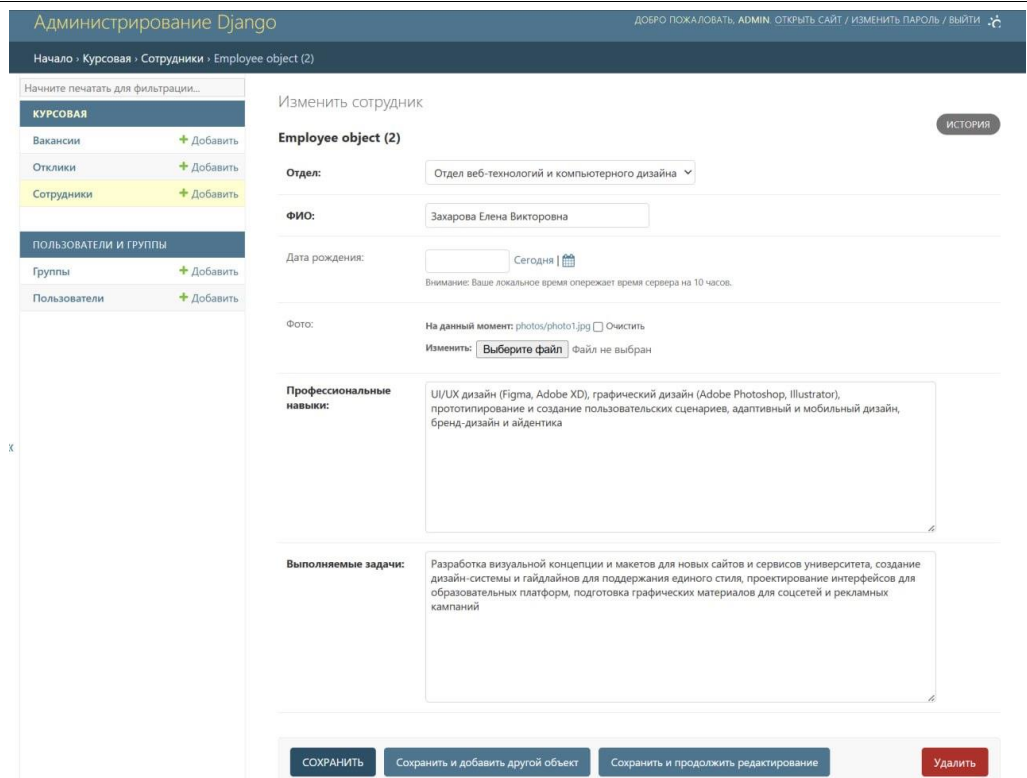


Рисунок 10. Редактирование записи о сотруднике отдела

Для создания и редактирования вакансий была разработана специальная форма на сайте, позволяющая создавать и в реальном времени отображать форматированный текст, включая списки разного формата (Рис. 11).

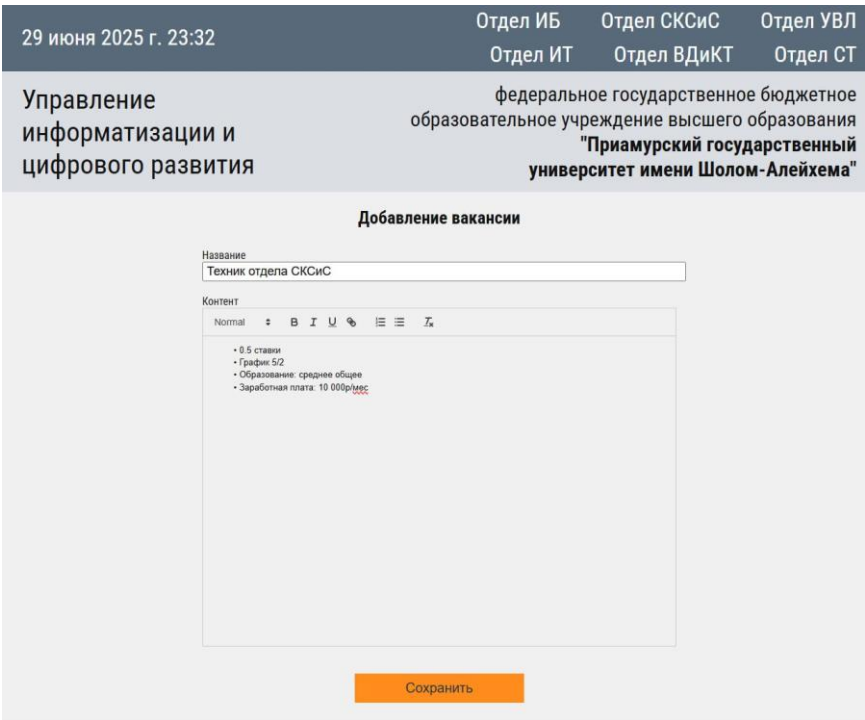


Рисунок 11. Форма создания или редактирования вакансии

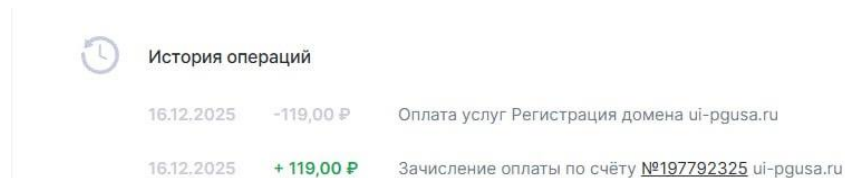
Для размещения в сети Интернет необходимо арендовать виртуальный сервер. В процессе поиска был найден оптимальный по показателю цена-

производительность хостинг «Hosting VDS». Располагается дата-центр в России. Был арендован наиболее дешёвый сервер в ассортименте данного хостинга стоимостью 367 рублей в месяц. Ключевые параметры сервера следующие:

- 2 ядра процессора;
- 4 Гб оперативной памяти;
- 45 Гб NVMe SSD;
- Сеть 10 Гбит/сек.

С целью сделать использование портала удобным было приобретено доменное имя. Из доступных имен было выбрано «ui-pgusa.ru» стоимостью 120 рублей (Рис. 12) полностью соответствующее тематике сайта.

Для развертывания портала была использована технология Docker Container, позволяющая создавать изолированные контейнеры под разные задачи. Для запуска портала необходимы контейнеры: веб-приложения, базы данных, прокси-сервера. Конфигурации данных контейнеров представлены на рисунках 13-14.



	История операций		
16.12.2025	-119,00 Р	Оплата услуг Регистрация домена ui-pgusa.ru	
16.12.2025	+ 119,00 Р	Зачисление оплаты по счёту №197792325 ui-pgusa.ru	

Рисунок 12. Стоимость доменного имени

```
services:
  django:
    build: .
    container_name: lankurs
    ports:
      - '51022:22'
      - '8030:8000'
    volumes:
      - './app:/app'
      - './start.sh:/root/start.sh'
    restart: unless-stopped
    environment:
      - POSTGRES_HOST=postgres:5432
      - POSTGRES_USER=postgres
      - POSTGRES_PASSWORD=PG_SECRET_PWD
      - WATCHFILES_FORCE_POLLING=true
    networks:
      - traefik
    labels:
      - "traefik.enable=true"
      - "traefik.http.routers.web.entrypoints=webs"
      - "traefik.http.routers.web.rule=Host(`ui-pgusa.ru`)"
      - "traefik.http.routers.web.tls=true"
      - "traefik.http.routers.web.tls.certresolver=letsEncrypt"
      - "traefik.http.services.web-service.loadbalancer.server.port=8000"
  postgres:
    image: 'postgres:16'
    container_name: lankurs_pg
    restart: unless-stopped
    ports:
      - '45521:5432'
    networks:
      - traefik
    volumes:
      - ./pgdata:/var/lib/postgresql/data
    environment:
      POSTGRES_USER: postgres
      POSTGRES_PASSWORD: PG_SECRET_PWD
      POSTGRES_DB: db

networks:
  traefik:
    name: traefik
    external: true
```

Рисунок 13. Файл конфигурации контейнеров веб-приложения и БД

```
services:
  traefik:
    image: 'traefik:latest'
    container_name: traefik
    restart: unless-stopped
    ports:
      - '80:80'
      - '443:443'
    networks:
      - traefik
    volumes:
      - '/var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock:ro'
      - '/etc/localtime:/etc/localtime:ro'
      - './data/traefik.yml:/traefik.yml:ro'
      - './data/certs:/certs/'
      - './data/custom:/custom/:ro'
    labels:
      - "traefik.enable=true"
      - "traefik.http.routers.traefik.entrypoints=webs"
      - "traefik.http.routers.traefik.rule=Host(`traefik.ui-pgusa.ru`)"
      - "traefik.http.routers.traefik.tls=true"
      - "traefik.http.routers.traefik.tls.certresolver=letsEncrypt"
      - "traefik.http.services.traefik.loadbalancer.server.port=8080"
      - "traefik.http.middlewares.traefik-auth.basicauth.users=admin:{SHA}ggTUjrgodJXbPuvRkjhQzbQhUFE="
      - "traefik.http.routers.traefik.middlewares=traefik-auth"
networks:
  traefik:
    name: traefik
    external: true
```

Рисунок 14. Файл конфигурации контейнера прокси-сервера

В настройках контейнера прокси-сервера указан приобретенный домен. Traefik сам получает и настраивает TLS сертификаты, позволяющие пользоваться порталом по протоколу HTTPS.

4 Выводы

В ходе выполнения работы были решены все поставленные задачи и достигнута её основная цель. Разработанный информационный портал полностью функционирует, не вызывает трудностей при работе с ним, интерфейс очень прост и удобен для любого пользователя.

Библиографический список

1. Ахметгалеева Д. Ф., Галиаскарова Г. Р. Сравнение фреймворков языка программирования Python: Django или Flask // Colloquium-Journal. 2019. № 17-2(41). С. 23-24. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39246703> (дата обращения 24.07.2025)
2. Вишневская Е. Использование современных языков программирования для решения профессиональных задач на примере языка программирования Python // Молодой ученый. 2016. № 17-1(121). С. 67-71. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26699589> (дата обращения 12.07.2025)
3. Грузин Н. А. Сравнение фреймворков для разработки веб-приложений: LARAVEL, DJANGO и FLASK // Modern Science. 2020. № 2-1. С. 359-364. URL <https://elibrary.ru/item.asp?id=60027794> (дата обращения 18.06.2025)
4. Ежова В. О., Шептунова В. Ю., Беспалова Р. Х. Разработка клиентской части научного информационного портала // Научные инициативы

- молодежи: взгляд в будущее: Сборник статей Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 27 мая 2025 года. Петрозаводск: Международный центр научного партнерства "Новая Наука" (ИП Ивановская И.И.), 2025. С. 208-211. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=82391934> (дата обращения 12.09.2025)
5. Захарченко В. Ф., Бизюк А. Н. Контейнеризация и развертывание приложений с помощью Docker и Docker-compose // Материалы докладов 56-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов: В ДВУХ ТОМАХ, Витебск, 19 апреля 2023 года. Том 2. Витебск: Витебский государственный технологический университет, 2023. С. 80-82. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54666783> (дата обращения 29.10.2025)