

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет информационных технологий

Кафедра «Информатика и информационные технологии»

Направление подготовки/ специальность: Информационные системы и технологии

ОТЧЕТ

по проектной практике

Студент: Махоткин Александр Михайлович

Группа: 241-332

Место прохождения практики: Московский Политех, кафедра «Информатика и
информационные технологии»

Отчет принят с оценкой _____ Дата _____

Руководитель практики: Худайбердиева Гулшат

Москва 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. Общая информация о проекте:
 - Название проекта
 - Цели и задачи проекта
2. Общая характеристика деятельности организации (*заказчика проекта*)
 - Наименование заказчика
 - Организационная структура
 - Описание деятельности
3. Описание задания по проектной практике
4. Описание достигнутых результатов по проектной практике

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (*выводы о проделанной работе и оценка ценности выполненных задач для заказчика*)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ (*при необходимости*)

Введение

1. Название проекта: ИТ-сервисы для цифрового университета

Цель и задачи проекта: Целью проекта является увеличение продуктивности студентов и сотрудников, обеспечение более удобного и эффективного взаимодействия с сервисами Московского политеха за счёт их разработки, внедрения и модернизации. В рамках проекта мы рассматриваем несколько подпроектов, среди них: личный кабинет Московского политеха, мобильное приложение личного кабинета на базе Android и IOS, сервис визуализации данных контакт-центра Московского политеха на базе Grafana, сервис «Политайм».

2. Заказчик: Московский политехнический университет

Организационная структура Московского Политеха: Управление университетом строится на основе классической модели высшего учебного заведения с элементами проектного подхода. Основные структурные подразделения:

1. Руководство университета.

Ректор – высшее должностное лицо, отвечающее за стратегическое развитие.

Проректоры – курируют ключевые направления: учебную работу, науку, финансы, развитие и др.

2. Факультеты и институты.

Институт транспорта (бывший МАМИ) – автомобилестроение, двигатели, транспортные системы.

Институт информационных технологий – программирование, ИИ, кибербезопасность.

Институт машиностроения и инжиниринга – механика, робототехника, CAD/CAM.

Институт медиа и коммуникаций (наследство МГУП) – дизайн, издательское дело, реклама.

Институт экономики и управления – менеджмент, логистика, бизнес-аналитика.

Институт базового образования – общеобразовательные дисциплины.

Каждый институт/факультет делится на кафедры, отвечающие за конкретные направления подготовки.

3. Научные и вспомогательные подразделения.

Научно-исследовательские центры и лаборатории.

Центр проектной деятельности – уникальная для Политеха система, где студенты работают над реальными инженерными проектами.

Библиотека, издательство, музеи.

Центр карьеры – взаимодействие с работодателями, стажировки.

4. Административно-управленческие службы.

Учебный отдел.

Отдел международного сотрудничества.

Финансово-экономическое управление.

IT-служба.

Отдел по работе со студентами.

5. Филиалы.

Университет имеет филиалы в других городах России.

6. Особенности структуры.

Проектно-ориентированное обучение: многие студенты с первого курса вовлечены в реальные индустриальные проекты.

Интеграция с предприятиями: сотрудничество с АвтоВАЗ, КамАЗ, Ростехом и др.

Гибкость: создаются новые подразделения под актуальные отрасли.

Описание деятельности: Московский политехнический университет — один из ведущих технических вузов России, ориентированный на подготовку инженеров, IT-специалистов, дизайнеров, экономистов и других профессионалов для высокотехнологичных отраслей. Университет сочетает фундаментальное образование с практико-ориентированным подходом, активно взаимодействуя с промышленными предприятиями и бизнесом. Основные направления деятельности:

1. Образовательная деятельность.

Московский Политех реализует программы всех уровней образования. Бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура, дополнительное образование (ДПО).

2. Научно-исследовательская работа.

Университет ведёт активные исследования в партнёрстве с промышленными компаниями и научными центрами. Среди них разработка новых материалов и технологий в машиностроении, исследования в области автономного транспорта и электромобилей, цифровые технологии, инновации в медиаиндустрии.

3. Проектное обучение.

Одна из ключевых особенностей Московского Политеха — система проектной деятельности, где студенты с первого курса работают над реальными задачами от компаний.

4. Международное сотрудничество.

Программы обмена с зарубежными вузами, участие в международных конкурсах, совместные исследования с иностранными университетами и компаниями.

5. Взаимодействие с индустрией.

Стажировки и трудоустройства выпускников.

6. Социальная и внеучебная деятельность.

Студенческие клубы, стартап-акселераторы и поддержка предпринимательства, карьерные мероприятия.

3. В ходе проекта я принимал участие в работе над реализацией сервиса визуализации данных колл-центра Московского Политеха на базе Grafana.

4. Для реализации была разработана архитектура. Вуз использует систему Asterisk в качестве автоматической телефонной станции, данные из нее собираются в базу данных при помощи стороннего приложения и подключаются к сервису Grafana для дальнейшей визуализации (см приложение 1). Я также принимал участие в написании скрипта, который подключается к АМІ Asterisk, на языке python. Данный код забирает данные из телефонии и запускает обработчик. Сохраняются имя очереди, количество звонков (принятых и отклонённых), время удержания, разговора и так далее. После чего эти данные записываются в строки базы данных. Часть моего кода:

```
@Manager.register_event('QueueSummary')
async def handle_queue_summary(event, manager):
    queue = event.get('Queue')
    calls = int(event.get('CallsCompleted', 0)) + int(event.get('CallsAbandoned', 0))
    completed = int(event.get('CallsCompleted', 0))
    abandoned = int(event.get('CallsAbandoned', 0))
    holdtime = int(event.get('HoldTime', 0))
    talktime = int(event.get('TalkTime', 0))

    Cursor.execute(""" # type: ignore
        INSERT INTO queue_stats (queue, calls, completed, abandoned, holdtime,
talktime)
        VALUES (%s, %s, %s, %s, %s, %s);
        """, (queue, calls, completed, abandoned, holdtime, talktime))

    print(f"[{queue}] Событие сохранено в базу.")
```

Для создания дашбордов и других видов информационных панелей в Grafana нередко необходимо писать sql запросы к таблицам баз данных. До этого я не был знаком с sql, но теперь у меня была возможность попрактиковаться в написании таких запросов, ниже пример запроса, который «забирает» из БД все звонки с временем ожидания ниже 15 секунд:

```
SELECT
    id,
    queue,
    calls,
    completed,
    abandoned,
    holdtime,
    talktime,
    timestamp
FROM
    queue_stats
WHERE
    holdtime < 15
ORDER BY
    Timestamp DESC;
```

На данный момент мы реализовали только два параметра, впереди реализация еще, как минимум, десяти. Система ещё не готова к работе, но мы проводим тесты. В будущем также планируется разработка полноценной промежуточной среды для сбора данных. Результаты тестового запуска на виртуальной машине Мосполитеха (см приложение 4).

Также во время выполнения практики мне удалось осуществить взаимодействие с организацией партнёром. Я составил отчёт:

В текущем семестре мне удалось посетить выставку партнёров, организованную Центром карьеры Московского политехнического университета в рамках карьерного марафона. Мероприятие собрало большое количество представителей компаний из самых разных сфер: информационных технологий, промышленности, финансов, транспорта, химической отрасли и других.

Каждый из представителей с энтузиазмом рассказывал о деятельности своей компании, условиях работы, карьерных возможностях и открытых вакансиях. Особое внимание было уделено программам стажировок для студентов. Это позволило мне получить ценную информацию как о стажировках в крупных корпорациях, так и о возможностях в небольших, динамично развивающихся компаниях.

Многие стенды предлагали интерактивное участие: конкурсы, головоломки, деловые игры и викторины. За участие в таких активностях представители компаний дарили сувениры и небольшие памятные подарки, что делало общение особенно запоминающимся и приятным.

Посещение выставки стало для меня важным шагом в профессиональной ориентации. Я получил представление о различных отраслях, расширил кругозор и узнал о текущем положении дел на рынке труда. Атмосфера на мероприятии была мотивирующей, способствовала активному взаимодействию и дала заряд на дальнейшее развитие.

Таким образом, участие в выставке партнёров стало полезным опытом, который помог мне глубже понять перспективы трудоустройства и определиться с возможными направлениями для прохождения стажировок.

Заключение

В этом семестре мне удалось достигнуть намеченных планов по проектной деятельности. Я открыл для себя совершенно новую сферу информационных технологий – визуализацию данных. Познакомился с замечательным сервисом Grafana, понял основные принципы его работы. Я узнал, как устроена телефонная база Московского Политеха, какой сервис её оперирует и как он это делает. Мне удалось принять участие в разработке архитектуры нашего подпроекта, а также написании скрипта, который переносит данные из одной среды в другую. Мне стало понятнее как устроены базы данных, особенности их структуры, я попрактиковался в написании sql запросов, необходимых для гибкой визуализации в Grafana. За семестр мы достаточно хорошо приблизили проект к готовности – были проведены различные тесты и пробные визуализации с несколькими параметрами, я получил много полезного опыта и навыков.

Приложения



Приложение 1

```

@Manager.register_event('QueueSummary')
async def handle_queue_summary(event, manager):
    queue = event.get('Queue')
    calls = int(event.get('CallsCompleted', 0)) + int(event.get('CallsAbandoned', 0))
    completed = int(event.get('CallsCompleted', 0))
    abandoned = int(event.get('CallsAbandoned', 0))
    holdtime = int(event.get('HoldTime', 0))
    talktime = int(event.get('TalkTime', 0))

    Cursor.execute(""" # type: ignore
        INSERT INTO queue_stats (queue, calls, completed, abandoned, holdtime, talktime)
        VALUES (%s, %s, %s, %s, %s, %s);
    """, (queue, calls, completed, abandoned, holdtime, talktime))

    print(f"[{queue}] Событие сохранено в базу.")

```

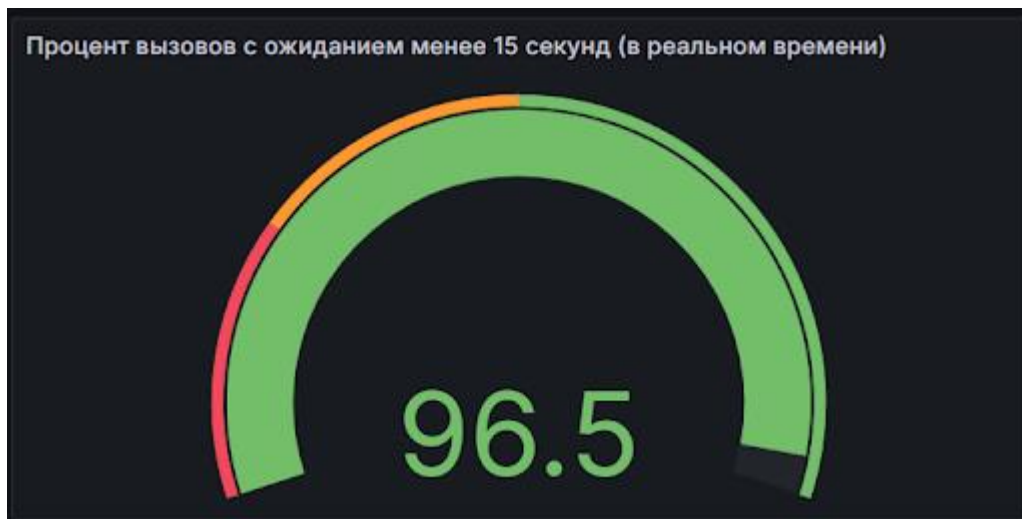
Приложение 2

```

SELECT
    id,
    queue,
    calls,
    completed,
    abandoned,
    holdtime,
    talktime,
    timestamp
FROM
    queue_stats
WHERE
    holdtime < 15
ORDER BY
    timestamp DESC;

```

Приложение 3



Приложение 4

<https://github.com/badrat8/practise-1-course>

Приложение 5