

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»



Факультет информационных
технологий и программирования

Ознакомительная практика
“Аномальные недели в Санкт-Петербурге”

Выполнили студенты групп
№ М3105, № М3106, № М3109

Цай Ариадна Андреевна
Мидин Никита Вячеславович
Рагинский Арсений Антонович
Большов Андрей Александрович

Санкт-Петербург
2026

Содержание

1. Общее описание проекта
2. Содержательная часть
3. Заключение
4. Результат проекта
5. Приложения

Введение

Актуальность. Анализ погодных данных важен для городского управления, транспорта, планирования мероприятий и оценки комфортности городской среды. Для Санкт-Петербурга особенно значимы сезонность и резкие отклонения от нормы, которые влияют на мобильность и восприятие климата.

Объект исследования: погодные условия в Санкт-Петербурге.

Предмет исследования: сезонные закономерности температуры и осадков и отклонения от сезонной нормы на недельной шкале.

Цель и задачи приведены в разделе 2.1.

1. Общее описание проекта

1.1. Инициатор, заказчик проекта

Инициатором и заказчиком проекта является образовательная программа НИУ ИТМО в рамках учебной дисциплины, ориентированной на проектную и исследовательскую деятельность студентов

1.2. Тип проекта

Проект является исследовательским, так как направлен на анализ реальных данных, построение модели и получение выводов на основе обработки и интерпретации результатов.

2. Содержательная часть

2.1. Цели и этапы проекта

Цель проекта: проанализировать данные погоды в Санкт - Петербурге используя DataLens и выявить погодные аномалии.

Этапы выполнения:

1. Составление плана работы
2. Поиск и выгрузка актуальных данных для анализа
3. Обучение работе с DataLens
4. Составление дашбордов
5. Анализ результатов
6. Выводы и применение анализа

2.2 Описание данных и их обработка

Исходный CSV-файл содержит сведения о погоде в Санкт-Петербурге и включает показатели температуры, ощущаемой температуры и осадков, что позволяет изучить сезонность и выявлять отклонения от сезонной нормы.

2.2.1 производные файлы

daily.csv — основной рабочий файл проекта. Перед использованием выполнена обработка данных: приведение форматов, устранение некорректных значений, подготовка структуры для построения графиков и агрегаций в DataLens.

Результатом является единый источник данных, пригодный для создания чартов и интерактивных дашбордов.

2.3 Используемые данные

В проекте используются следующие показатели:

- `datetime` — дата/время наблюдения;
- `temp_c` — фактическая температура, °C;
- `feels_like_c` — ощущаемая температура, °C;
- `precip_mm` — количество осадков, мм.

2.4 Дашборд, чарты (структура и назначение)

В DataLens сформирован набор визуализаций, обеспечивающий анализ сезонности и аномалий:

- **Средняя температура за неделю** — сглаживание дневной динамики и выделение сезонного цикла.
- **Температура/день** — длинный временной ряд для демонстрации повторяемости паттернов по годам.
- **Отклонения температуры (аномалии по неделям)** — разница между средней температурой за текущую календарную неделю и средним значением для этой же недели в разные годы.
- **Отклонения осадков (аномалии по неделям)** — аналогичное отклонение для осадков относительно нормы календарной недели.
- **Различия между ощущаемой и фактической температурой** — сравнение комфортности по сезонам/месяцам.

2.5 Результаты анализа

По построенным визуализациям получены следующие результаты:

1. Сезонность температуры выражена.

На графиках видно регулярное повторение годового цикла: зимние минимумы, весенний рост, летние максимумы и осеннее снижение. Недельная агрегация подчёркивает сезонный профиль и уменьшает “шум” дневных колебаний.

2. По дневному ряду наблюдаются устойчивые повторяющиеся паттерны.

Временной график “Температура/день” демонстрирует повторяемость сезонных волн по годам и позволяет визуально выделять экстремальные периоды.

3. Выявлены недели с температурными аномалиями.

График отклонений температуры показывает недели, где среднее значение было заметно выше или ниже “нормы” (нормой считается среднее значение для той же календарной недели в разные годы). Положительное отклонение означает “выше нормы”, отрицательное — “ниже нормы”.

4. Выявлены недели с аномалиями по осадкам.

Отклонения осадков показывают периоды, когда количество осадков за неделю было существенно выше или ниже типичных значений для соответствующей календарной недели.

5. Ощущаемая температура системно отличается от фактической, особенно в холодный сезон.

Сравнение “ощущаемая vs фактическая” показывает, что восприятие температуры может быть ниже фактических значений, что важно для оценки комфортности погоды и прикладных сценариев.

2.5.1. Качество проделанной работы и надёжность выводов

Для обеспечения корректности анализа использован единый обработанный файл daily.csv со стандартизированными полями datetime, temp_c, feels_like_c, precip_mm. Визуализации строятся на непрерывном временном ряде за весь доступный период. Агрегации по сезонам выполняются единообразно, а выявление аномалий основано на сравнении показателей недели с нормой для той же календарной недели в разные годы, что учитывает сезонность и обеспечивает корректную интерпретацию отклонений (“выше/ниже нормы”). Методика визуализации и расчётов воспроизводима: при обновлении исходного CSV дашборд пересчитывается автоматически без ручных корректировок.

2.6 Визуализация

Визуализация выполнена в виде интерактивного дашборда в Yandex DataLens и включает:

- карточки сезонных средних температур;
- график температуры по дням;
- график средней температуры по календарным неделям;
- график отклонений температуры по календарным неделям;
- график отклонений осадков по календарным неделям;
- сравнение ощущаемой и фактической температуры;
- карту метеостанций Санкт-Петербурга (для контекстного отображения источников наблюдений).

3. Выводы

В ходе проекта проведён анализ погодных данных Санкт-Петербурга с использованием Yandex DataLens. Дневной временной ряд использован как контекстный уровень проверки сезонной структуры: он демонстрирует устойчивую повторяемость годового цикла и позволяет визуально выделять

годы и периоды с выраженными экстремумами. Основное выявление аномалий выполнено на недельном уровне, поскольку недельная агрегация снижает влияние краткосрочного шума и соответствует масштабу поставленной задачи. Для этого применён подход сравнения показателей текущей календарной недели со средним значением той же недели в разные годы, что обеспечивает формальный индикатор отклонения «выше/ниже нормы» как для температуры, так и для осадков. Дополнительно проанализировано различие между ощущаемой и фактической температурой как фактор практической интерпретации климатической комфортности.

4. Заключение

Результатами проекта являются:

1. подготовленный датасет **daily.csv** как единый источник данных;
2. интерактивный дашборд в **Yandex DataLens**, включающий набор визуализаций по сезонности и аномалиям;
3. сформулированные выводы о сезонности и недельных отклонениях температуры и осадков, а также об отличии ощущаемой температуры от фактической.
4. применение для будущего масштабирования проекта, анализ целевой аудитории

5. Приложение

Рисунок 1. Главный интерактивный дашборд

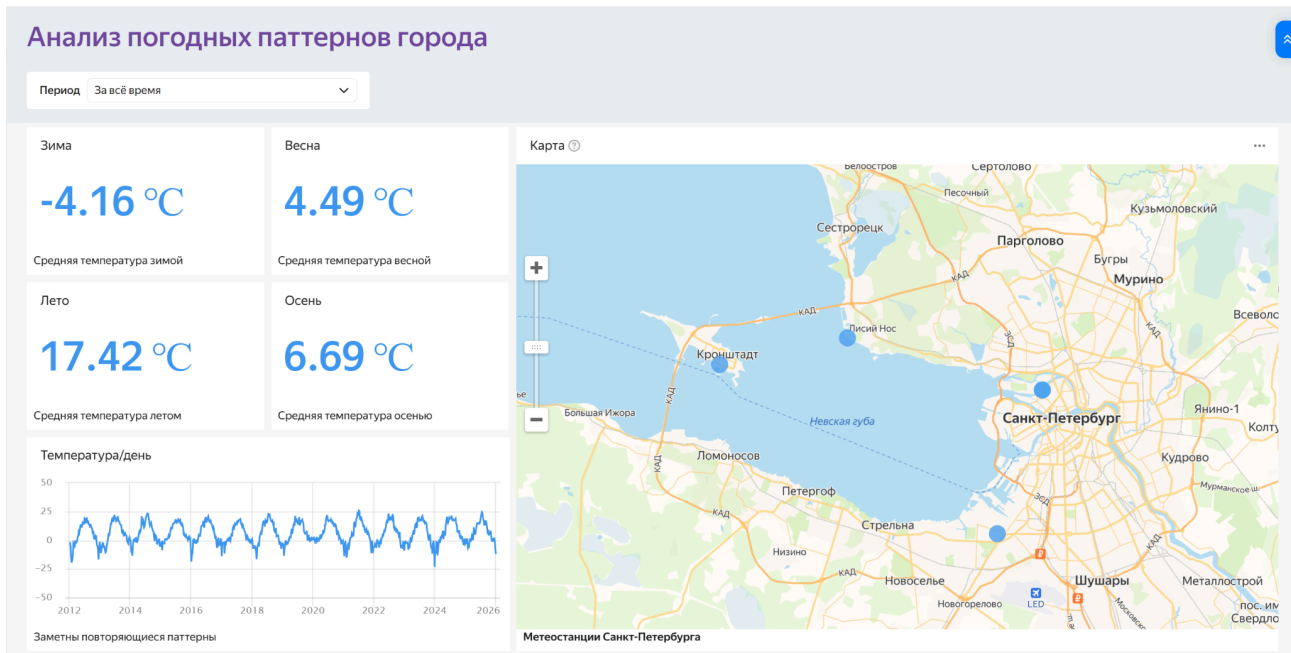


Рисунок 2. Средняя температура по календарным неделям

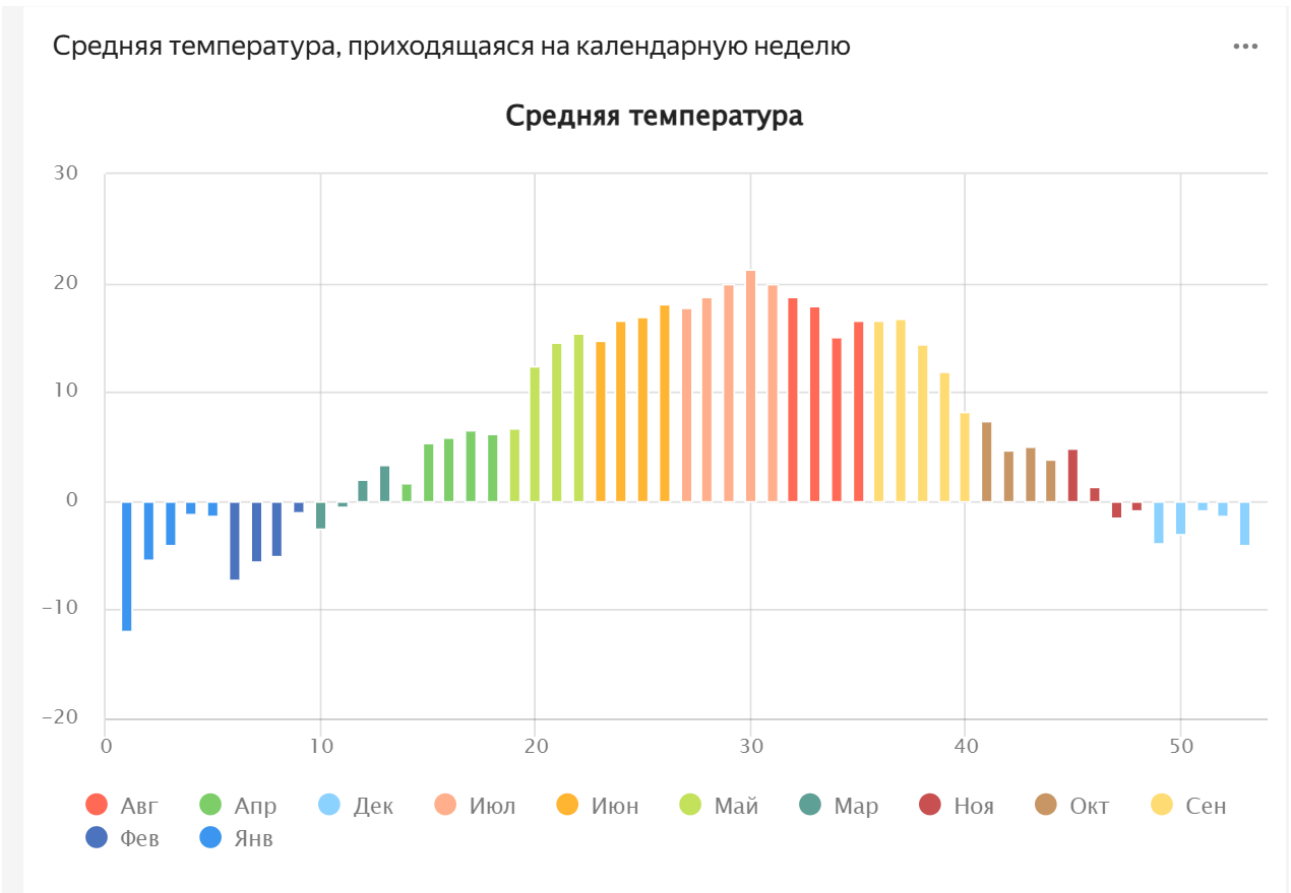


Рисунок 3. Отклонения температуры (аномалии по неделям)

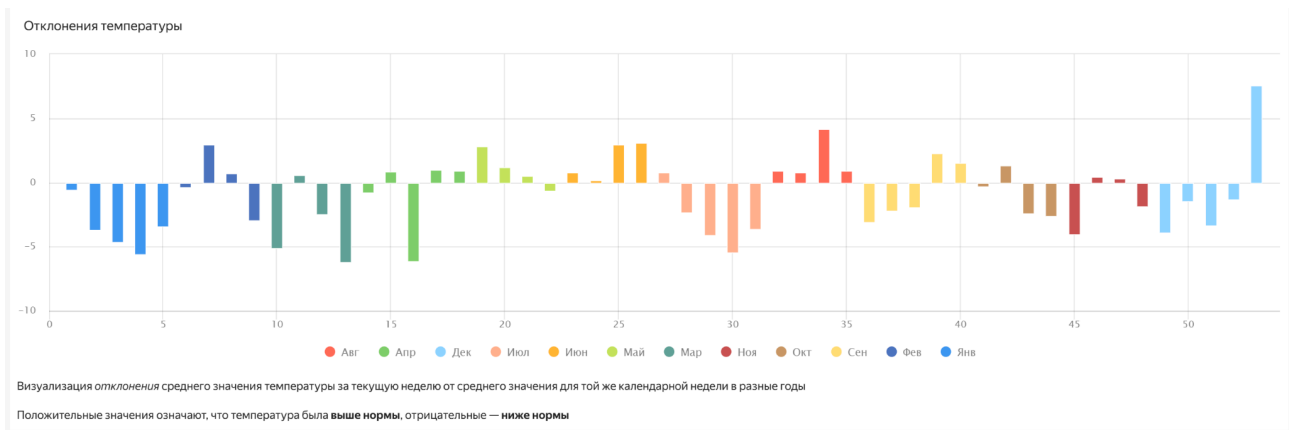


Рисунок 4. Отклонения осадков (аномалии по неделям)

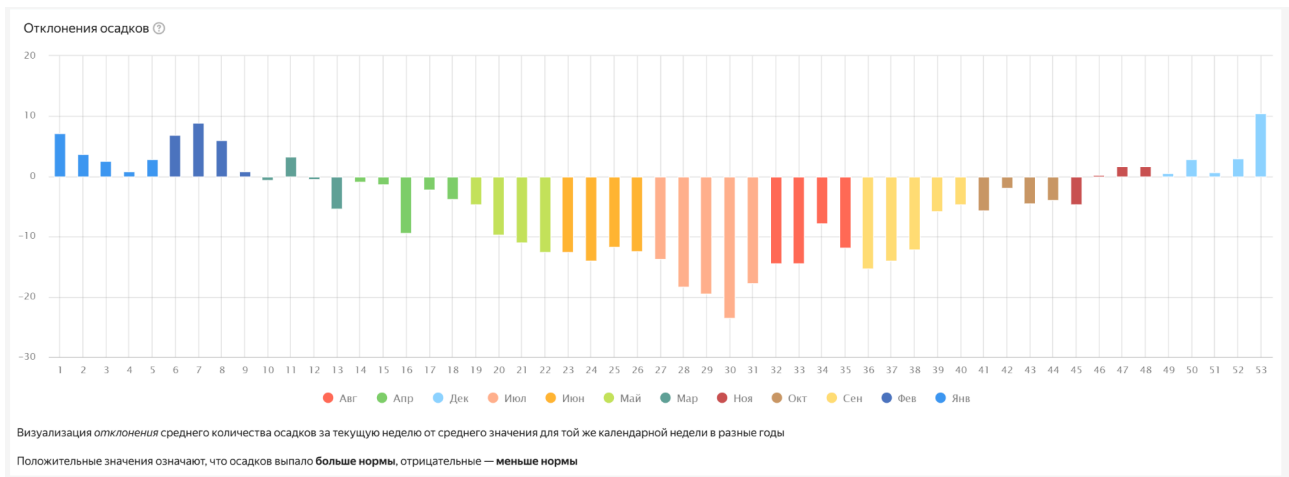


Рисунок 5. Различия между ощущаемой и фактической температурой

