

Практическая работа №3 Лица Чернова

Вариант 8

Так же все файлы проекта (в том числе отчёт в формате odt или pdf) можно скачать с git: <https://git.dm1sh.ru/data-visualization/practice3>

Таблица. Анализ данных с помощью лиц Чернова

Вопрос	Ответ
1. Определение параметров для визуализации с помощью лиц Чернова.	В течение 14-ти дней каждые 5 минут HVAC оборудование измеряло следующие величины: Lights Power Equipment Power Thermostat Temp Thermostat Heating Setpoint Thermostat Cooling Setpoint VAV REHEAT Damper Position REHEAT COIL Power RETURN OUTLET CO2 Concentration SUPPLY INLET Temperature SUPPLY INLET Mass Flow Rate (названия соответствуют столбцам исходных данных).
2. Схема визуализации Чернова.	Представлена на рис. 16. Для построения используются величины, характеризующие корреляцию между температурой термостата, возвращаемой концентрации CO2 и температуры поступающего воздуха, которые кодируются цветом, высотой головы и размером глаз. Так же ниже приведён вариант, соответствующий норме.
3. Определение, в какие дни возникали аномальные ситуации в системе тепловентиляции и кондиционирования.	Как видно из графиков для средних значений и лиц Чернова, в 5 и 6, 9 и 10, и 12 дни.
4. Какие параметры связаны с аномалиями.	Аномалии наблюдаются в отключении электричества для оборудования в 5 и 6 дни. Также о проблемах сигнализируют нарушения корреляции для температуры термостата и возвращаемой концентрации CO2 и температуры поступающего воздуха.
5. Что могло послужит причиной аномалии? (дополнительный необязательный вопрос)	Судя по всему, причиной аномалии служат перебои в электропитании.

Данные представляют сведения об системе отопления и вентиляции (HVAC). Данные записывались в течение 14 дней, каждые 5 минут. Некоторые дни характеризуются аномальным поведением системы из-за неправильных настроек, которые привели к сбоям в

работе системы. Задача: определить, в какие дни возникали аномальные ситуации в системе тепловентиляции и кондиционирования, какие параметры связаны с аномалиями.

Соберём в таблицу ежедневные средние значения по каждому дню и изобразим их на графике (рис. 1).

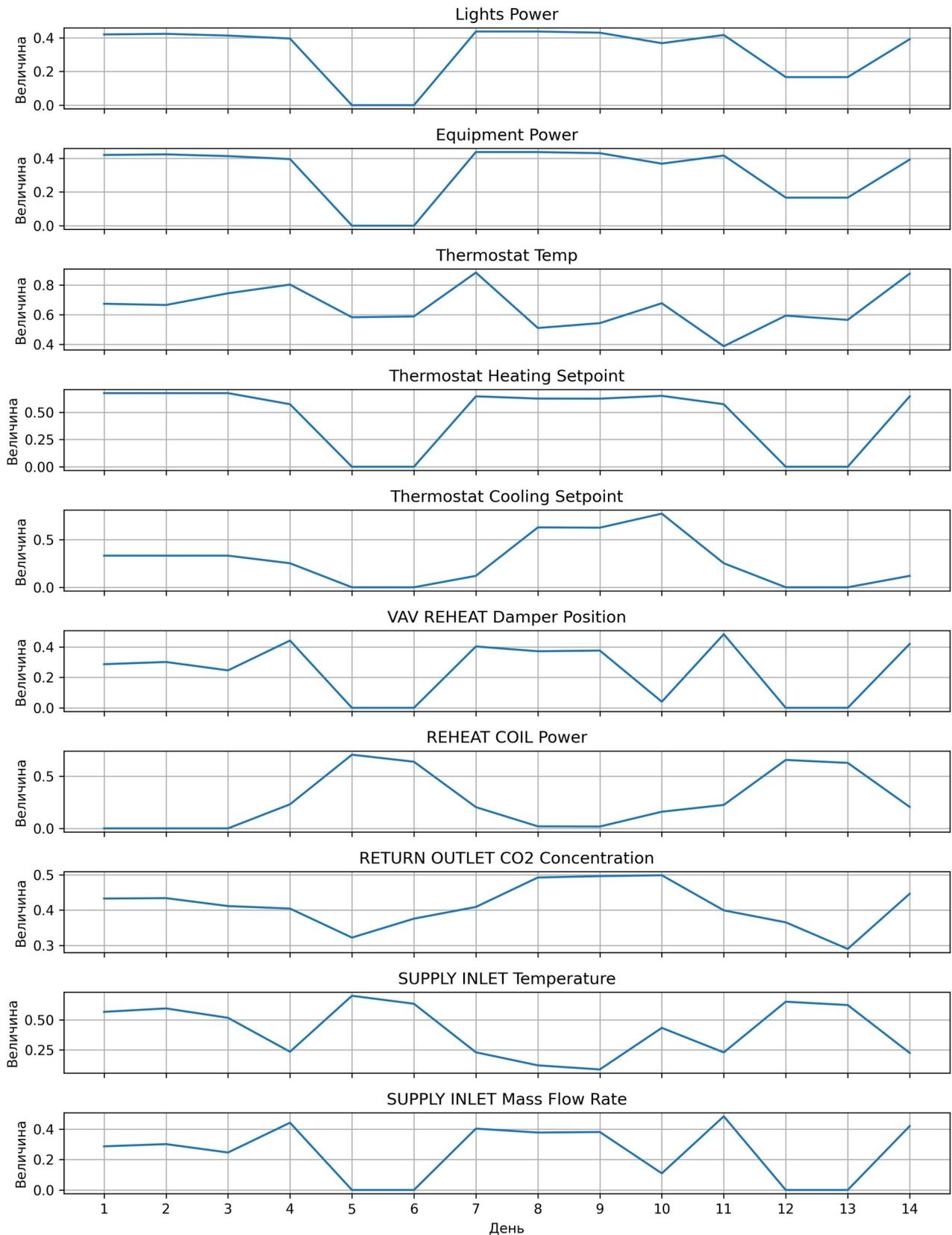


Рис. 1 График средних значений в зависимости от дня

Построим матрицы корреляции для каждого дня

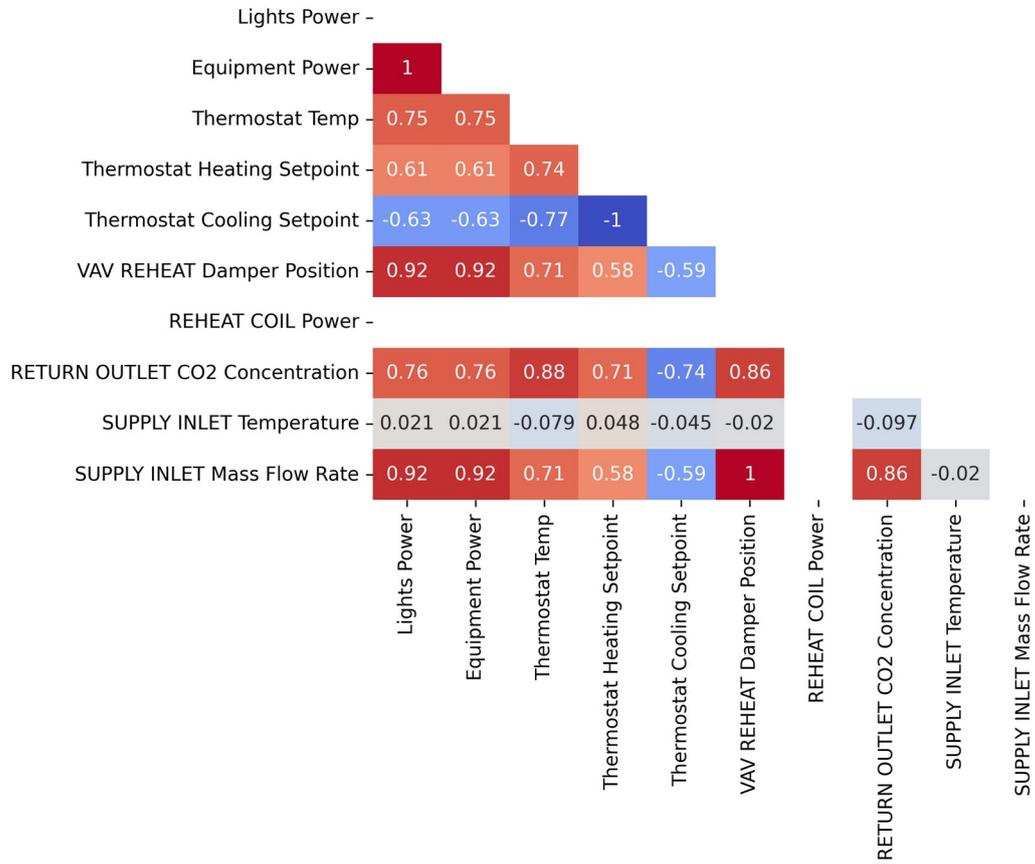
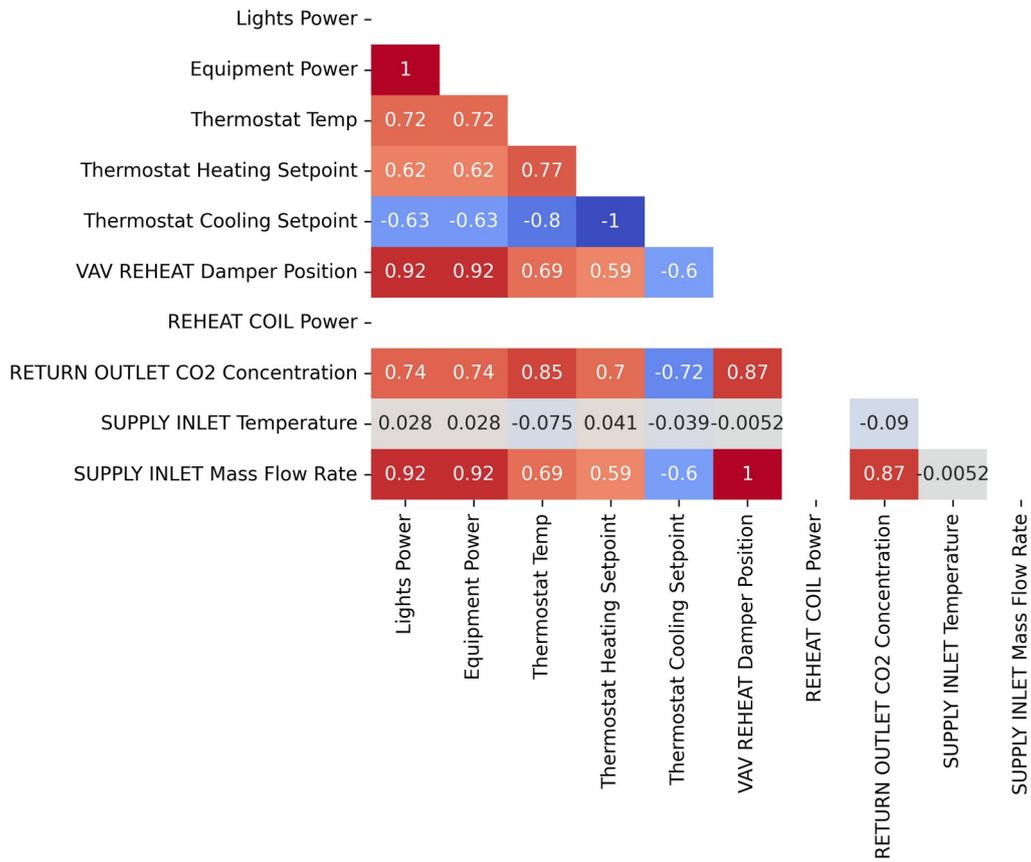
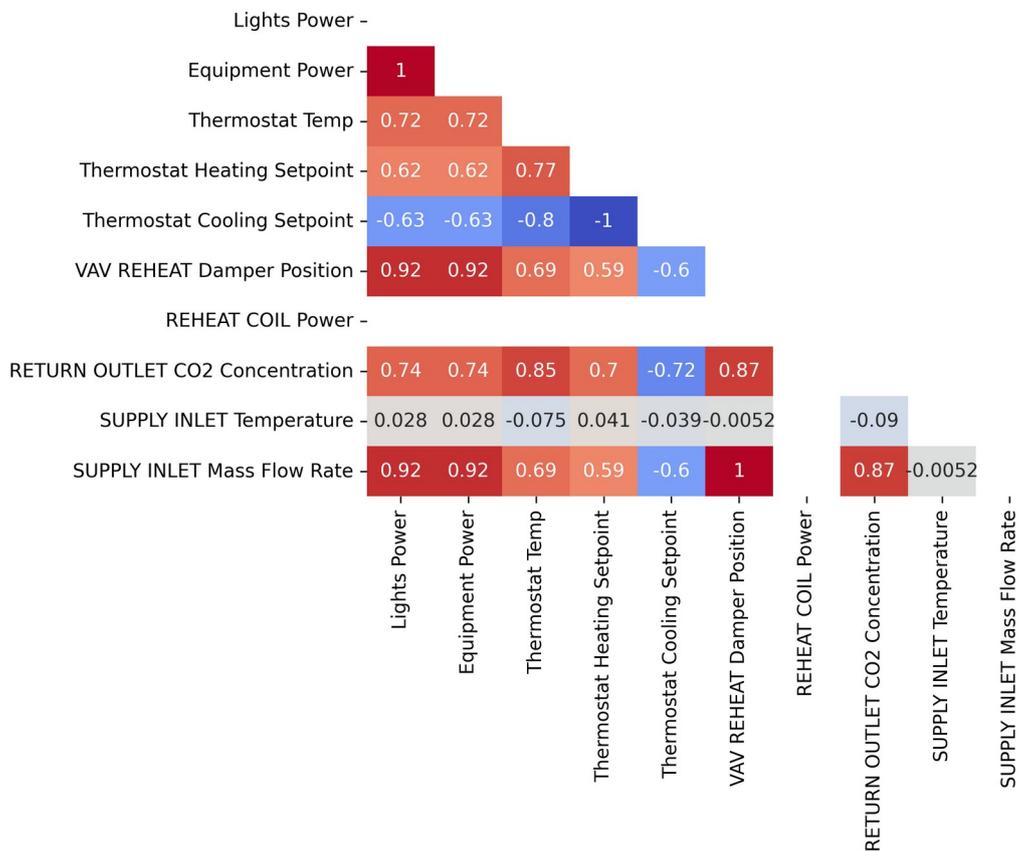


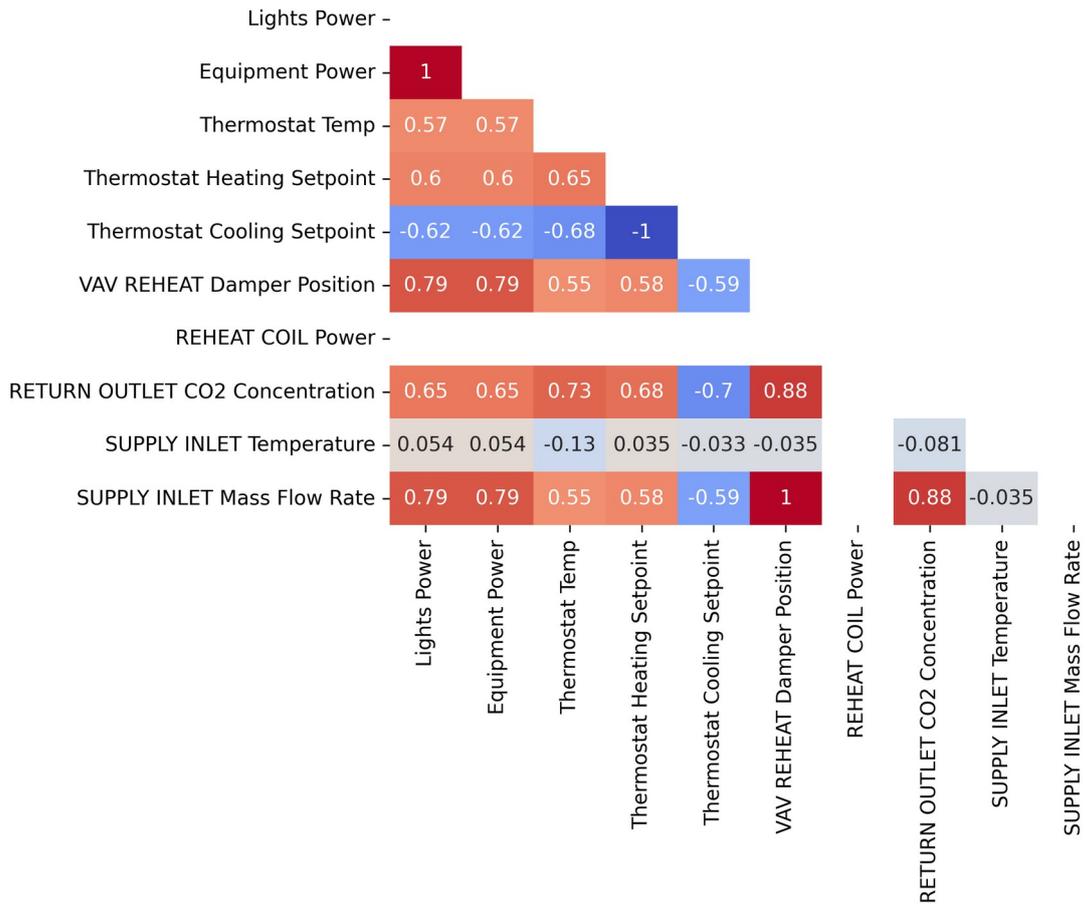
Рис. 2



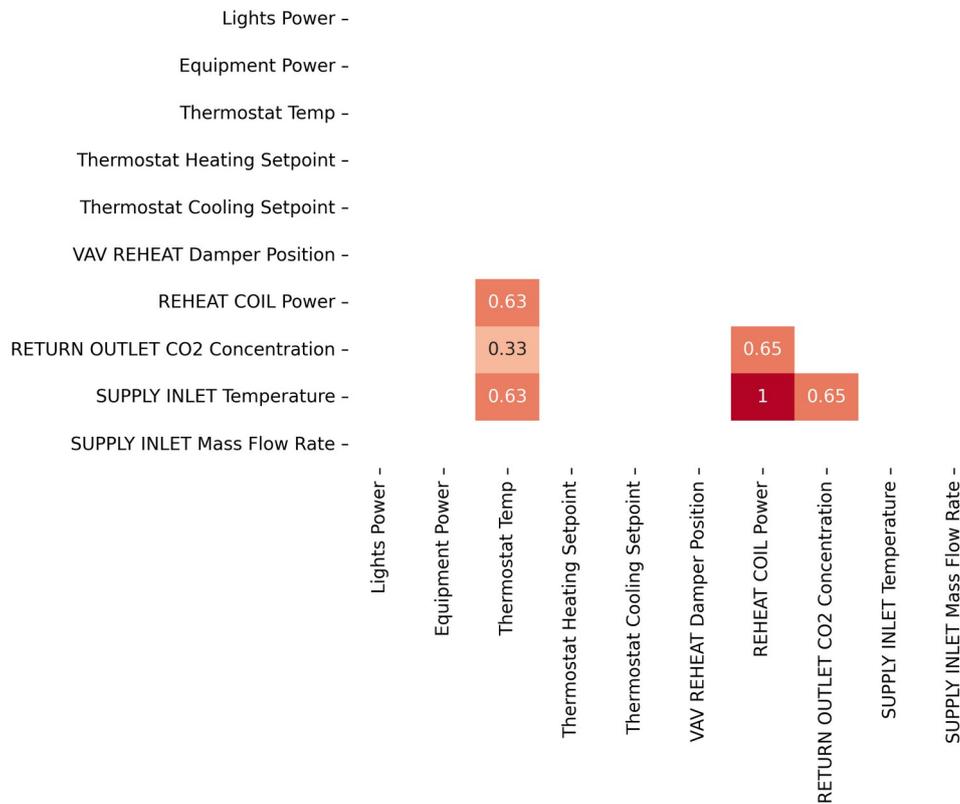
Puc. 3



Puc. 4

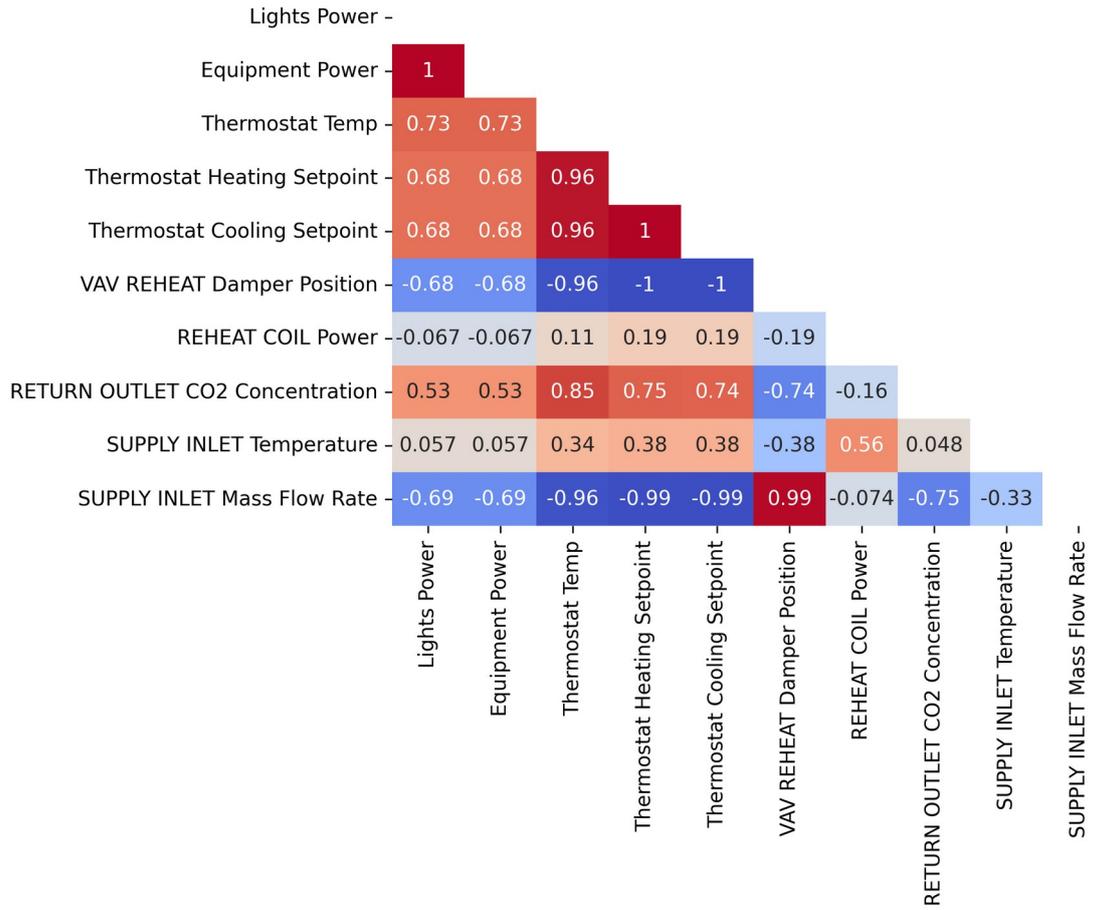


Puc. 5

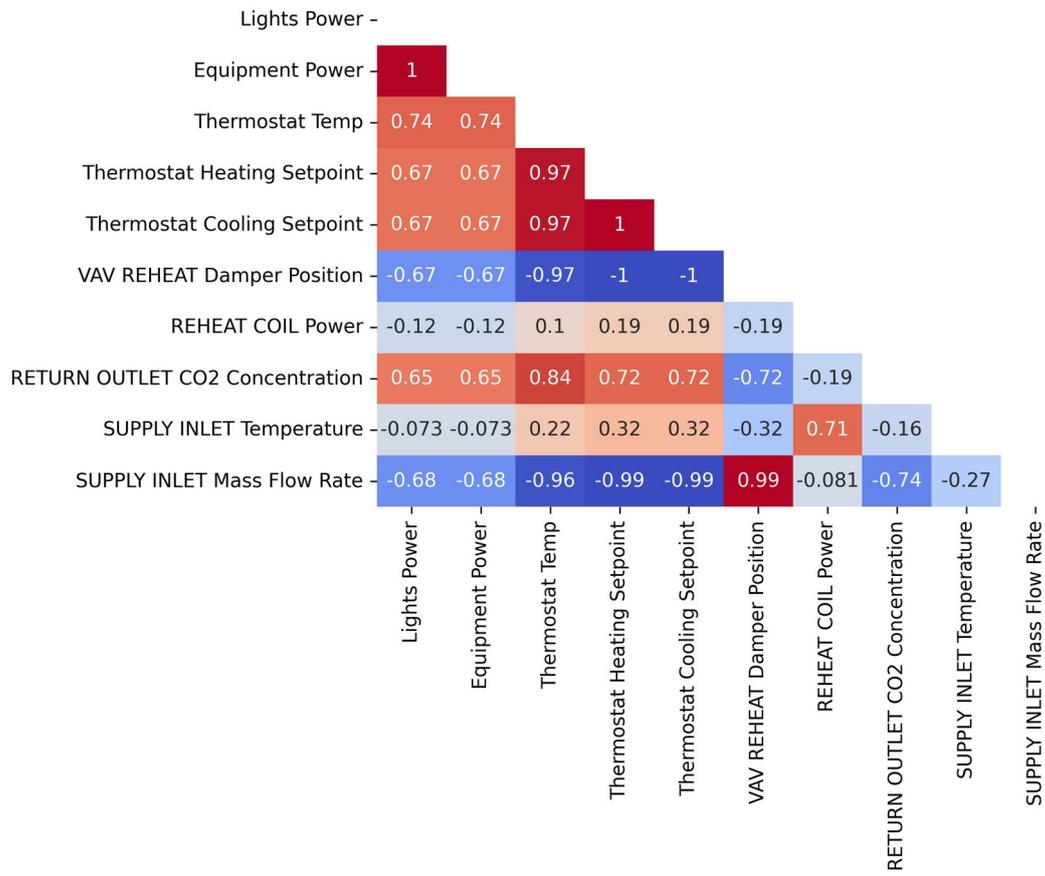


Puc. 6

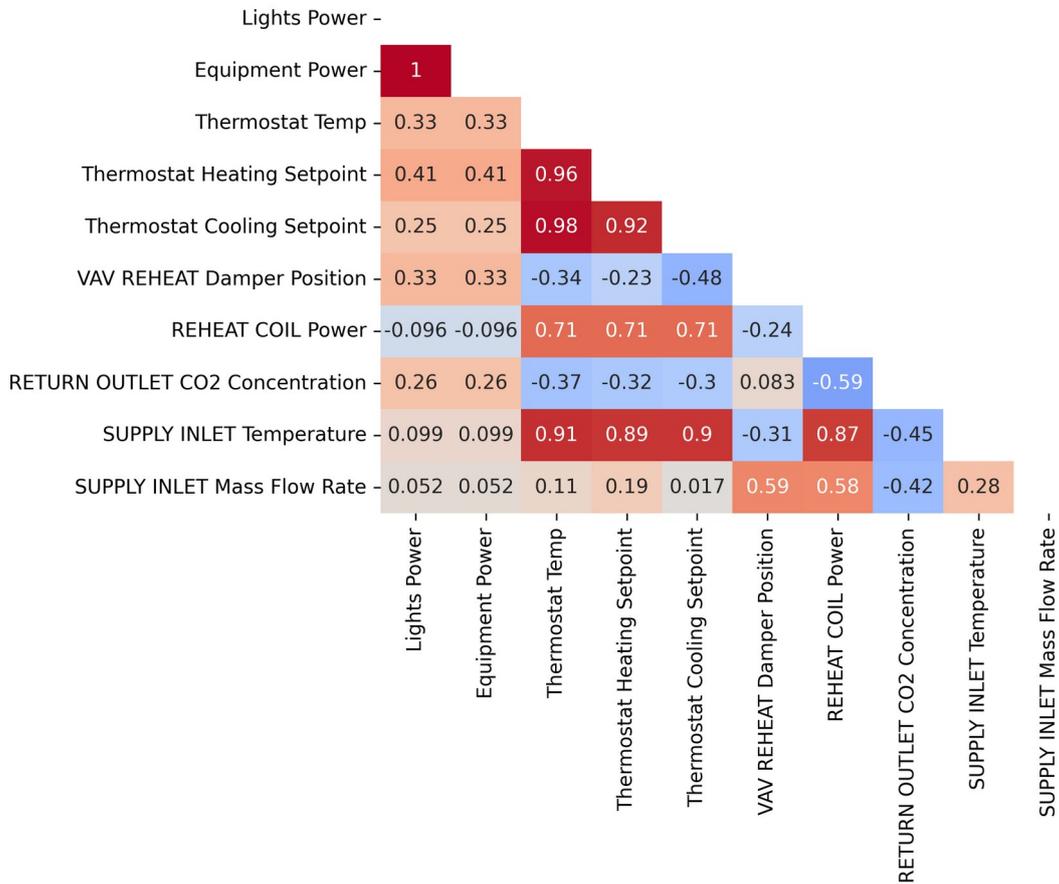
Puc. 8



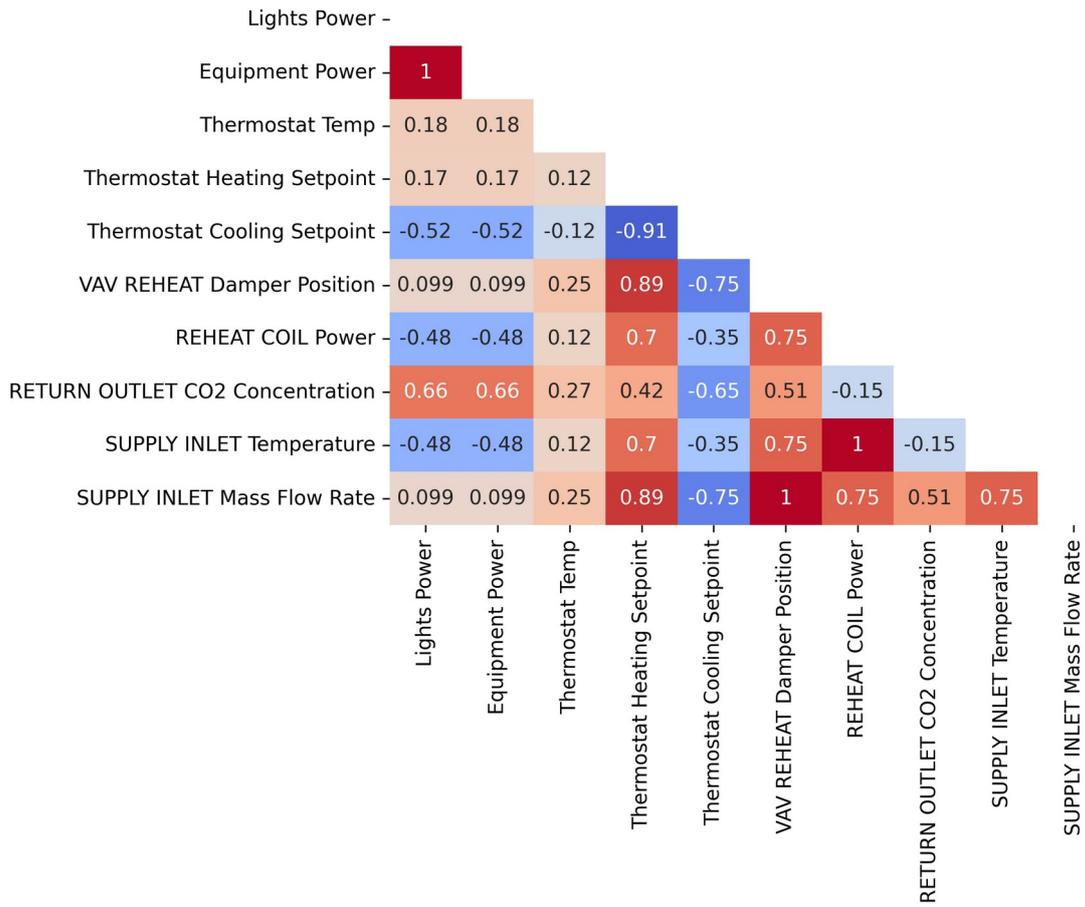
Puc. 9



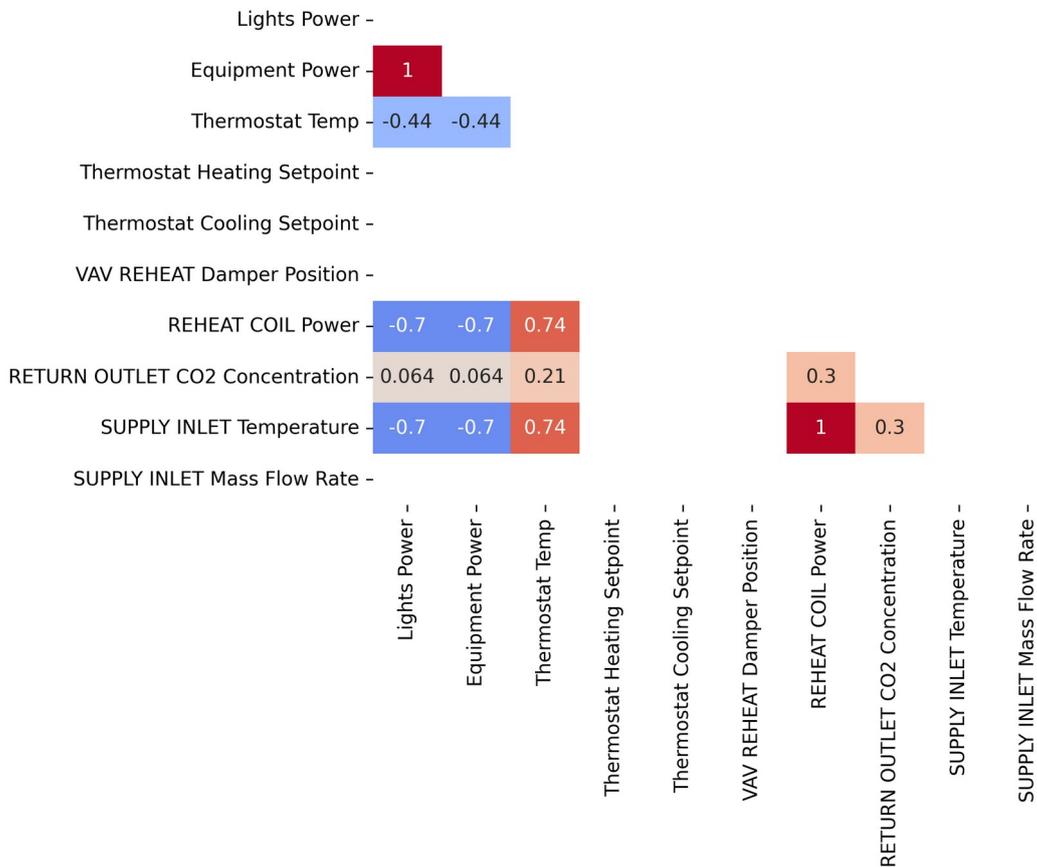
Puc. 10



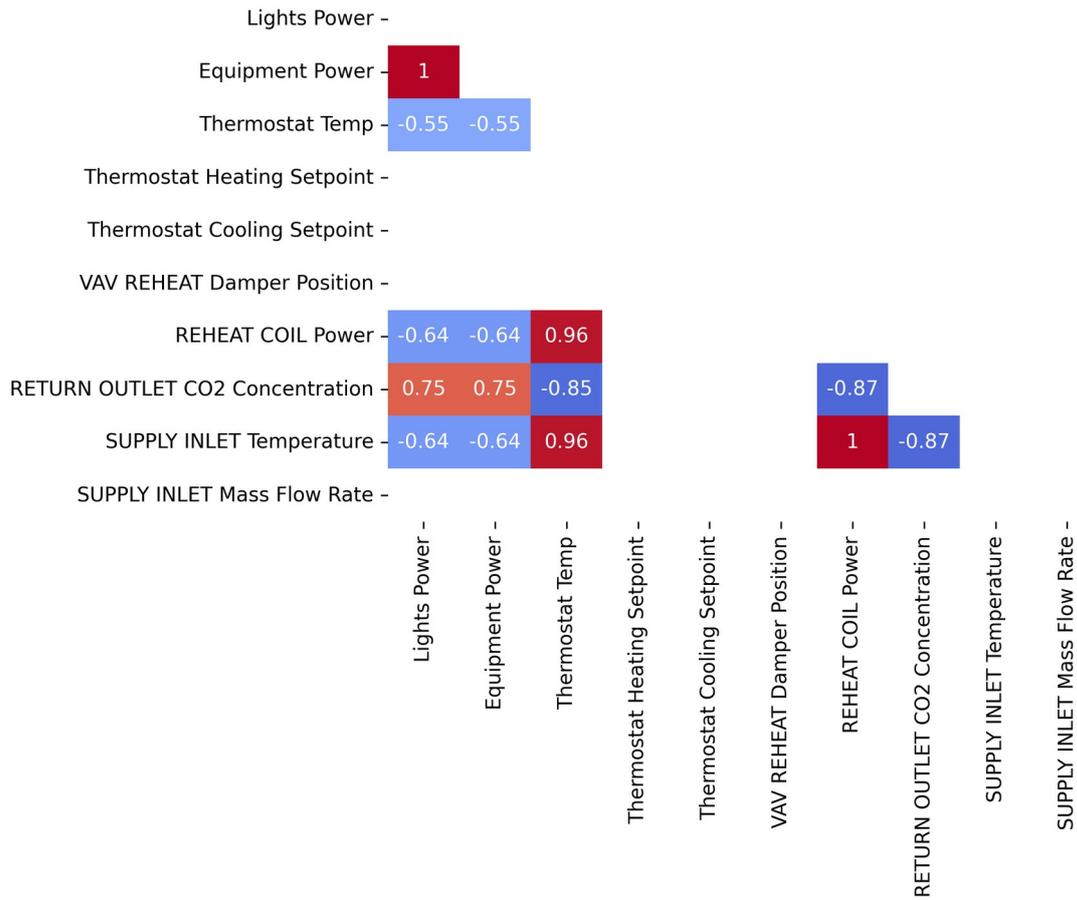
Puc. 11



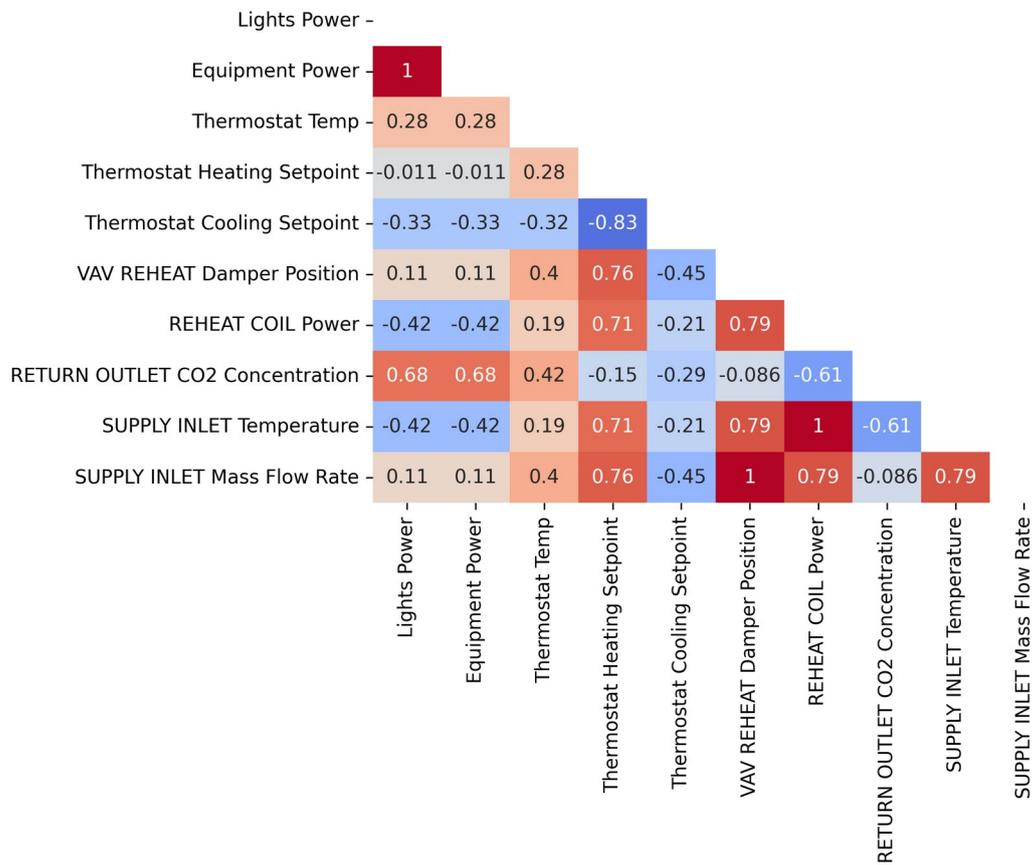
Puc. 12



Puc. 13



Puc. 14



Puc. 15

Выберем те ячейки матрицы корреляции, которые в достаточной степени меняются в зависимости от дня:

Thermostat Temp, RETURN OUTLET CO2 Concentration

Thermostat Temp, SUPPLY INLET Temperature

RETURN OUTLET CO2 Concentration, SUPPLY INLET Temperature

Наконец, построим для них лица Чернова:

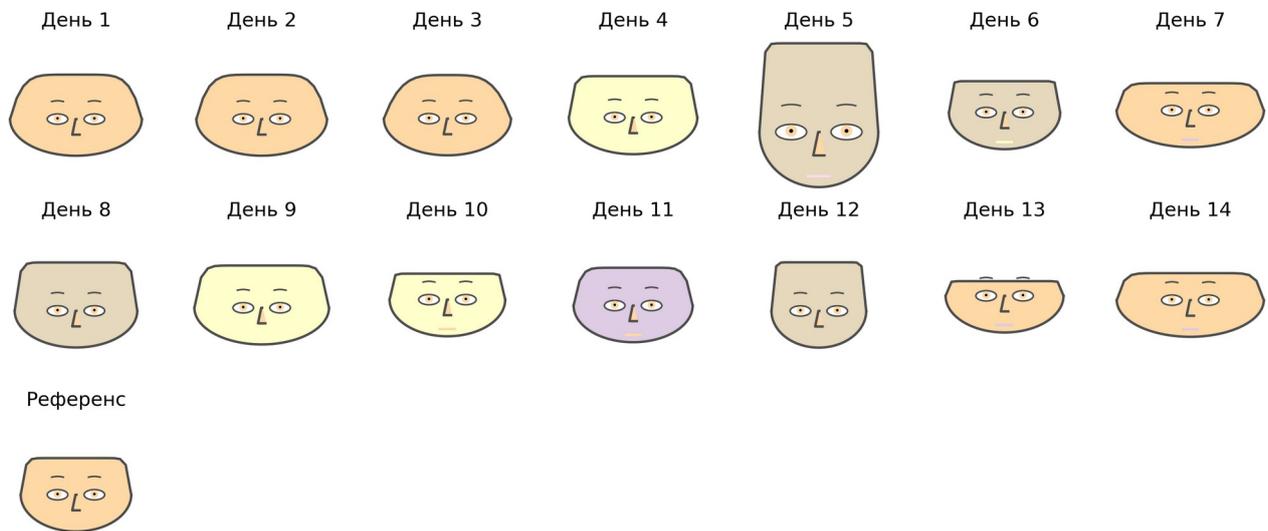


Рис. 16