



```
Ввод [3]: import pandas as pd
import os
import datetime
```

1 Применение прогноза на предстоящую неделю

1.1 Сбор данных

1.1.1 Загружаем результат с предыдущего этапа работы - таблицы с коэффициентами по 5 параметрам

```
Ввод [59]: res_TT = pd.read_excel('../data/res_TT.xlsx')
res_TT = res_TT.rename(columns={'NORMALIZE': 'count', 'Unnamed: 8': 'mean', 'Unnamed: 9': 'sem'}) \
    .drop(range(2)).drop(columns=['Unnamed: 0'])
res_TT
```

Out[59]:

	Отделение	деньнедели	сезон	праздник	каникулы	factor	count	mean	sem
2	203 мкр корпус 22	Вс	весна-осень	об	каникулы	теплее -43	3	0.782007	0.040278
3	203 мкр корпус 22	Вс	весна-осень	об	учебный	теплее -43	17	0.81303	0.040836
4	203 мкр корпус 22	Вс	весна-осень	праздник	учебный	теплее -43	1	0.704192	NaN
5	203 мкр корпус 22	Вс	весна-осень	предпр	учебный	теплее -43	1	0.898305	NaN
6	203 мкр корпус 22	Вс	зима	об	каникулы	теплее -43	5	0.819363	0.095532
...
1610	ул. Ф.Попова д. 15	Ср	зима	об	учебный	холоднее -43	3	1.05633	0.028639
1611	ул. Ф.Попова д. 15	Чт	весна-осень	об	учебный	теплее -43	3	1.135339	0.144835
1612	ул. Ф.Попова д. 15	Чт	зима	об	каникулы	теплее -43	4	1.095827	0.093319
1613	ул. Ф.Попова д. 15	Чт	зима	об	учебный	теплее -43	7	1.081203	0.034978
1614	ул. Ф.Попова д. 15	Чт	зима	об	учебный	холоднее -43	3	0.975459	0.006418

1613 rows x 9 columns

1.1.2 Загружаем календарь категорий и погоды

из excel файла, он пока подготавливается в ручную

man_calendar - Microsoft Excel

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Обычный

Разметка страниц

Страничный режим

По весь экран

Режимы просмотра книги

Линейка

Сетка

Панель сообщений

Показать или скрыть

Строка формул

Заголовки

Масштаб 100%

Масштабировать выделенный фрагмент

Масштаб

Новое окно

Упорядочить все

Закрепить области

Разделить

Скрыть

Отобразить

Сохранить

Перейти в рабочую область

Другое окно

Макросы

Макросы

Предупреждение системы безопасности Подключения к данным отключены Параметры...

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	Date	День	месяц	месяцноч	weekd	деньнедели	сезон	праздник	каникулы	кодг	ие п	дника	Название каникулов 1	Название каникуло
761	30.01.2023 0:00	30	январь	1	2	Пн	зима	об	учебный	10				
762	31.01.2023 0:00	31	январь	1	3	Вт	зима	об	учебный	10				
763	01.02.2023 0:00	1	февраль	2	4	Ср	зима	об	учебный	10				
764	02.02.2023 0:00	2	февраль	2	5	Чт	зима	об	учебный	10				
765	03.02.2023 0:00	3	февраль	2	6	Пт	зима	об	учебный	10				
766	04.02.2023 0:00	4	февраль	2	7	Сб	зима	об	учебный	10				
767	05.02.2023 0:00	5	февраль	2	1	Вс	зима	об	учебный	10				
768	06.02.2023 0:00	6	февраль	2	2	Пн	зима	об	учебный	10				
769	07.02.2023 0:00	7	февраль	2	3	Вт	зима	об	учебный	10				
770	08.02.2023 0:00	8	февраль	2	4	Ср	зима	об	учебный	10				
771	09.02.2023 0:00	9	февраль	2	5	Чт	зима	об	учебный	10				
772	10.02.2023 0:00	10	февраль	2	6	Пт	зима	об	учебный	10				
773	11.02.2023 0:00	11	февраль	2	7	Сб	зима	об	учебный	10				
774	12.02.2023 0:00	12	февраль	2	1	Вс	зима	об	учебный	10				
775	13.02.2023 0:00	13	февраль	2	2	Пн	зима	предпр	каникулы	10			каникулы для первоклассников в период с 13 по 1	
776	14.02.2023 0:00	14	февраль	2	3	Вт	зима	праздник	каникулы	10			каникулы для первоклассников в период с 13 по 1	
777	15.02.2023 0:00	15	февраль	2	4	Ср	зима	об	каникулы	10			каникулы для первоклассников в период с 13 по 1	
778	16.02.2023 0:00	16	февраль	2	5	Чт	зима	об	каникулы	10			каникулы для первоклассников в период с 13 по 1	
779	17.02.2023 0:00	17	февраль	2	6	Пт	зима	об	каникулы	10			каникулы для первоклассников в период с 13 по 1	
780	18.02.2023 0:00	18	февраль	2	7	Сб	зима	об	каникулы	10			каникулы для первоклассников в период с 13 по 1	
781	19.02.2023 0:00	19	февраль	2	1	Вс	зима	об	каникулы	10			каникулы для первоклассников в период с 13 по 1	каникулы студенты с 1

man_calendar Лист3 Среднее: 22491,5 Количество: 42 Сумма: 314881 100% 20:44 11.02.2023

```
Ввод [43]: ▽ #нас интересуют столбцы ['Date', 'деньнедели', 'сезон', 'праздник', 'каникулы']
#и только прогнозируемый период, в данном случае 7 неделя с по
#проверим
days_to_predict = pd.DataFrame({'date':pd.date_range(pd.to_datetime('13-02-2023'),
pd.to_datetime('19-02-2023'))})
days_to_predict['week'] = days_to_predict['date'].dt.isocalendar().week
days_to_predict['day_name'] = days_to_predict['date'].dt.day_name()
days_to_predict
```

Out[43]:

	date	week	day_name
0	2023-02-13	7	Monday
1	2023-02-14	7	Tuesday
2	2023-02-15	7	Wednesday
3	2023-02-16	7	Thursday
4	2023-02-17	7	Friday
5	2023-02-18	7	Saturday
6	2023-02-19	7	Sunday

```
Ввод [44]: ▽ man_calendar = pd.read_excel('../data/catalogs/man_calendar.xlsx')
man_calendar_to_predict = man_calendar[man_calendar['Date'].isin(days_to_predict['date'])]\
[['Date', 'деньнедели', 'сезон', 'праздник', 'каникулы']]\
.rename(columns={'Date':'date'})
man_calendar_to_predict
```

Out[44]:

	date	деньнедели	сезон	праздник	каникулы
773	2023-02-13	Пн	зима	предпр	каникулы
774	2023-02-14	Вт	зима	праздник	каникулы
775	2023-02-15	Ср	зима	об	каникулы
776	2023-02-16	Чт	зима	об	каникулы
777	2023-02-17	Пт	зима	об	каникулы
778	2023-02-18	Сб	зима	об	каникулы
779	2023-02-19	Вс	зима	об	каникулы

```
Ввод [45]: ▽ # Скачиваем данные о погоде, файл из сайта https://meteostat.net/ru/place/ru/yakutsk?s=24959&t=2021-01-01/2023-01-15
weather = pd.read_excel('../data/catalogs/weather_2021-2022.xlsx')

weather['date'] = pd.to_datetime(weather['date'])

#Установка границы температуры
t_key = -43
weather['factor'] = weather['tavg'].map(lambda x: f'холоднее {t_key}' if x<=t_key else f'теплее {t_key}')

# Установка 1 го похолодавшего дня
weather.loc[(weather['factor'].shift(1)==f'теплее {t_key}')&(weather['factor']==f'холоднее {t_key}')],
'factor'] = f'похолодало {t_key}'

weather.tail(15)
```

Out[45]:

	date	tavg	tmin	tmax	prcp	snow	wdir	wspd	wpgt	pres	tsun	factor
763	2023-02-03	-37.5	-41.0	-34.6	0.0	NaN	16.0	7.4	NaN	1015.8	NaN	теплее -43
764	2023-02-04	-36.0	-42.0	-32.5	0.0	NaN	350.0	5.7	NaN	1016.5	NaN	теплее -43
765	2023-02-05	-41.4	-44.0	-37.0	0.0	NaN	215.0	4.2	NaN	1019.1	NaN	теплее -43
766	2023-02-06	-41.0	-45.0	-38.0	0.0	NaN	279.0	5.5	NaN	1024.0	NaN	теплее -43
767	2023-02-07	-43.5	-46.0	-40.0	0.0	NaN	294.0	3.5	NaN	1026.5	NaN	похолодало -43
768	2023-02-08	-45.4	-48.0	-43.0	0.0	NaN	342.0	3.1	NaN	1028.0	NaN	холоднее -43
769	2023-02-09	-45.8	-48.0	-43.0	0.0	NaN	2.0	4.0	NaN	1028.2	NaN	холоднее -43
770	2023-02-10	-43.0	-47.0	-39.7	0.0	NaN	0.0	4.3	NaN	1029.3	NaN	холоднее -43
771	2023-02-11	-39.8	-42.2	-36.4	0.0	NaN	347.0	3.0	NaN	1027.5	NaN	теплее -43
772	2023-02-12	-37.8	-39.7	-34.7	NaN	NaN	324.0	2.5	NaN	1026.6	NaN	теплее -43
773	2023-02-13	-37.0	-38.9	-33.4	NaN	NaN	306.0	3.2	NaN	1033.4	NaN	теплее -43
774	2023-02-14	-36.8	-39.3	-32.9	NaN	NaN	257.0	2.5	NaN	1039.2	NaN	теплее -43
775	2023-02-15	-35.7	-38.1	-32.4	NaN	NaN	10.0	3.1	NaN	1035.1	NaN	теплее -43
776	2023-02-16	-33.4	-36.1	-29.3	NaN	NaN	339.0	2.6	NaN	1030.0	NaN	теплее -43
777	2023-02-17	-33.1	-35.5	-29.1	NaN	NaN	305.0	2.4	NaN	1026.9	NaN	теплее -43

```
Ввод [46]: #Предварительно соединяем погодный фактор к календарю
man_calendar_to_predict = pd.merge(left=man_calendar_to_predict,
right=weather[['date','factor']],
how='left',
left_on=['date'], right_on=['date'])

man_calendar_to_predict
```

Out[46]:

	date	деньнедели	сезон	праздник	каникулы	factor
0	2023-02-13	Пн	зима	предпр	каникулы	теплее -43
1	2023-02-14	Вт	зима	праздник	каникулы	теплее -43
2	2023-02-15	Ср	зима	об	каникулы	теплее -43
3	2023-02-16	Чт	зима	об	каникулы	теплее -43
4	2023-02-17	Пт	зима	об	каникулы	теплее -43
5	2023-02-18	Сб	зима	об	каникулы	NaN
6	2023-02-19	Вс	зима	об	каникулы	NaN

```
Ввод [47]: #не хватает данных о погоде в ручную вводим 'теплее -43'
man_calendar_to_predict.loc[man_calendar_to_predict['factor'].isna(),'factor'] = 'теплее -43'
man_calendar_to_predict
```

Out[47]:

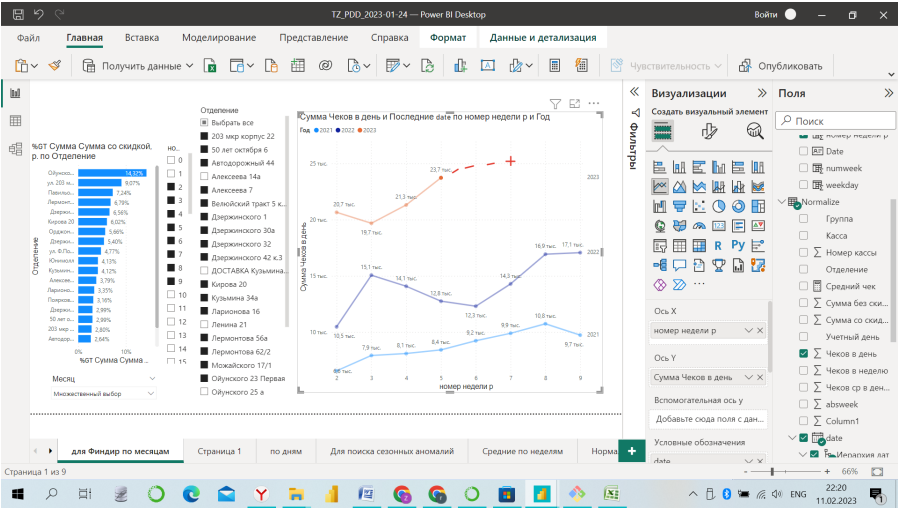
	date	деньнедели	сезон	праздник	каникулы	factor
0	2023-02-13	Пн	зима	предпр	каникулы	теплее -43
1	2023-02-14	Вт	зима	праздник	каникулы	теплее -43
2	2023-02-15	Ср	зима	об	каникулы	теплее -43
3	2023-02-16	Чт	зима	об	каникулы	теплее -43
4	2023-02-17	Пт	зима	об	каникулы	теплее -43
5	2023-02-18	Сб	зима	об	каникулы	теплее -43
6	2023-02-19	Вс	зима	об	каникулы	теплее -43

```
Ввод [ ]: #Не хватает данных, меняем каникулы на нормальный учебный
```

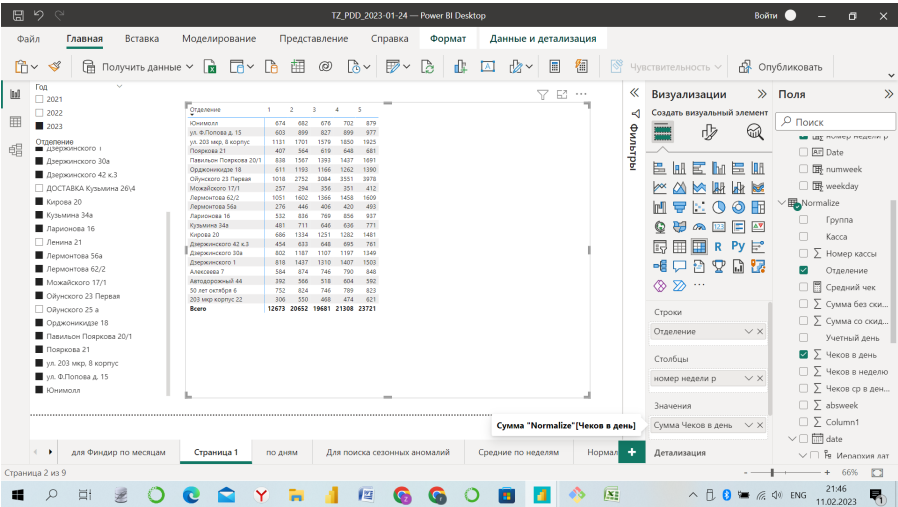
```
Ввод [30]: #man_calendar_to_predict['каникулы']='учебный'
```

1.1.3 Загружаем недельные прогнозные данные по точкам

Это сделано после визуальной оценки динамики по сравнению с прошлыми периодами на дашборде Power BI



Спрогнозируем на Power BI + excel



man_predict_7week - Microsoft Excel

</

```

Ввод [48]: man_predict_7week = pd.read_excel('../data/for_pwb1/csvs/man_predict_7week.xlsx', header=3)\
            [['Названия строк', 7]].drop(20).rename(columns={'Названия строк': 'Отделение'})
man_predict_7week['avr_day7week'] = man_predict_7week[7]/7
man_predict_7week['avr_day7week'] = man_predict_7week['avr_day7week'].astype(int)
man_predict_7week

```

Out[48]:

	Отделение	7	avr_day7week
0	203 мкр корпус 22	657.101303	93
1	50 лет октября 6	870.844399	124
2	Автомоторный 44	626.415413	89
3	Алексеева 7	897.297753	128
4	Дзержинского 1	1590.375617	227
5	Дзержинского 30а	1427.422959	203
6	Дзержинского 42 к.3	805.240083	115
7	Кирова 20	1567.096665	223
8	Кузьмина 34а	815.821424	116
9	Ларионова 16	991.471692	141
10	Лермонтова 56а	521.660132	74
11	Лермонтова 62/2	1702.537836	243
12	Можайского 17/1	435.951267	62
13	Ойунского 23 Первая	4209.257620	601
14	Орджоникидзе 18	1470.806458	210
15	Павильон Пояркова 20/1	1789.304835	255
16	Пояркова 21	720.589351	102
17	ул. 203 мкр, 8 корпус	2036.908225	290
18	ул. Ф.Попова д. 15	1033.797057	147
19	Юнимолл	930.099911	132

1.2 Сводим данные

1.2.1 Подготовим матрицу для прогноза

```

Ввод [49]: man_predict_7week['days_to_predict'] = man_predict_7week[7].apply(lambda x: days_to_predict['date'].to_list())

```

```

Ввод [50]: man_predict_7week = man_predict_7week.explode('days_to_predict')

```

1.2.2 Мердж

Ввод [51]:

man_predict_7week

Out[51]:

	Отделение	7	avr_day7week	days_to_predict
0	203 мкр корпус 22	657.101303	93	2023-02-13
0	203 мкр корпус 22	657.101303	93	2023-02-14
0	203 мкр корпус 22	657.101303	93	2023-02-15
0	203 мкр корпус 22	657.101303	93	2023-02-16
0	203 мкр корпус 22	657.101303	93	2023-02-17
...
19	Юнимолл	930.099911	132	2023-02-15
19	Юнимолл	930.099911	132	2023-02-16
19	Юнимолл	930.099911	132	2023-02-17
19	Юнимолл	930.099911	132	2023-02-18
19	Юнимолл	930.099911	132	2023-02-19

140 rows × 4 columns

Ввод [60]:

res_TT.head()

Out[60]:

	Отделение	деньнедели	сезон	праздник	каникулы	factor	count	mean	sem
2	203 мкр корпус 22	Вс	весна-осень	об	каникулы	теплее -43	3	0.782007	0.040278
3	203 мкр корпус 22	Вс	весна-осень	об	учебный	теплее -43	17	0.81303	0.040836
4	203 мкр корпус 22	Вс	весна-осень	праздник	учебный	теплее -43	1	0.704192	NaN
5	203 мкр корпус 22	Вс	весна-осень	предпр	учебный	теплее -43	1	0.898305	NaN
6	203 мкр корпус 22	Вс	зима	об	каникулы	теплее -43	5	0.819363	0.095532

Ввод [61]:

res = pd.merge(left=pd.merge(left=man_predict_7week, right=man_calendar_to_predict, how='left', left_on='days_to_predict', right_on='date'), right=res_TT, how='left', left_on=['Отделение', 'деньнедели', 'сезон', 'праздник', 'каникулы', 'factor'], right_on=['Отделение', 'деньнедели', 'сезон', 'праздник', 'каникулы', 'factor'])

Ввод [63]:

res

Out[63]:

	Отделение	7	avr_day7week	days_to_predict	date	деньнедели	сезон	праздник	каникулы	factor	count	mean	sem	predict
0	203 мкр корпус 22	657.101303	93	2023-02-13	2023-02-13	Пн	зима	предпр	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
1	203 мкр корпус 22	657.101303	93	2023-02-14	2023-02-14	Вт	зима	праздник	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
2	203 мкр корпус 22	657.101303	93	2023-02-15	2023-02-15	Ср	зима	об	каникулы	теплее -43	6	1.129124	0.079529	105.00851
3	203 мкр корпус 22	657.101303	93	2023-02-16	2023-02-16	Чт	зима	об	каникулы	теплее -43	7	1.188888	0.066776	110.566587
4	203 мкр корпус 22	657.101303	93	2023-02-17	2023-02-17	Пт	зима	об	каникулы	теплее -43	5	1.112715	0.097215	103.482457
...
135	Юнимолл	930.099911	132	2023-02-15	2023-02-15	Ср	зима	об	каникулы	теплее -43	7	1.051584	0.053511	138.809076
136	Юнимолл	930.099911	132	2023-02-16	2023-02-16	Чт	зима	об	каникулы	теплее -43	8	1.253337	0.100794	165.440533
137	Юнимолл	930.099911	132	2023-02-17	2023-02-17	Пт	зима	об	каникулы	теплее -43	9	1.152432	0.072656	152.121045
138	Юнимолл	930.099911	132	2023-02-18	2023-02-18	Сб	зима	об	каникулы	теплее -43	9	0.983596	0.015194	129.834628
139	Юнимолл	930.099911	132	2023-02-19	2023-02-19	Вс	зима	об	каникулы	теплее -43	7	1.021217	0.056547	134.800627

140 rows × 14 columns

Ввод [62]:

res['predict'] = (res['avr_day7week']*res['mean'])
res['predict'].astype('int',errors='ignore')

Out[62]:

0	NaN
1	NaN
2	105.00851
3	110.566587
4	103.482457
...	
135	138.809076
136	165.440533
137	152.121045
138	129.834628
139	134.800627

Name: predict, Length: 140, dtype: object

Ввод [64]:

res[res['mean'].isna()]

Out[64]:

	Отделение	7	avr_day7week	days_to_predict	date	деньнедели	сезон	праздник	каникулы	factor	count	mean	sem	predict
0	203 мкр корпус 22	657.101303	93	2023-02-13	2023-02-13	Пн	зима	предпр	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
1	203 мкр корпус 22	657.101303	93	2023-02-14	2023-02-14	Вт	зима	праздник	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
14	Автодорожный 44	626.415413	89	2023-02-13	2023-02-13	Пн	зима	предпр	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
15	Автодорожный 44	626.415413	89	2023-02-14	2023-02-14	Вт	зима	праздник	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
19	Автодорожный 44	626.415413	89	2023-02-18	2023-02-18	Сб	зима	об	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
20	Автодорожный 44	626.415413	89	2023-02-19	2023-02-19	Вс	зима	об	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
35	Дзержинского 30а	1427.422959	203	2023-02-13	2023-02-13	Пн	зима	предпр	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
36	Дзержинского 30а	1427.422959	203	2023-02-14	2023-02-14	Вт	зима	праздник	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
42	Дзержинского 42 к.3	805.240083	115	2023-02-13	2023-02-13	Пн	зима	предпр	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
43	Дзержинского 42 к.3	805.240083	115	2023-02-14	2023-02-14	Вт	зима	праздник	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
63	Ларионова 16	991.471692	141	2023-02-13	2023-02-13	Пн	зима	предпр	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
64	Ларионова 16	991.471692	141	2023-02-14	2023-02-14	Вт	зима	праздник	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
70	Лермонтова 56а	521.660132	74	2023-02-13	2023-02-13	Пн	зима	предпр	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
71	Лермонтова 56а	521.660132	74	2023-02-14	2023-02-14	Вт	зима	праздник	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
84	Можайского 17/1	435.951267	62	2023-02-13	2023-02-13	Пн	зима	предпр	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
85	Можайского 17/1	435.951267	62	2023-02-14	2023-02-14	Вт	зима	праздник	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
105	Павильон Пояркова 20/1	1789.304835	255	2023-02-13	2023-02-13	Пн	зима	предпр	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
106	Павильон Пояркова 20/1	1789.304835	255	2023-02-14	2023-02-14	Вт	зима	праздник	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
112	Пояркова 21	720.589351	102	2023-02-13	2023-02-13	Пн	зима	предпр	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
113	Пояркова 21	720.589351	102	2023-02-14	2023-02-14	Вт	зима	праздник	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
126	ул. Ф.Попова д. 15	1033.797057	147	2023-02-13	2023-02-13	Пн	зима	предпр	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN
127	ул. Ф.Попова д. 15	1033.797057	147	2023-02-14	2023-02-14	Вт	зима	праздник	каникулы	теплее -43	NaN	NaN	NaN	NaN

Ввод []:

Ввод [68]:

res.to_excel('../data/predict7week_bad0.xlsx')

Ввод [69]:

pd.pivot(res, index='Отделение', columns='days_to_predict', values='predict')

Out[69]:

	days_to_predict	2023-02-13	2023-02-14	2023-02-15	2023-02-16	2023-02-17	2023-02-18	2023-02-19
Отделение								
203 мкр корпус 22		NaN	NaN	105.00851	110.566587	103.482457	87.607614	76.200745
50 лет октября 6		121.52	114.843077	128.348242	139.265279	148.764945	135.426795	133.507658
Автодорожный 44		NaN	NaN	105.627365	109.039318	111.12973	NaN	NaN
Алексеева 7		138.452261	132.824121	147.000863	138.701396	139.689361	117.529971	97.54985
Дзержинского 1		216.835821	164.320896	259.09084	267.535696	268.19174	203.799825	196.042664
Дзержинского 30а		NaN	NaN	224.851923	236.656917	236.940295	202.451092	189.9118
Дзержинского 42 к.3		NaN	NaN	125.807516	121.696122	142.012942	103.951955	84.430871
Кирова 20		178.245675	129.633218	272.430279	286.335183	268.374017	178.329041	136.997093
Кузьмина 34а		117.276479	117.276479	127.420347	134.490302	129.326241	99.156082	110.172512
Ларионова 16		NaN	NaN	150.030176	162.054229	186.771622	140.710963	118.949376
Лермонтова 56а		NaN	NaN	81.723423	82.466187	83.826381	70.793125	54.599175
Лермонтова 62/2		270.0	196.105263	271.628919	282.951746	261.633199	220.831039	199.758896
Можайского 17/1		NaN	NaN	61.800834	69.723338	70.340879	55.590191	54.241173
Ойунского 23 Первая		583.086438	401.263785	649.671173	681.636014	638.478792	517.774031	527.69835
Орджоникидзе 18		183.495146	108.058252	249.094832	253.333326	258.503753	163.660899	146.385154
Павильон Пояркова 20/1		NaN	NaN	309.81457	300.032577	304.729394	194.312404	165.006531
Пояркова 21		NaN	NaN	114.959502	115.69613	118.877492	91.45214	89.165707
Юнимолл		136.455696	116.962025	138.809076	165.440533	152.121045	129.834628	134.800627
ул. 203 мкр, 8 корпус		277.067568	264.722973	310.980117	331.697084	331.255536	273.529524	238.916922
ул. Ф.Попова д. 15		NaN	NaN	165.761185	161.086614	178.07293	139.951068	130.049726

Ввод [82]:

pd.pivot(res, index='Отделение', columns='days_to_predict', values='count')

Out[82]:

	days_to_predict	2023-02-13	2023-02-14	2023-02-15	2023-02-16	2023-02-17	2023-02-18	2023-02-19
Отделение								
0	203 мкр корпус 22	NaN	NaN	6	7	5	6	5
1	50 лет октября 6	1	1	7	8	9	8	6
2	Автодорожный 44	NaN	NaN	2	2	1	NaN	NaN
3	Алексеева 7	1	1	8	9	9	10	8
4	Дзержинского 1	1	1	8	9	9	10	8
5	Дзержинского 30а	NaN	NaN	6	7	6	7	6
6	Дзержинского 42 к.3	NaN	NaN	4	4	2	3	3
7	Кирова 20	1	1	7	8	9	9	7
8	Кузьмина 34а	1	1	8	9	9	10	8
9	Ларионова 16	NaN	NaN	3	3	2	2	2
10	Лермонтова 56а	NaN	NaN	5	5	4	5	4
11	Лермонтова 62/2	1	1	8	9	9	10	8
12	Можайского 17/1	NaN	NaN	7	7	7	8	6
13	Ойунского 23 Первая	1	1	8	9	9	9	8
14	Орджоникидзе 18	1	1	8	9	9	10	8
15	Павильон Пояркова 20/1	NaN	NaN	4	4	2	3	3
16	Пояркова 21	NaN	NaN	6	7	6	7	6
17	Юнимолл	1	1	7	8	9	9	7
18	ул. 203 мкр, 8 корпус	1	1	8	9	9	10	8
19	ул. Ф.Попова д. 15	NaN	NaN	4	4	2	3	3

1.2.3 Вариант просчета с игнором каникулов

Ввод [73]:

man_calendar_to_predict_uch = man_calendar_to_predict.copy()
man_calendar_to_predict_uch

Out[73]:

	date	деньнедели	сезон	праздник	каникулы	factor
0	2023-02-13	Пн	зима	предпр	каникулы	теплее -43
1	2023-02-14	Вт	зима	праздник	каникулы	теплее -43
2	2023-02-15	Ср	зима		об каникулы	теплее -43
3	2023-02-16	Чт	зима		об каникулы	теплее -43
4	2023-02-17	Пт	зима		об каникулы	теплее -43
5	2023-02-18	Сб	зима		об каникулы	теплее -43
6	2023-02-19	Вс	зима		об каникулы	теплее -43

Ввод [74]:

man_calendar_to_predict_uch['каникулы']='учебный'
man_calendar_to_predict_uch

Out[74]:

	date	деньнедели	сезон	праздник	каникулы	factor
0	2023-02-13	Пн	зима	предпр	учебный	теплее -43
1	2023-02-14	Вт	зима	праздник	учебный	теплее -43
2	2023-02-15	Ср	зима		об учебный	теплее -43
3	2023-02-16	Чт	зима		об учебный	теплее -43
4	2023-02-17	Пт	зима		об учебный	теплее -43
5	2023-02-18	Сб	зима		об учебный	теплее -43
6	2023-02-19	Вс	зима		об учебный	теплее -43

Ввод [75]:

res_uch = pd.merge(left=pd.merge(left=man_predict_7week,
right=man_calendar_to_predict_uch,
how='left',
left_on='days_to_predict', right_on='date'),
right=res_TT,
how='left',
left_on=['Отделение', 'деньнедели', 'сезон', 'праздник', 'каникулы', 'factor'],
right_on=['Отделение', 'деньнедели', 'сезон', 'праздник', 'каникулы', 'factor'])

Ввод [78]:

```
res_uch['predict'] = (res_uch['avr_day7week']*res_uch['mean'])
res_uch
```

Out[78]:

	Отделение	7	avr_day7week	days_to_predict	date	деньнедели	сезон	праздник	каникулы	factor	count	mean	sem	predict
0	203 мкр корпус 22	657.101303	93	2023-02-13	2023-02-13	Пн	зима	предпр	учебный	теплее -43	1	1.007075	NaN	93.658019
1	203 мкр корпус 22	657.101303	93	2023-02-14	2023-02-14	Вт	зима	праздник	учебный	теплее -43	1	0.775943	NaN	72.162736
2	203 мкр корпус 22	657.101303	93	2023-02-15	2023-02-15	Ср	зима	об	учебный	теплее -43	15	1.077323	0.035903	100.191075
3	203 мкр корпус 22	657.101303	93	2023-02-16	2023-02-16	Чт	зима	об	учебный	теплее -43	15	1.145058	0.033688	106.490439
4	203 мкр корпус 22	657.101303	93	2023-02-17	2023-02-17	Пт	зима	об	учебный	теплее -43	14	1.102877	0.056045	102.567591
...
135	Юнимолл	930.099911	132	2023-02-15	2023-02-15	Ср	зима	об	учебный	теплее -43	18	1.006336	0.020803	132.836414
136	Юнимолл	930.099911	132	2023-02-16	2023-02-16	Чт	зима	об	учебный	теплее -43	20	1.000569	0.028173	132.075046
137	Юнимолл	930.099911	132	2023-02-17	2023-02-17	Пт	зима	об	учебный	теплее -43	17	1.133833	0.029945	149.665992
138	Юнимолл	930.099911	132	2023-02-18	2023-02-18	Сб	зима	об	учебный	теплее -43	15	1.070892	0.020591	141.357764
139	Юнимолл	930.099911	132	2023-02-19	2023-02-19	Вс	зима	об	учебный	теплее -43	17	0.999291	0.059554	131.906346

140 rows × 14 columns

Ввод [79]:

```
pd.pivot(res_uch, index='Отделение', columns='days_to_predict', values='predict')
```

Out[79]:

	days_to_predict	2023-02-13	2023-02-14	2023-02-15	2023-02-16	2023-02-17	2023-02-18	2023-02-19
Отделение								
203 мкр корпус 22		93.658019	72.162736	100.191075	106.490439	102.567591	88.137787	80.456754
50 лет октября 6		97.669691	133.762144	114.931931	119.882346	130.579103	139.617069	139.276889
Автодорожный 44		NaN	NaN	83.46778	121.620126	135.811491	79.97973	99.804079
Алексеева 7		114.434783	113.328063	137.639855	139.573781	143.937913	114.870043	103.827015
Дзержинского 1		237.607477	242.364156	239.87148	249.53603	253.685061	191.668031	183.300766
Дзержинского 30а		163.065574	251.779126	206.826875	218.954331	207.559134	200.202324	180.800372
Дзержинского 42 к.3		NaN	NaN	121.82474	115.12534	124.844901	115.18496	98.559196
Кирова 20		256.283582	189.041966	261.064804	258.435359	260.153002	170.80393	139.669637
Кузьмина 34а		124.819835	94.021053	114.749855	120.94418	129.362261	113.816933	103.133996
Ларионова 16		NaN	NaN	144.2556	164.670358	159.882617	125.260184	124.421501
Лермонтова 56а		NaN	NaN	88.692921	93.710611	89.853608	66.810751	53.467389
Лермонтова 62/2		253.862293	174.137982	249.25396	253.174217	274.881878	230.14397	206.472434
Можайского 17/1		74.188034	61.350785	61.66515	63.739638	66.45581	60.64596	53.353572
Ойунского 23 Первая		607.140485	505.661379	639.312639	680.036118	656.746592	512.246946	481.311695
Орджоникидзе 18		244.691047	169.758883	247.28108	245.276115	244.109821	152.238944	133.749043
Павильон Пояркова 20/1		NaN	NaN	307.883948	309.060376	321.287379	193.981352	148.616251
Пояркова 21		113.647059	82.96	111.397429	112.596729	118.868896	91.682592	86.018457
Юнимолл		110.459203	124.864865	132.836414	132.075046	149.665992	141.357764	131.906346
ул. 203 мкр, 8 корпус		248.156313	320.591463	308.640687	318.860662	317.365984	264.829725	234.633708
ул. Ф.Попова д. 15		NaN	NaN	146.123178	158.936768	166.951087	141.4593	133.473592

Ввод [80]:

```
pd.pivot(res_uch, index='Отделение', columns='days_to_predict', values='count')
```

Out[80]:

	days_to_predict	2023-02-13	2023-02-14	2023-02-15	2023-02-16	2023-02-17	2023-02-18	2023-02-19
Отделение								
203 мкр корпус 22		1	1	15	15	14	12	12
50 лет октября 6		1	1	17	17	15	15	16
Автодорожный 44		NaN	NaN	2	3	2	1	2
Алексеева 7		1	1	19	20	18	16	17
Дзержинского 1		1	1	19	20	18	16	17
Дзержинского 30а		1	1	16	16	14	13	13
Дзержинского 42 к.3		NaN	NaN	7	7	6	5	5
Кирова 20		1	1	18	20	17	16	17
Кузьмина 34а		1	1	19	20	18	16	17
Ларионова 16		NaN	NaN	6	6	5	4	4
Лермонтова 56а		NaN	NaN	8	8	7	5	5
Лермонтова 62/2		1	1	19	20	18	16	17
Можайского 17/1		1	1	18	17	14	14	15
Ойунского 23 Первая		1	1	19	20	18	16	17
Орджоникидзе 18		1	1	19	20	18	16	17
Павильон Пояркова 20/1		NaN	NaN	7	7	6	4	4
Пояркова 21		1	1	17	17	15	14	14
Юнимолл		1	1	18	20	17	15	17
ул. 203 мкр, 8 корпус		1	1	19	20	18	16	17
ул. Ф.Попова д. 15		NaN	NaN	7	7	6	5	5

Ввод [81]:

res_uch.to_excel('../data/predict7week_uch.xlsx')

Ввод [3]:

datetime.datetime.now().strftime('%d-%m-%Y')

Out[3]: '11-02-2023'

Ввод [5]:

pd.date_range(pd.to_datetime('13-02-2023'),pd.to_datetime('19-02-2023'))

Out[5]: DatetimeIndex(['2023-02-13', '2023-02-14', '2023-02-15', '2023-02-16', '2023-02-17', '2023-02-18', '2023-02-19'], dtype='datetime64[ns]', freq='D')

Ввод [28]:

#Создаем календарь дней для прогноза

days_to_predict = pd.DataFrame({'date':pd.date_range(pd.to_datetime('13-02-2023'),pd.to_datetime('19-02-2023'))})

days_to_predict['week'] = days_to_predict['date'].dt.isocalendar().week

days_to_predict['day_name'] = days_to_predict['date'].dt.day_name()

days_to_predict['year'] = days_to_predict['date'].dt.year

days_to_predict['month'] = days_to_predict['date'].dt.month

days_to_predict['day'] = days_to_predict['date'].dt.day

Ввод [29]:

days_to_predict

Out[29]:

	date	week	day_name	year	month	day
0	2023-02-13	7	Monday	2023	2	13
1	2023-02-14	7	Tuesday	2023	2	14
2	2023-02-15	7	Wednesday	2023	2	15
3	2023-02-16	7	Thursday	2023	2	16
4	2023-02-17	7	Friday	2023	2	17
5	2023-02-18	7	Saturday	2023	2	18
6	2023-02-19	7	Sunday	2023	2	19