

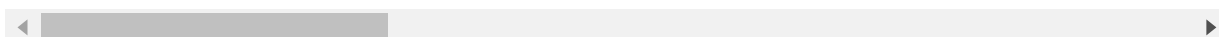
```
In [1]: import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import random
```

```
In [2]: df = pd.read_excel('Dannye1.xlsx')
df = df.rename(columns={'Unnamed: 0': 'index'})
df.set_index('index', inplace=True)
df.head()
```

Out[2]:

	Цена на нефть USD/баррель	Индекс Доу-Джонса	Индекс РТС	Курс доллара к рублю	Денежная масса (M2) в млрд. руб.	ВВП кварт, млрд руб	Золотовалютные резервы, млн долл.	Чистый ввоз/вывоз капитала частным сектором, млрд. долл. США
index								
1996-01-01	17.94	5196.9	160	4.69	216.7	420.0000	17887.333333	-1.0
1996-02-01	17.97	5525.3	161	4.76	229.2	425.2889	18567.666667	-1.3
1996-03-01	19.99	5619.6	162	4.83	241.7	450.0000	19248.000000	-1.6
1996-04-01	21.01	5573.3	163	4.90	251.0	465.0000	18124.333333	-2.0
1996-05-01	19.15	5618.7	164	4.99	254.2	468.4185	17000.666667	-2.3

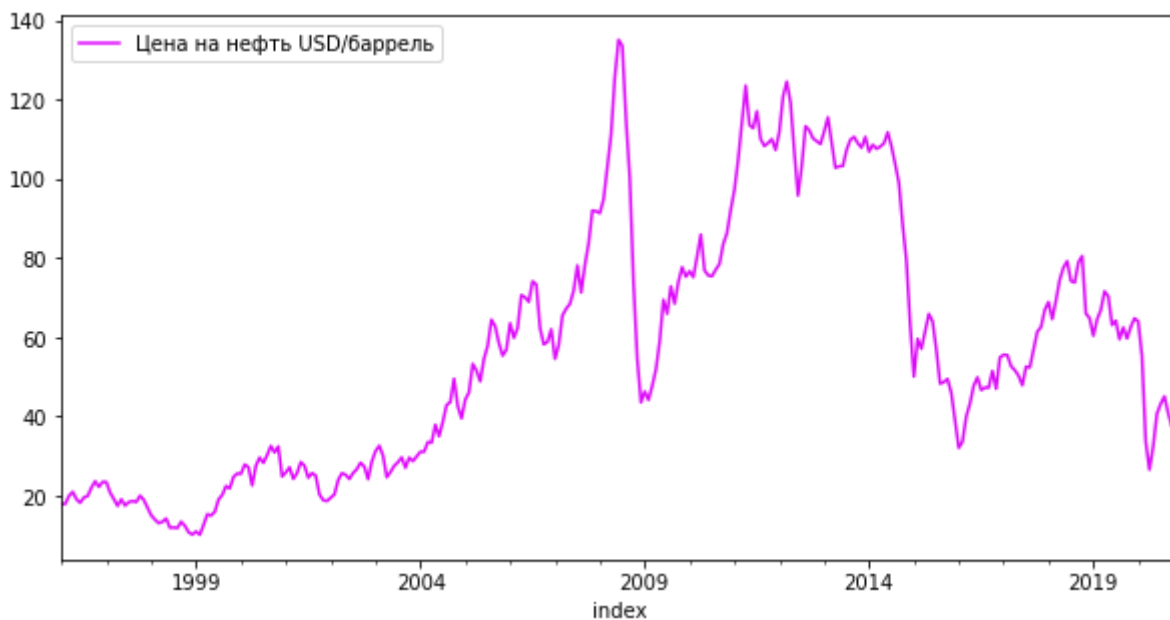
5 rows × 22 columns



```
In [3]: cols_count = df.shape[1]
```

In []:

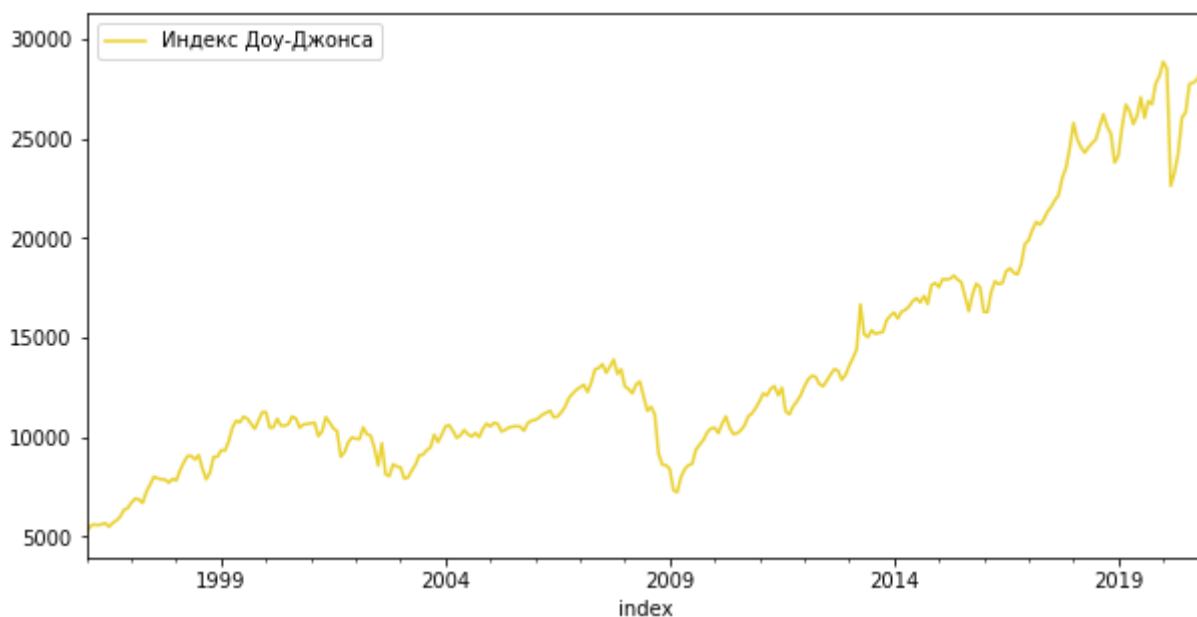
```
In [4]: for i in range(cols_count):
plt.figure(figsize=(10,5))
data = df.iloc[:,i]
# data = data[(data.index > '2018-01') & (data.index < '2020-12')]
# print(data.head())
r = random.random()
b = random.random()
g = random.random()
color = (r, g, b)
data.plot(color=color)
plt.legend(loc='upper left')
plt.show()
print('mean: ', data.mean())
print('max: ', data.max())
print('min: ', data.min())
print('describe: ', data.describe())
```



```

mean: 56.57243333333331
max: 135.05
min: 10.2
describe: count    300.000000
mean      56.572433
std       32.107067
min       10.200000
25%       27.350000
50%       53.000000
75%       75.872500
max       135.050000
Name: Цена на нефть USD/баррель, dtype: float64

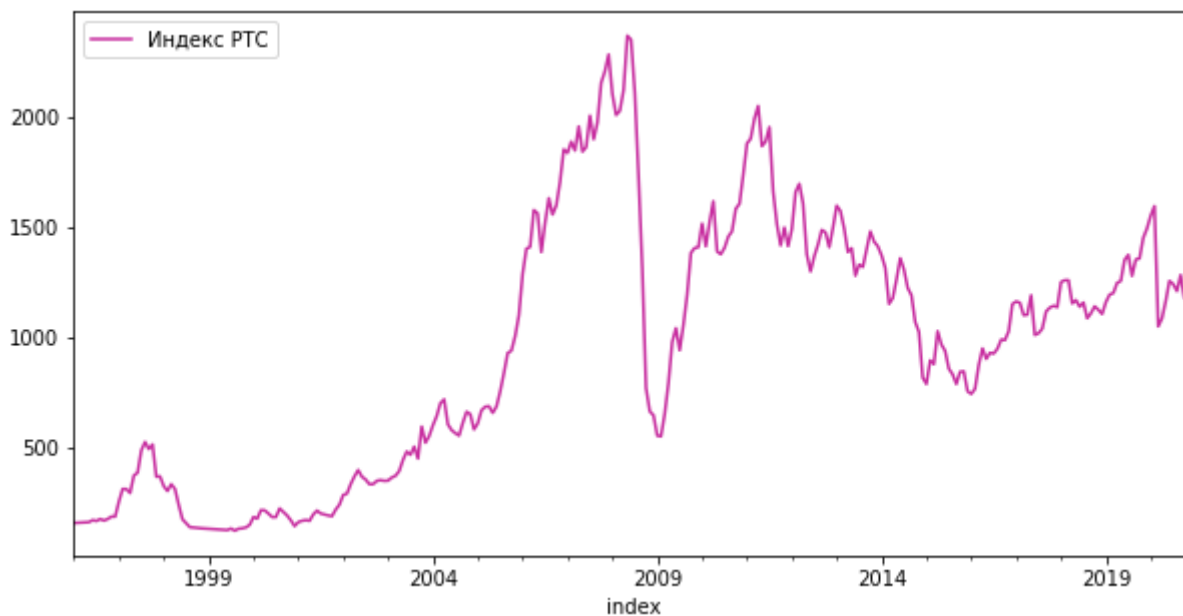
```



```

mean: 13606.947466666668
max: 30084.0
min: 5196.9
describe: count    300.000000
mean      13606.947467
std       5876.660815
min       5196.900000
25%       9980.347500
50%       11174.395000
75%       16720.250000
max       30084.000000
Name: Индекс Доу-Джонса, dtype: float64

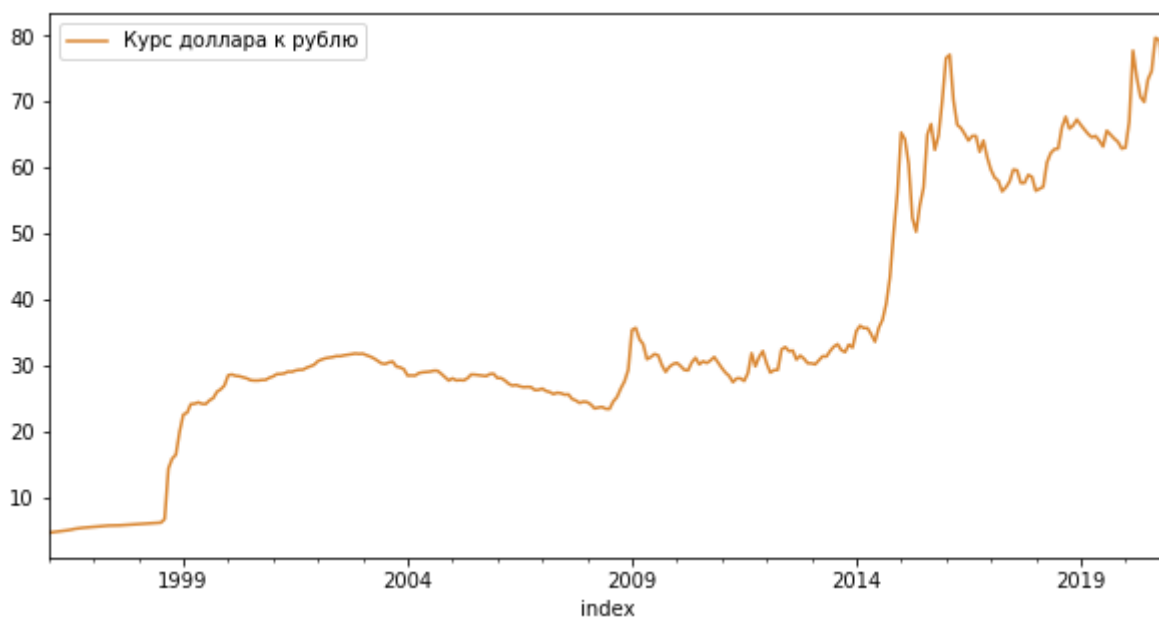
```



```

mean: 950.47
max: 2368
min: 125
describe: count    300.000000
mean      950.470000
std       585.625266
min       125.000000
25%       369.000000
50%      1009.500000
75%      1394.000000
max      2368.000000
Name: Индекс РТС, dtype: float64

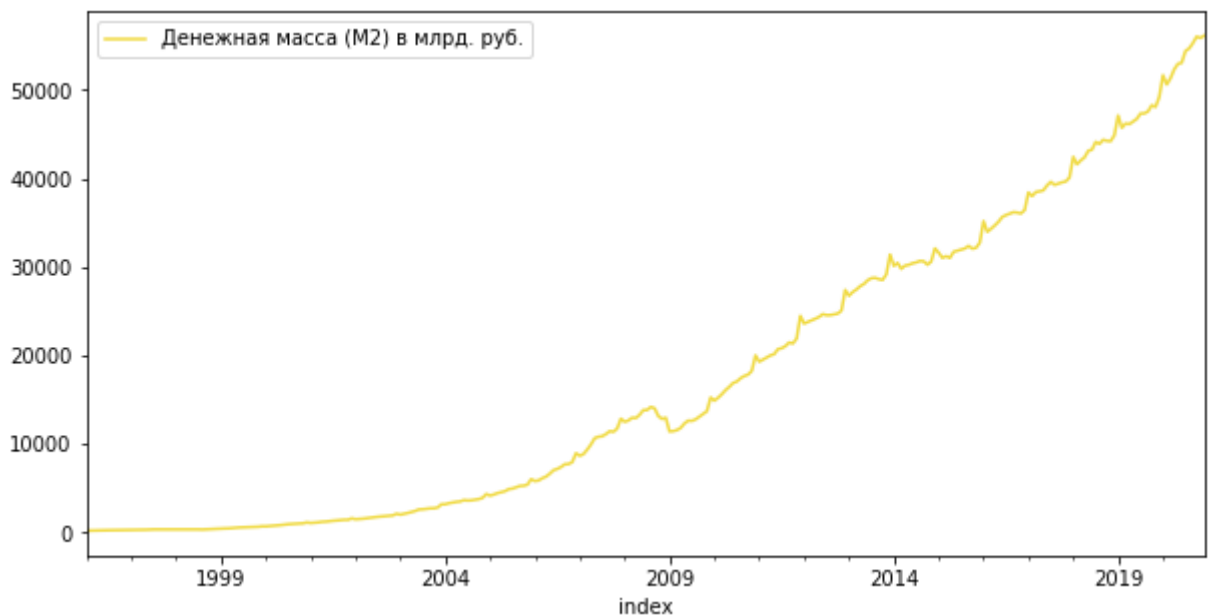
```



```

mean: 35.20793333333332
max: 79.68
min: 4.69
describe: count    300.000000
mean      35.207933
std       18.572214
min       4.690000
25%       26.952500
50%       29.925000
75%       40.390000
max       79.680000
Name: Курс доллара к рублю, dtype: float64

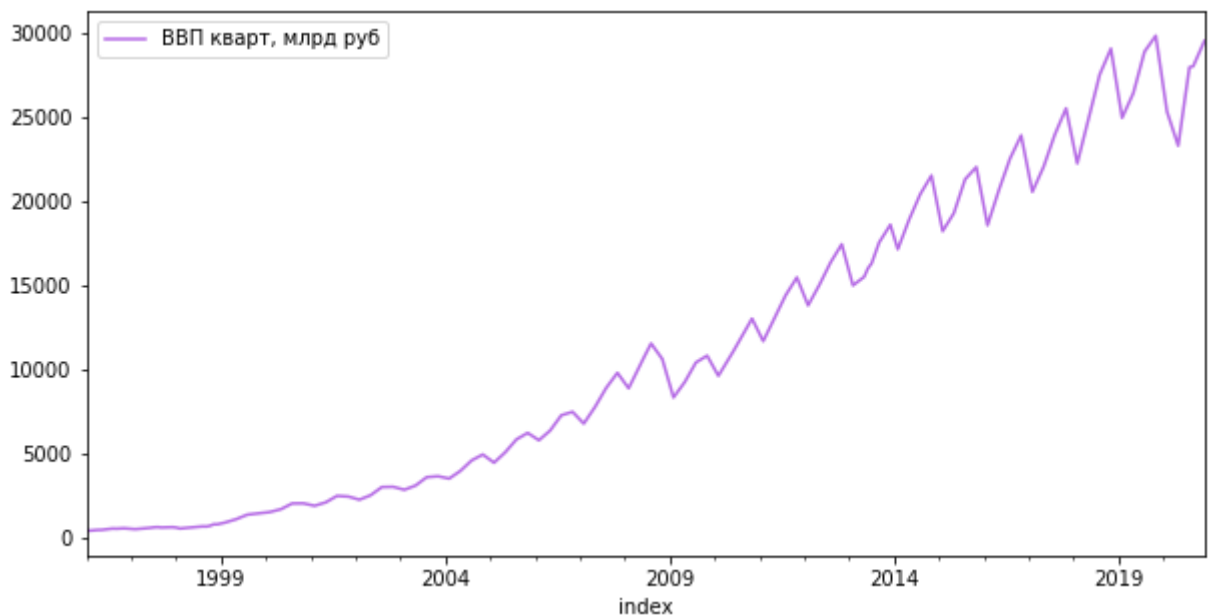
```



```

mean: 17297.099666666672
max: 56122.6
min: 216.7
describe: count      300.000000
mean      17297.099667
std       16699.158316
min       216.700000
25%      1625.375000
50%      12634.300000
75%      30655.825000
max       56122.600000
Name: Денежная масса (M2) в млрд. руб., dtype: float64

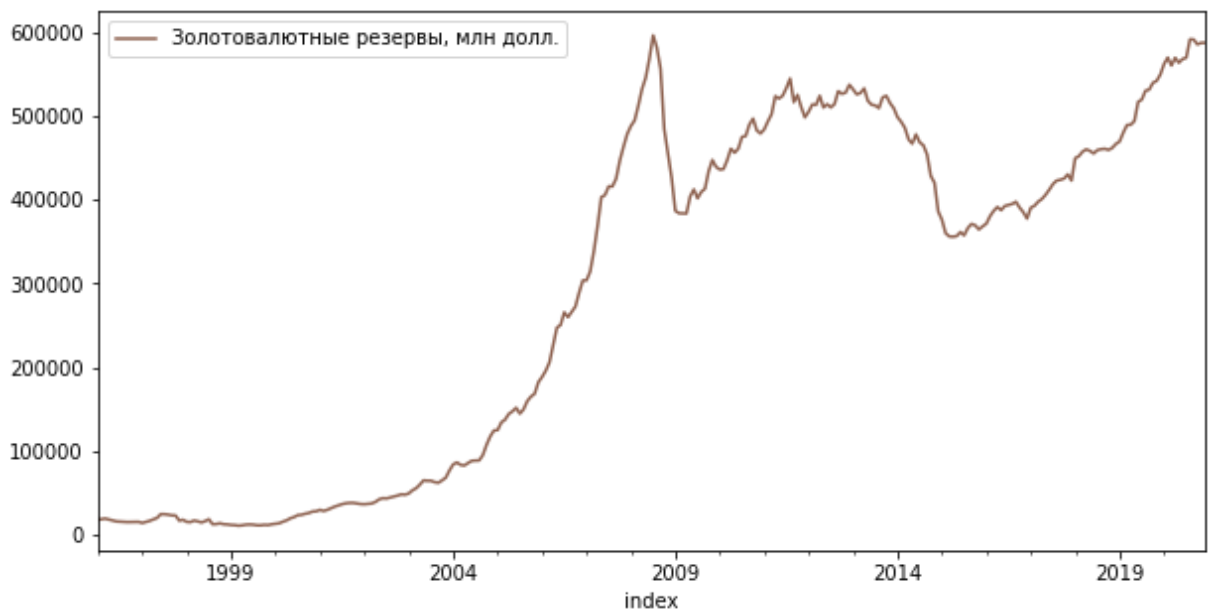
```



```

mean: 11149.945438707655
max: 29816.0
min: 420.0
describe: count      300.000000
mean      11149.945439
std       9064.219863
min       420.000000
25%      2484.833333
50%      9494.833333
75%      19006.750000
max       29816.000000
Name: ВВП кварт, млрд руб, dtype: float64

```



```

mean: 289414.4955555556
max: 596566.0
min: 10765.0
describe: count      300.000000
mean      289414.495556
std       210773.668497
min       10765.000000
25%      38866.750000
50%      379142.500000
75%      479659.250000
max       596566.000000
Name: Золотовалютные резервы, млн долл., dtype: float64

```



```

mean: -2.7582000000000001
max: 29.3
min: -53.5
describe: count      300.000000
mean      -2.758200
std       7.894879
min       -53.500000
25%      -4.550000
50%      -2.000000
75%       0.000000
max       29.300000
Name: Чистый ввоз/вывоз капитала частным сектором, млрд. долларов США, dtype: float64

```

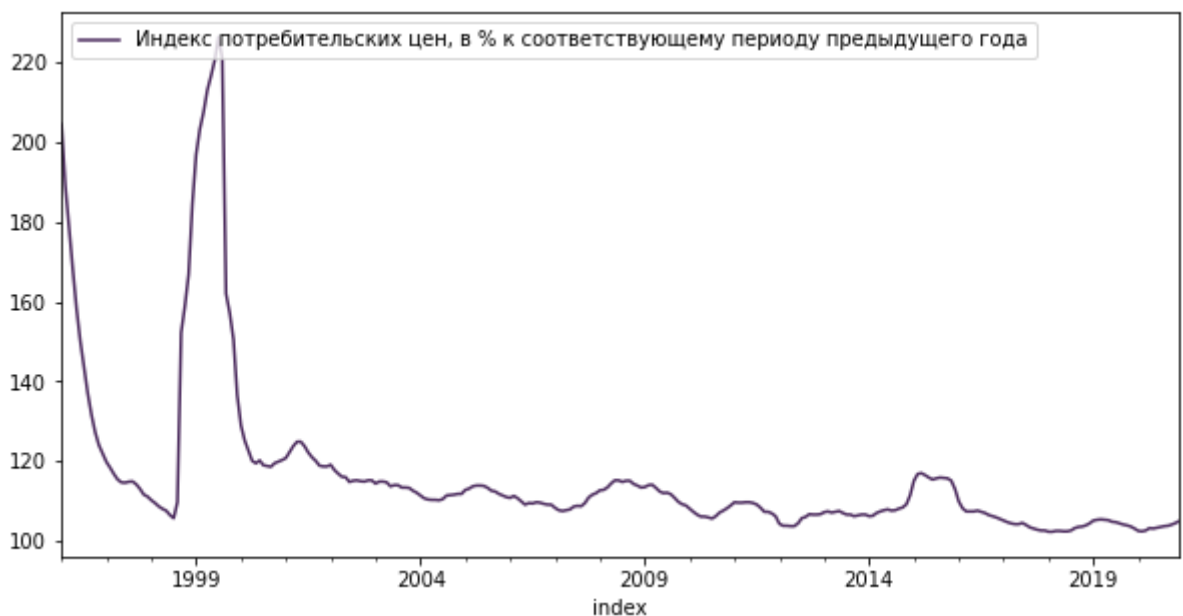


```

mean: 528.5263792246019
max: 4625.5
min: -3142.1
describe: count    300.000000
mean      528.526379
std       1197.032583
min       -3142.100000
25%       -59.250000
50%       259.400000
75%       956.447072
max       4625.500000

```

Name: Сальдо консолидированного бюджета, млрд. руб, dtype: float64



```

mean: 115.99751707248964
max: 226.5
min: 102.2
describe: count    300.000000
mean      115.997517
std       21.127732
min       102.200000
25%       106.500000
50%       110.200000
75%       115.025000
max       226.500000

```

Name: Индекс потребительских цен, в % к соответствующему периоду предыдущего года, dtype: float64



```

mean: 102.41233333333336
max: 121.0
min: 83.1
describe: count    300.000000
mean      102.412333
std       6.233743
min       83.100000
25%      100.400000
50%      103.200000
75%      106.225000
max       121.000000

```

Name: Индекс промышленного производства в России, в % к соответствующему\n периоду предыдущего года\n, dtype: float64



```

mean: 101.48793429672448
max: 139.6
min: 74.3
describe: count    300.000000
mean      101.487934
std       7.618464
min       74.300000
25%      99.400000
50%      101.700000
75%      104.100000
max       139.600000

```

Name: Индекс производства продукции сельского хозяйства в России, в % к соотв года\n, dtype: float64

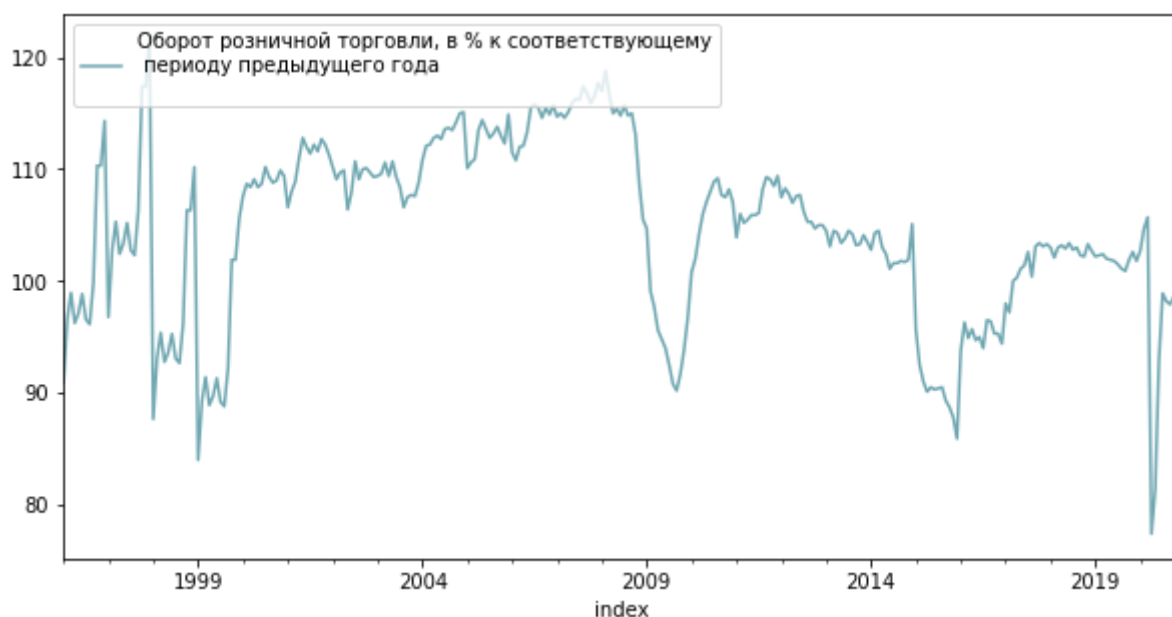


```

mean: 104.60537882498491
max: 130.3
min: 80.7
describe: count    300.000000
mean      104.605379
std       9.452058
min       80.700000
25%      98.150000
50%     103.500000
75%     112.125000
max      130.300000

```

Name: Индекс производства в области строительства, в % к соответствующему\n п
ериоду предыдущего года\n, dtype: float64

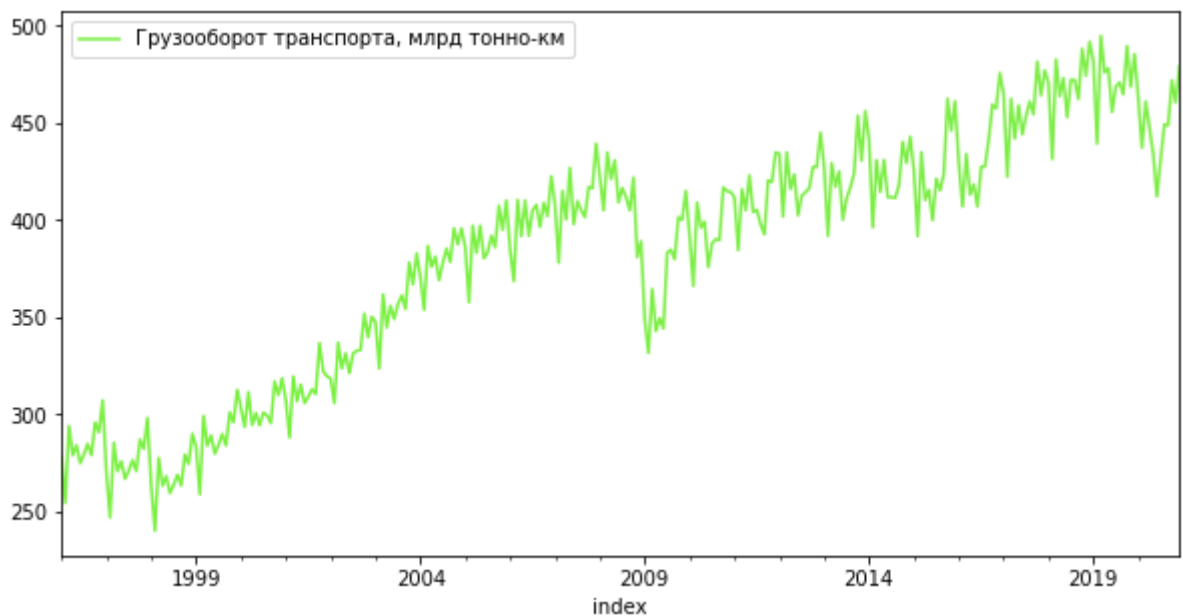


```

mean: 104.5590347826087
max: 121.66956521739131
min: 77.4
describe: count    300.000000
mean      104.559035
std       7.970333
min       77.400000
25%     100.225000
50%     105.196739
75%     110.229457
max      121.669565

```

Name: Оборот розничной торговли, в % к соответствующему\n п
ериоду предыдущего года\n, dtype: float64



```

mean: 382.50566166820255
max: 494.9
min: 240.04637681159423
describe: count    300.000000
mean      382.505662
std       63.925257
min       240.046377
25%      323.675000
50%      399.550000
75%      427.400000
max       494.900000

```

Name: Грузооборот транспорта, млрд тонно-км, dtype: float64



```

mean: 103.38900000000007
max: 132.1
min: 76.3
describe: count    300.000000
mean      103.389000
std       11.052216
min       76.300000
25%      96.500000
50%     103.450000
75%     111.150000
max      132.100000

```

Name: Инвестиции в основной капитал, в % к соответствующему\n периоду предыду
щего года, dtype: float64



```

mean: 108.31963314616391
max: 188.97338403041826
min: 46.12314709236032
describe: count    300.000000
mean      108.319633
std       25.220604
min       46.123147
25%      94.700000
50%     111.400000
75%     126.100000
max      188.973384

```

Name: Импорт товаров, в % к соответствующему периоду предыдущего года, dtype: float64

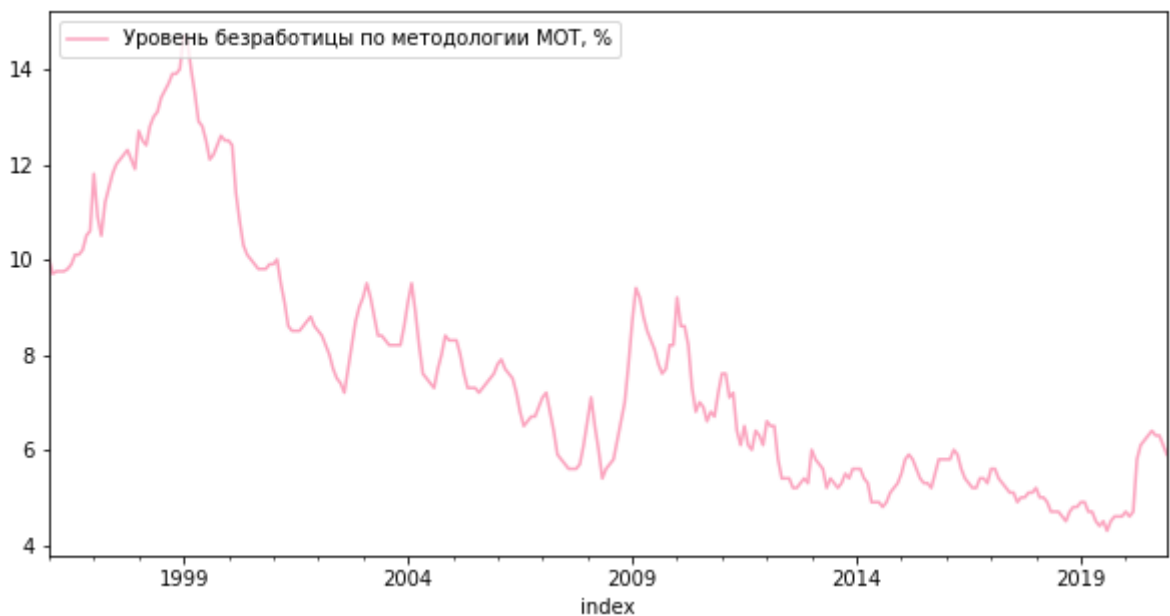


```

mean: 109.16547904138358
max: 173.6
min: 46.5
describe: count    300.000000
mean      109.165479
std       26.146926
min       46.500000
25%      90.800000
50%     108.100000
75%     128.800000
max      173.600000

```

Name: Экспорт товаров, в % к соответствующему периоду предыдущего года, dtype: float64



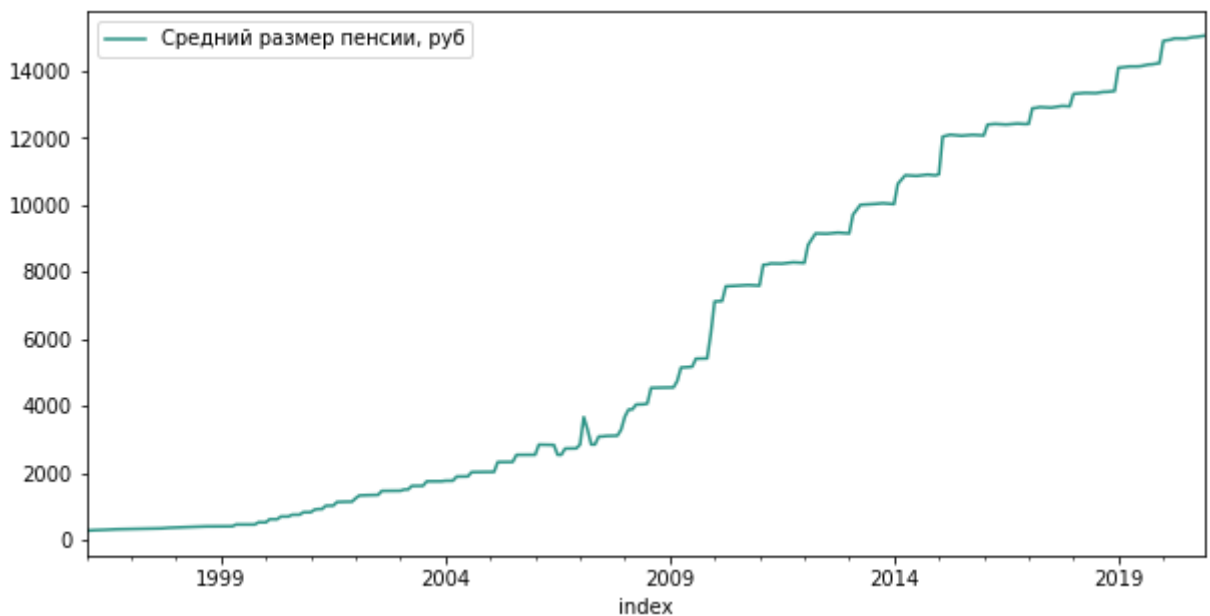
```
mean: 7.593666666666666
max: 14.7
min: 4.3
describe: count    300.000000
mean      7.593667
std       2.514299
min       4.300000
25%      5.500000
50%      7.100000
75%      8.800000
max      14.700000
```

Name: Уровень безработицы по методологии MOT, %, dtype: float64



```
mean: 103.32356666666667
max: 121.5
min: 73.4
describe: count    300.000000
mean     103.323567
std       8.623112
min       73.400000
25%      98.983333
50%     102.750000
75%     109.925000
max     121.500000
```

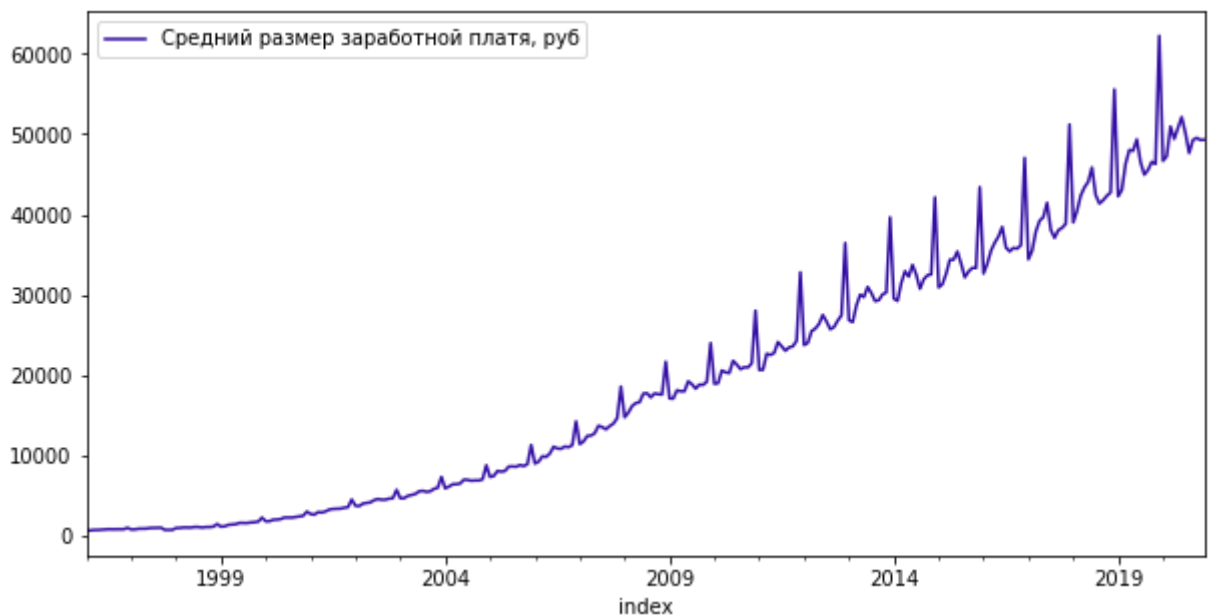
Name: Реальные располагаемые денежные доходы населения, в % к соответствующему периоду предыдущего года, dtype: float64



```

mean: 6036.420333333335
max: 15058.9
min: 270.0
describe: count      300.000000
mean      6036.420333
std       5123.279935
min       270.000000
25%      1331.025000
50%      4059.350000
75%      10892.575000
max       15058.900000
Name: Средний размер пенсии, руб, dtype: float64

```



```

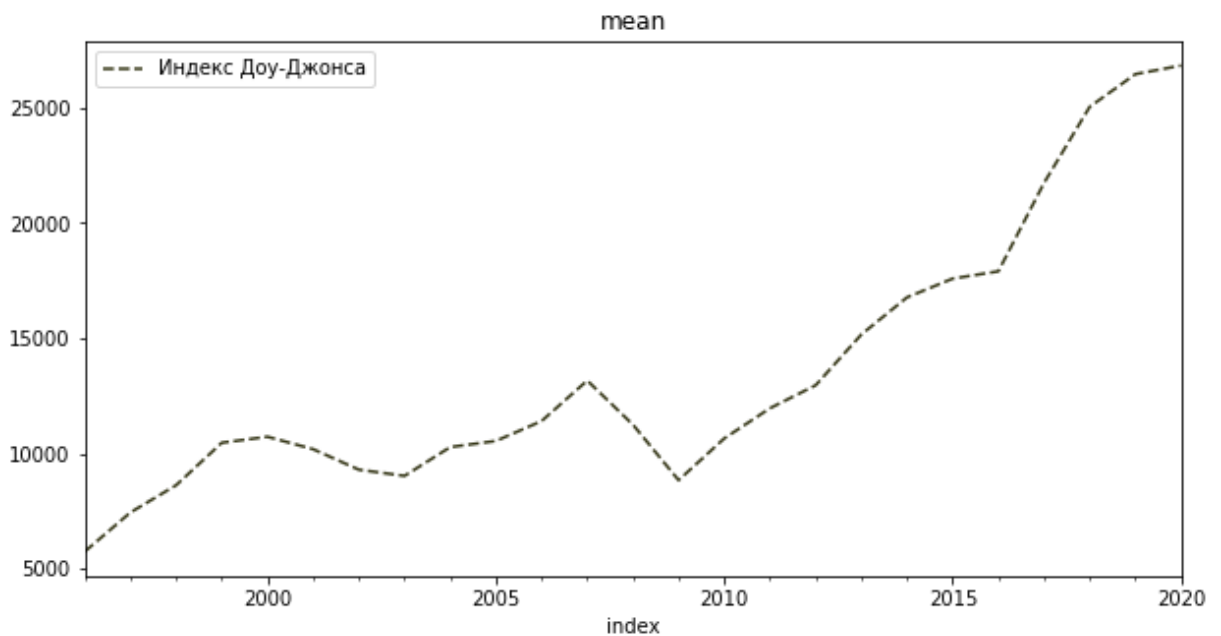
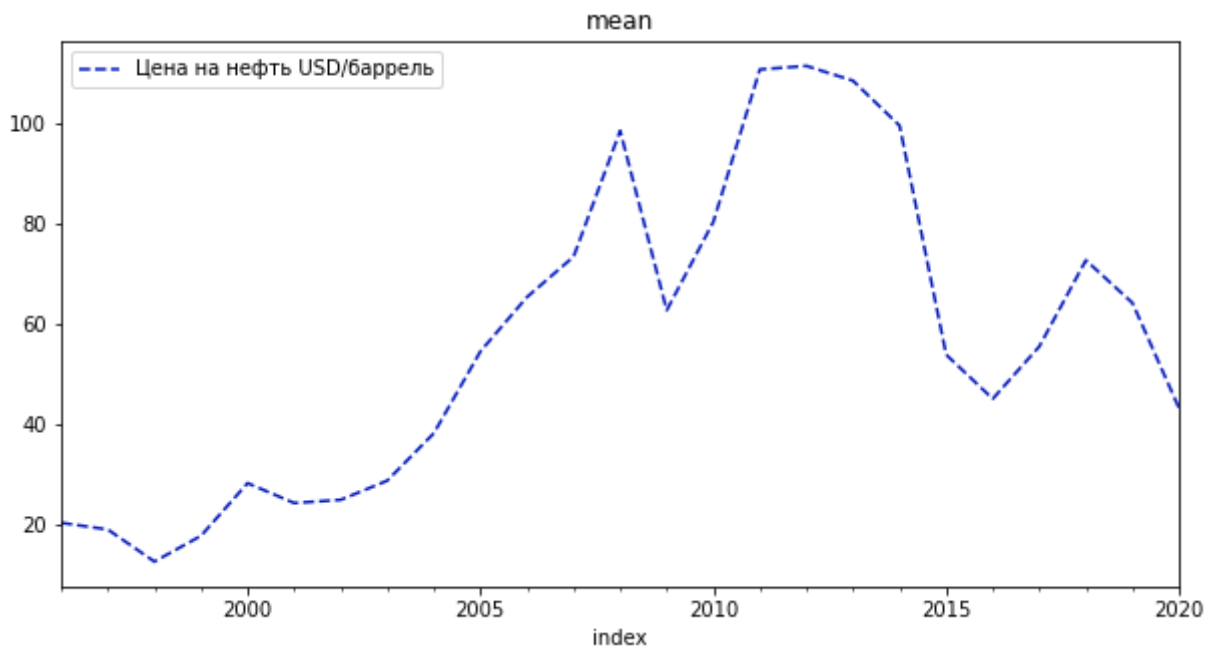
mean: 19205.346666666668
max: 62239.0
min: 654.8
describe: count      300.000000
mean      19205.346667
std       15986.002244
min       654.800000
25%      4167.750000
50%      17181.500000
75%      32570.000000
max       62239.000000
Name: Средний размер заработной платы, руб, dtype: float64

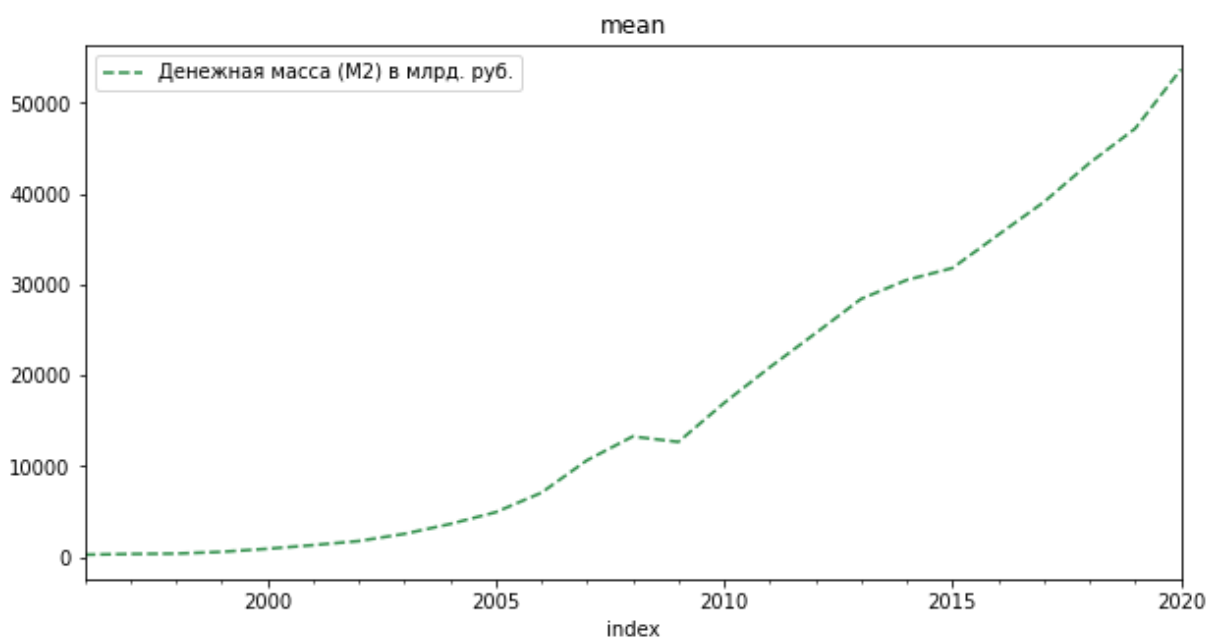
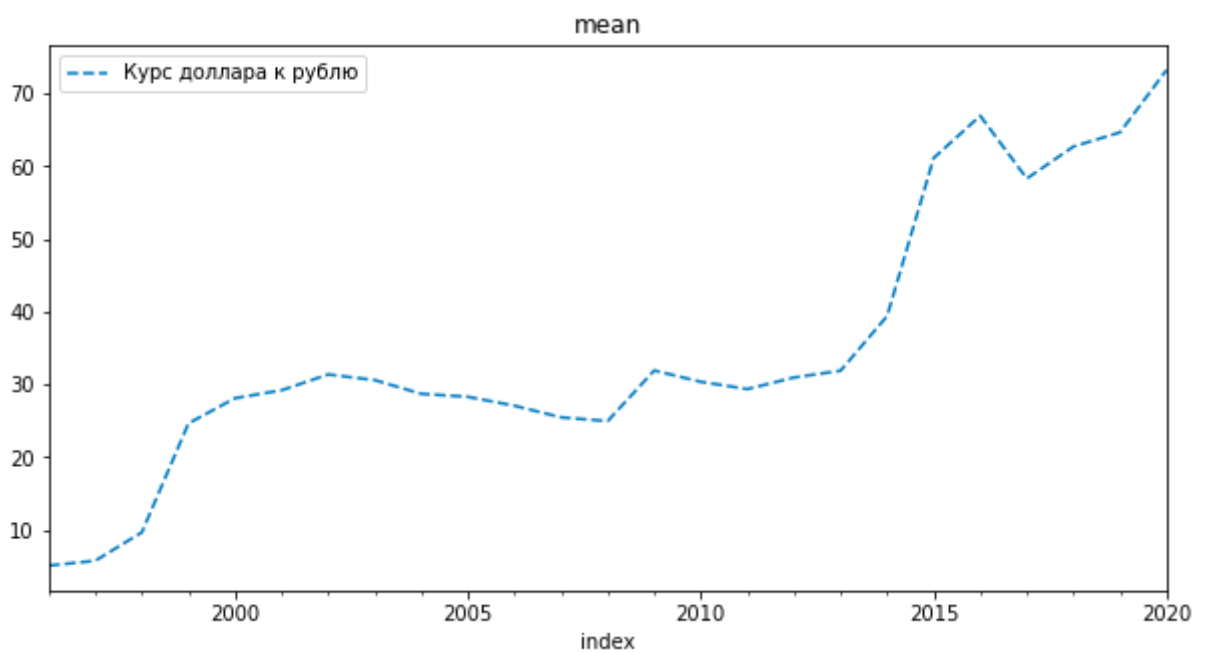
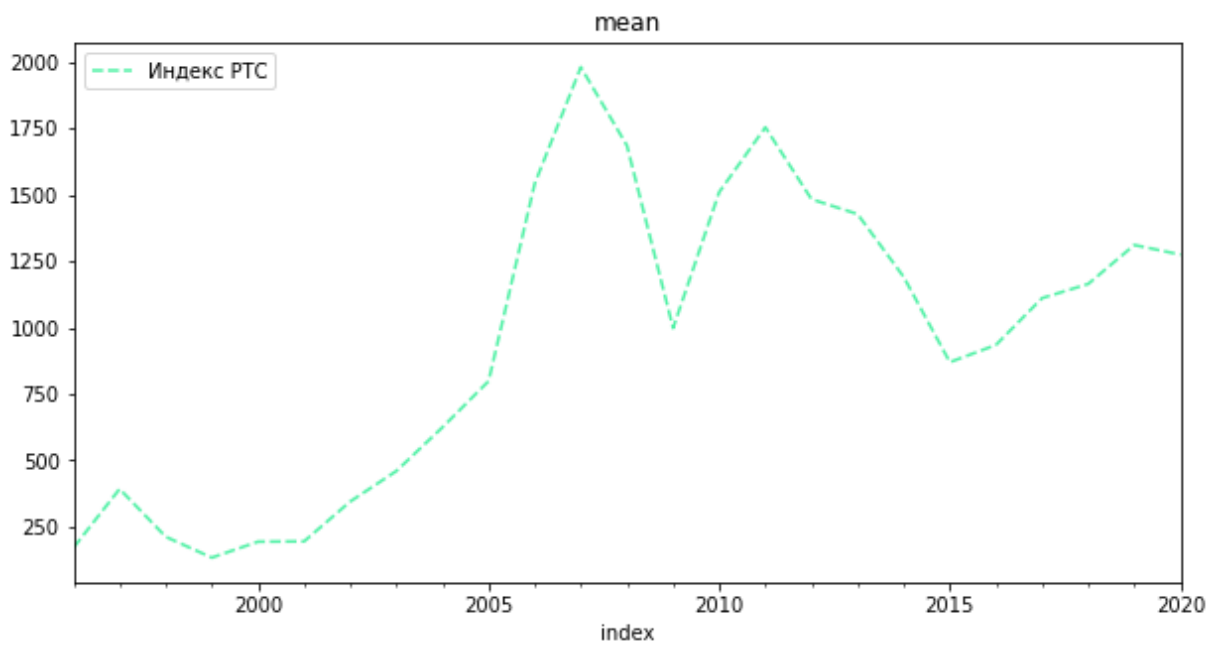
```

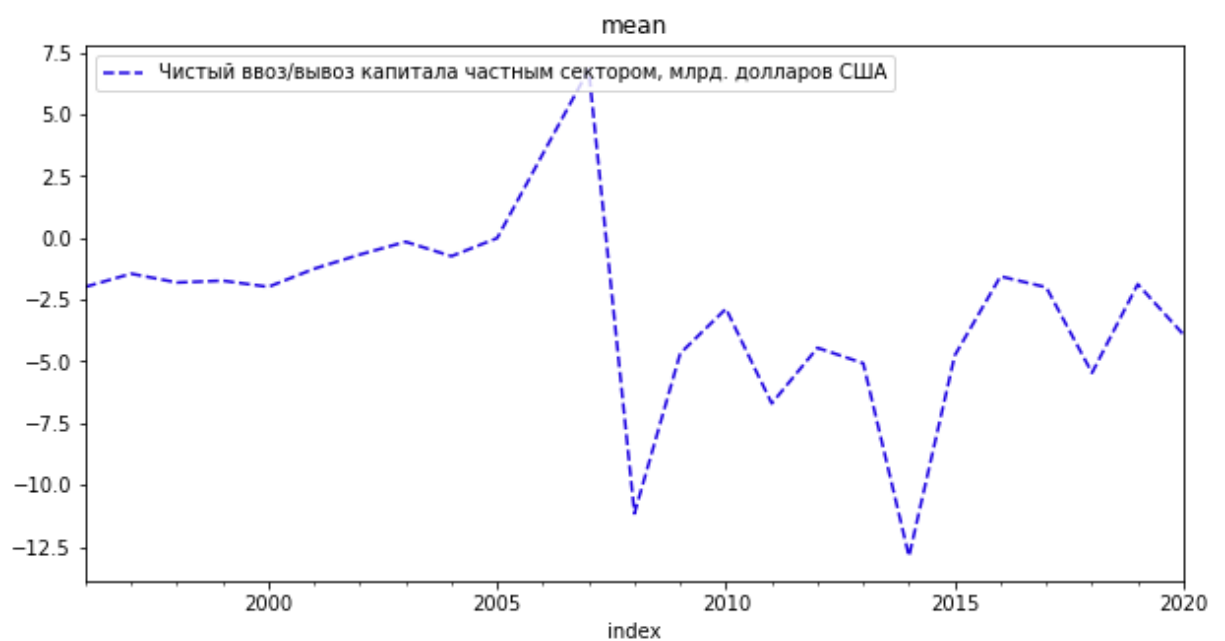
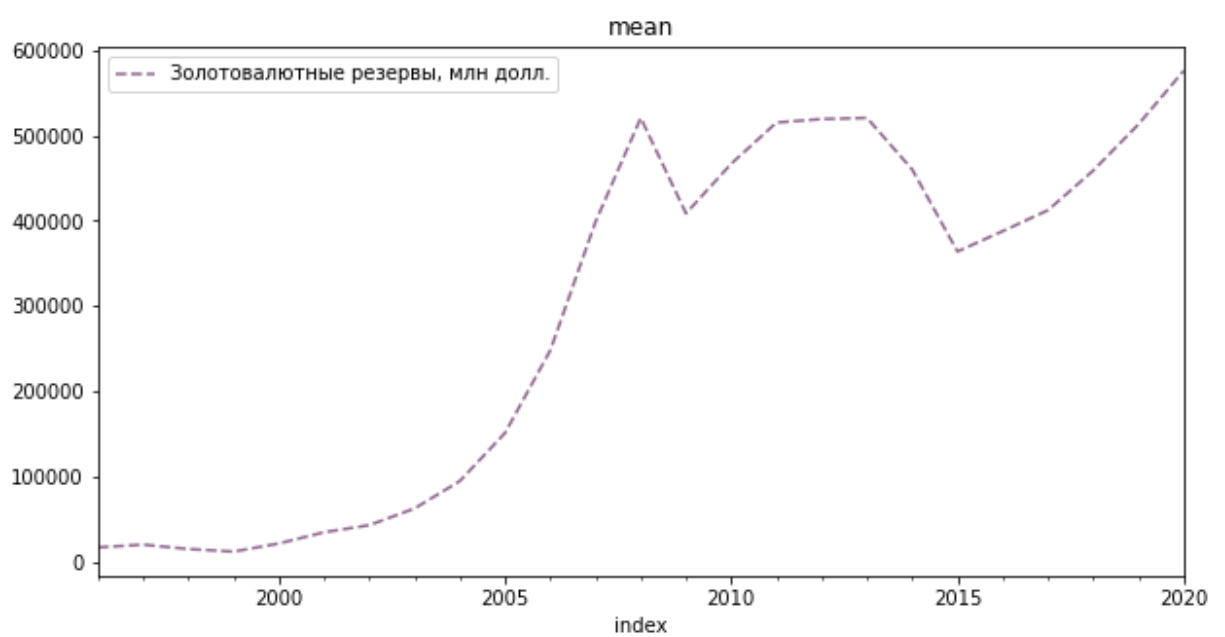
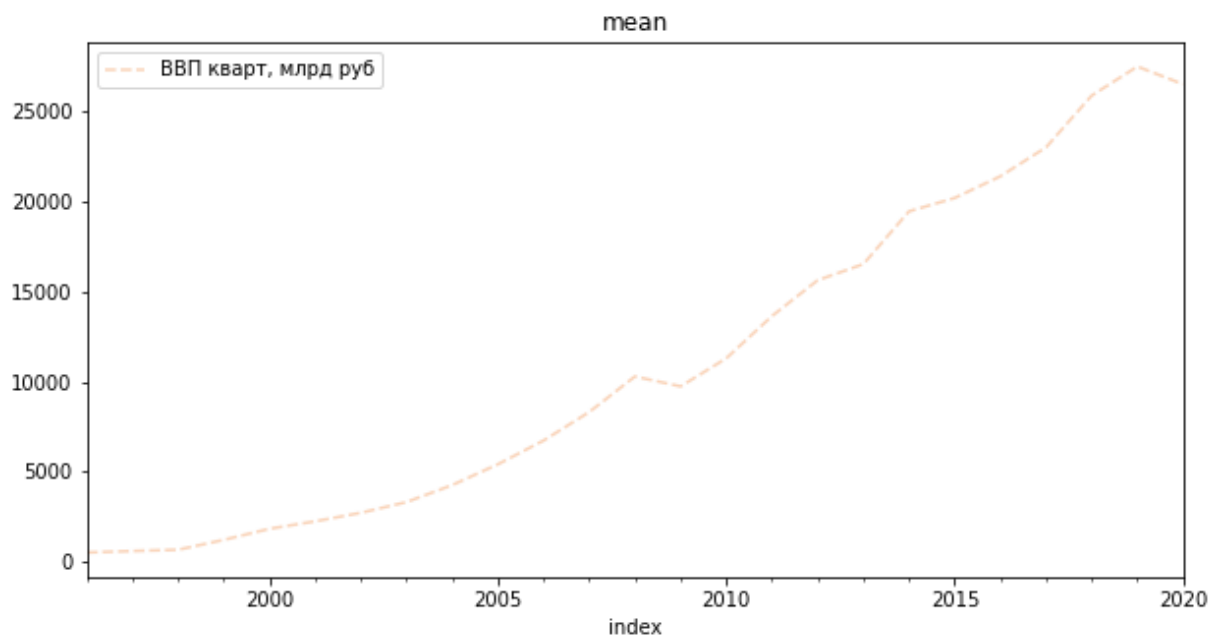
```

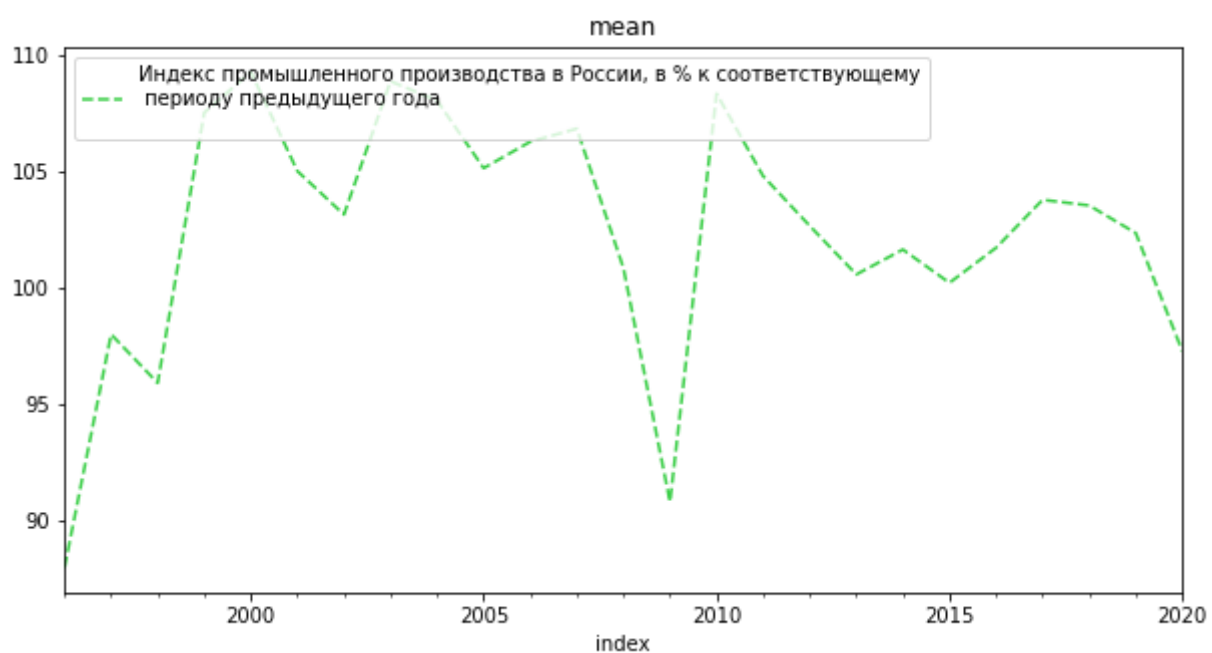
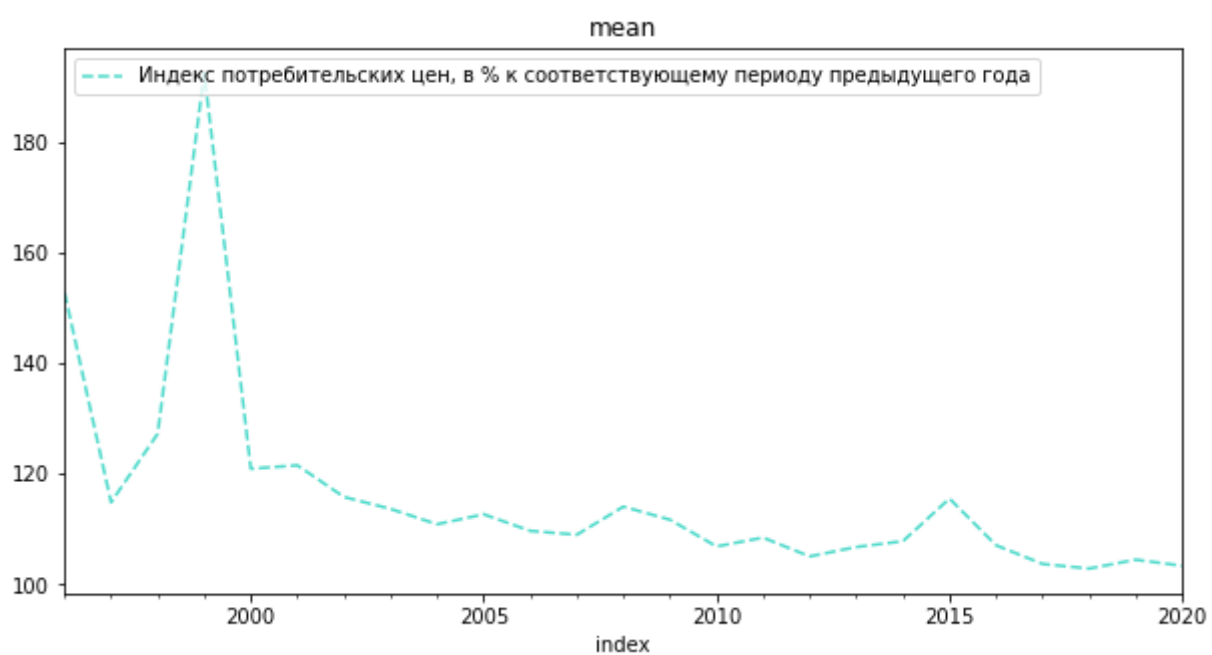
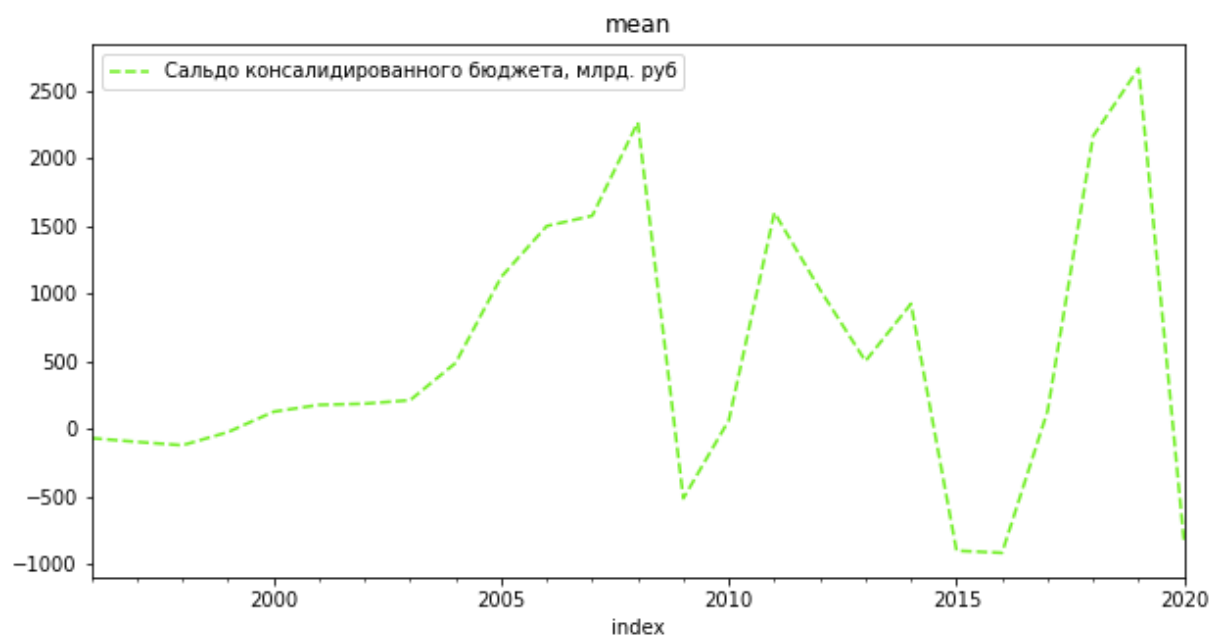
plt.figure(figsize=(10,5))
data = df.iloc[:,i]
# data = data[(data.index > '2018-01') & (data.index < '2020-12')]
# print(data.head())
r = random.random()
b = random.random()
g = random.random()
color = (r, g, b)
data_mm = data.resample("A").mean()
data_mm.plot(style='--', color=color)
plt.title('mean')
plt.legend(loc='upper left')
plt.show()

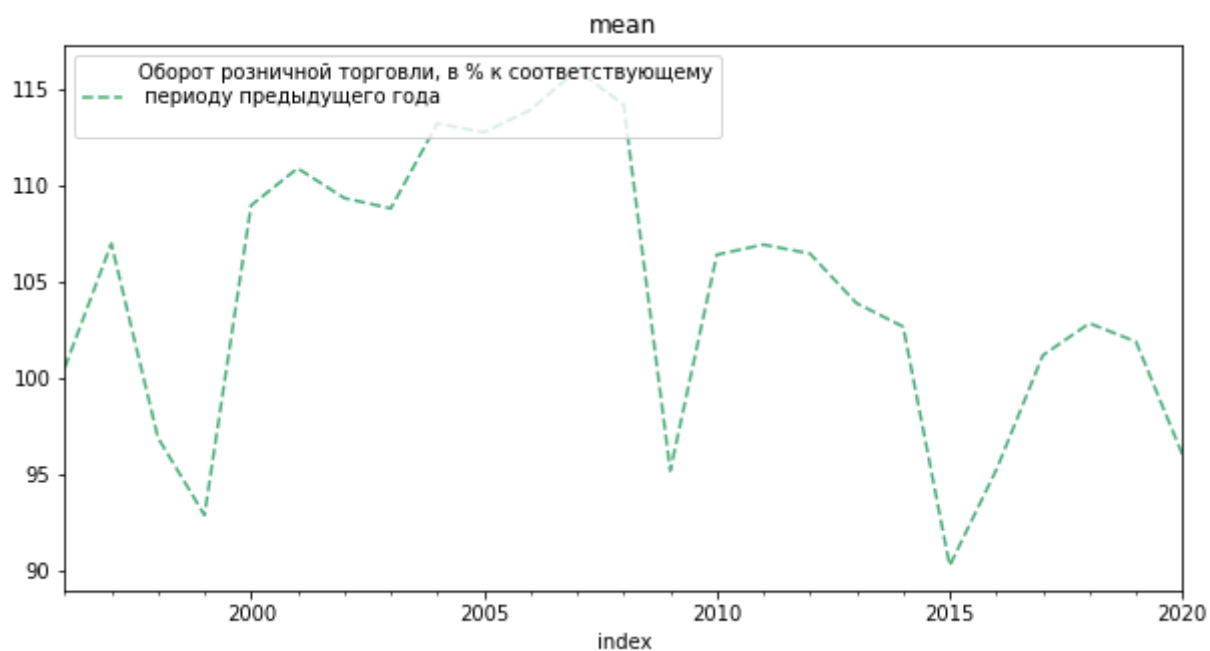
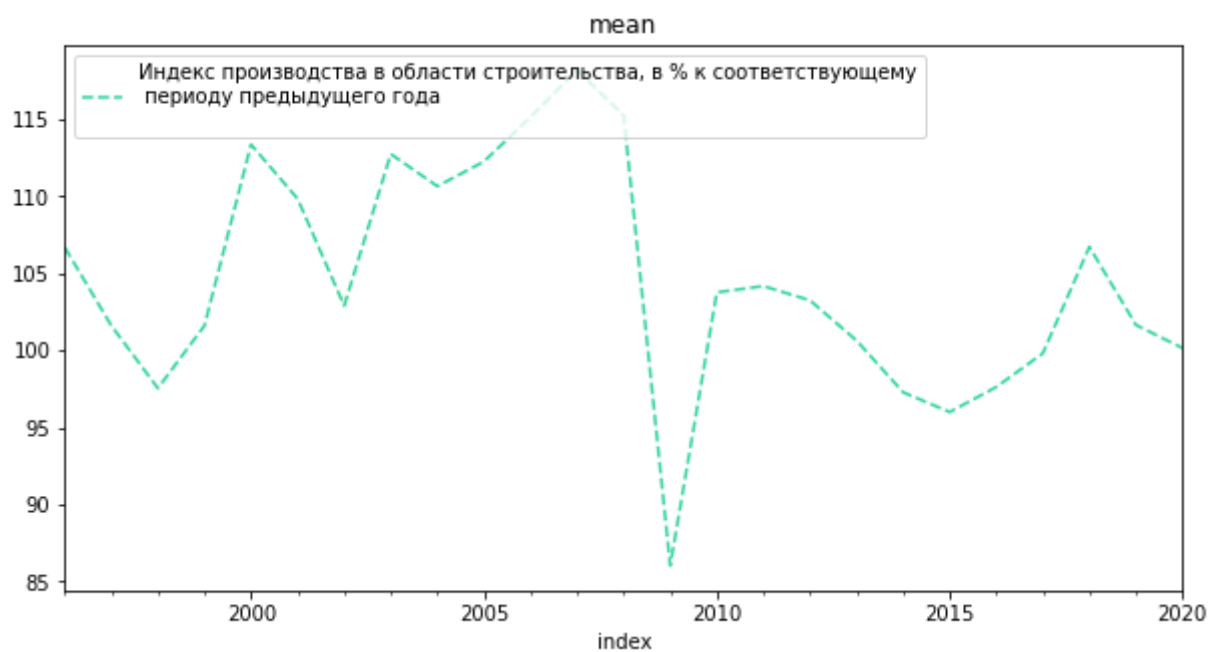
```

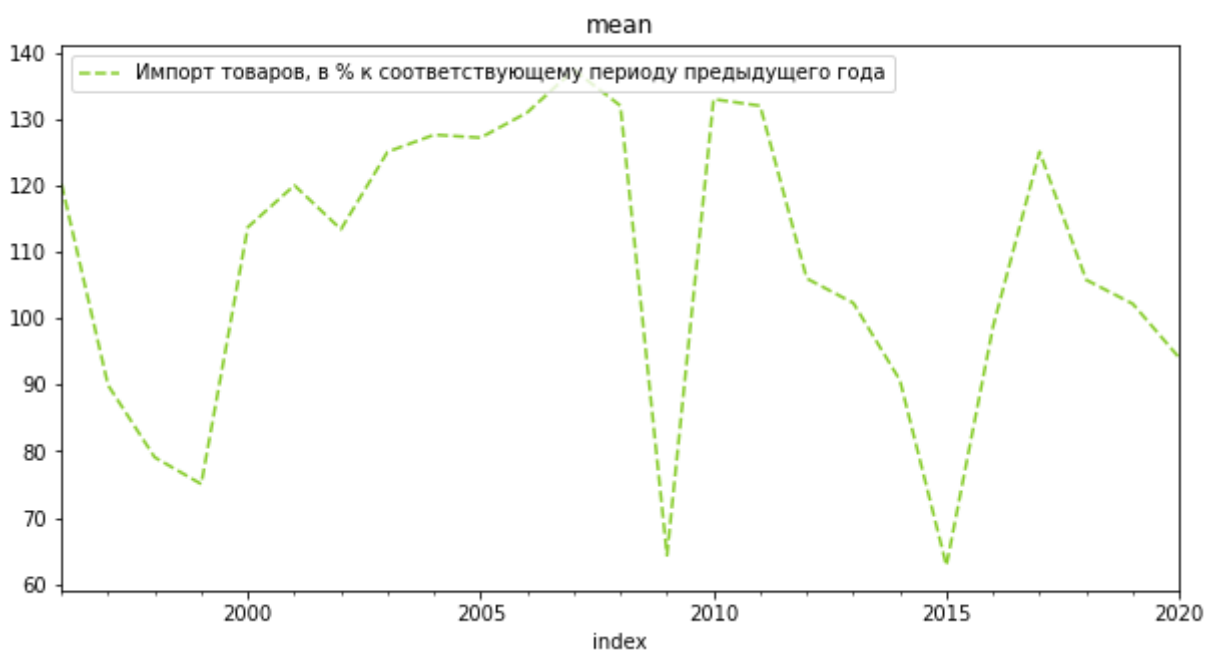
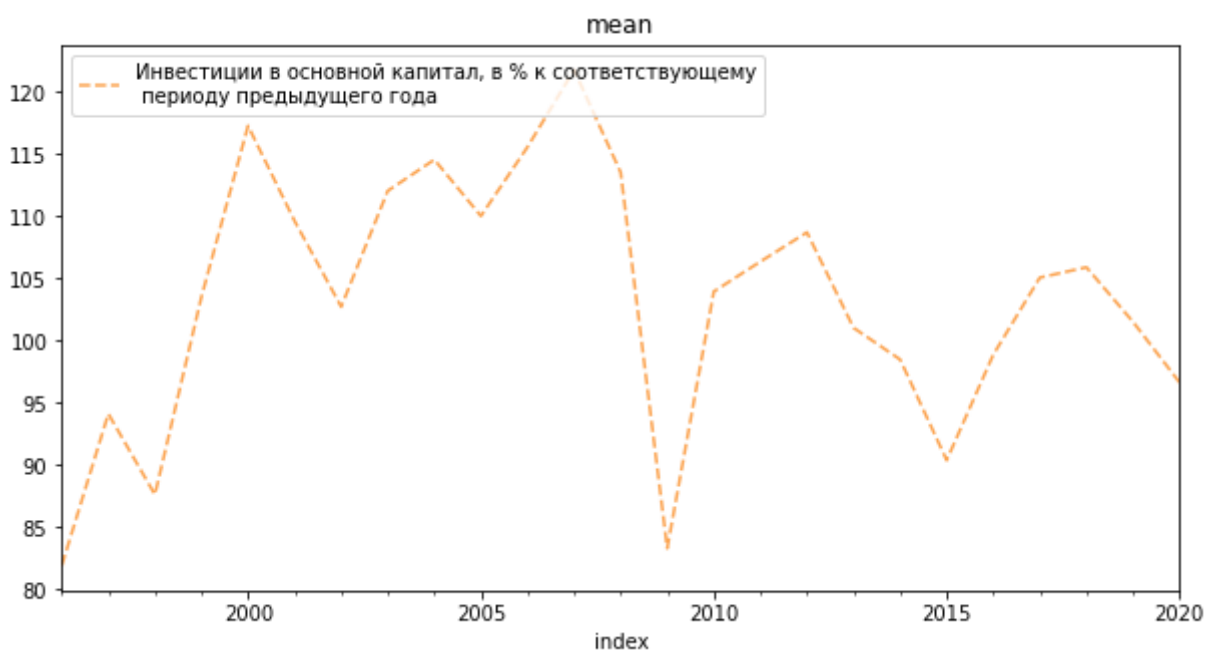
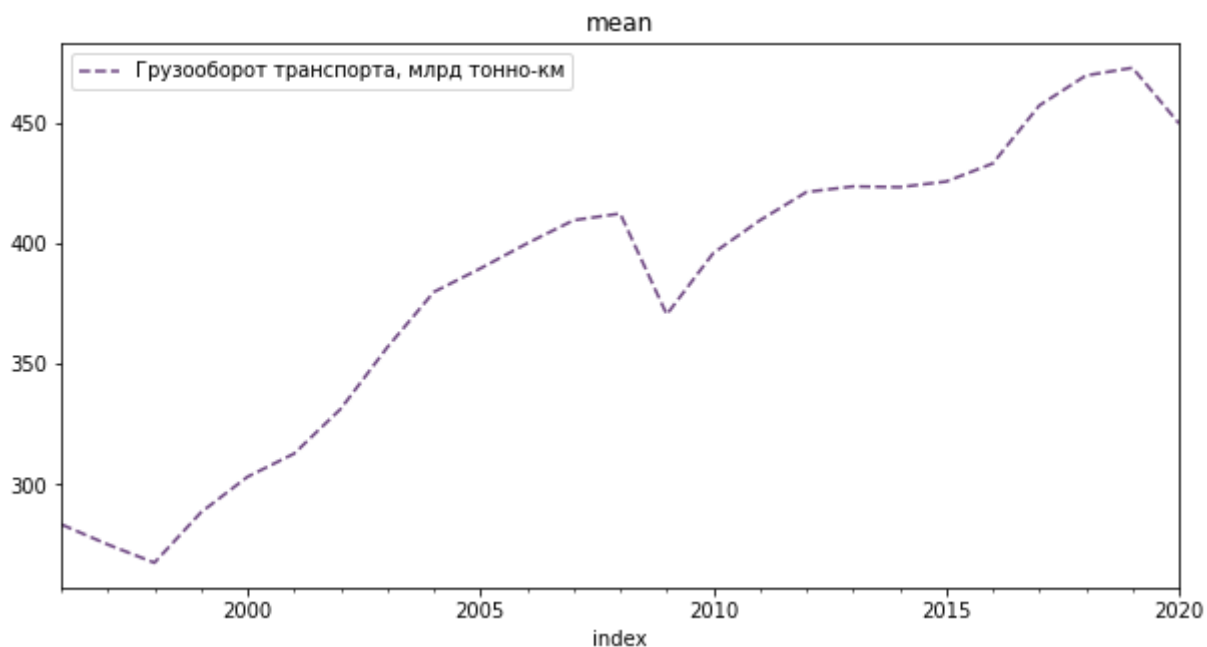


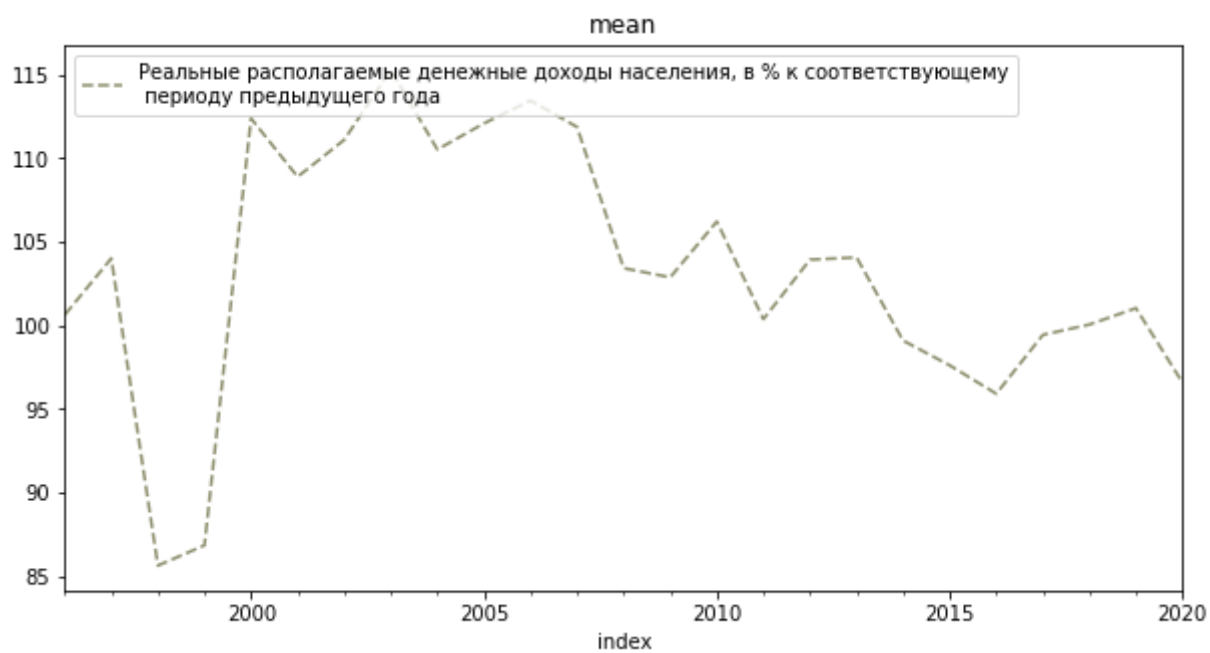
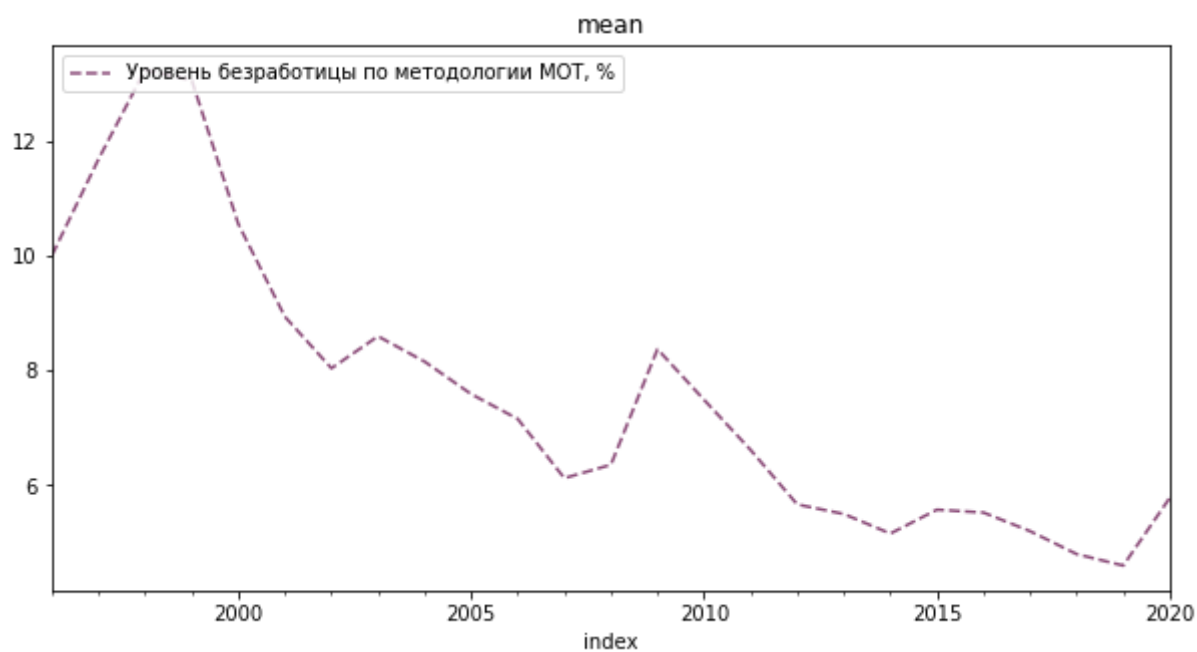
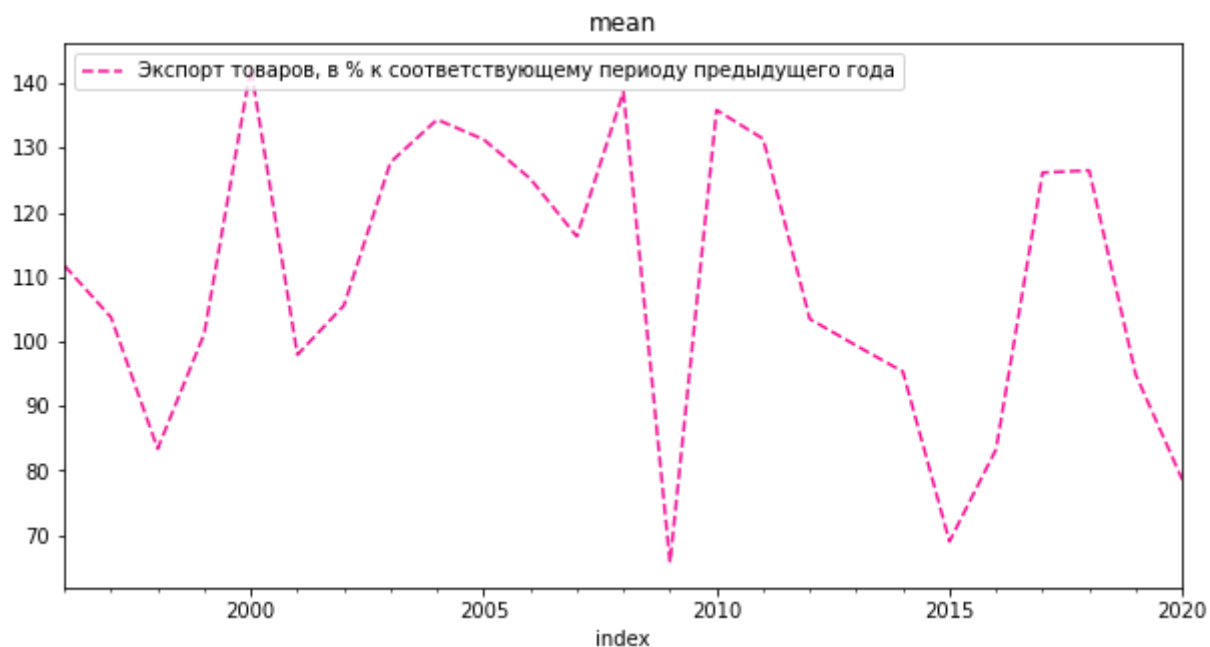


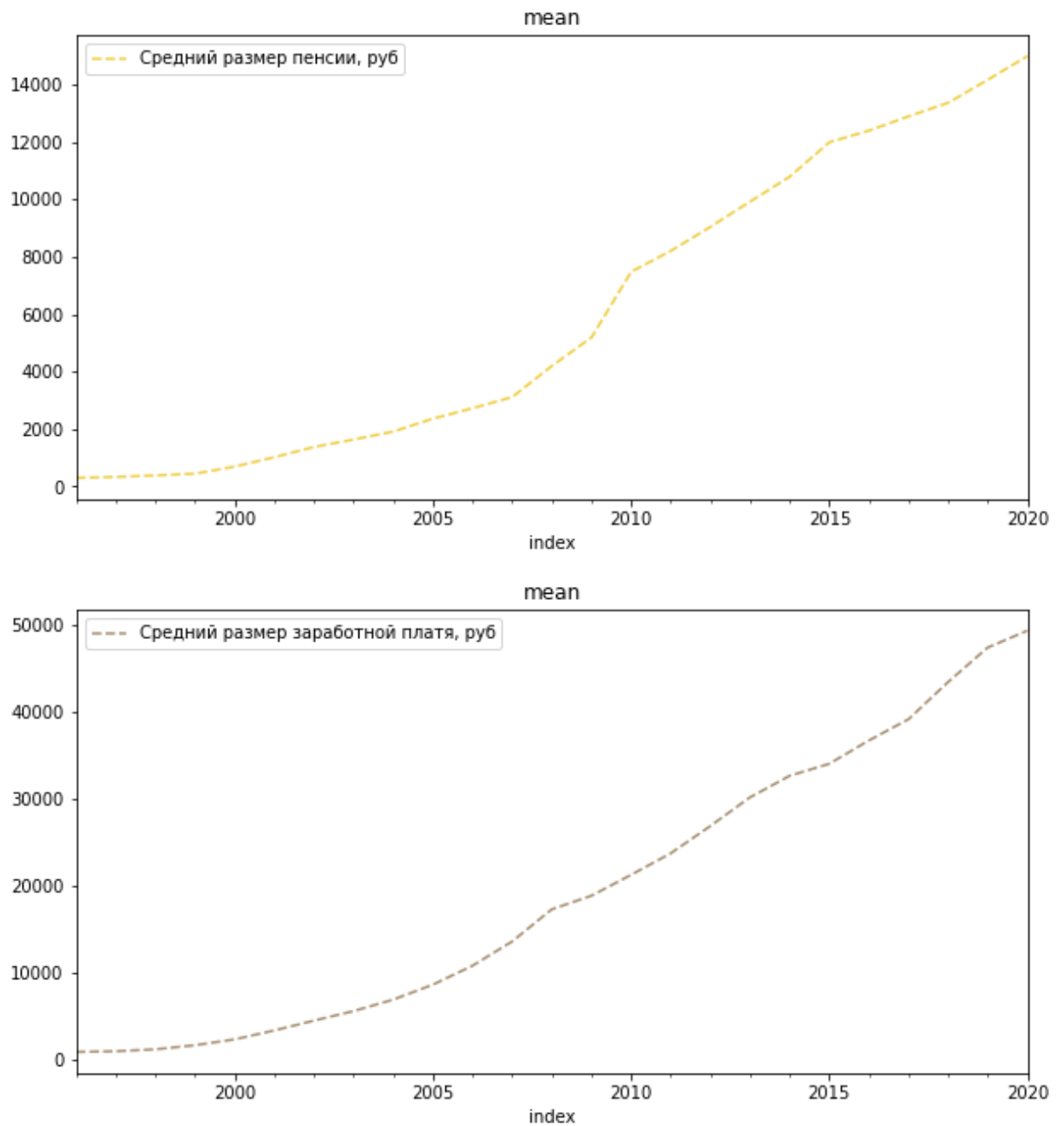




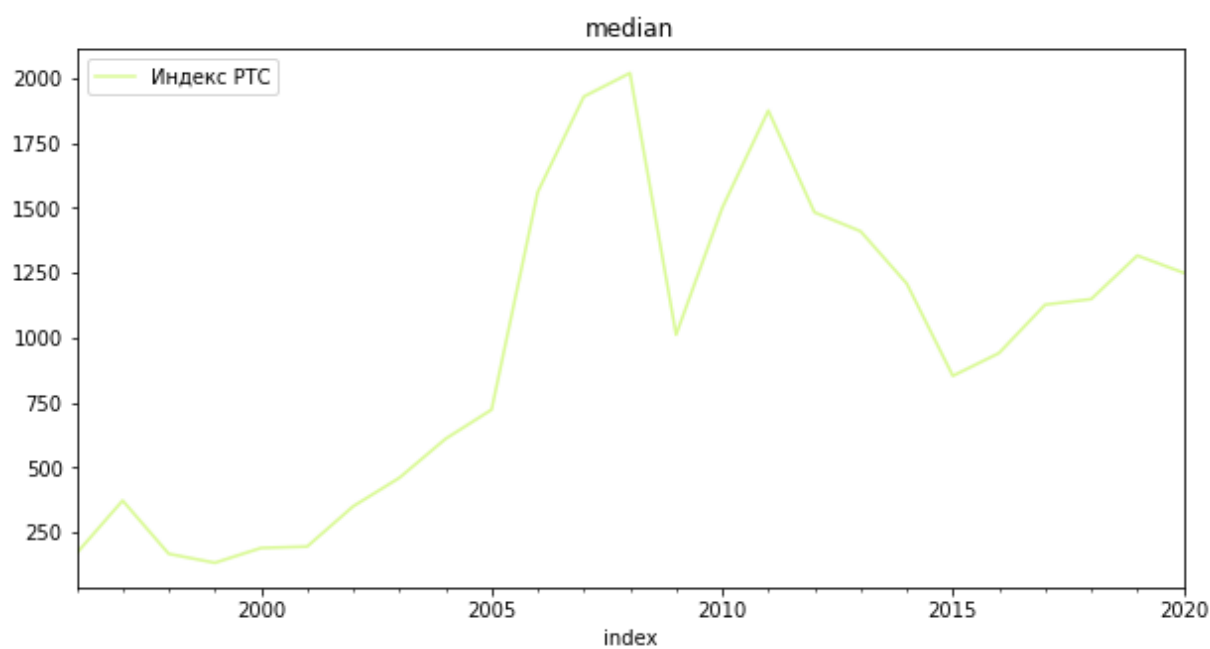
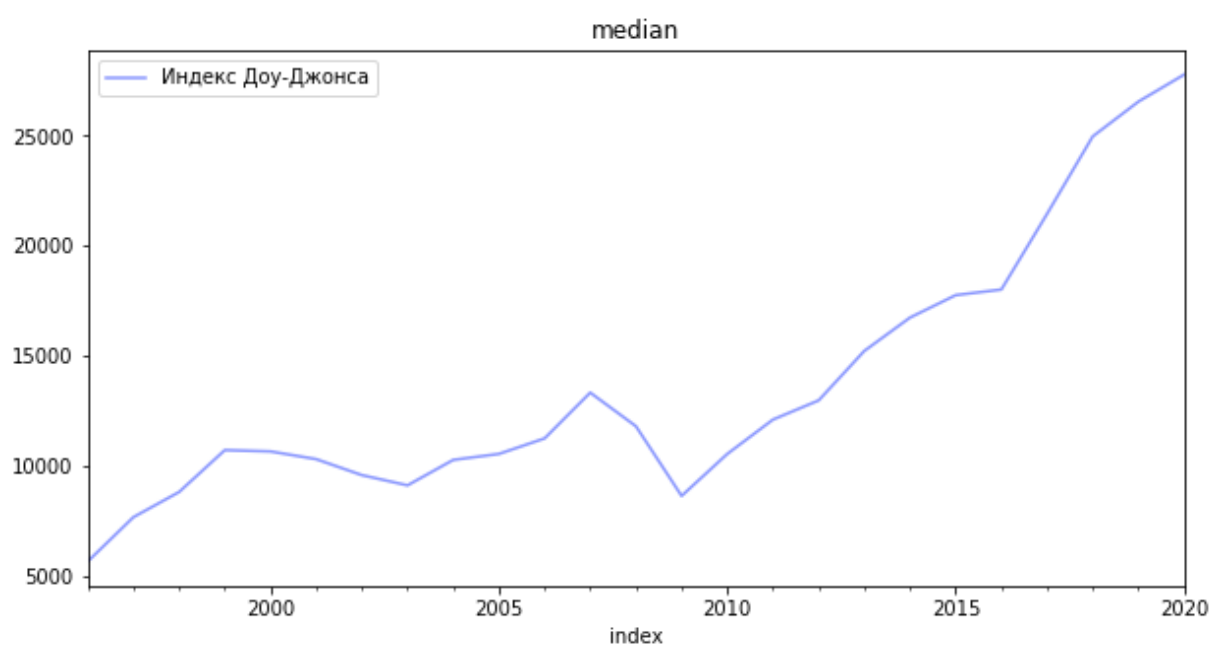
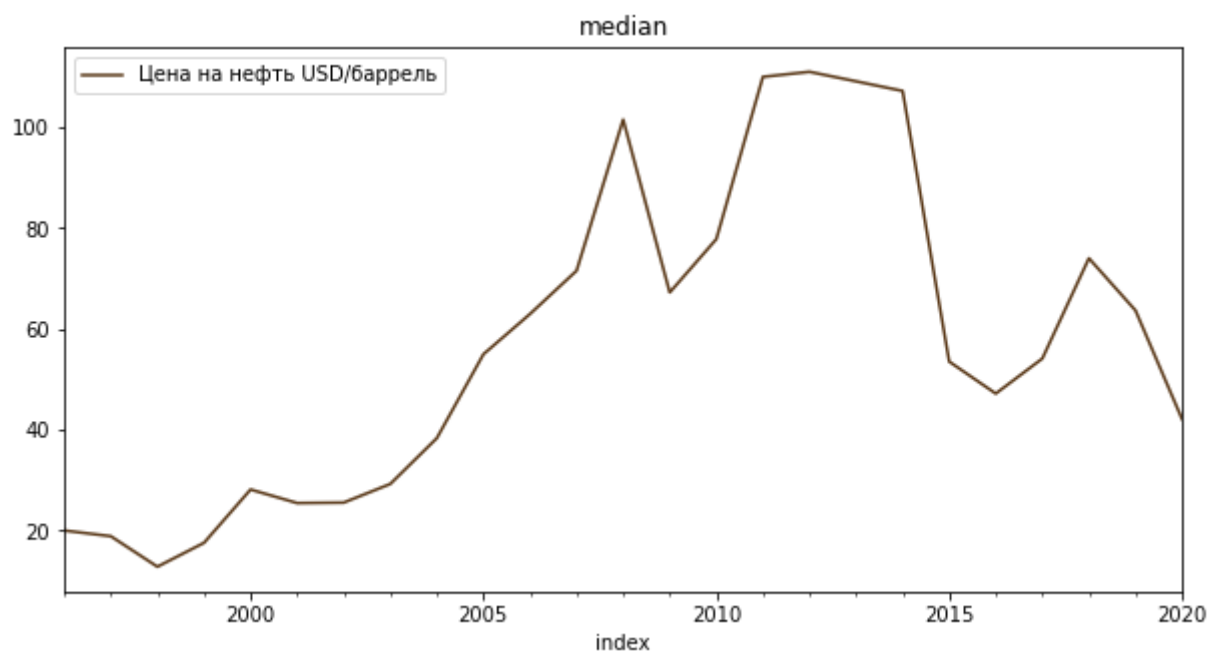


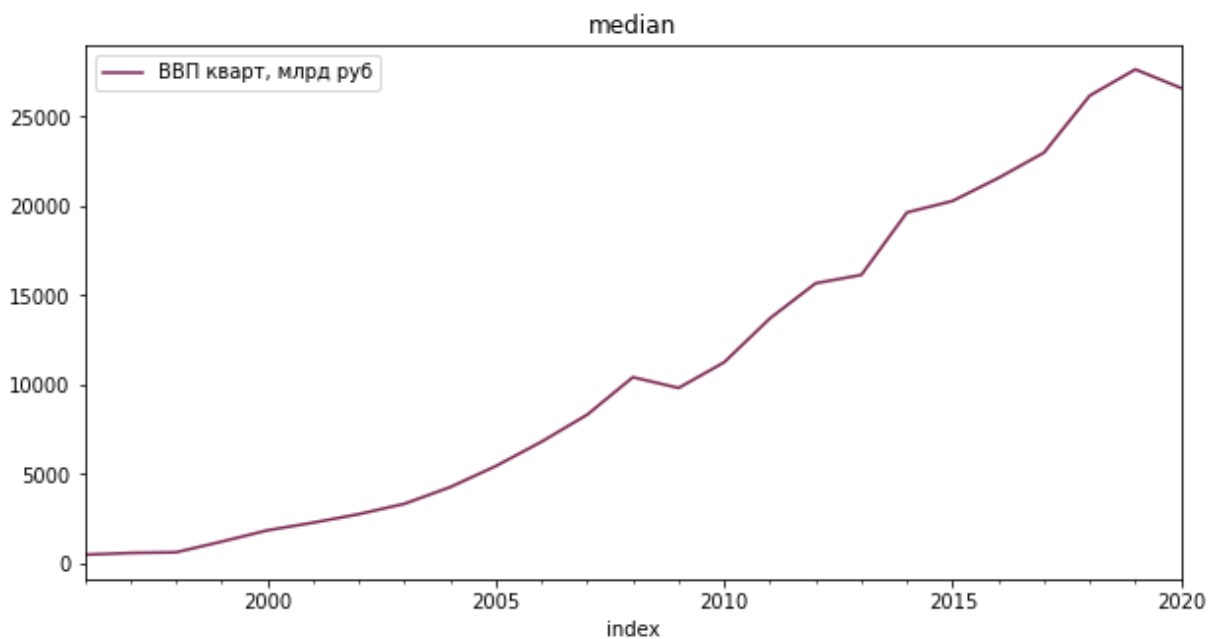
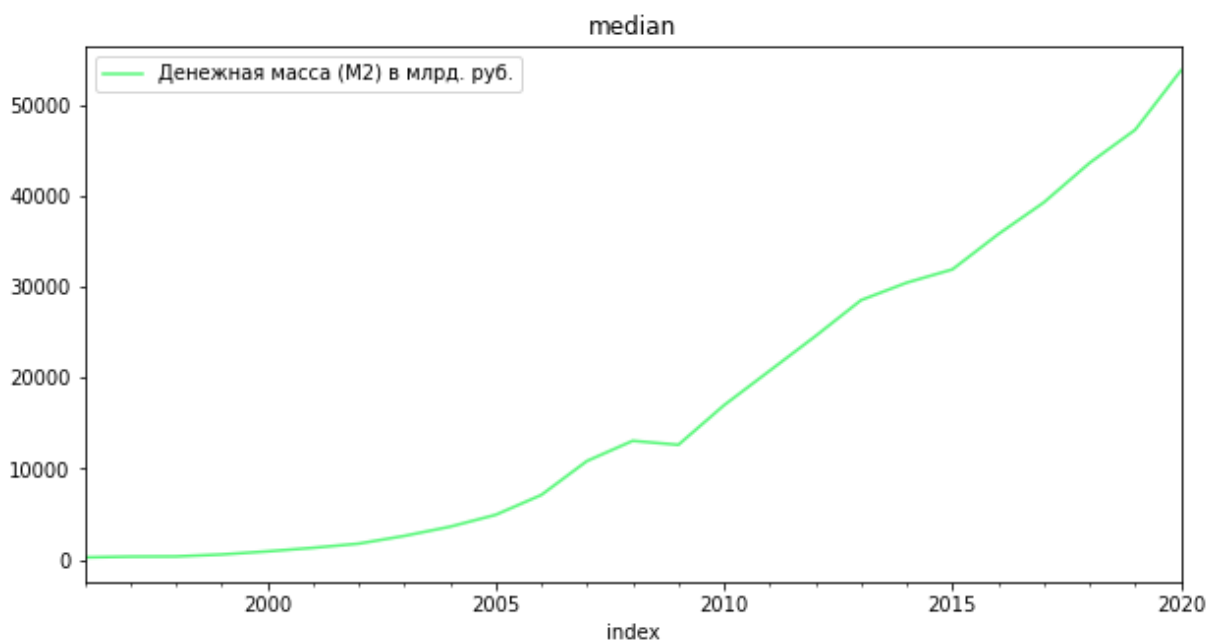
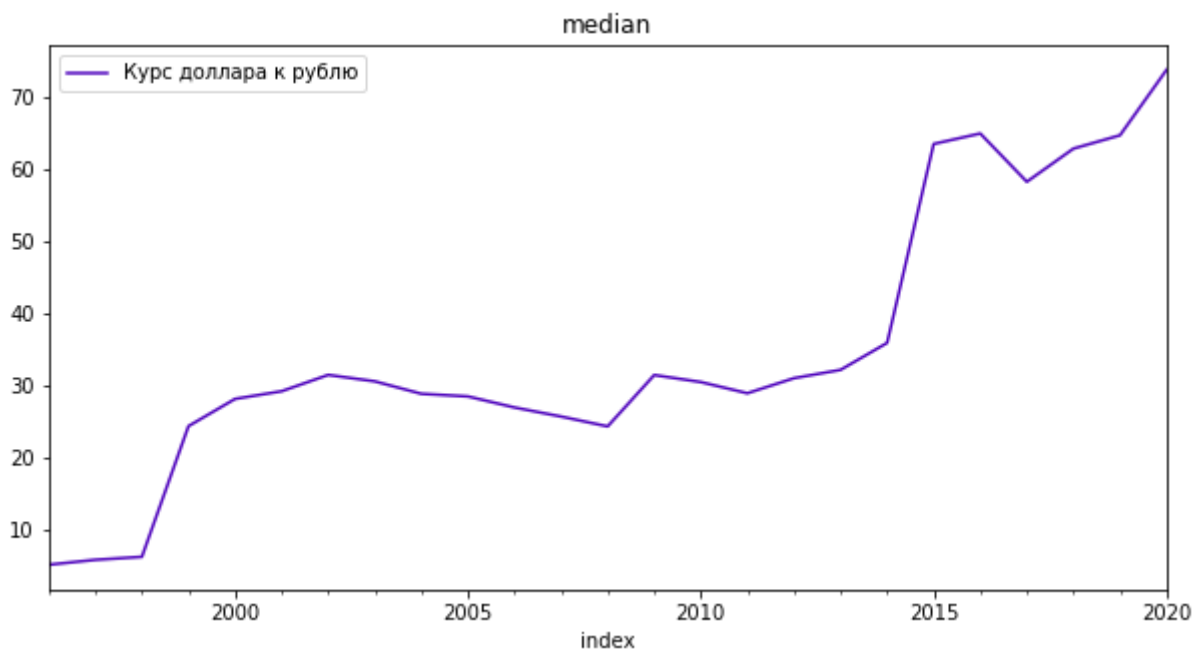


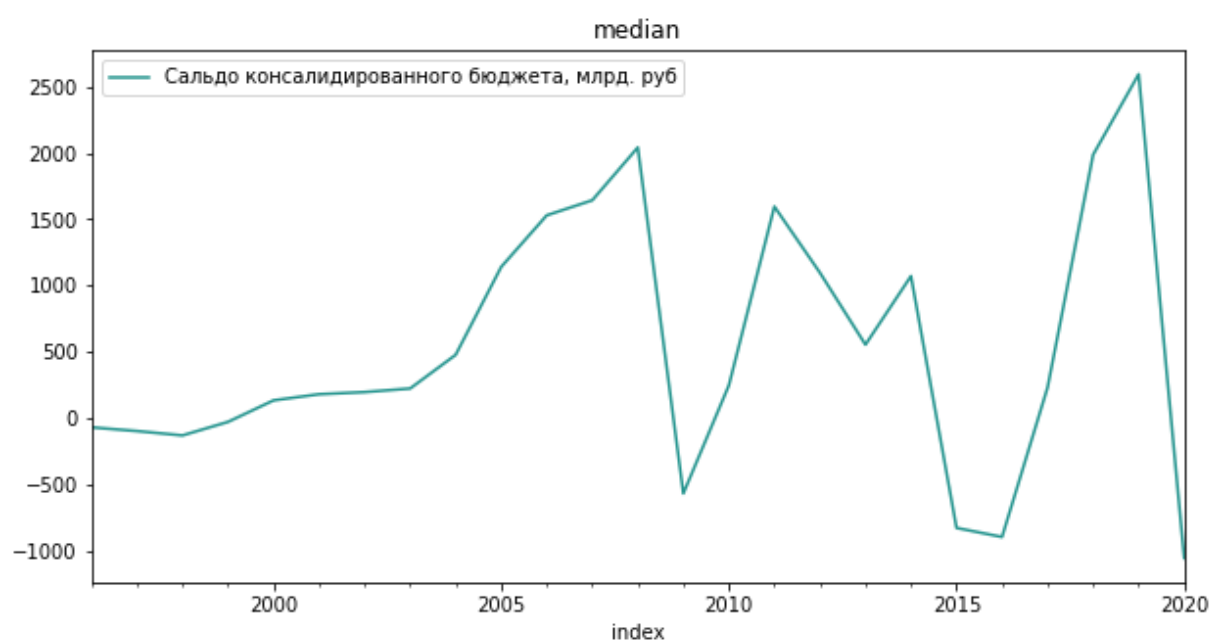
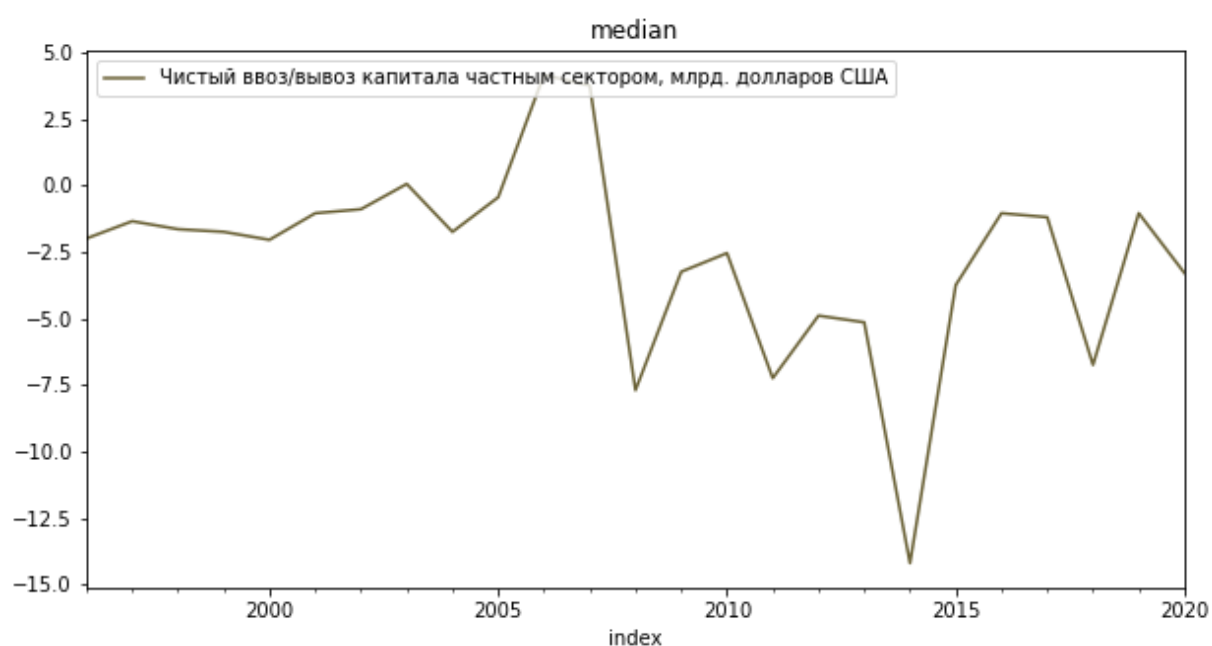
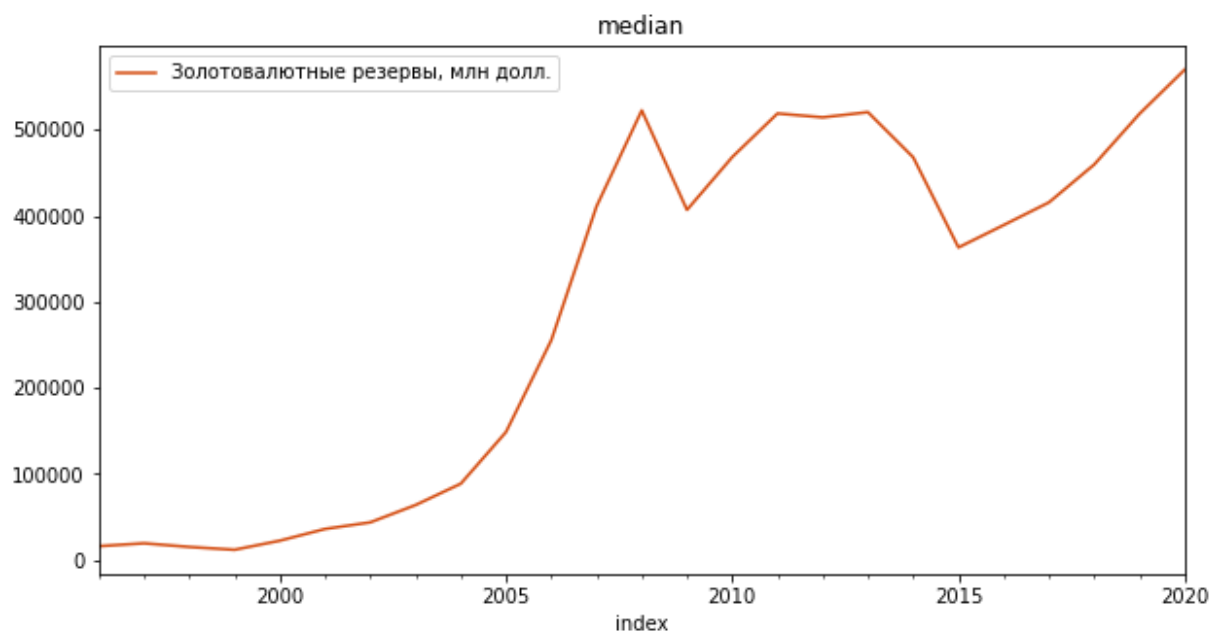


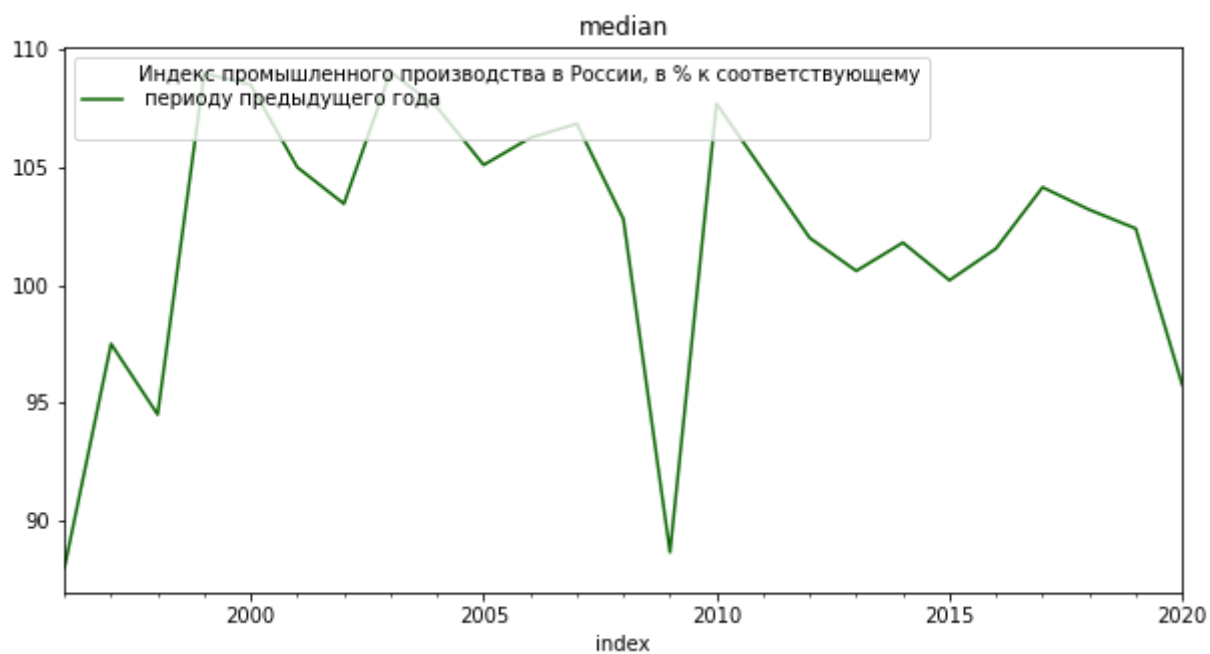
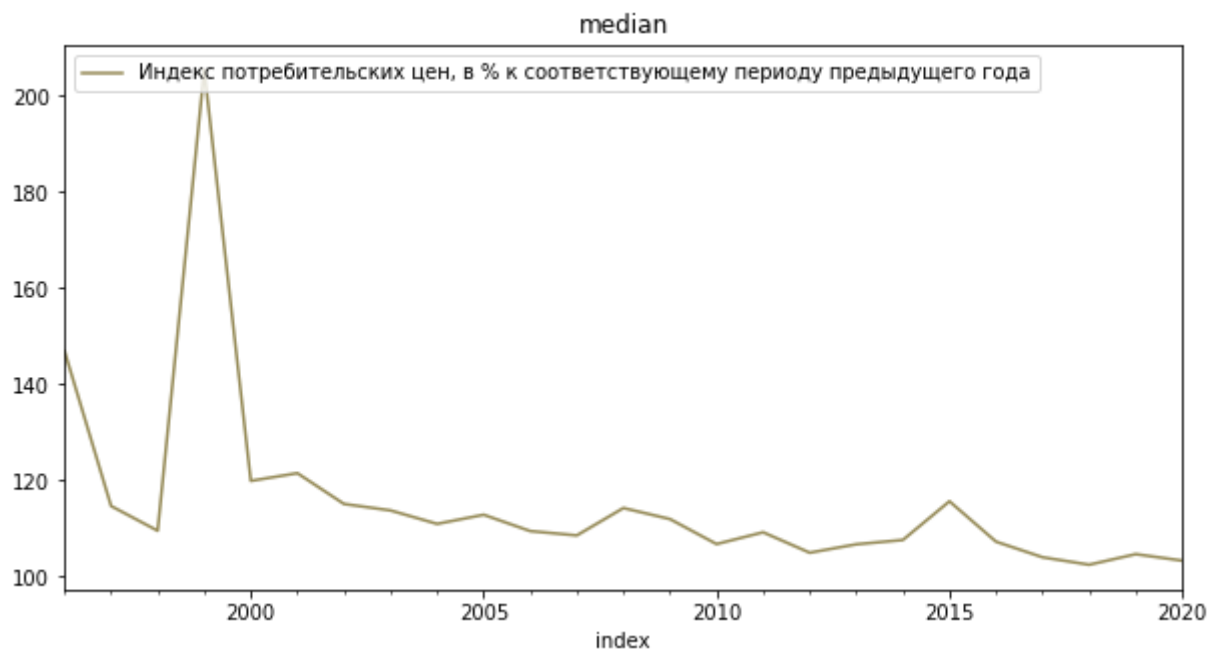


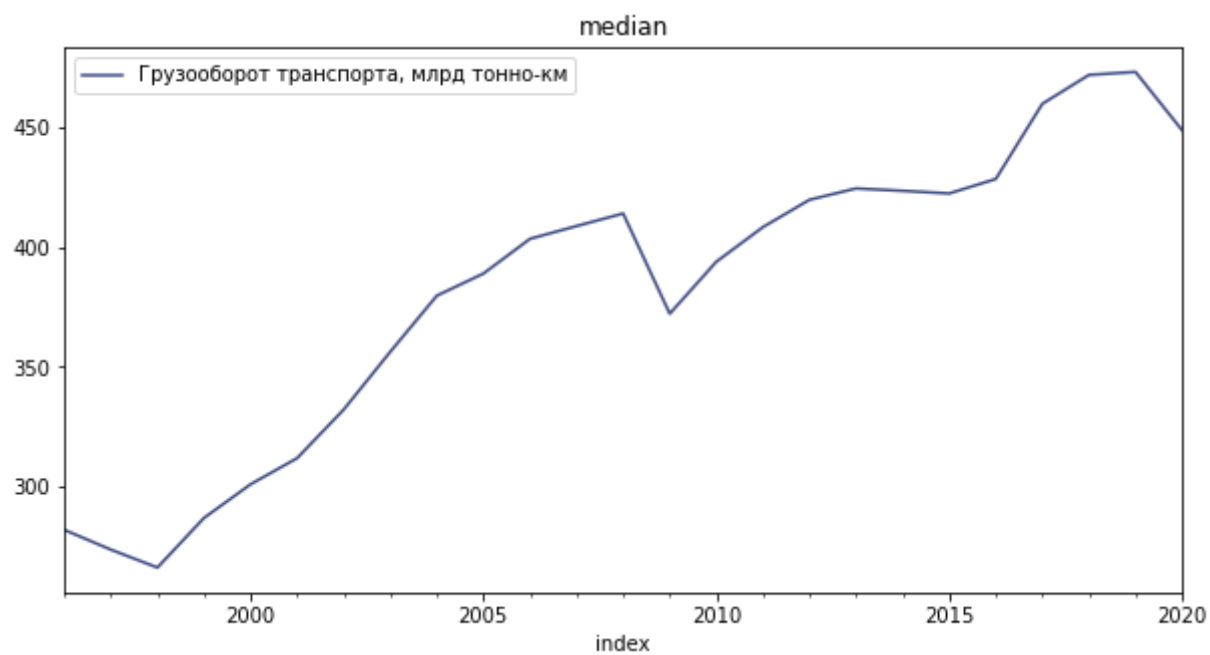
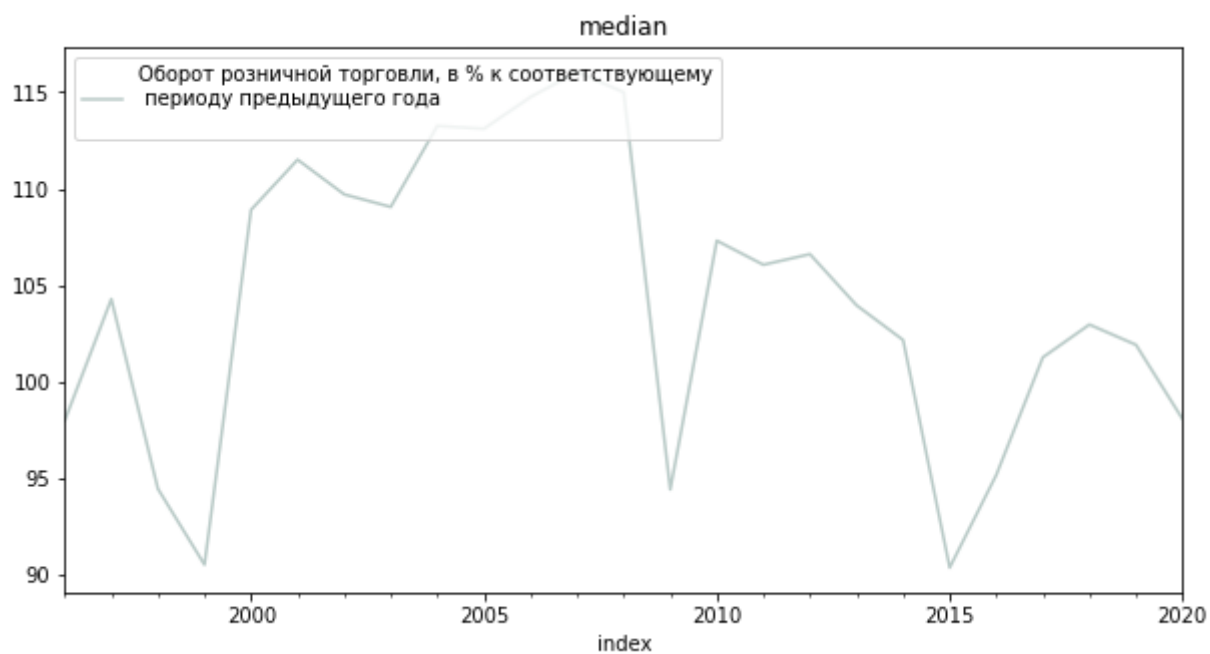
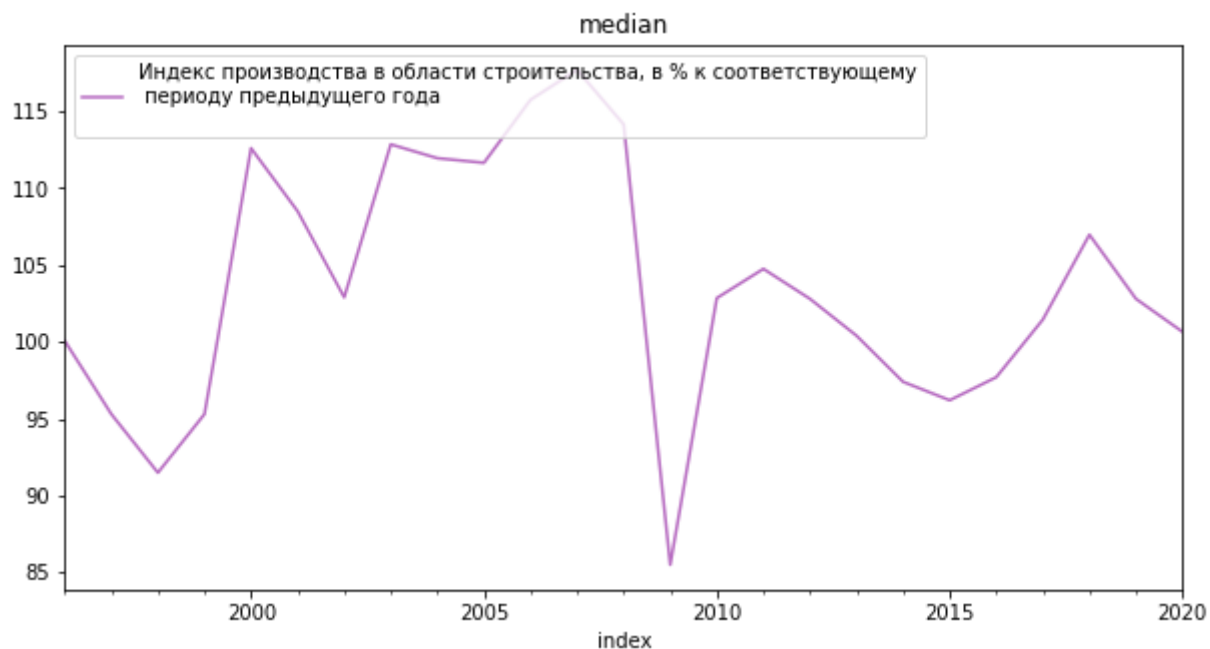
```
In [6]: for i in range(cols_count):
        plt.figure(figsize=(10,5))
        data = df.iloc[:,i]
        # print(data.head())
        r = random.random()
        b = random.random()
        g = random.random()
        color = (r, g, b)
        data_mm = data.resample("A").median()
        data_mm.plot(color=color)
        plt.title('median')
        plt.legend(loc='upper left')
        plt.show()
```

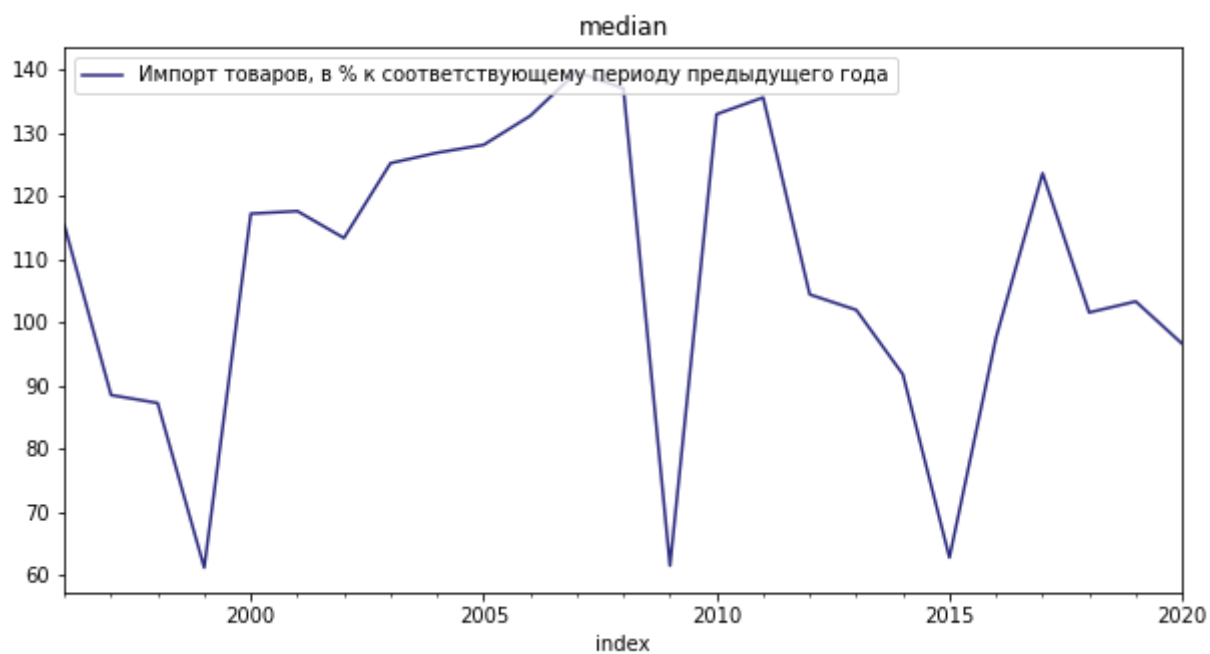
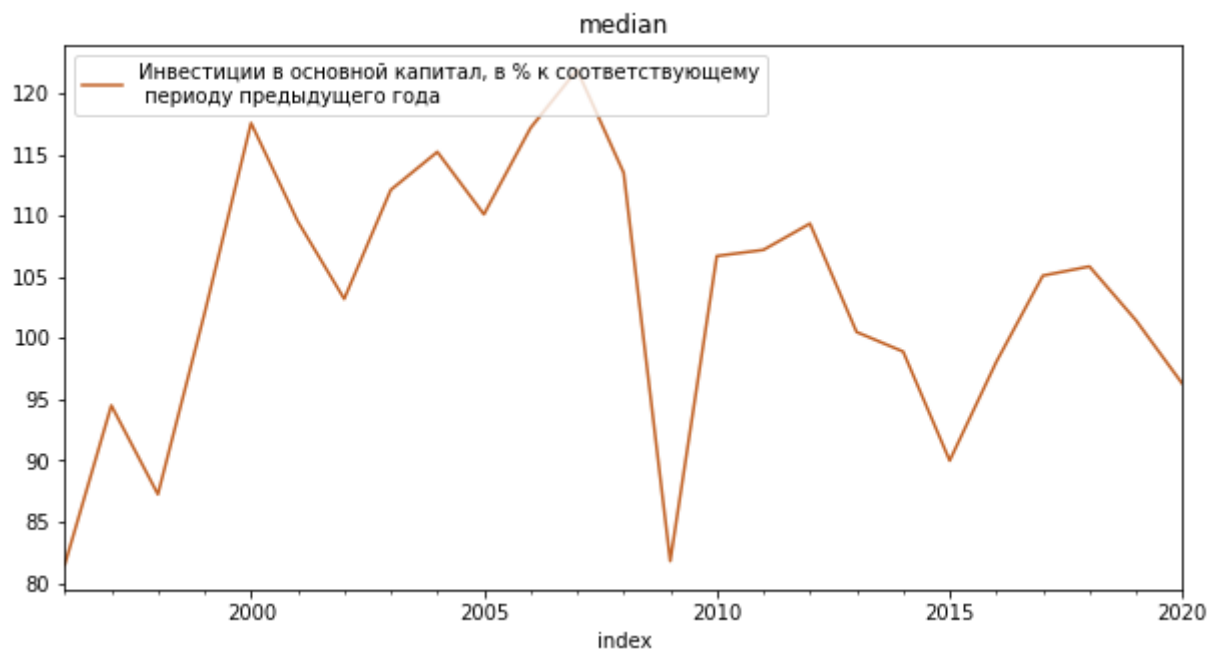


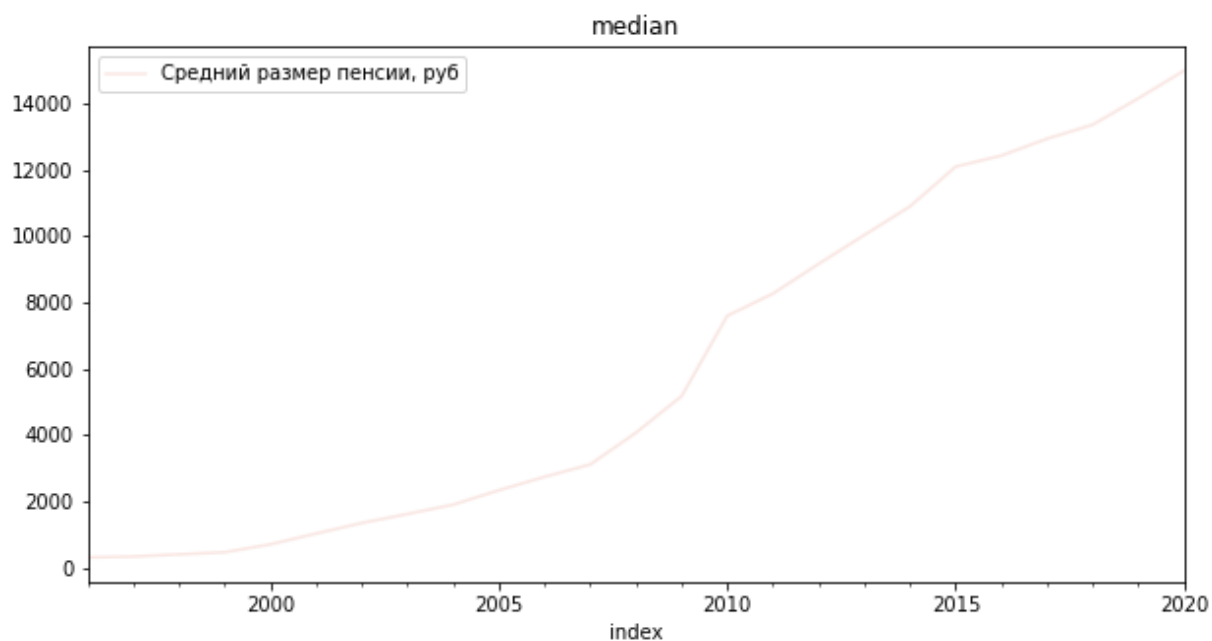
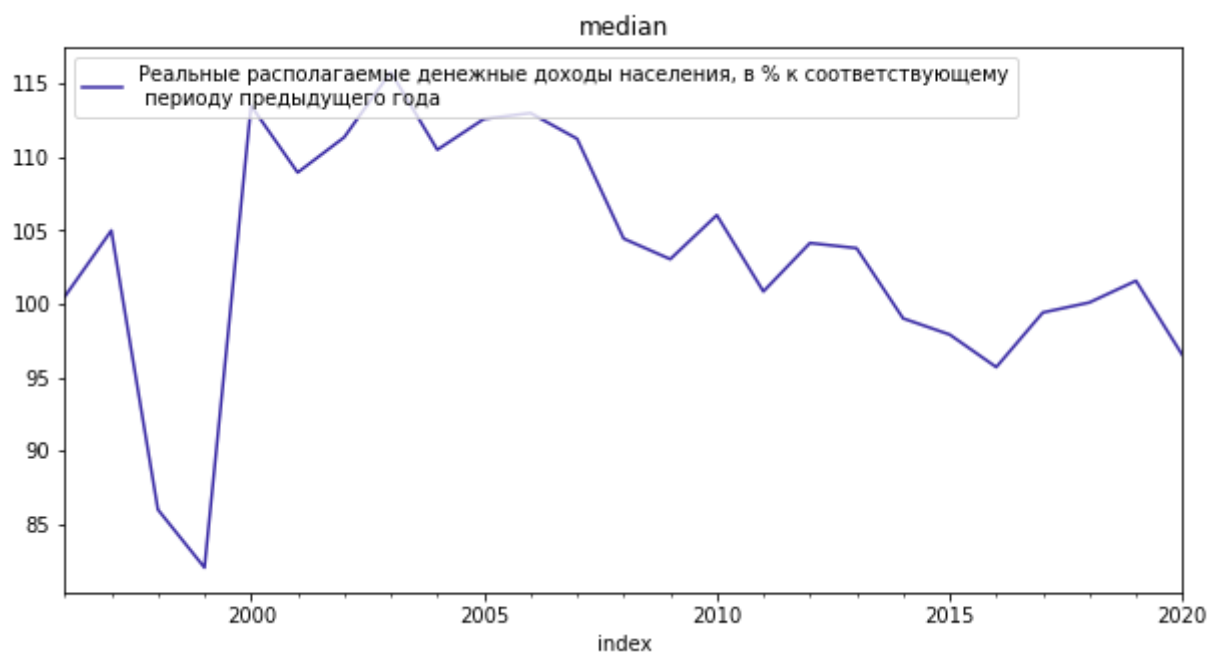
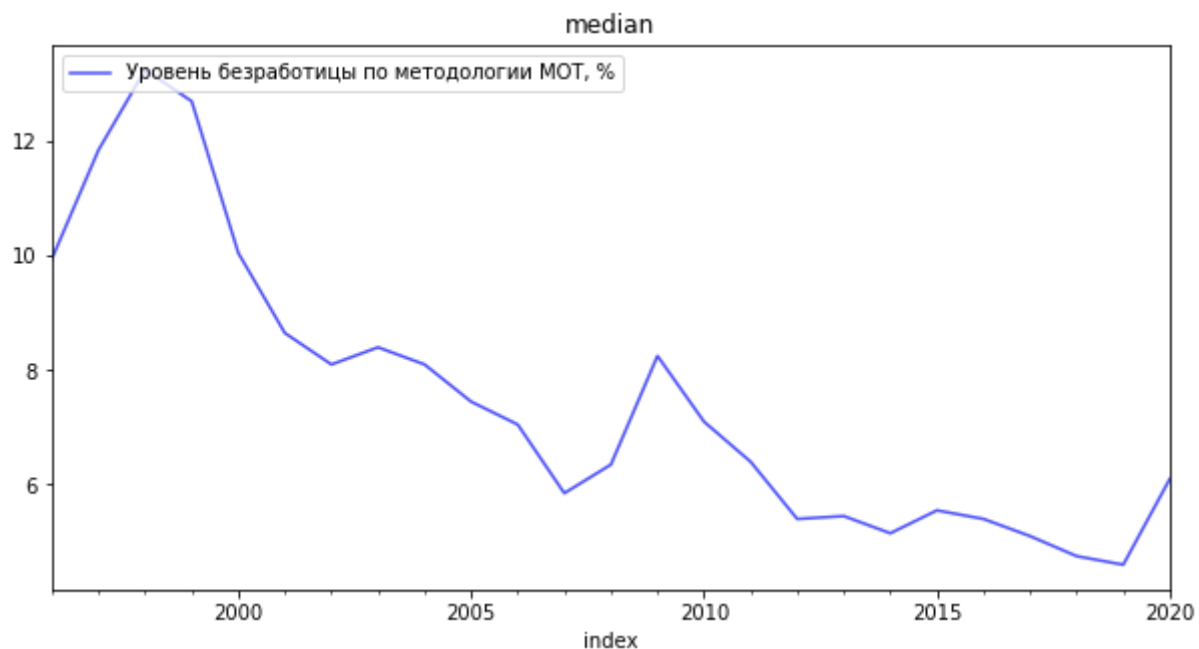


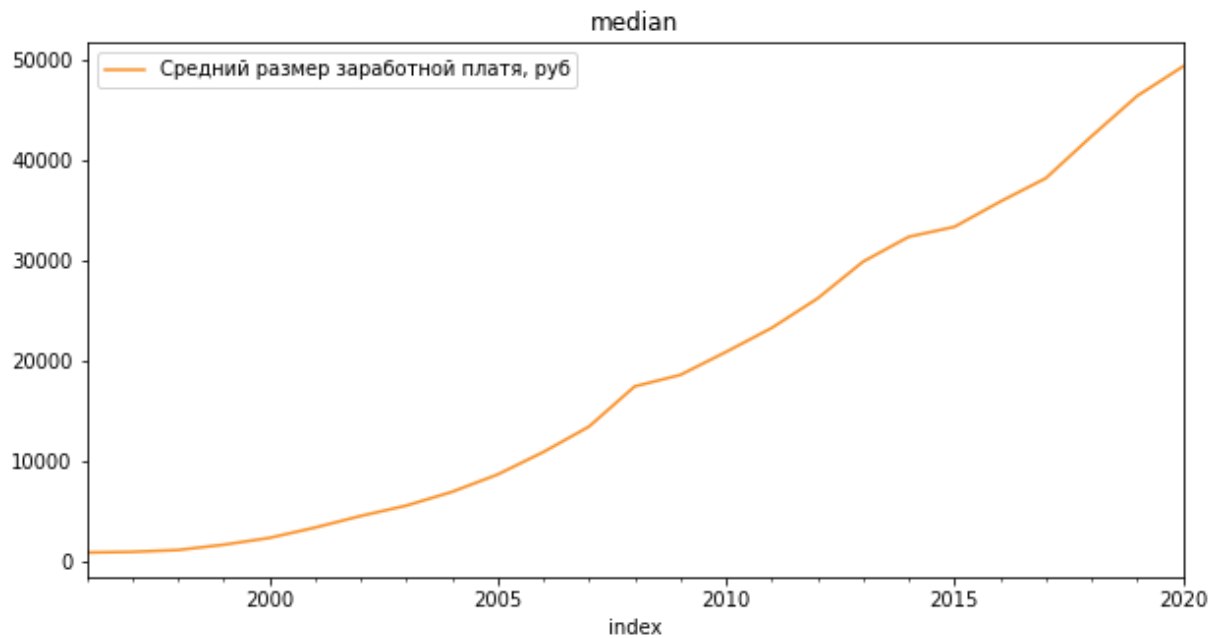












```
In [7]: for i in range(cols_count):
plt.figure(figsize=(10,5))
data = df.iloc[:,i]
r = random.random()
b = random.random()
g = random.random()
color = (r, g, b)
# print(data.head())
data.rolling(window = 12, center = False).mean().plot(style = '-', color=
plt.title('rolling mean')
plt.legend(loc='upper left')
plt.show()
```

