

```

def fix(df_to_fix):
    first=df_to_fix.loc[df_to_fix.index[0]]
    second=df_to_fix.loc[df_to_fix.index[1]]
    to_insted=[]
    for i in range(2,len(list(first))):
        if (np.isnan(list(first)[i])):
            to_insted.append(i)
    new_first=df_to_fix.loc[df_to_fix.index[0]]
    new_first=new_first.values

    # Заменяем nan нормальными значениями
    for i in to_insted:
        new_first[i]=list(second)[i]
    return (new_first[2:])

more_4=problems.query('count >4')['Location'].values
for Location_Name in more_4:
    fixed=df_first_market_Flat_type_without_all[df_first_market_Flat_type_without_all['Location']

index[0]]
new_first=new_first.values
for i in to_insted:
    new_first[i]=list(second)[i]
return (new_first[2:])

for Location_Name in [' Дальневосточный федераьн
fixed=df_second_market_Flat_type_all[df_seconmarke

df_buf=pd.DataFrame(fixed,columns=['value'])
df_buf=df_buf.reset_index()
df_buf[['2018_1_quarter', '2018_2_quarter', '2018_3_
        '2019_1_quarter', '2019_2_quarter', '201
        '2020_1_quarter', '2020_2_quarter']] = p
df_buf=df_buf.drop(columns=['value'])

```

Исследование: динамика изменения цен на рынке недвижимости по данным Федеральной Статистики

Исследование и презентацию
выполнила
Рожковская Алёна
17.09.2020

Постановка задачи

Для исследования была взята статистика из Федеральной Службы (www.fedstat.ru)

Необходимо ответить на вопросы:

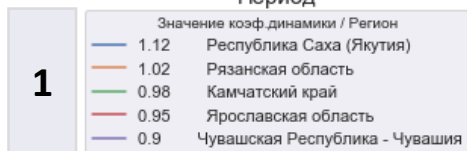
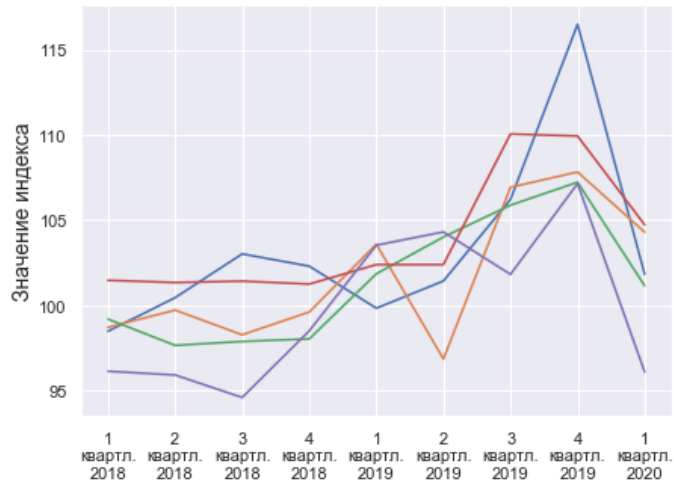
1. В каком регионе быстрее всего меняется динамика индекса на цен на вторичное жилье?
2. В каком регионе быстрее всего меняется динамика индекса на цен на новостройки?
3. В каком классе (тип квартир) и на какой % сильнее всего изменилась стоимость на вторичном рынке?
4. В каком классе (тип квартир) и на какой % сильнее всего изменилась стоимость на первичное жилье?

Индексы цен на первичном и вторичном рынках жилья рассчитываются на основе зарегистрированных цен на вновь построенные квартиры и на квартиры функционирующего жилого фонда, находящегося в собственности, если они являются объектами совершения рыночных сделок

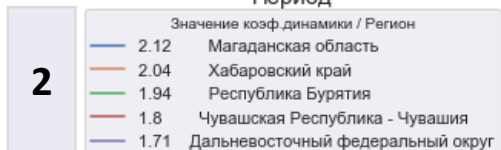
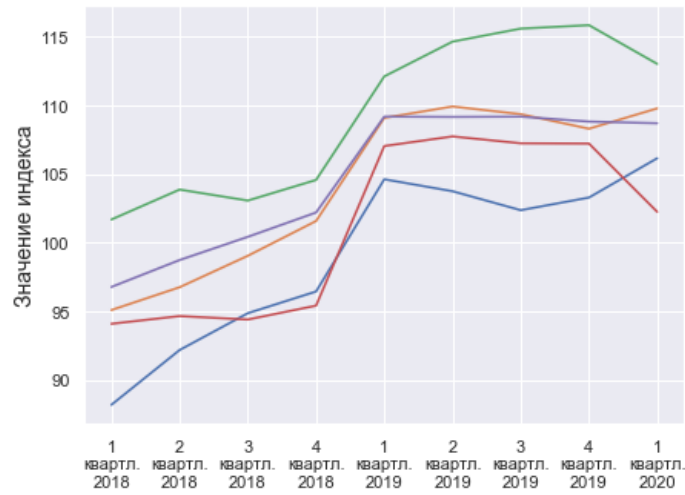
Расчет индексов цен на рынке жилья за отчетный квартал определяется отношением стоимости определенного типа проданных квартир в ценах отчетного периода к стоимости квартир в ценах предыдущего периода

Всего в выгрузке присутствует 4 типа индекса цен

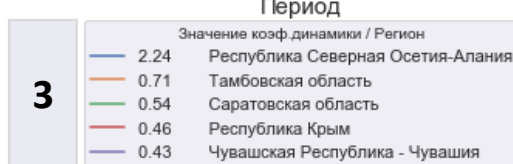
На конец квартала к концу 4 квартала предыдущего года



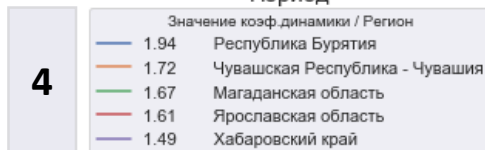
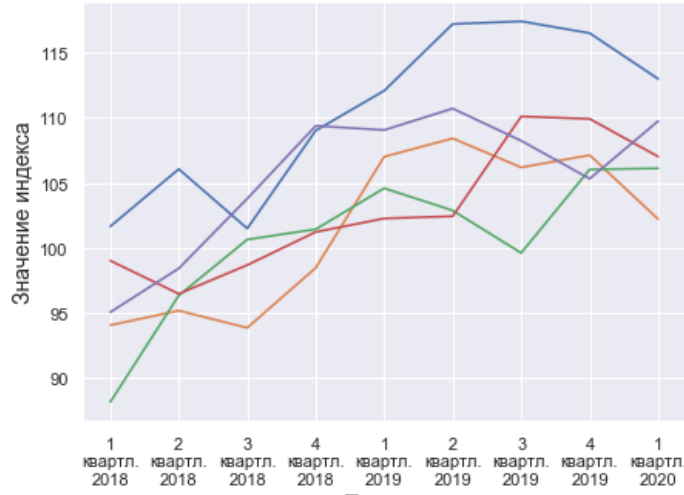
Период с начала года к соответствующему периоду предыдущего года



На конец квартала к концу предыдущего квартала



На конец квартала к соответствующему кварталу предыдущего года

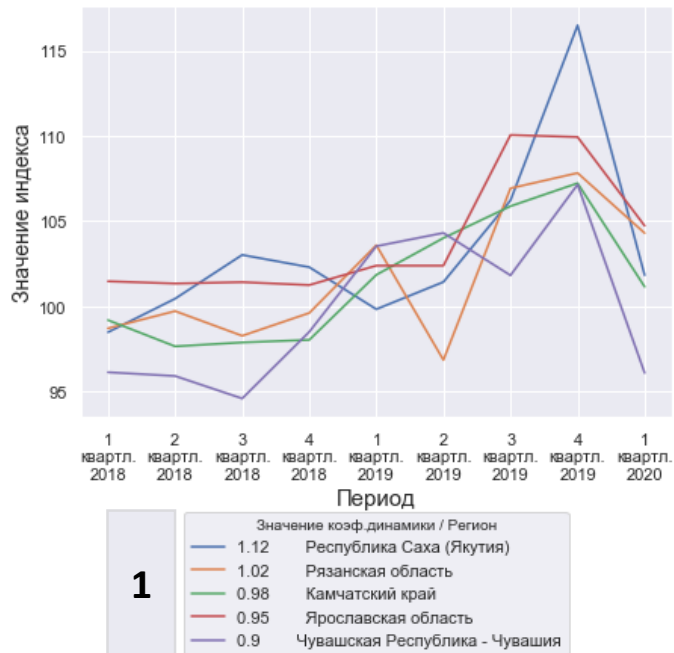


Типы индексов Смысловая нагрузка

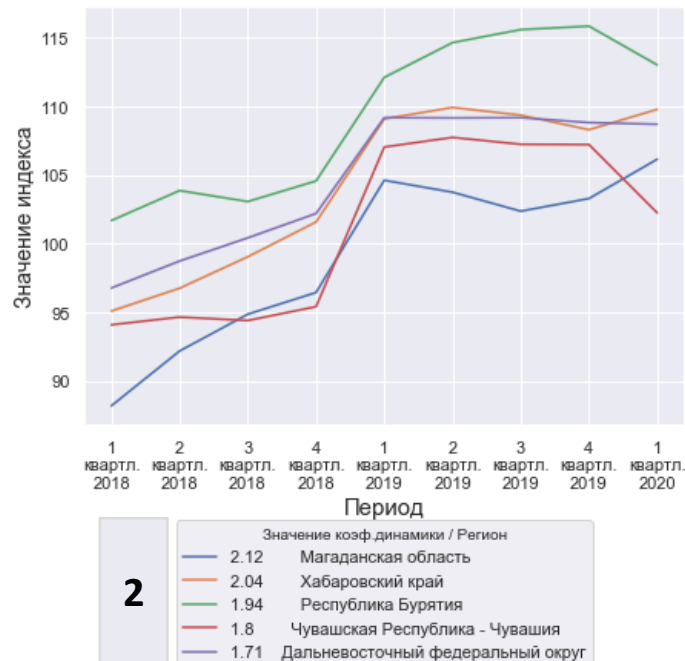
Перед Вами четыре графика
Один график - один тип индекса

Тип индекса	Смысл
1 На конец квартала к концу 4 квартала предыдущего года	Отражает динамику стоимости общей массы квартир на рынке в течение года
2 Период с начала года к соответствующему периоду предыдущего года	Периоды сравниваются с прошлым годом, в рез-е чего отражается эффект накопления массы от года к году
3 На конец квартала к концу предыдущего месяца	Иллюстрирует сезонность на рынке от месяца к месяцу
4 На конец квартала к соответствующему кварталу предыдущего года	Проверяется сохранение сезонности от года к году

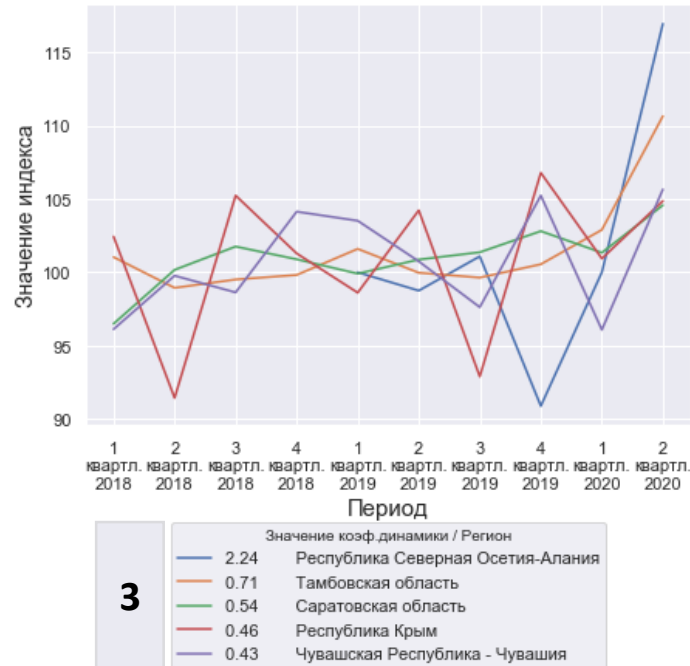
На конец квартала к концу 4 квартала предыдущего года



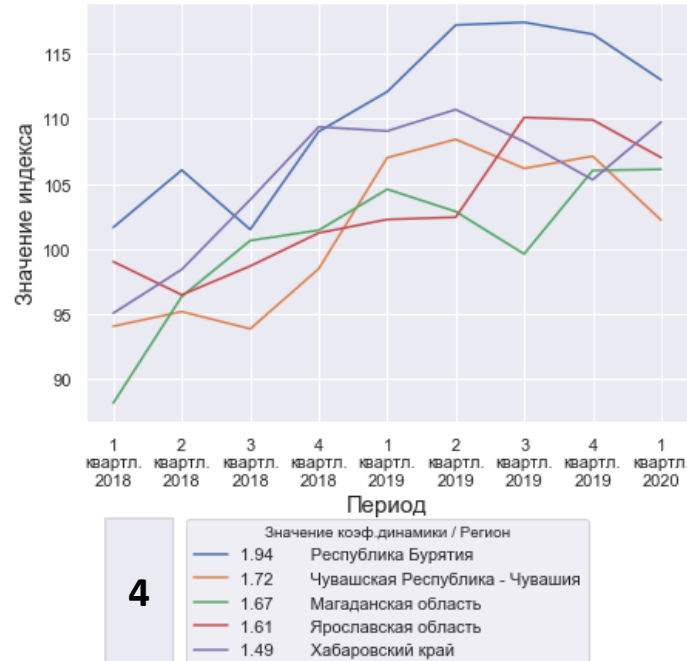
Период с начала года к соответствующему периоду предыдущего года



На конец квартала к концу предыдущего квартала



На конец квартала к соответствующему кварталу предыдущего года



Типы индексов Смысловая нагрузка

Каждый индекс цены дает представление о разных изменениях, происходящих на рынке

Для дальнейших вычислений остановимся на индексе «Период с начала года к соответствующему периоду предыдущего года» под номером 2, так как именно он отражает изменения, происходящие от года к году, а не сиюминутное состояние рынка

*далее все расчёты будут проводиться по индексу «Период с начала года к соответствующему периоду предыдущего года»

```

def fix(df_to_fix):
    first=df_to_fix.loc[df_to_fix.index[0]]
    second=df_to_fix.loc[df_to_fix.index[1]]
    to_insted=[]
    for i in range(2,len(list(first))):
        if (np.isnan(list(first)[i])):
            to_insted.append(i)
    new_first=df_to_fix.loc[df_to_fix.i

ndex[0]]
new_first=new_first.values
for i in to_insted:
    new_first[i]=list(second)[i]
    return (new_first[2:])
for Location_Name in [' Дальневосточный федальн
fixed=df_second_market_Flat_type_all[df_seconmarke

df_buf=pd.DataFrame(fixed,columns=['value'])
df_buf=df_buf.reset_index()
df_buf[['2018_1_quarter', '2018_2_quarter', '2018_3_
'2019_1_quarter', '2019_2_quarter', '201
'2020_1_quarter', '2020_2_quarter']] = p
df_buf=df_buf.drop(columns=['value'])

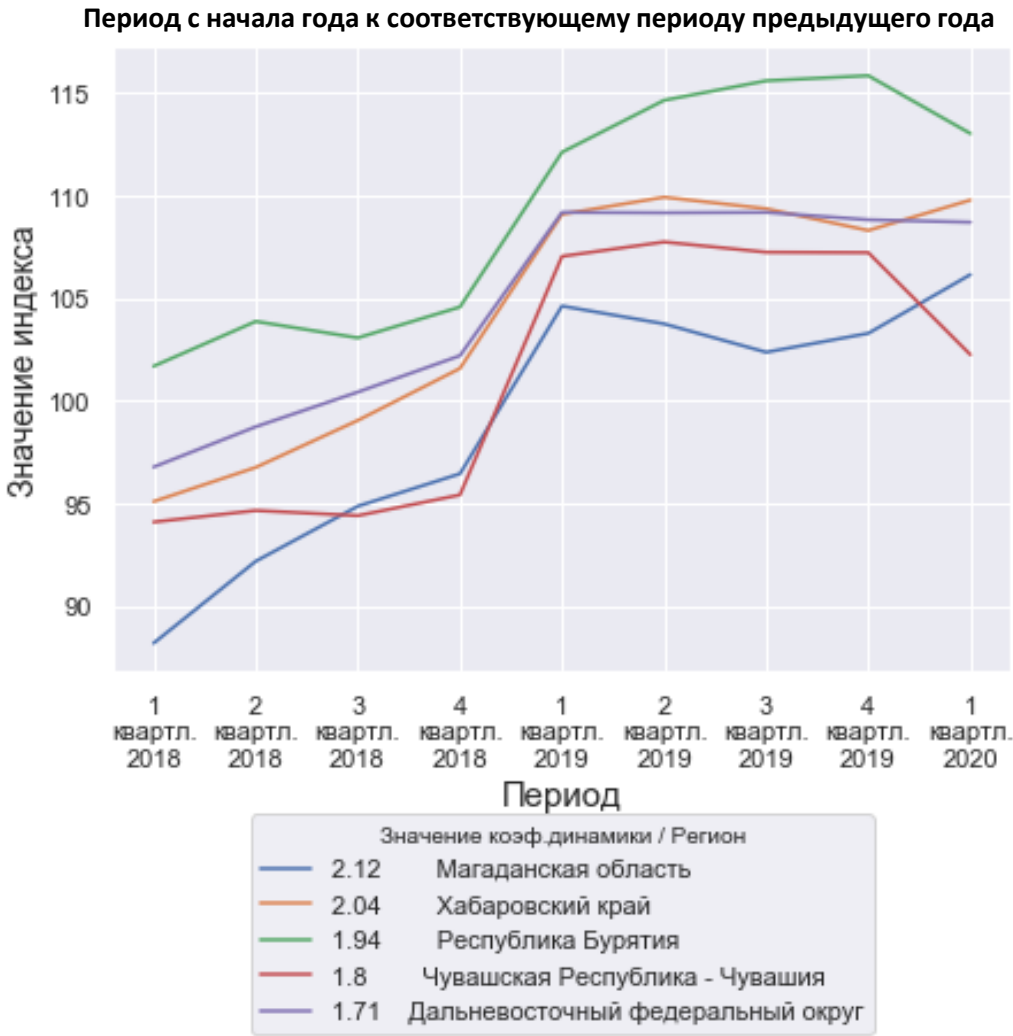
df = pd.read_excel('data_price_dynamics.xls')
df=df.drop(index=[0,1,2])
df=df.rename(columns={'Индексы цен на рынке жилья ('
'Unnamed: 1':'Market_type',
'Unnamed: 2':'Location',
'Unnamed: 3':'Flat_type',))

df=df.set_index(["Price_index",
"Market_type",
"Location",
"Flat_type"])

df.rename(columns={'Unnamed: 4':'_1_quarter',
'Unnamed: 5':'_2_quarter',
'Unnamed: 6':'_3_quarter',
'Unnamed: 7':'_4_quarter',
'Unnamed: 8':'_1_quarter',
'Unnamed: 9':'_2_quarter',
'Unnamed: 10':'_3_quarter',
'Unnamed: 11':'_4_quarter',
'Unnamed: 12':'_1_quarter',
'Unnamed: 13':'_2_quarter'}, inplace=True)

arrays = [['_2018','_2018','_2018','_2018',
'_2019','_2019','_2019','_2019',
'_2020','_2020'], df.columns]
df.columns = pd.MultiIndex.from_arrays(arrays)

```



В каком регионе быстрее всего меняется динамика индекса цен на вторичное жилье?

Для инвесторов и застройщиков необходимо выбирать такие регионы в которых присутствует положительная динамика индекса цен. Иначе говоря, необходимо отследить тренд, определить прямую тренда типа $kx+b$

Магаданская область стала лидером по самому быстрому изменению индекса цены

- Коэффициент наклона прямой соответствующей тренду 2,12
- С 1 квартала 2018 на момент 1 квартала 2020 индекс вырос на 17.95
- Индекс Роста: 1.2
- Индекс прироста: 20.36 %

```
def fix(df_to_fix):
    first=df_to_fix.loc[df_to_fix.index[0]]
    second=df_to_fix.loc[df_to_fix.index[1]]
    to_insted=[]
    for i in range(2,len(list(first))):
        if (np.isnan(list(first)[i])):
            to_insted.append(i)
    new_first=df_to_fix.loc[df_to_fix.i

ndex[0]]
new_first=new_first.values
for i in to_insted:
    new_first[i]=list(second)[i]
    return (new_first[2:])
for Location_Name in [' Дальневосточный федалын
fixed=df_second_market_Flat_type_all[df_seconmarke

df_buf=pd.DataFrame(fixed,columns=['value'])
df_buf=df_buf.reset_index()
df_buf[['2018_1_quarter', '2018_2_quarter', '2018_3_
'2019_1_quarter', '2019_2_quarter', '201
'2020_1_quarter', '2020_2_quarter']] = p
df_buf=df_buf.drop(columns=['value'])

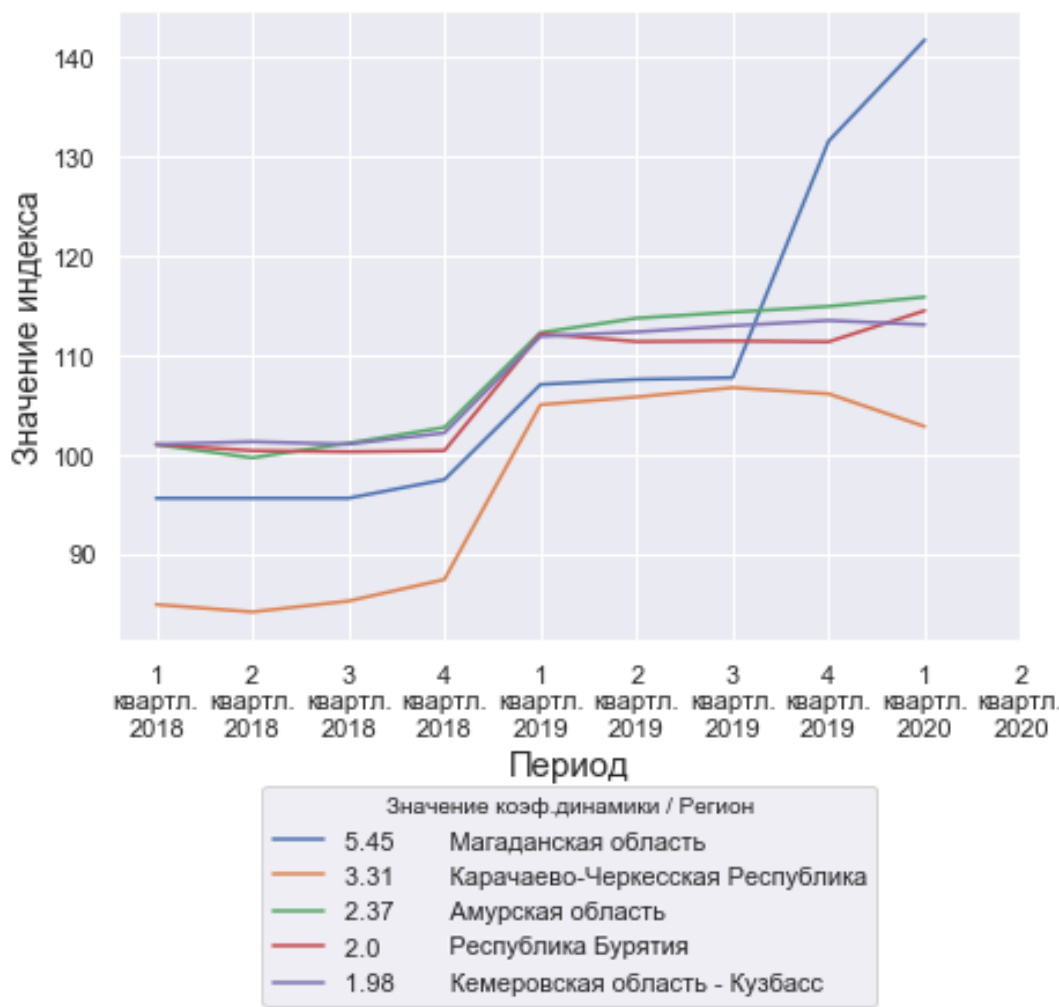
df = pd.read_excel('data_price_dynamics.xls')
df=df.drop(index=[0,1,2])
df=df.rename(columns={'Индексы цен на рынке жилья ('
'Unnamed: 1':'Market_type',
'Unnamed: 2':'Location',
'Unnamed: 3':'Flat_type',))

df=df.set_index(["Price_index",
"Market_type",
"Location",
"Flat_type"])

df.rename(columns={'Unnamed: 4':'1_quarter',
'Unnamed: 5':'2_quarter',
'Unnamed: 6':'3_quarter',
'Unnamed: 7':'4_quarter',
'Unnamed: 8':'1_quarter',
'Unnamed: 9':'2_quarter',
'Unnamed: 10':'3_quarter',
'Unnamed: 11':'4_quarter',
'Unnamed: 12':'1_quarter',
'Unnamed: 13':'2_quarter'}, inplace=True)

arrays = [['_2018','_2018','_2018','_2018',
'_2019','_2019','_2019','_2019',
'_2020','_2020'], df.columns]
df.columns = pd.MultiIndex.from_arrays(arrays)
```

Период с начала года к соответствующему периоду предыдущего года



В каком регионе быстрее всего меняется динамика индекса цен на первичное жилье?

На рынке первичного жилья динамика индекса Магаданской области так же оказалась лидирующей

- Коэффициент наклона прямой соответствующей тренду 5,45
- С 1 квартала 2018 на момент 1 квартала 2020 индекс вырос на 46,13
- Индекс Роста: 1.48
- Индекс прироста: 48.26 %

Регион выступает перспективным с точки зрения вложения средств в недвижимость занимая первые места на обоих рынках


```
def fix(df_to_fix):
    first=df_to_fix.loc[df_to_fix.index[0]]
    second=df_to_fix.loc[df_to_fix.index[1]]
    to_insted=[]
    for i in range(2,len(list(first))):
        if (np.isnan(list(first)[i])):
            to_insted.append(i)
    new_first=df_to_fix.loc[df_to_fix.i

ndex[0]]
new_first=new_first.values
for i in to_insted:
    new_first[i]=list(second)[i]
    return (new_first[2:])
for Location_Name in [' Дальневосточный федалын
fixed=df_second_market_Flat_type_all[df_seconmarke

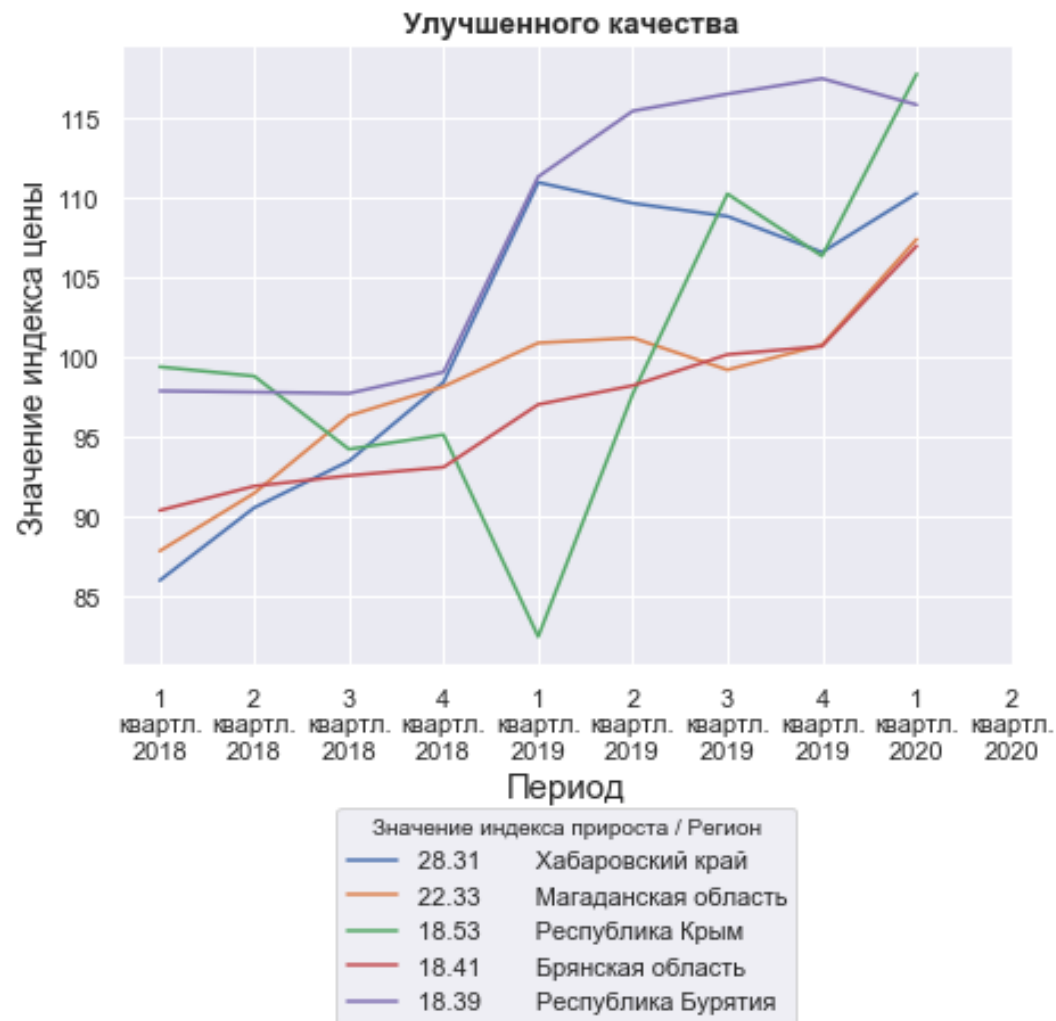
df_buf=pd.DataFrame(fixed,columns=['value'])
df_buf=df_buf.reset_index()
df_buf[['2018_1_quarter', '2018_2_quarter', '2018_3_
'2019_1_quarter', '2019_2_quarter', '201
'2020_1_quarter', '2020_2_quarter']] = p
df_buf=df_buf.drop(columns=['value'])

df = pd.read_excel('data_price_dynamics.xls')
df=df.drop(index=[0,1,2])
df=df.rename(columns={'Индексы цен на рынке жилья (
'Unnamed: 1':'Market_type',
'Unnamed: 2':'Location',
'Unnamed: 3':'Flat_type',))

df=df.set_index(["Price_index",
"Market_type",
"Location",
"Flat_type"])

df.rename(columns={'Unnamed: 4':'_1_quarter',
'Unnamed: 5':'_2_quarter',
'Unnamed: 6':'_3_quarter',
'Unnamed: 7':'_4_quarter',
'Unnamed: 8':'_1_quarter',
'Unnamed: 9':'_2_quarter',
'Unnamed: 10':'_3_quarter',
'Unnamed: 11':'_4_quarter',
'Unnamed: 12':'_1_quarter',
'Unnamed: 13':'_2_quarter'}, inplace=True)

arrays = [['_2018','_2018','_2018','_2018',
'_2019','_2019','_2019','_2019',
'_2020','_2020'], df.columns]
df.columns = pd.MultiIndex.from_arrays(arrays)
```



В каком классе (тип квартир) и на какой % сильнее всего изменилась стоимость на вторичном рынке?

Наиболее сильное изменение произошло в классе «Квартиры улучшенного качества»

$$\text{Индекс прироста} = \frac{\text{текущий период} - \text{базовый период}}{\text{базовый период}} * 100\%$$

Тип квартиры	Медиана индекса прироста
Квартиры среднего качества (типовые)	2.39 %
Низкого качества	3.79 %
Улучшенного качества	4.08 %
Элитные квартиры	0.00 %

На графике представлена динамика изменения индекса цены для лидирующих регионов по индексу прироста

Визуально можно заметить, что в изменении цены присутствует положительный тренд, цены в будущем, с большой долей вероятности, будут продолжать расти

```
def fix(df_to_fix):
    first=df_to_fix.loc[df_to_fix.index[0]]
    second=df_to_fix.loc[df_to_fix.index[1]]
    to_insted=[]
    for i in range(2,len(list(first))):
        if (np.isnan(list(first)[i])):
            to_insted.append(i)
    new_first=df_to_fix.loc[df_to_fix.i

ndex[0]]
new_first=new_first.values
for i in to_insted:
    new_first[i]=list(second)[i]
    return (new_first[2:])
for Location_Name in [' Дальневосточный федалын
fixed=df_second_market_Flat_type_all[df_seconmarke

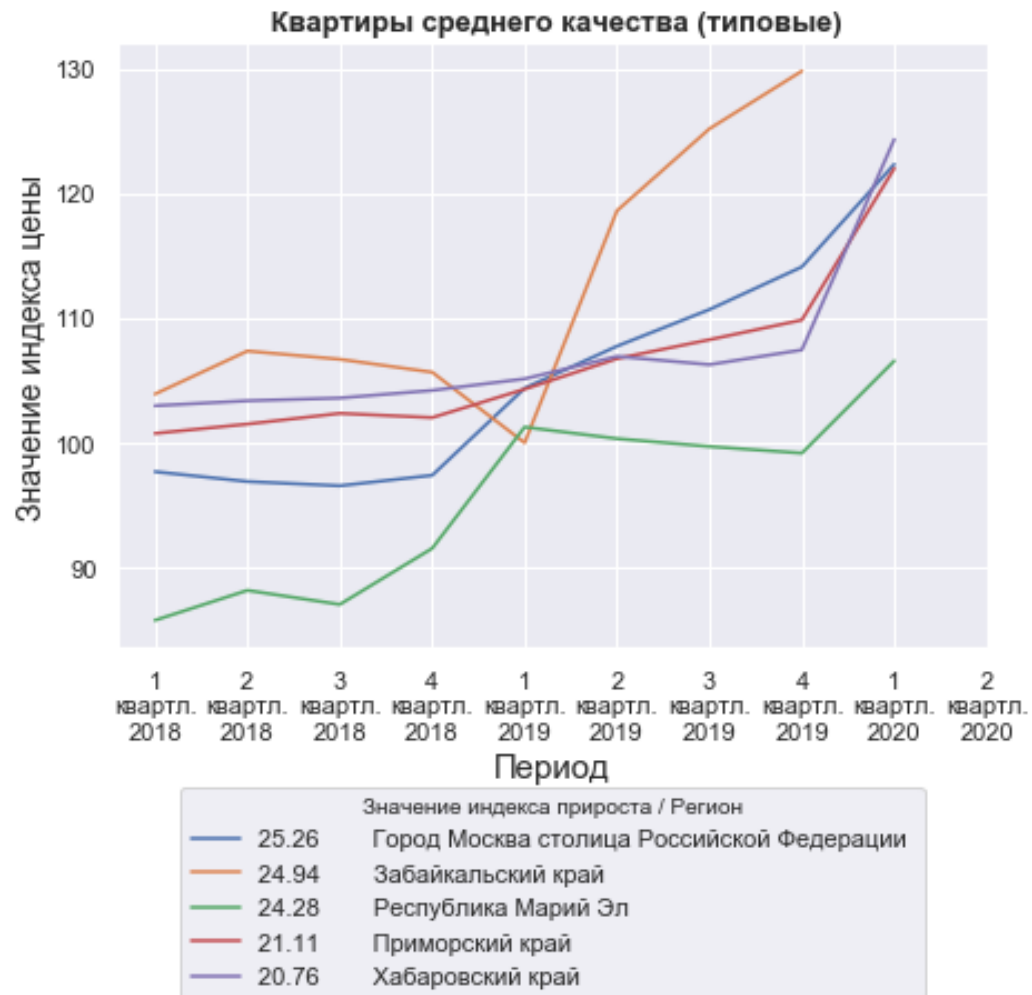
df_buf=pd.DataFrame(fixed,columns=['value'])
df_buf=df_buf.reset_index()
df_buf[['2018_1_quarter', '2018_2_quarter', '2018_3_
'2019_1_quarter', '2019_2_quarter', '201
'2020_1_quarter', '2020_2_quarter']] = p
df_buf=df_buf.drop(columns=['value'])

df = pd.read_excel('data_price_dynamics.xls')
df=df.drop(index=[0,1,2])
df=df.rename(columns={'Индексы цен на рынке жилья ('
'Unnamed: 1':'Market_type',
'Unnamed: 2':'Location',
'Unnamed: 3':'Flat_type',))

df=df.set_index(["Price_index",
"Market_type",
"Location",
"Flat_type"])

df.rename(columns={'Unnamed: 4':'_1_quarter',
'Unnamed: 5':'_2_quarter',
'Unnamed: 6':'_3_quarter',
'Unnamed: 7':'_4_quarter',
'Unnamed: 8':'_1_quarter',
'Unnamed: 9':'_2_quarter',
'Unnamed: 10':'_3_quarter',
'Unnamed: 11':'_4_quarter',
'Unnamed: 12':'_1_quarter',
'Unnamed: 13':'_2_quarter'}, inplace=True)

arrays = [['_2018','_2018','_2018','_2018',
'_2019','_2019','_2019','_2019',
'_2020','_2020'], df.columns]
df.columns = pd.MultiIndex.from_arrays(arrays)
```



В каком классе (тип квартир) и на какой % сильнее всего изменилась стоимость на первичном рынке?

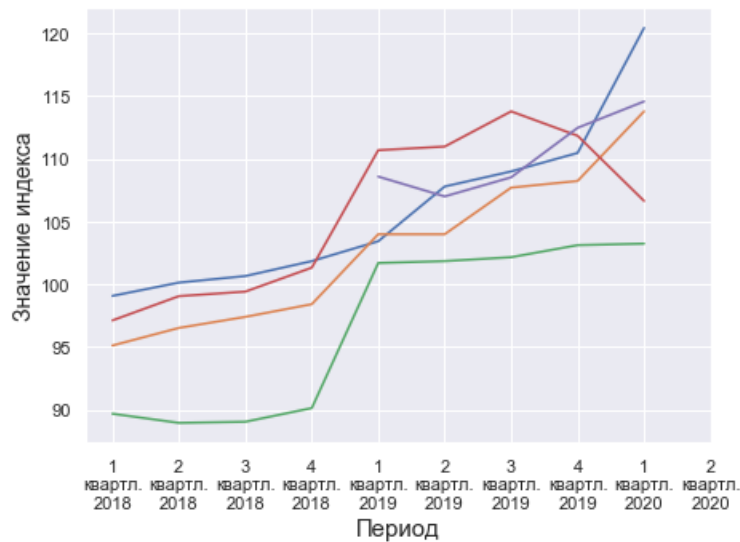
Среди новостроек перспективен класс квартир «Квартиры среднего качества (типовые)»

Тип квартиры	Медиана индекса прироста
Квартиры среднего качества (типовые)	5.1 %
Улучшенного качества	4.08 %
Элитные квартиры	2.53 %

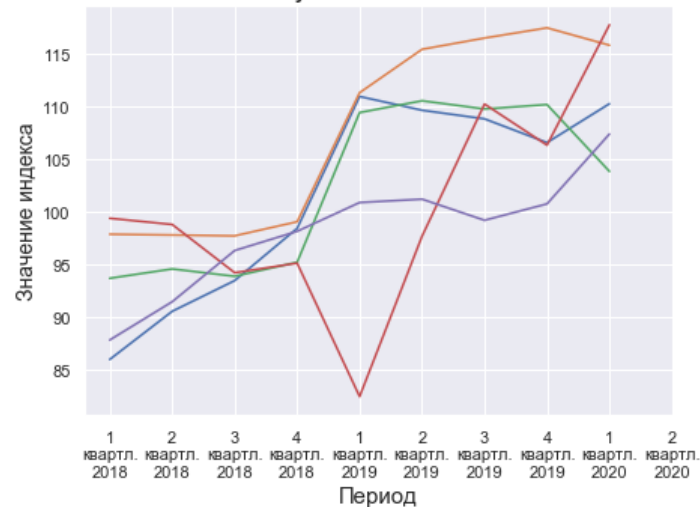
На графике представлена динамика изменения индекса цены для лидирующих регионов по индексу прироста

Визуально можно заметить, что в изменении цены присутствует положительный тренд, цены в будущем, с большой долей вероятности, будут продолжать расти

Низкого качества



Улучшенного качества

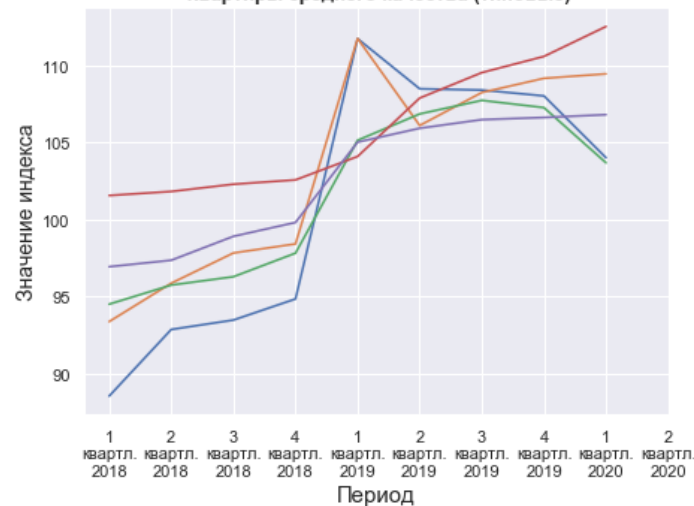


Перспективность регионов по типам квартир на вторичном рынке

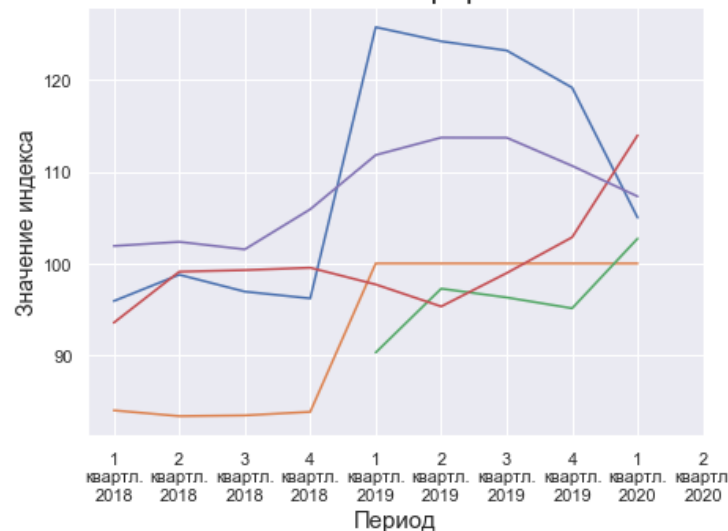
Инсайт

На данном слайде можно отследить, в каких регионах присутствует стабильный рост индекса цены на различные типы квартир

Квартиры среднего качества (типовые)



Элитные квартиры



Это означает, что в дальнейшем цены в этих регионах на соответствующий тип недвижимости вероятно будут только расти

Инвесторы могут рассматривать приобретение недвижимости на рынке вторичного жилья региона-лидера в соответствующем типе квартир как способ капитализации

```

def fix(df_to_fix):
    first=df_to_fix.loc[df_to_fix.index[0]]
    second=df_to_fix.loc[df_to_fix.index[1]]
    to_insted=[]
    for i in range(2,len(list(first))):
        if (np.isnan(list(first)[i])):
            to_insted.append(i)
    new_first=df_to_fix.loc[df_to_fix.index[0]]
    new_first=new_first.values
    # Заменяем nan нормальными значениями
    for i in to_insted:
        new_first[i]=list(second)[i]
    return (new_first[2:])

more_4=problems.query('count >4')['Location'].values
for Location_Name in more_4:
    fixed=df_first_market_Flat_type_without_all[df_first_market_Flat_type_without_all['Location']

index[0]]
    new_first=new_first.values
    for i in to_insted:
        new_first[i]=list(second)[i]
    return (new_first[2:])
for Location_Name in ['Дальневосточный федеральн
fixed=df_second_market_Flat_type_all[df_seconmarke

df_buf=pd.DataFrame(fixed,columns=['value'])
df_buf=df_buf.reset_index()
df_buf[['2018_1_quarter', '2018_2_quarter', '2018_3_
        '2019_1_quarter', '2019_2_quarter', '201
        '2020_1_quarter', '2020_2_quarter']] = p
df_buf=df_buf.drop(columns=['value'])

```

Заключение

Обзор рынков первичного и вторичного жилья помог обнаружить тренды

Исследование динамики индекса цены выявило, что безусловным лидером в этом показателе на обоих рынках является Магаданская область

Вычисление индекса прироста привело к выводу, что стоимость сильнее всего изменилась на тип квартир «Квартиры среднего качества (типовые)» на первичном рынке

Возникли вопросы?

Вы можете связаться с нами в [vkontakte](#), [facebook](#) [instagram](#) или посмотреть [контакты](#)

Понравилась, проделанная работа и хотите продолжить сотрудничество?

Узнайте, что мы [еще умеем](#)