

УДК.001.201

*Тохиров Зойирбек*  
*Студент-бакалавр 2 курса*  
*факультет «Бухгалтерский учет и Экономика»*  
*Фискальный институт при Налоговом Комитете Узбекистана*

*Эркинов Жасурбек*  
*Студент-бакалавр 2 курса*  
*факультет «Бухгалтерский учет и Экономика»*  
*Фискальный институт при Налоговом Комитете Узбекистана*

*Ахмедов Мухаммадхон*  
*Студент-бакалавр 2 курса*  
*факультет «Бухгалтерский учет и Экономика»*  
*Фискальный институт при Налоговом Комитете Узбекистана*

*Меликозиев Азизбек*  
*Студент-бакалавр 2 курса*  
*факультет «Бухгалтерский учет и Экономика»*  
*Фискальный институт при Налоговом Комитете Узбекистана*

*Пошаходжаева Г.Ж.*  
*Преподаватель, доцент*  
*Фискальный институт при Налоговом Комитете Узбекистана*  
*г.Ташкент, Узбекистан,*

**ФИНАНСОВОЕ РАЗВИТИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ  
КИТАЯ**

**Аннотация.** В данной статье изучаются экономические прогнозирование, методы их решений при помощи линейного регрессии. Экономика Китая и ее регионов сегодня столкнулась с востребованной временем проблемой развития – качественной трансформацией воспроизводства основного капитала. Исследований взаимосвязи между финансовым развитием и экономическим развитием мегаполисов и мегаполисов Китая в последние годы.

**Ключевые слова:** Линейной регрессии, МНК, ВВП, тест Дикфуллера, гетероскедастичность, корреляция.

*Tokhirov Zoirbek*

*Bachelor student 2nd year*

*Faculty "Accounting and Economics"*

*Fiscal Institute under the Tax Committee of Uzbekistan*

*Erkinov Zhasurbek*

*Bachelor student 2nd year*

*Faculty "Accounting and Economics"*

*Fiscal Institute under the Tax Committee of Uzbekistan*

*Ahmedov Muhammadkhon*

*Bachelor student 2nd year*

*Faculty "Accounting and Economics"*

*Fiscal Institute under the Tax Committee of Uzbekistan*

*Melikoziyev Azizbek*

*Bachelor student 2nd year*

*Faculty "Accounting and Economics"*

*Fiscal Institute under the Tax Committee of Uzbekistan*

*Poshakhodjaeva G.J.*  
*Lecturer, Associate Professor*  
*Fiscal Institute under the Tax Committee of Uzbekistan*  
*Tashkent city, Uzbekistan,*

## **FINANCIAL DEVELOPMENT AND ECONOMIC GROWTH OF CHINA**

**Abstract:** This article studies economic forecasting, methods of their solutions using linear regression. The economy of China and its regions today is faced with the problem of development demanded by the time - a qualitative transformation of the reproduction of fixed capital. Studies on the relationship between financial development and economic development of China's metropolitan areas and metropolitan areas in recent years.

**Keywords:** Linear regression, OLS, GDP, Dickfuller test, heteroscedasticity, correlation.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Рост замедлился за последние несколько лет из-за структурных ограничений, включая более низкий рост рабочей силы, более низкую отдачу от инвестиций и более медленный рост производительности. Задача на будущее состоит в том, чтобы найти новые пути роста, обращаясь к социальному и экологическому наследию предыдущего пути развития Китая. Роль государства должна быть сосредоточена на развитии и обеспечении ясной, справедливой и стабильной деловой среды, укреплении нормативно-правовой базы и верховенства права для дальнейшей поддержки рыночной системы, обеспечении равного доступа к государственным услугам для всех граждан. Его экономическая

перибалансировка создает новые возможности для экспортеров-производителей, хотя в среднесрочной перспективе это может привести к снижению спроса на товары. Китай оказывает все большее влияние на другие страны с развивающейся экономикой через торговлю, инвестиции и идеи. Многие из сложных проблем развития, с которыми сталкивается Китай, являются общими для других стран, включая переход к новой модели роста, быстрое старение, построение рентабельной системы здравоохранения и продвижение низко углеродного пути получения энергии. Ожидается, что на фоне многочисленных внутренних и внешних препятствий рост ВВП Китая резко замедлится до 2,8 процента в 2022 году с 8,1 процента в 2021 году. Массовые вспышки Омикрона и экстремальные погодные условия ослабили экономический рост. Внешние условия также значительно ухудшились после вторжения России в Украину, что привело к замедлению глобального роста, росту инфляции и ужесточению финансовых условий. Замедление на рынке недвижимости, вызванное ужесточением регулирования, которое привело к сокращению ликвидности для застройщиков, еще больше подстегнуло экономическую активность.

Данная самостоятельная работа организована следующим образом: в первой части рассматривается актуальная литература о финансовом развитии и экономическом росте, наблюдаемом внутри страны и между странами. Вторая часть – это переменные, выбранные для исследования, методология и их объяснение. Третий и четвертый разделы объясняют результаты исследования и МНК соответственно.

## **ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР**

Как упоминалось ниже, для изучения связи между финансами и экономическим ростом был проведен ряд исследований, большинство из них основано на теории роста, в основе которой лежит теория экономического роста - технологического развития, человеческого капитала, исследований и

развитие (научно-исследовательское) показывает постоянный рост за счет таких сил. В 1990-х годах международное сообщество начало признавать, что экономика Китая является самодостаточной и быстро растет; следовательно, его быстрый рост будет продолжаться еще какое-то время. Сегодня Китай является одной из самых быстрорастущих экономик мира.

Ханда и Хан (2008) утверждают, что финансовые системы в странах с низким и средним уровнем дохода не так развиты, как в странах с высоким уровнем дохода, и поэтому положительная роль финансовой системы в экономическом росте непроста наблюдаемый. Кроме того, хотя Индия относится к странам с низким уровнем дохода; его финансовый сектор относительно развит, и в стране увеличивается количество различных финансовых институтов и инструментов. Таким образом, финансовая система Индии помогает повысить эффективность инвестиций и способствует экономическому росту больше, чем в других странах с низким уровнем дохода. Используя данные с 1960 по 2002 год, он выбирает 13 стран для оценки того, сохраняются ли причинно-следственные связи на разных этапах экономического развития. Эти 13 стран включают четыре страны с низким уровнем дохода, а именно Бангладеш, Индию, Пакистан и Шри-Ланку. ; пять стран со средним уровнем дохода, а именно Аргентина, Бразилия, Малайзия, Таиланд и Турция; и четыре страны с высоким уровнем дохода, а именно Германия, Япония, Соединенное Королевство и Соединенные Штаты. Они обнаружили, что Индия и четыре страны с высоким уровнем дохода имеют двунаправленную причинно-следственную связь между финансовым развитием и экономическим ростом и другими странами с низким и средним уровнем дохода.

В 2011 году общий ВВП Китая достиг 5,93 трлн долларов США, обогнав Японию и став второй по величине экономикой мира.

Чен и Цзян (2018) провели исследование западных провинций и городов Китая с 2010 по 2015 год, чтобы найти положительную связь между финансовым развитием и экономическим ростом. Это показывает, что между регионами, находящимися на разных этапах развития, отношения разные, что является следствием разных экономических и финансовых показателей. Однако исследований взаимосвязи между финансовым развитием и экономическим развитием мегаполисов и мегаполисов Китая в последние годы немного.

### **МЕТОДОЛОГИЯ**

В этой части мы изучили, в какой степени семь выбранных нами факторов повлияли на финансовое развитие и экономический рост в Китайской Республике в период с 1990 по 2020 год, то есть на ВВП. Для того чтобы объяснить детерминанты финансового развития и экономического роста Китая, регрессия МНК использует в качестве пояснений несколько релевантных и доступных данных. Затем для дезагрегированных данных используется линейный метод МНК.

Уравнение линейной регрессии МНК:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + u_i .$$

Y - Зависимая переменная

X1 ,X1 , X3 , .... X7 - Независимые переменные

$\beta_1$  , $\beta_2$  ,  $\beta_3$  , ....  $\beta_7$  - коэффициент

Здесь, если мы представим это уравнение на основе данных, которые у нас есть:

$$GDP_{it} = \beta_0 + \beta_1 Total\ Invest + \beta_2 Inflation + \beta_3 Gross\ national\ saving + \beta_4 GDP\ deflator + \beta_5 Unemployment\ rate + \beta_6 Population + \beta_7 Government\ expenditure + U_{it}$$

Зависимая переменная	GDP (ВВП)	Изменения ВВП за последние 30 лет
Независимые переменные	Инвестиции	Инвестиции приходят в страну
	Инфляция	Показатели инфляции за 30 лет
	Валовые национальные сбережения	Это сумма частных, государственных и иностранных сбережений, которая представляет собой общую сумму национального дохода за вычетом общего потребления и указывает на средства, доступные для внутренних и иностранных инвестиций
	Дефлятор ВВП	Страна измеряет изменения цен на все товары и услуги, произведенные в экономике.
	Безработица	Уровень безработицы в стране
	Население	Показатели населения страны
	Государственные расходы	Государственные расходы в разные годы

Во-первых, мы приказываем Stata читать данные как данные временных рядов, потому что мы используем данные службы времени:

Полную статистику вы можете увидеть в этой таблице.

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
GDP	31	3613.583	3480.445	346.873	10525.001
Totalinvestment	31	40.651	4.154	33.735	47.029
Grossnationalsavings	31	43.715	4.677	35.43	51.613
Inflationaverageco~c	31	4.025	5.463	-1.4	24.1
Unemploymentrate	31	3.606	.654	2.3	4.3
Population	31	1298.591	79.719	1143.33	1412.12
Generalgovernmentt~i	31	21.472	7.769	11.095	35.403
Grossdomesticprodu~r	31	72.626	25.006	29.497	112.142

Obs — это количество наблюдений, использованных в регрессионном анализе, поэтому у нас есть 31 год.

Общая статистика показывает, что в период с 1990 по 2020 год минимальное и максимальное значения этих семи переменных были

показаны в млрд. По мере развития этой страны объем инвестиций в эту страну увеличивался, то

есть максимальной процентной ставкой считалось 47,029%. Объем валовых национальных сбережений в этот

период также имел минимальное и максимальное значения 35,43% и 51,613%. Уровень инфляции был очень низким в первые годы -1,4%, но максимальный уровень составлял 24,1%. Уровень безработицы в Китае значительно низок, минимум 2,3% и максимум 4,3%. Государственные расходы составляют 35,403%. ВВП на душу населения, и следует сказать, что государственные расходы растут из года в год. Увидеть

уровень изменения цен на продукцию или товары отечественного производства можно в индексах.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В этой части мы проведем регрессионный анализ МНК, поскольку этот анализ позволяет увидеть влияние выбранных независимых переменных на ВВП на душу населения.

В регрессии следует объяснить самое основное: независимые переменные, значение  $t$ ,  $P > |t|$ ,  $R$ -квадрат и коэффициенты рассчитываются.

In_GDP	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
Totalinvestme nt	.015	.006	2.44	.023	.002	.028	**
Grossnationals avings	.032	.005	6.27	0	.021	.042	***
Inflationaverag eco~c	-.014	.003	-4.70	0	-.02	-.008	***
Unemploymen trate	-.23	.047	-4.84	0	-.328	-.131	***
In_Population	5.702	1.632	3.49	.002	2.326	9.079	***
Generalgovern mentt~i	.046	.004	11.52	0	.038	.054	***
In_Govdeflator	1.15	.194	5.92	0	.748	1.552	***
Constant	-40.193	10.836	-3.71	.001	-62.609	-17.776	***
Mean dependent var	7.623		SD dependent var		1.156		
R-squared	0.998		Number of obs		31		
F-test	1929.425		Prob > F		0.000		



---

Akaike crit. (AIC)	-85.749	Bayesian crit. (BIC)	-74.277
--------------------	---------	----------------------	---------

---

\*\*\* p<.01, \*\* p<.05, \* p<.1

Здесь цель R-квадрата состоит в том, чтобы показать выбранные независимые переменные, изменение зависимой переменной и процент изменения. R-квадрат всегда находится между 0 и 1, а его значение равно 0,9966, то есть выбранные нами

независимые переменные показывают изменение нашей зависимой переменной на 0,99%.

Увеличение общего объема инвестиций на 1% увеличивает ВВП на душу населения на 1,5%, и эта статистика считается значимой, поскольку  $P > |t|$  менее 0,10. Увеличение валовых национальных сбережений на 1% увеличивает ВВП на душу населения на 3,2%, и этот регрессионный анализ считается статистически значимым. Если уровень инфляции изменится на 1%, ВВП уменьшится на 1,4%, а влияние инфляции на ВВП на душу населения будет статистически значимым, поскольку значение  $P$  невелико, 0,10. Одной из следующих независимых переменных является уровень безработицы, в этой таблице увеличение безработицы на один процент оказывает негативное влияние на ВВП на душу населения, что считается статистически значимым. Увеличение государственных расходов вызывает увеличение нашей зависимой переменной, то есть это можно понять из этой формулы:

$$GDP = C + I + G + (NX)$$

Данные службы времени имеют две основные проблемы, которые считаются стационарностью и автокорреляцией. Стационарность - это условие, которое указывает на то, что семь независимых переменных, которые мы выбрали, одинаковы в определенный период времени, Чтобы решить эту проблему, мы решим ее с помощью теста Дикфуллера, его можно решить 3 различными способами.

*Constanta*

## *Noconstanta*

### *Trend*

Если критическое значение нашего статистического теста не мало, наша ситуация останется стационарной, переменная, которую мы проводим выборочный тест, будет стационарной, то есть ее изменение с годами будет неодинаковым. добиться однородности.

dfuller (независимые и зависимые переменные), тренд (неконстанта) будут выглядеть так.

Если еще есть стационарность, то мы имеем «d». мы можем проверить, является ли переменная стационарной по отношению к разнице между двумя предыдущими годами, и мы делаем это сейчас.

```
. dfuller d.In_GDP
```

```
Dickey-Fuller test for unit root          Number of obs   =          29
```

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-4.853	-3.723	-2.989	-2.625

```
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000
```

В первом случае мы провели тест на стационарность относительно In\_GDP, и когда мы проверили, является ли In\_GDP трендовым, постоянным или непостоянным, значение тестовой статистики не превышало критических значений. Затем мы проанализировали выбранную переменную ВВП на душу населения, добавив прошлогоднее значение, и избавились от стационарности.

Как и прежде, мы считали общие инвестиции тремя способами, но так как с их помощью нельзя было избавиться от стационарности, мы анализировали эту независимую переменную, добавляя ее предыдущие значения. Тогда тестовое статистическое значение было равно -3,565, и это значение было меньше двух критических значений.

Все остальные независимые переменные проверялись на стационарность в следующем порядке:

В следующем анализе мы проверим автокорреляцию.

Автокорреляция - показывает, коррелируют ли данные службы времени  $U_i$  (термин ошибки) с терминами ошибки других лет, и это можно проверить двумя различными способами. 1. Через тест Брюше-Годфри.

2. Проверим тестом Дурбан-Вотсен.

`estat bfgodfrey, lags()` мы вводим этот код в Stata и получаем следующий результат, этот результат дает нам автокорреляцию, потому что значение  $P$  в таблице является значительным, поэтому у нас есть автокорреляция. Чтобы устранить это, мы используем  $L$ . (переменная).

$L(.)$  — это добавит значение нашей зависимой переменной год назад.

```
. estat bfgodfrey, lags(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12)
```

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

lags ( $p$ )	chi2	df	Prob > chi2
1	16.430	1	0.0001
2	16.718	2	0.0002
3	17.576	3	0.0005
4	17.578	4	0.0015
5	18.409	5	0.0025
6	19.104	6	0.0040
7	19.241	7	0.0075
8	20.012	8	0.0103
9	22.259	9	0.0081
10	22.859	10	0.0113
11	23.523	11	0.0149
12	24.232	12	0.0189

$H_0$ : no serial correlation

Когда мы проверяли автокорреляцию с помощью теста Бреуша-Годфри, все значения значения  $P$  были меньше 0,10, т.е. значимы, поэтому мы считаем данные, предоставленные нам в нашем предыдущем регрессионном анализе, неверными.

. estat bgodfrey, lags(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12)

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

lags (p)	chi2	df	Prob > chi2
1	0.079	1	0.7782
2	0.550	2	0.7597
3	2.435	3	0.4871
4	6.554	4	0.1614
5	8.118	5	0.1499
6	9.085	6	0.1688
7	9.780	7	0.2014
8	11.175	8	0.1920
9	13.197	9	0.1539
10	14.944	10	0.1341
11	16.889	11	0.1112
12	19.040	12	0.0876

H0: no serial correlation

Теперь в этом случае, поскольку почти все значения Р больше 0,10, мы обнаруживаем, что автокорреляция отсутствует. Теперь мы еще раз проанализируем регрессию и данные, предоставленные регрессией, будут для нас правильными.

D.In_GDP	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
DTotalinvestm ent	.022	.008	2.76	.011	.005	.038	**
DGrossnationa lsaving	.014	.011	1.29	.21	-.008	.036	
DInflation	-.013	.004	-3.17	.004	-.021	-.004	***
DUnemploye nt	-.124	.07	-1.77	.091	-.27	.022	*
In_Population	.181	.274	0.66	.515	-.387	.748	
DGovernmentex pend	.017	.012	1.39	.177	-.008	.042	
DGDP deflator	1.138	.379	3.00	.007	.352	1.925	***
Constant	-1.246	1.967	-0.63	.533	-5.325	2.833	
Mean dependent var	0.114		SD dependent var	0.080			
R-squared	0.506		Number of obs	30			
F-test	3.223		Prob > F	0.017			
Akaike crit. (AIC)	-72.602		Bayesian crit. (BIC)	-61.393			

\*\*\* p<.01, \*\* p<.05, \* p<.1

Для нас реальным считается регрессионный анализ, свободный от автокорреляции.

Здесь значение R-квадрата равно 0,506, то есть выбранные нами независимые переменные показывают изменение нашей зависимой переменной с точностью 0,50%.

Увеличение общего объема инвестиций на 1% увеличивает ВВП на душу населения на 2,1%, и эта статистика важна, поскольку  $P > |t|$  Он меньше 0,10, и действительно приток инвестиций в государство вызывает рост ВВП, увеличение валовых национальных сбережений на 1% увеличивает ВВП на душу населения на 1,4%, но считается статистически незначимым в регрессионном анализе. Увеличение инфляции в штате уменьшает нашу зависимую переменную на 1,3%, и это статистически значимо в нашем регрессионном анализе, поскольку  $P > |t|$  менее 0,10. Что касается государственных расходов и доходов, то не имеет значения, насколько сильно они влияют на ВВП, рост безработицы на 1% снижает ВВП на душу населения на 12,4%. Если ранжировать население Китая в мире, то оно займет 1 место, но в нашем регрессионном анализе прирост населения не является статистически значимым. Изменение цен на продукты, товары и услуги, произведенные в стране, приводит к изменению ВВП на душу населения на 11,3%.

## **ВЫВОДЫ**

В отличие от большинства предыдущих исследований в Китае, в этом исследовании использовались независимые переменные, влияющие на рост финансового развития, а именно общий объем инвестиций, занятость, для изучения влияния финансового развития на экономический рост после 1990 г. уровень, уровень инфляции, государственные расходы. эмпирические результаты показывают, что среди семи выбранных нами независимых переменных, которые влияют на развитие или снижение ВВП на душу населения, все они существенно влияют на нашу зависимую переменную,

пока она не влияет. Например, государственный фонд, расходы, население этой страны.

### Оценка МНК

1. Коэффициенты или параметры и стандартные ошибки регрессионной модели должны быть линейными. Если рассматривать модель  $Y_i = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + \dots + b_i X_i + e$ , то все коэффициенты при  $b$  и при степени  $e$  должны быть равны единице.

2. Остатки должны иметь одинаковую дисперсию, поэтому не должно быть проблемы гетероскедастичности.  $Var(e|X) = \sigma^2$ , что означает, что члены ошибки каждого  $X$  должны быть равны.

```
. estat hettest
```

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
```

```
Ho: Constant variance
```

```
Variables: fitted values of In_GDP
```

```
chi2(1) = 0.27
```

```
Prob > chi2 = 0.6037
```

3. Независимые переменные не должны иметь очевидной линейной зависимости. Но не все переменные удовлетворяют этому предположению, потому что значение  $Vif$  не близко к единице.

```
. estat vif
```

Variable	VIF	1/VIF
Generalgov~e	39.26	0.025470
Generalgov~i	35.07	0.028510
In_Populat~n	12.28	0.081444
Unemploye~e	8.69	0.115022
Totalinves~t	7.28	0.137297
Grossnatio~s	7.19	0.139162
Inflationa~c	3.17	0.315799
Mean VIF	16.14	

4. Среднее значение значения  $R$  должно быть равно нулю. Значения, близкие к нулю или менее 0,1, указывают на верную оценку.

5. Не должно быть проблем с автокорреляцией при соблюдении членов ошибки. Он исследует корреляцию временного ряда текущего значения связанного значения со значением предыдущего года.

6. Одна переменная не должна зависеть от другой переменной.

7. Количество исследований должно быть больше количества параметров.

8. Значения  $x$  в объясняющих переменных не должны совпадать.

9. Должна быть надлежащая спецификация модели, в которой должны быть правильно смоделированы отношения между зависимыми и независимыми переменными.

10. Независимые переменные не должны иметь очевидной линейной зависимости.

#### **Использованные источники:**

1. Chen, H., & Jiang, N. (2018). The Relationship Between Financial Development and Economic Growth in Western China (pp. 509-513). Jiangsu: 2018 3rd International Conference on Social Society and Economics Development. China Insurance Regulatory Commission Beijing Bureau. (2018). China Insurance Regulatory Commission Beijing Bureau- Statistics. Retrieved from <http://beijing.circ.gov.cn/web/site3/tab170/>

2. . Handa, J. and Khan, S.R. (2008). Financial development and economic growth: A symbiotic relationship, Applied Financial Economics, 18 (13), pp. 1033-1049.

3. Hassan, S. (2013). South African Capital Markets: An Overview. Economic Research Southern Africa (ERSA)