

# Курманова А.К. Интеграционное взаимодействие Китая и международная конкурентоспособность: регрессионный анализ

China's integration interaction and international competitiveness: a regression analysis

**Курманова А.К.,**

РАНХиГС, Институт государственной службы и управления, РФ

Kurmanova A. K.,

The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Institute of Public Service and Administration, Russia

***Аннотация.** Статья посвящена исследованию влияния интеграционного взаимодействия Китая на его положение в международном рейтинге конкурентоспособности. Автор проводит анализ значимых показателей, характеризующих участие Китая в крупных интеграционных союзах, таких как БРИКС, АСЕАН, АТЭС, ЕАЭС и ШОС. Используя методы корреляционного и регрессионного анализа, изучается влияние таких аспектов, как торговля, прямые иностранные инвестиции и меры нетарифного регулирования на международный рейтинг Китая. Сделаны выводы о степени влияния указанных факторов и предложены практические рекомендации по улучшению позиций Китая в мировом рейтинге конкурентоспособности.*

***Ключевые слова:** международные экономические интеграции, регрессионный анализ, конкурентоспособность, Китайская народная республика, показатели интеграционного взаимодействия*

***Abstract.** This article examines the impact of China's integration interactions on its position in international competitiveness rankings. The author analyzes key indicators characterizing China's participation in major integration alliances such as BRICS, ASEAN, APEC, the EAEU, and the SCO. Using correlation and regression analysis, the influence of aspects such as trade, foreign direct investment, and non-tariff regulations on China's international ranking is examined. Conclusions are drawn on the degree of influence of these factors and practical recommendations are offered for improving China's position in global competitiveness rankings.*

***Keywords:** international economic integration, regression analysis, competitiveness, People's Republic of China, indicators of integration interaction*

---

**Рецензент:** Бабкина Анастасия Валентиновна - кандидат экономических наук, доцент.  
Доцент кафедры прикладной информатики. ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева»

## Введение

Международная интеграция играет ключевую роль в обеспечении экономического роста и устойчивости государства. Одним из важнейших направлений исследования в современной научной литературе является изучение роли Китая в мировых интеграционных процессах и оценка её влияния на международный рейтинг конкурентоспособности страны. Данный интерес, во-первых, обусловлен высокими показателями роста Китая на мировой арене – за последние десятилетия экономика Китая продемонстрировала феноменально высокие темпы роста, став второй по величине экономикой мира после США. Во-вторых, его инвестиционная активность распространяется далеко за пределы региона: китайские компании активно участвуют в реализации инфраструктурных проектов по всему миру (примером может являться инициатива «Один пояс – один путь»). В-третьих, активизация Китая на международной арене вызывает

дискуссии среди ученых о будущем мирового порядка, возможных конфликтах интересов и способах выстраивания конструктивного взаимодействия между Китаем и другими ведущими странами.

Эти тенденции отражают активную роль Китая в формировании мировых рынков и привлечении инвестиций в регионы, обеспечивая выход китайских компаний на новые рынки сбыта и сырья, в том числе посредством членства в различных интеграционных объединениях.

Данная статья ставит своей целью исследовать характер и интенсивность интеграционного взаимодействия Китая и установить зависимость между основными показателями его интеграционной активности и положением в международном рейтинге конкурентоспособности. Результаты исследования важны для понимания стратегии Китая в области международного сотрудничества и разработки рекомендаций по дальнейшему укреплению его позиций в мире.

#### **Объекты и методы исследования**

Для проведения оценки использовались показатели деятельности Китая в рамках пяти интеграционных объединений: БРИКС (X1), АСЕАН (X2), АТЭС (X3), ЕАЭС (X4), ШОС (X5).

Поскольку для построения надежной множественной регрессионной модели необходим анализ значительного массива данных, были использованы статистические данные, характеризующие деятельность Китая в рамках интеграций, за двадцатилетний период – с 2005 по 2024 гг. по следующим показателям (Индикаторам), которые являются независимыми переменными:

- индикатор импорта: значение импорта (млн долл. США);
- индикатор экспорта: значение экспорта (млн долл. США);
- индикатор прямых иностранных инвестиций: приток и отток иностранных инвестиций (млн долл. США);
- индикатор мер нетарифного регулирования: антидемпинговые и компенсационные меры (ед.);
- индикатор объема выполненных работ по контрактным проектам: общая стоимость выполненных работ по контрактам (100 млн долл. США).

В качестве зависимой переменной выступает показатель места в Рейтинге (Y): позиция КНР в глобальном Рейтинге конкурентоспособности стран, составляемый IMD, Швейцария.

Выбор показателей был обусловлен, во-первых, тем, что они характеризуют важные с точки зрения международной повестки результаты интеграционной деятельности, на которые направлен данный тип сотрудничества, а, во-вторых, наличие информации по исследуемым показателям в открытых источниках – сайт, отражающий данные по мировой торговле Трейд Мэп, сайт Национального бюро статистики Китая, официальный сайт Министерства торговли КНР, сайт Всемирной торговой организации, в том числе данные его отчетов, сайт Всемирного банка.

Однако данные по интеграционной деятельности со странами, входящими в ЕАЭС, представлены в ограниченном количестве, за период с 2005 по 2024 гг. удалось найти сведения только по объёму выполненных работ по контрактным проектам. В связи с этим анализ взаимосвязи между местом КНР в рейтинге (переменная Y) и значениями показателей интеграционной деятельности КНР в рамках ЕАЭС (X4) по другим четырем индикаторам не представляется возможным, в таблицах данные по такому анализу отсутствуют.

## Результаты

### Индикаторы импорта

Построим корреляционную матрицу для всех индикаторов импорта и места КНР в рейтинге (таблица 1).

Таблица 1

Корреляционная матрица (индикаторы импорта)

	Y1	X1 (БРИКС)	X2 (АСЕАН)	X3 (АТЭС)	X5 (ШОС)
Y1	1,000				
X1 (БРИКС)	-0,279	1,000			
X2 (АСЕАН)	-0,335	0,896	1,000		
X3 (АТЭС)	-0,327	0,982	0,954	1,000	
X5 (ШОС)	-0,318	0,813	0,960	0,869	1,000

Место КНР в рейтинге (Y) слабо отрицательно коррелировано со всеми индикаторами. Также можно заметить, что все индикаторы сильно положительно коррелированы между собой, и, соответственно, не могут быть одновременно включены в модель.

Так как корреляции рейтинга Y со всеми индикаторами близки к 0, имеет смысл проверить значимость коэффициентов корреляции. Если коэффициент корреляции между Y и X окажется незначим, то это означает, что фактор X не влияет на переменную Y. Для проверки значимости используем критерий Стьюдента. Рассчитаем статистику критерия по формуле:

$$t = \frac{r_{Y,X}}{\sqrt{1 - r_{Y,X}^2}} \sqrt{n - 2}$$

где n – объем выборки,  $r_{Y,X}$  – коэффициент корреляции. В нашем случае n=19. Результаты расчетов статистик критерия Стьюдента приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты расчетов статистик критерия Стьюдента

X1 (БРИКС)	-1,196	X3 (АТЭС)	-1,428
X2 (АСЕАН)	-1,466	X5 (ШОС)	-1,385

Вычислим критическое значение для 5% уровня значимости и  $n-2=19-2=17$  степеней свободы. Для этого можно использовать функцию Excel СТЬЮДРАСПОБР или специальные таблицы распределения Стьюдента.

Критическое значение  $t_{0,05}(17) = 2,11$ . Так как все статистики критерия по модулю меньше критического значения, все коэффициенты корреляции незначимы. Таким образом, зависимость места КНР в рейтинге от всех индикаторов импорта отсутствует, соответственно, основание для построения регрессионной модели также отсутствует.

*Индикаторы экспорта*

Построим корреляционную матрицу для всех показателей Индикатора экспорта и места КНР в рейтинге (таблица 3).

Таблица 3

Корреляционная матрица (индикаторы экспорта)

	Y2	X1 (БРИКС)	X2 (АСЕАН)	X3 (АТЭС)	X5 (ШОС)
Y2	1,000				
X1 (БРИКС)	-0,426	1,000			
X2 (АСЕАН)	-0,361	0,984	1,000		
X3 (АТЭС)	-0,384	0,976	0,982	1,000	
X5 (ШОС)	-0,374	0,774	0,768	0,694	1,000

Место Китая в рейтинге также слабо отрицательно коррелировано со всеми индикаторами. Но коэффициенты корреляции немного больше по абсолютной величине, чем для индикаторов импорта. Наибольшая корреляция наблюдается с индикатором X1 (БРИКС). Проверим значимость коэффициентов корреляции по критерию Стьюдента. Результаты расчетов статистик критерия Стьюдента приведены в таблице 4.

Таблица 4

## Результаты расчетов статистик критерия Стьюдента

X1 (БРИКС)	-1,996	X3 (АТЭС)	-1,766
X2 (АСЕАН)	-1,642	X5 (ШОС)	-1,713

Критическое значение для 5% уровня значимости и  $n-2=20-2=18$  степеней свободы  $t_{0,05}(18) = 2,10$ . Так как все статистики критерия по модулю меньше критического значения, все коэффициенты корреляции незначимы на 5% уровне значимости. Значение статистики Стьюдента для индикатора X1 по модулю близко к критическому значению. Поэтому проверим значимость также на 10% уровне значимости. Критическое значение для 10% уровня значимости и  $n-2=20-2=18$  степеней свободы  $t_{0,1}(18) = 1,74$ . На 10% уровне значимости коэффициенты корреляции Y с индикаторами X1 и X3 становятся значимыми. Можно сказать, что на 10% уровне значимости обнаружена слабая обратная зависимость места КНР в рейтинге от индикаторов X1 (БРИКС) и X3 (АТЭС).

Далее мы построили регрессионную модель с одним из индикаторов X1 и X3 (оба фактора включать в модель нельзя, так как коэффициент корреляции между ними 0,982 очень близок к 1). Факторы, коэффициент корреляции между которыми превышает 0,7, приводят к проблеме мультиколлинеарности в регрессионных моделях. Так как сильнее с местом в рейтинге коррелирован индикатор X1, построим модель с этим индикатором (таблица 5).

Таблица 5

## Регрессионная статистика по БРИКС (индикаторы экспорта)

Множественный R	0,426				
R-квадрат	0,181				
Нормированный R-квадрат	0,136				
Стандартная ошибка	3,940				
Наблюдения	20				
<b>Дисперсионный анализ</b>					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	61,842	61,842	3,985	0,061
Остаток	18	279,358	15,520		
Итого	19	341,2			
	<b>Коэффициенты</b>		<b>Стандартная ошибка</b>	<b>t-статистика</b>	<b>P-Значение</b>
Y-пересечение	23,012		2,103	10,943	0,000
X1 (БРИКС)	-9,70E-09		4,86E-09	-1,996	0,061

Получили модель:

$$Y = 23.012 - 9.7 \cdot 10^{-9} X_1$$

Модель имеет низкий коэффициент детерминации 0,181. Это связано с тем, что связь между Y и X1 слабая, как показал предварительный корреляционный

анализ. Модель значима только на 10% уровне значимости и незначима на 5% уровне (так как  $P\text{-значение } 0,05 < 0,061 < 0,1$ ).

*Индикаторы прямых иностранных инвестиций (приток и отток)*

Так как в этой группе разное число наблюдений по всем показателям, вычислим отдельно коэффициенты корреляции зависимой переменной Y со всеми индикаторами. Результаты расчета приведены в таблице 6.

Таблица 6

Коэффициенты корреляции (индикаторы прямых иностранных инвестиций)

X1 (БРИКС)	-0,599	X3 (АТЭС)	-0,096
X2 (АСЕАН)	0,075	X5 (ШОС)	-0,131

Место КНР в рейтинге практически не коррелировано с индикаторами X2 и X3, слабо отрицательно коррелировано с индикатором X5 и умеренно отрицательно коррелировано с индикатором X1.

Проверив значимость коэффициентов корреляции по критерию Стьюдента посредством вычисления статистики Стьюдента и 5% критических значений для каждого коэффициента корреляции (таблица 7), было установлено, что значимым является только коэффициент корреляции места КНР в рейтинге с индикатором X1 (БРИКС).

Таблица 7

Результаты расчетов статистик критерия Стьюдента

	Коэффициент корреляции r	Объем выборки n	t-статистика	t критическое (5%)
X1 (БРИКС)	-0,599	23	-3,427	2,080
X2 (АСЕАН)	0,075	23	0,343	2,080
X3 (АТЭС)	-0,096	20	-0,411	2,101
X5 (ШОС)	-0,131	19	-0,547	2,110

По шкале Чедокка связь заметная (коэффициент корреляции по модулю лежит в интервале от 0,5 до 0,7), следовательно, имеет смысл построить модель зависимости места КНР в рейтинге только от индикатора X1 (таблица 8).

Таблица 8

## Регрессионная статистика по БРИКС (индикаторы прямых иностранных инвестиций)

Множественный R	0,599				
R-квадрат	0,359				
Нормированный R-квадрат	0,328				
Стандартная ошибка	4,058				
Наблюдения	23				
<b>Дисперсионный анализ</b>					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	193,431	193,431	11,744	0,003
Остаток	21	345,873	16,470		
Итого	22	539,304			
	<b>Коэффициенты</b>		<b>Стандартная ошибка</b>	<b>t-статистика</b>	<b>P-Значение</b>
Y-пересечение	29,133		2,568	11,347	2,02933E-10
X1 (3 БРИКС)	-7,27933E-05		2,12411E-05	-3,427	0,003

Получили модель:

$$Y = 29.133 - 7.28 \cdot 10^{-5} X_1$$

Модель имеет не очень высокий коэффициент детерминации 0,36, что подтверждает умеренную зависимость Y от X1. Модель значима на пятипроцентном уровне (так как P-значение  $0,003 < 0,05$ ).

*Индикатор меры нетарифного регулирования (антидемпинговые и компенсационные меры)*

Построим корреляционную матрицу для всех индикаторов мер нетарифного регулирования и места КНР в рейтинге (таблица 9).

Таблица 9

## Корреляционная матрица (индикаторы меры нетарифного регулирования)

	Y5	X1 (нетарифные меры имп.)	X2 (нетарифные меры эксп.)
Y5	1,000		
X1 (нетариф. меры имп.)	-0,469	1,000	
X2 (нетариф. меры эксп.)	-0,475	0,851	1,000

Место КНР в рейтинге умеренно отрицательно коррелировано с обоими индикаторами. Проверим значимость коэффициентов корреляции по критерию Стьюдента. Результаты расчетов статистик критерия Стьюдента приведены в таблице 10.

Таблица 10

## Результаты расчетов статистик критерия Стьюдента

X1 (нетарифные меры имп.)	-1,678
X2 (нетарифные меры эксп.)	-1,707

Критическое значение для 5% уровня значимости и  $n-2=12-2=10$  степеней свободы  $t_{0,05}(10) = 2,23$ . Так как все статистики критерия по модулю меньше критического значения, оба коэффициента корреляции незначимы на 5% уровне

значимости. Критическое значение для 10% уровня значимости и  $n-2=12-2=10$  степеней свободы  $t_{0,1}(12) = 1,81$ . Оба коэффициента корреляции незначимы и на 10% уровне значимости. Возможно, незначимость коэффициентов корреляции связана с малым объемом выборки для этих индикаторов, потому что сами коэффициенты корреляции существенно отличаются от 0.

*Индикатор объема выполненных работ по контрактным проектам*

Построим корреляционную матрицу для всех индикаторов объема выполненных работ по контрактным проектам и места КНР в рейтинге (таблица 11).

Таблица 11

Корреляционная матрица (индикатор объема выполненных работ по контрактным проектам)

	Зависимая переменная Y7	X1 (БРИКС)	X2 (АСЕАН)	X3 (АТЭС)	X4 (ЕАЭС)	X5 (ШОС)
Зависимая переменная Y7	1,000					
X1 (БРИКС)	-0,373	1,000				
X2 (АСЕАН)	0,009	0,087	1,000			
X3 (АТЭС)	-0,322	0,631	0,687	1,000		
X4 (ЕАЭС)	-0,253	0,696	0,299	0,753	1,000	
X5 (ШОС)	-0,398	0,670	0,497	0,877	0,938	1,000

Место КНР в рейтинге практически не коррелировано с индикатором X2 и слабо отрицательно коррелировано с остальными индикаторами. Наибольшая корреляция наблюдается с индикатором X5 (ШОС). Проверим значимость коэффициентов корреляции по критерию Стьюдента.

Результаты расчетов статистик критерия Стьюдента приведены в таблице 12.

Таблица 12

Результаты расчетов статистик критерия Стьюдента

X1 (БРИКС)	-1,659
X2 (АСЕАН)	0,035
X3 (АТЭС)	-1,401
X4 (ЕАЭС)	-1,078
X5 (ШОС)	-1,789

Критическое значение для 5% уровня значимости и  $n-2=19-2=17$  степеней свободы  $t_{0,05}(17) = 2,11$ . Так как все статистики критерия по модулю меньше критического значения, все коэффициенты корреляции незначимы на 5% уровне значимости. Критическое значение для 10% уровня значимости  $t_{0,1}(17) = 1,74$ . На 10% уровне значимости коэффициент корреляции места в рейтинге с индикатором X5 становится значимым. По шкале Чедокка связь умеренная ( $|-0.398|$  принадлежит  $(0,3; 0,5)$ ). Связь между местом КНР в рейтинге и индикатором X5 обратная. Построим модель зависимости места КНР в рейтинге от индикатора X5.

Таблица 13

Регрессионная статистика по ШОС (индикатор объема выполненных работ по контрактным проектам)

Множественный R	0,398				
R-квадрат	0,158				
Нормированный R-квадрат	0,109				
Стандартная ошибка	3,935				
Наблюдения	19				
<b>Дисперсионный анализ</b>					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	49,527	49,527	3,199	0,092
Остаток	17	263,210	15,483		
Итого	18	312,737			
	<b>Коэффициенты</b>		<b>Стандартная ошибка</b>	<b>t-статистика</b>	<b>P-Значение</b>
Y-пересечение	22,346		1,842	12,129	0,000
X5 (ШОС)	-1,19E-06		6,63E-07	-1,789	0,092

Получили модель:

$$Y = 22.346 - 1.19 \cdot 10^{-6} X_5$$

Модель имеет не очень высокий коэффициент детерминации 0,16, что подтверждает умеренную зависимость Y от X5. Модель значима только на 10% уровне (так как P-значение  $0,05 < 0,092 < 0,1$ ).

**Выводы и рекомендации:**

1. Зависимость места КНР в рейтинге от всех индикаторов импорта отсутствует, соответственно, оснований для построения регрессионной модели нет.

2. Обнаружена слабая обратная зависимость места КНР в рейтинге (Y) от индикаторов экспорта по интеграционному объединению БРИКС (X1) и АТЭС (X3). Зависимость значима только на 10% уровне значимости. Эти индикаторы очень сильно коррелированы, поэтому построена модель только с фактором X1. Уравнение зависимости места КНР в рейтинге от индикатора экспорта X1:

$$Y = 23.012 - 9.7 \cdot 10^{-9} X_1$$

3. Среди индикаторов прямых иностранных инвестиций на место Китая в рейтинге влияет только индикатор по интеграционному объединению БРИКС (X1). Связь обратная, по шкале Чедокка характеризуется как заметная. Уравнение зависимости места КНР в рейтинге от индикатора прямых иностранных инвестиций X1:

$$Y = 29.133 - 7.28 \cdot 10^{-5} X_1$$

4. Зависимость места КНР в рейтинге от всех индикаторов мер нетарифного регулирования отсутствует. Возможно, незначимость коэффициентов корреляции связана с малым объемом выборки для этих индикаторов.

5. Есть слабая обратная зависимость места КНР в рейтинге от индикатора объема выполненных работ по контрактным проектам в рамках интеграционного объединения ШОС (X5). Зависимость значима только на 10% уровне значимости. Уравнение зависимости места КНР в рейтинге от Индикатора объема выполненных работ по контрактным проектам X5:

$$Y = 22.346 - 1.19 \cdot 10^{-6} X_5$$

Полученные выводы позволили сформировать следующие рекомендации по развитию экономики Китая посредством стимулирования интеграционной активности:

1. Необходимо обратить внимание на политику привлечения прямых иностранных инвестиций. Несмотря на положительную роль прямых иностранных инвестиций в экономическом развитии, чрезмерный рост иностранного капитала может негативно сказываться на национальной экономике и конкурентоспособности страны. Важно обеспечить баланс между привлечением зарубежных инвесторов и защитой национальных интересов.

2. Следует провести детальное исследование рынка и определить оптимальные направления развития экспорта (увеличение качества продукции и ориентация на инновационные технологии могут способствовать повышению рейтинга).

3. Приложить усилия по развитию внутреннего рынка. Учитывая отсутствие влияния импортных потоков на рейтинг, Китай мог бы активнее развивать внутренний рынок потребления, стимулируя спрос на отечественные товары и услуги.

4. Сделать упор на повышение эффективности сотрудничества в рамках интеграционных объединений. Поскольку выявлена некоторая негативная зависимость от участия в БРИКС и АТЭС, рекомендуется пересмотреть стратегию взаимодействия внутри этих организаций. Например, возможно создание совместных исследовательских центров или обмен технологиями для повышения конкурентоспособности китайских компаний.

5. Проводить мониторинг и улучшение регуляторной среды – регулярный анализ влияния мер нетарифного регулирования и других инструментов управления экономикой на конкурентоспособность страны позволит своевременно устранять негативные эффекты и вносить изменения в законодательство и регулятивные механизмы.

Таким образом, основной задачей для Китая становится обеспечение сбалансированного подхода к интеграции в международные экономические союзы и управление факторами, влияющими на его конкурентоспособность.

#### Библиографический список

1. Official website of the Ministry of Commerce of the People's Republic of China: [https://fta.mofcom.gov.cn/topic/china\\_asean\\_upgrade\\_including\\_2\\_3.shtml](https://fta.mofcom.gov.cn/topic/china_asean_upgrade_including_2_3.shtml) (date of access 21.11.2025).

2. Official website of National Bureau of Statistics of China: <https://www.stats.gov.cn/english> (date of access 10.11.2025).

3. Official website of Trade Map: [www.trademap.org](http://www.trademap.org) (date of access 12.12.2025).

4. Official website of the World Trade Organization: <https://www.wto-ilibrary.org> (date of access 10.11.2025).

5. Official website of the World Bank: <https://worldbank.org> (date of access 02.10.2025).

6. World Competitiveness Ranking. IMD: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/> (date of access 12.12.2025).