

УДК 330

***СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ
КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ***

Ротарь Т.С.

к.э.н., доцент

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,

Якутск, Россия

Чжан Синьхао

студент

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»,

Якутск, Россия

Аннотация: В статье проведен статистический анализ качества жизни в Китае. Практической значимостью работы является применение современного пакета по статистическому анализу «SPSS» в целях применения корреляционно-регрессионного анализа для оценки качества жизни населения страны.

Ключевые слова: Китайская Народная Республика (Китай), корреляционно-регрессионный анализ, «SPSS», валовой внутренний продукт

***STATISTICAL ANALYSIS OF THE QUALITY OF LIFE OF THE
POPULATION OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA***

Rotar T.S.

Ph.D., Associate Professor

*FSAEI HE North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov ",
Yakutsk, Russia*

Zhang Xinhao

student

*FSAEI HE North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov ",
Yakutsk, Russia*

Abstract: The article provides a statistical analysis of the quality of life in China. The practical significance of the work is the use of a modern package for statistical analysis "SPSS" in order to apply correlation and regression analysis to assess the quality of life of the country's population.

Keywords: People's Republic of China (China), correlation-regression analysis analysis, "SPSS", gross domestic product

С учетом быстрого и эффективного развития экономики Китайской Народной Республики качество жизни людей также быстро улучшилось.

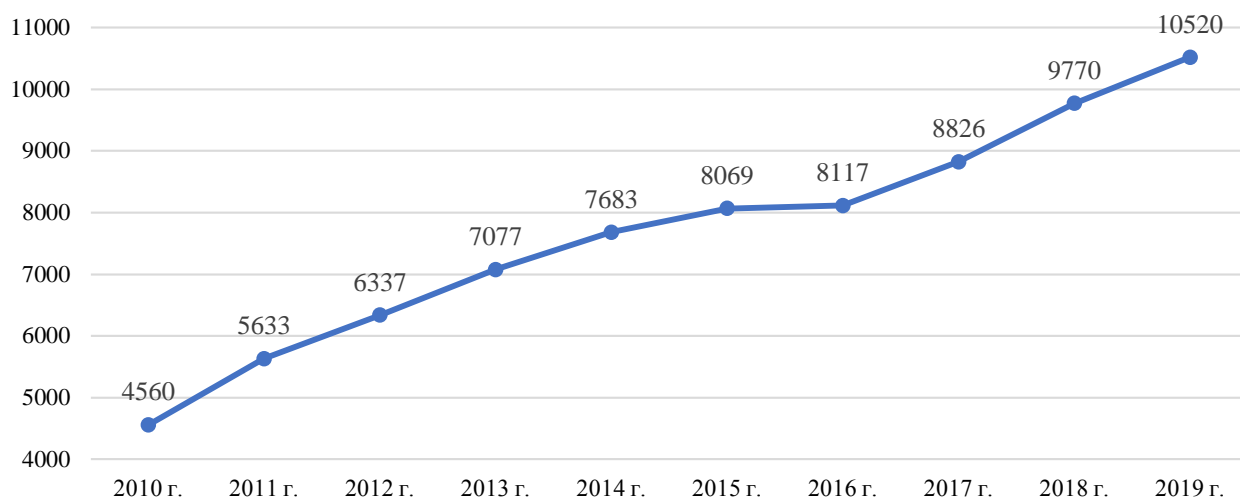
Для оценки влияния различных факторов на качество жизни людей с помощью программ «SPSS» используются методы корреляции и регрессии. SPSS является одной из самых распространенных программ для обработки статистической информации.

Корреляционный анализ позволяет обнаруживать зависимости и оценивать близость между несколькими случайными величинами. Регрессионный анализ фокусируется на изучении зависимости между случайными величинами, чтобы использовать одну переменную для прогнозирования другой переменной; корреляционный анализ фокусируется на обнаружении различных характеристик корреляции между случайными величинами.

Ряд динамики включает десять лет с 2010 по 2019 годы.

В качестве результативного показателя для осуществления корреляционно-регрессионного моделирования выбран валовой внутренний продукт (ВВП) на

душу населения поскольку это особый макроэкономический показатель, отражающий экономический статус страны по отношению к ее гражданам.



*Построен автором

Рисунок 1 — ВВП Китая на душу населения с 2010 по 2019 гг., долларов

На основе данных рисунка 1, отметим, что что ВВП Китая на душу населения в целом неуклонно растет и впервые в 2019 году превысил 10 000 долларов.

Ниже в таблице 1 представлены факторные признаки, которые по-нашему мнению оказывают наибольшее влияние на изменение результативного признака – валовый внутренний продукт.

Таблица 1— Исходные данные для анализа множественной регрессии качества населения КНР

| | y | x ₁ | x ₂ | x ₃ | x ₄ | x ₅ | x ₆ | x ₇ | x ₈ |
|---------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 2010 г. | 4560 | 4.20 | 3.33 | 1.00 | 0.70 | 2041 | 0.481 | 5310 | 54880 |
| 2011 г. | 5633 | 4.34 | 5.41 | 0.90 | 0.71 | 2406 | 0.477 | 6075 | 72585 |
| 2012 г. | 6337 | 4.47 | 2.64 | 0.80 | 0.72 | 2711 | 0.474 | 6797 | 101977 |
| 2013 г. | 7077 | 4.54 | 2.63 | 0.80 | 0.73 | 3007 | 0.473 | 7482 | 128576 |
| 2014 г. | 7683 | 4.59 | 2.00 | 0.70 | 0.73 | 3241 | 0.469 | 8191 | 227344 |
| 2015 г. | 8069 | 4.61 | 1.44 | 0.70 | 0.74 | 3404 | 0.462 | 9015 | 249831 |
| 2016 г. | 8117 | 4.65 | 2.00 | 0.60 | 0.75 | 3474 | 0.465 | 9821 | 250112 |
| 2017 г. | 8826 | 4.68 | 1.59 | 0.60 | 0.75 | 3618 | 0.467 | 10802 | 257875 |
| 2018 г. | 9770 | 4.42 | 2.07 | 0.50 | 0.75 | 3949 | 0.468 | 11978 | 277345 |
| 2019 г. | 10520 | 4.32 | 2.90 | 0.50 | 0.76 | 4062 | 0.465 | 13154 | 285475 |

Ниже представлены показатели и обозначения к ним:

x_1 – уровень безработицы;

x_2 – уровень инфляции по ИПЦ;

x_3 – уровень убийств;

x_4 – индекс развития человеческого развития;

x_5 – расходы на потребление домашних хозяйств на душу населения, долл;

x_6 – индекс Джини;

x_7 – средняя годовая зарплата, доллар;

x_8 – расходы на международный туризм за один год, млн.долл.

С помощью программы SPSS рассчитаны парные коэффициенты корреляции и представлены в виде корреляционной матрицы

На основе ее данных можно определить направление и тесноту связи между признаками (таблица 2)

Таблица 2 — Матрица парных коэффициентов корреляции

| | y | x_1 | x_2 | x_3 | x_4 | x_5 | x_6 | x_7 | x_8 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y | 1 | 0.347 | -0.54 | -0.978 | 0.966 | 0.994 | -0.840 | 0.984 | 0.939 |
| x_1 | 0.347 | 1 | -0.687 | -0.42 | 0.496 | 0.434 | -0.652 | 0.256 | 0.514 |
| x_2 | -0.54 | -0.687 | 1 | 0.578 | -0.613 | -0.605 | 0.701 | -0.496 | -0.693 |
| x_3 | -0.978 | -0.42 | 0.578 | 1 | -0.97 | -0.986 | 0.846 | -0.969 | -0.949 |
| x_4 | 0.966 | 0.496 | -0.613 | -0.97 | 1 | 0.979 | -0.896 | 0.956 | 0.945 |
| x_5 | 0.994 | 0.434 | -0.605 | -0.986 | 0.979 | 1 | -0.878 | 0.97 | 0.961 |
| x_6 | -0.445 | 0.627 | -0.204 | 0.326 | -0.244 | -0.356 | 1 | -0.475 | -0.203 |
| x_7 | 0.984 | 0.256 | -0.496 | -0.969 | 0.956 | 0.97 | -0.790 | 1 | 0.92 |
| x_8 | 0.939 | 0.514 | -0.693 | -0.949 | 0.945 | 0.961 | -0.927 | 0.92 | 1 |

*Рассчитаны коэффициенты и построена матрица автором с помощью ППП «SPSS»

Анализируя данные таблицы 2, можно сделать выводы, что уровень преступности и индекс Джини имеют сильную обратную зависимость $r_{x_3y} = -$

0,978 и $r_{x_6y}=-0,840$ означает, что рост уровня преступности и коэффициента Джини приводит к снижению ВВП на душу населения, что логично.

Для сильной прямой связи существуют следующие факторы: индекс человеческого развития, расходы на потребление домашних хозяйств на душу населения, средняя годовая зарплата и расходы на международный туризм за один год.

Индекс человеческого развития имеет сильную прямую связь с ВВП на душу населения и другими факторами $r_{x_4y}= 0,966$, что означает, что с увеличением индекса человеческого развития повышается ВВП на душу населения.

В то же время наиболее сильная связь с ВВП на душу населения — это потребительские расходы домохозяйства на душу населения, а это означает, что чем выше расходы домохозяйства на потребление, тем выше ВВП на душу населения, что логично.

Таким образом, можно сделать вывод, что для увеличения ВВП на душу населения необходимо стимулировать потребление, чтобы увеличивать потребительские расходы домашних хозяйств и путешествия. И соответственно повысить заработную плату.

В результате проведенных расчетов автором построено следующее уравнение регрессии:

$$y = -1221,937 + 152,315x_2 + 2,945x_5 + \varepsilon \quad (1)$$

$$R=0,994 \quad R^2=0,987 \quad F_{\text{набл}} = 615,376 \quad F_{\text{набл}} = 494,004$$

На основе полученных параметров и коэффициентов регрессии следует заключить, что все факторы являются статистически значимыми.

Множественный коэффициент корреляции $R_{x_2x_5} = 0,994$ подтверждает наличие тесной связи между показателями, которые «попали» в модель регрессии. Коэффициент детерминации $R^2 = 0,987$ подтверждает высокое качество построенной модели оставшиеся в модели два факторных признака в значительной степени определяют вариацию результативного показателя и только меньше 1% признаков приходится на долю не учтенных в модели.

Проведенная проверка с помощью F-критерия Фишера показала, что уравнение является статистически значимым (расчетное значение оказалось больше табличного ($615,376 > 494,004$)).

На рисунке 2 представлен график линейной регрессии.

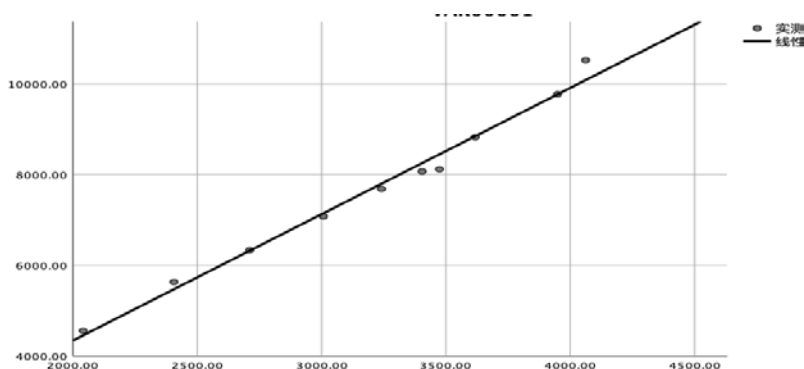


Рисунок 2 — Линейная регрессия

*Построен автором с помощью ППП «SPSS»

Анализируя представленный разброс показателей и линию регрессии, отметим, что точки регрессии тесно прилегают к линии регрессии, что подтверждает качество построенной модели.

Прогностическая модель качества жизни населения КНР показывает, что для повышения уровня отобранного результативного признака – валового внутреннего продукта оказывают влияние два фактора: уровень инфляции по ИПЦ (x_2) и расходы на потребление домашних хозяйств на душу населения (x_5).

Библиографический список

1. Горидько, Н.П. Современный экономический рост: теория и регрессионный анализ: Монография / Н.П. Горидько, Р.М. Нижегородцев. - М.: Инфра-М, 2017. - 444 с.
2. Официальный сайт Национального бюро статистики Китая. URL: <http://www.stats.gov.cn/>
3. <https://knoema.com/>

Оригинальность 75%