

УДК 331.2

СТАТИСТИЧЕСКИ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА УРОВЕНЬ ОПЛАТЫ ТРУДА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Быков М.Е., студент гр. 2.201-2, IV курс
Научный руководитель: Воробьева В.В., к.э.н., доцент
Алтайский государственный университет
г. Барнаул

Одним из ключевых аспектов, позволяющих судить об уровне благосостояния населения в конкретном регионе, является уровень доходов населения, который, среди прочего характеризуется и уровнем оплаты труда. Однако следует отметить, что уровень оплаты труда, несомненно, достаточно сильно зависит не только от конкретной области, квалификации, опыта и других отдельных факторов, но и в целом от состояния экономики страны в целом. Такое состояние традиционно характеризуется с помощью ряда макроэкономических показателей, каждый из которых используется в оценке уровня благосостояния населения. Особый интерес имеет и то, как макроэкономические показатели влияют на экономику конкретного региона, в частности – Алтайского края, и какая корреляция наблюдается между изменениями национальной экономики России и уровнем оплаты труда в данном регионе.

Алтайский край является чрезвычайно важным регионом с точки зрения обеспечения продовольственной безопасности России в целом поскольку является крупнейшим производителем зерна и маслосемян, а также входит в число лидеров по развитию животноводства и обладает перспективами развития сельского хозяйства [1]. Тем не менее, важно отметить, что регион является одним из наиболее отстающих в итоговом рейтинге регионов, занимая 62 место по итогам 2025 года [2].

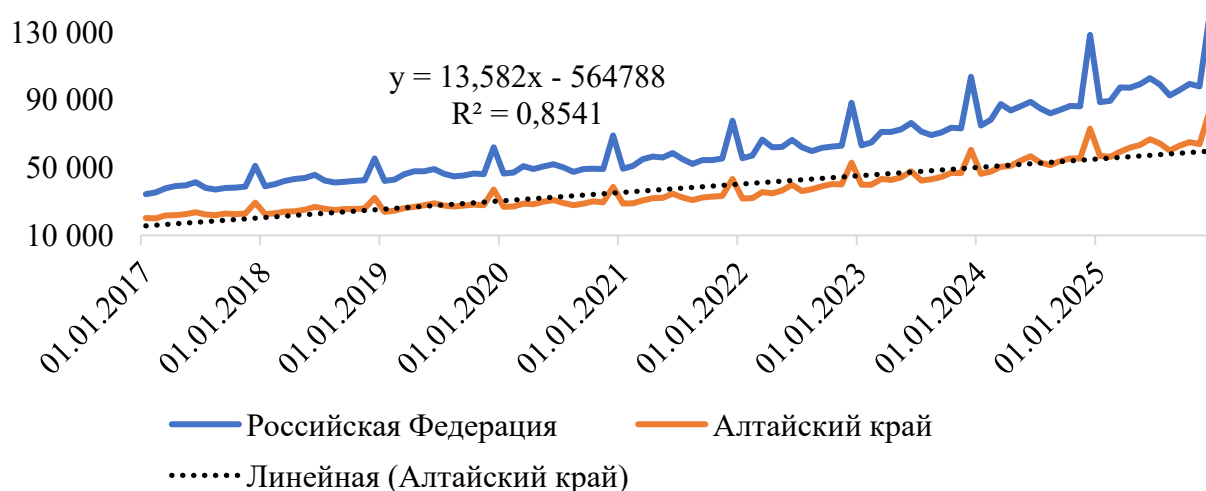


Рисунок 1 – Динамика среднемесячной номинальной заработной платы по Алтайскому краю и по Российской Федерации, руб. [3]

На рисунке 1 представлена динамика среднемесячной номинальной заработной платы по Алтайскому краю и по Российской Федерации, видно, что несмотря на то, что по региону уровень заметно ниже, он очень хорошо повторяет общие тенденции динамики средней заработной платы по России в целом.

Далее, рассмотрим макроэкономические факторы, которые можно применить в рамках проведения корреляционно-регрессионного анализа. Для проведения исследования данные были взяты за период с 01.01.2017 года по 01.01.2025 года. В качестве результативной переменной возьмем средний уровень заработной платы, это объясняется тем, что коэффициент вариации по рассматриваемым данным за декабрь 2025 года в разрезе экономических видов деятельности по Алтайскому краю составил 29,04%, что, при критическом значении в 33%, говорит об относительной надежности среднего значения.

Таблица 1 – Макроэкономические факторы, взятые для проведения анализа

Обозначение	Фактор
Y	Среднемесячная заработная плата по Алтайскому краю, тыс. руб.
X1	Валовой внутренний продукт в годовом исчислении, %
X2	Общероссийский индекс потребительских цен (к концу предыдущего месяца), %
X3	Уровень безработицы, %
X4	Ключевая ставка Банка России (взвешенное среднемесячное значение), %

Далее рассчитаем парные коэффициенты корреляции Пирсона. Результаты расчетов приведены в таблице 2. Видно, что тесную связь (значение коэффициента более 0,75 по модулю) с результирующей переменной (Y) имеет уровень безработицы в России (X3) и ключевая ставка Банка России (X4). Значения, соответствующие тесной связи между факторами отмечены в таблице цветом. Однако, чрезвычайно важно заметить, что между данными факторами наблюдается достаточно сильная мультиколлинеарность (-0,83). Это говорит о том, что необходимо исключить один из факторов на этапе построения модели.

Таблица 2 – Парные коэффициенты корреляции Пирсона

	Y	X1	X2	X3	X4
Y	1				
X1	0,152	1			
X2	0,123	0,144	1		
X3	-0,871	-0,333	-0,108	1	
X4	0,780	0,181	0,298	-0,826	1

Для того, чтобы выявить, какой коэффициент корреляции имеет большую статистическую значимость, вычислим расчетные значения t-критерия Стьюдента. Результат представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Расчетные значения t-критерия Стьюдента

	Y	$X1$	$X2$	$X3$	$X4$
Y	1				
$X1$	1,560	1			
$X2$	1,259	1,473	1		
$X3$	-18,017	-3,585	-1,098	1	
$X4$	12,645	1,864	3,168	-14,851	1

Табличное значение t-критерия Стьюдента, при заданном количестве степеней свободы и вероятности 0,05, равно 1,983. Цветом выделены статистически значимые коэффициенты корреляции. Видно, что статистически значимым является фактор $X3$ – уровень безработицы. Построим модель линейной регрессии, включив данный фактор. Параметры полученной модели представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Параметры модели

Параметр	Значение
Y -пересечение	79 023,470
Коэффициент при $X3$	-10 028,543
Множественный R	0,871
Коэффициент детерминации (R^2)	0,759
Нормированный R^2	0,757
Стандартная ошибка	6 908,901
F-критерий	334,058

Полученная линейная модель имеет коэффициент детерминации равный 0,759, что говорит о достаточно хорошей аппроксимации с учетом использования всего лишь одного фактора в модели. Дополнительно изобразим полученную линейную аппроксимацию на графике, он представлен на рисунке 2.

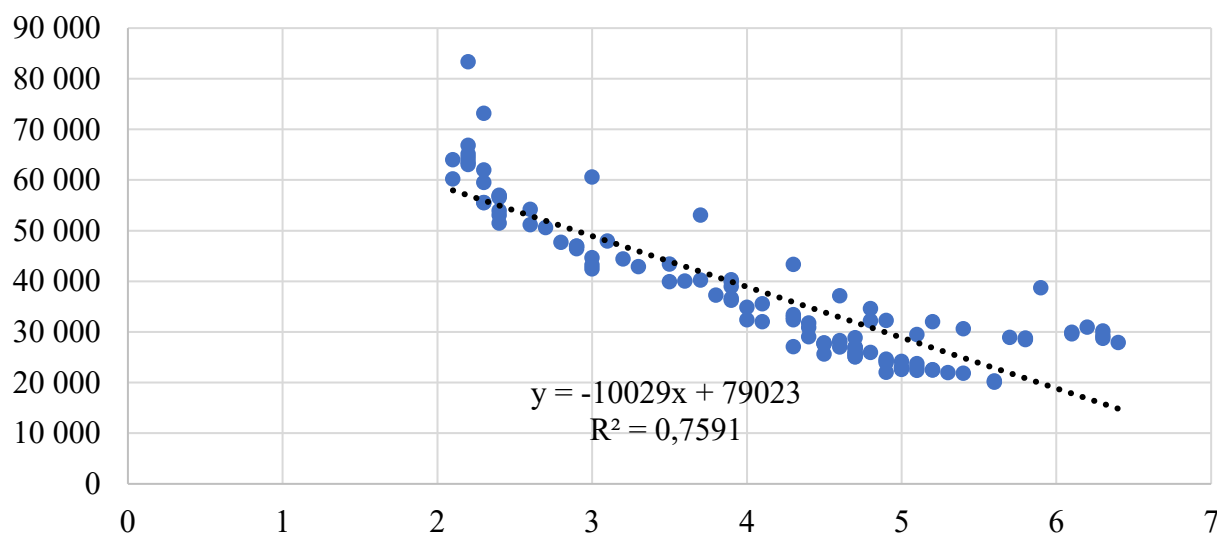


Рисунок 2 – Линейная аппроксимация данных

Отрицательный коэффициент при факторной переменной говорит о том, что средний уровень оплаты труда в Алтайском крае имеет обратную зависимость с общероссийским уровнем безработицы.

Таким образом, можно говорить о том, что макроэкономические факторы заметным и значительным образом влияют на средний уровень оплаты труда в регионе, в частности – в Алтайском крае. При этом достаточно сильно обратно пропорционально влияет уровень безработицы, наблюдаемый в целом по России. Также стоит отметить, что имеет влияние и ключевая ставка Банка России, однако, данный фактор оказался тесно взаимосвязан с уровнем безработицы.

В ходе исследования была построена модель линейной аппроксимации, которая имеет статистически значимые коэффициенты и достаточно высокий коэффициент детерминации (0,76), что говорит о потенциальной возможности применения данной модели при прогнозировании среднего уровня заработной платы в Алтайском крае на основе общероссийского уровня безработицы.

Список литературы:

1. Сельское хозяйство Алтайского края. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://altairegion22.ru/territory/ekonomika/agriculture/selskoe-khozyajstvo-altajskogo-kрая/> (дата обращения: 25.03.2026)
2. Итоговый рейтинг регионов России – 2025. РИА Новости [Электронный ресурс]. – URL: <https://ria.ru/20251222/itogi-2062459561.html> (дата обращения: 25.03.2026)
3. ЕМИСС. Единая межведомственная информационно-статистическая система [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/40578> (дата обращения: 25.03.2026)
4. Управление Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://22.rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 25.03.2026)