

УДК 331.5:330.43

Тулупников Александр Сергеевич, студент 3-го курса

100dot13sl230055@edu.fa.ru

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

г. Краснодар, Россия

## **ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ БЕЗРАБОТИЦЫ В РОССИИ**

**Аннотация.** В статье проведен эконометрический анализ факторов изменения уровня безработицы в России в 2010-2024 гг. На основе данных Всемирного банка оценена модель множественной линейной регрессии, где зависимой переменной выступает годовое изменение уровня безработицы, а объясняющими переменными являются темп роста ВВП и инфляция. Полученные результаты показывают наличие статистически значимой обратной связи между экономическим ростом и изменением безработицы. Проведена базовая диагностика остатков модели, сформулированы ограничения исследования и практические выводы для анализа рынка труда.

**Ключевые слова:** рынок труда, безработица, эконометрический анализ, OLS, ВВП, инфляция, регрессионная модель, Россия.

## **ECONOMETRIC ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING THE UNEMPLOYMENT RATE IN RUSSIA**

**Abstract.** The article presents an econometric analysis of factors associated with changes in the unemployment rate in Russia in 2010-2024. Using World Bank data, an ordinary least squares model is estimated with the annual change in unemployment as the dependent variable and GDP growth and inflation as explanatory variables. The results indicate a statistically significant inverse relationship between economic growth and unemployment dynamics. The paper also reports basic residual diagnostics and discusses the limitations of a short annual time series.

**Keywords:** labor market, unemployment, econometric analysis, OLS, GDP, inflation, regression model, Russia.

### **Введение**

Рынок труда является одной из ключевых сфер социально-экономического развития, поскольку через занятость, уровень безработицы и качество рабочей силы проявляется способность экономики создавать устойчивые источники дохода для населения. Для России эта проблема имеет особое значение: в последние годы рынок труда одновременно испытывал влияние демографических ограничений, структурных изменений в отраслях, колебаний деловой активности и адаптации предприятий к внешним

ограничениям. Поэтому анализ безработицы не может ограничиваться простым описанием динамики показателя; необходимо оценить, какие макроэкономические факторы статистически связаны с его изменением.

Цель исследования состоит в эконометрической оценке влияния темпа роста ВВП и инфляции на изменение уровня безработицы в России. Выбор данных факторов обусловлен тем, что экономический рост отражает расширение спроса на труд, а инфляция может быть связана как с фазой делового цикла, так и с изменением издержек предприятий и реальных доходов населения. В теоретическом плане ожидается отрицательная связь между ростом выпуска и безработицей: при ускорении роста ВВП предприятия, как правило, увеличивают загрузку мощностей и потребность в рабочей силе. При этом связь между инфляцией и безработицей может быть менее устойчивой, поскольку она зависит от природы инфляционного давления.

Актуальность работы определяется тем, что эконометрический подход позволяет перейти от общего рассуждения о состоянии рынка труда к количественной проверке гипотез. Даже простая регрессионная модель, построенная на сопоставимых официальных международных данных, помогает выявить направление связи, оценить силу факторов и определить границы применимости полученных результатов. Такой подход важен для учебных и прикладных исследований, так как делает выводы более проверяемыми и воспроизводимыми.

Рассматриваемый период включает несколько разных фаз развития российской экономики: восстановление после мирового финансового кризиса, замедление 2014-2015 гг., пандемийный спад 2020 г., адаптацию 2022 г. и последующее снижение безработицы до исторически низких значений. Такая неоднородность периода делает задачу анализа более содержательной, поскольку рынок труда реагировал не только на обычные колебания деловой активности, но и на внешние шоки. Именно поэтому в работе используется не описательный, а эконометрический подход, позволяющий сопоставить годы с разными макроэкономическими условиями в рамках одной расчетной модели.

### **Методика и данные**

Информационной базой исследования являются годовые данные Всемирного банка по Российской Федерации за 2010-2024 гг. Используются показатели: уровень безработицы в процентах от рабочей силы, темп роста ВВП в годовом выражении и инфляция, рассчитанная по индексу потребительских цен. Период 2010-2024 гг. выбран потому, что по указанным переменным доступен полный сопоставимый ряд наблюдений. Данные за 2025

г. не включались, так как на дату подготовки работы по части макроэкономических показателей ряд еще не является полным.

Зависимой переменной модели выступает не сам уровень безработицы, а его годовое изменение:  $\Delta U_t = U_t - U_{t-1}$ . Такой выбор позволяет сосредоточиться на краткосрочной реакции рынка труда на изменение макроэкономической среды и частично снизить риск ложной регрессии, который может возникать при использовании трендовых уровневых рядов. В качестве объясняющих переменных использованы темп роста ВВП и инфляция за тот же год.

Оцениваемая модель имеет следующий вид:  $\Delta U_t = \beta_0 + \beta_1 \text{GDP}_t + \beta_2 \text{INF}_t + \varepsilon_t$ , где  $\Delta U_t$  - изменение уровня безработицы в процентных пунктах,  $\text{GDP}_t$  - темп роста ВВП,  $\text{INF}_t$  - инфляция,  $\varepsilon_t$  - случайная ошибка модели. Оценивание выполнено методом наименьших квадратов. Для проверки качества модели рассчитаны коэффициенты регрессии, стандартные ошибки, t-статистики, p-value, коэффициент детерминации, скорректированный  $R^2$ , статистика Дарбина-Уотсона и критерий Жарка-Бера для остатков.

Преимущество выбранной спецификации состоит в ее интерпретируемости: каждый коэффициент показывает, как в среднем меняется годовое приращение безработицы при изменении соответствующего фактора на один процентный пункт. При этом модель не претендует на полное описание всех процессов на рынке труда. На занятость влияют демография, миграция, профессиональная структура рабочей силы, региональные различия, уровень реальной заработной платы, технологические изменения и государственная политика. Эти факторы частично остаются за пределами модели, поэтому результаты следует рассматривать как оценку базовой макроэкономической связи, а не как исчерпывающий прогнозный инструмент.

Таблица 1 - Исходные показатели рынка труда и макроэкономической динамики России

Год	Безработица, %	$\Delta$ безработицы, п.п.	Рост ВВП, %	Инфляция, %
2010	7,41	-	4,50	6,85
2011	6,57	-0,84	4,30	8,44
2012	5,48	-1,09	4,02	5,07
2013	5,51	0,03	1,76	6,75
2014	5,21	-0,30	0,74	7,82
2015	5,62	0,40	-1,97	15,53
2016	5,59	-0,02	0,19	7,04
2017	5,24	-0,35	1,83	3,68

Год	Безработица, %	Δ безработицы, п.п.	Рост ВВП, %	Инфляция, %
2018	4,87	-0,37	2,81	2,88
2019	4,51	-0,36	2,20	4,47
2020	5,62	1,11	-2,65	3,38
2021	4,75	-0,87	5,87	6,69
2022	3,87	-0,88	-1,44	13,74
2023	3,08	-0,79	4,08	5,87
2024	2,43	-0,65	4,34	8,43

Источник: составлено автором по данным World Bank Data [2-4].

Рисунок 1 - Динамика уровня безработицы и темпа роста ВВП в России



Источник: построено автором по данным World Bank Data [2-3].

### Результаты эконометрического анализа

Таблица 2 - Результаты оценки OLS-модели

Переменная	Коэф.	Ст. ошибка	t	p-value	Вывод
Константа	0,434	0,272	1,596	0,139	базовый сдвиг
Рост ВВП	-0,198	0,042	-4,701	<0,001	значимо (1%)
Инфляция	-0,059	0,030	-1,964	0,075	значимо (10%)

Расчеты показывают, что коэффициент при темпе роста ВВП равен - 0,198. Это означает, что при увеличении темпа роста ВВП на 1 процентный пункт годовое изменение уровня безработицы в среднем уменьшается примерно на 0,198 процентного пункта при прочих равных условиях.

Полученный знак соответствует экономической логике: ускорение роста выпуска связано с расширением спроса на труд и снижением давления на безработицу. Коэффициент статистически значим на 1%-ном уровне, что подтверждает устойчивость данной связи в рамках выбранной спецификации.

Коэффициент при инфляции составил  $-0,059$ . Его отрицательный знак можно интерпретировать как проявление краткосрочной связи, близкой к логике кривой Филлипса: в годы более высокой инфляции безработица, как правило, не увеличивалась, а снижалась или росла слабее. Однако уровень значимости данного фактора ниже, чем у темпа роста ВВП:  $p$ -value равно  $0,075$ . Следовательно, инфляцию следует рассматривать как дополнительный, а не основной фактор объяснения динамики безработицы.

Коэффициент детерминации модели равен  $0,668$ , скорректированный  $R^2$  -  $0,608$ . Это означает, что выбранные макроэкономические факторы объясняют около  $66,8\%$  вариации годового изменения уровня безработицы за рассматриваемый период.  $F$ -статистика модели равна  $11,089$  при  $p$ -value  $0,002$ , что указывает на совместную статистическую значимость факторов.

Таблица 3 - Диагностика качества модели

Показатель	Значение	Вывод
Число наблюдений	14	2011-2024 гг., так как используется $\Delta U$
$R^2$	$0,668$	модель объясняет существенную долю вариации
Скорректированный $R^2$	$0,608$	учитывает число факторов
Durbin-Watson	$2,438$	значение близко к зоне отсутствия сильной автокорреляции
Jarque-Bera	$1,142$	$p$ -value = $0,565$

Диагностика показывает, что модель имеет приемлемые статистические характеристики для учебного исследования на коротком годовом ряду. Статистика Дарбина-Уотсона не указывает на выраженную положительную автокорреляцию остатков. Критерий Жарка-Бера не дает оснований отвергнуть нормальность остатков на стандартных уровнях значимости. Вместе с тем необходимо учитывать малое число наблюдений: при 14 наблюдениях после перехода к годовым изменениям результаты чувствительны к отдельным кризисным годам и не должны трактоваться как исчерпывающее описание всех механизмов рынка труда.

Полученные оценки согласуются с наблюдаемой динамикой: после периода повышенной безработицы в начале 2010-х годов показатель постепенно снижался, а в 2023-2024 гг. достиг минимальных значений. При этом годы экономического спада или замедления сопровождались ухудшением

динамики занятости, что отражается в отрицательном коэффициенте при росте ВВП. Для более глубокой модели в дальнейшем можно было бы добавить реальные заработные платы, демографические показатели, отраслевую структуру занятости и региональные различия, однако в рамках данной статьи выбран более компактный набор факторов, сопоставимый по международной методологии.

Отдельного внимания заслуживает то, что снижение безработицы в последние годы не всегда означает отсутствие проблем на рынке труда. Низкий показатель может быть связан не только с высокой деловой активностью, но и с ограниченным предложением рабочей силы, старением населения, изменением миграционных потоков и ростом кадрового дефицита в отдельных отраслях. Следовательно, количественный вывод о связи между ВВП и безработицей должен дополняться качественной оценкой структуры занятости. Для научной статьи это особенно важно: эконометрическая модель показывает статистическую зависимость, но ее экономический смысл раскрывается только через анализ институционального и отраслевого контекста.

Также необходимо учитывать возможную обратную причинность. С одной стороны, рост ВВП повышает спрос на труд и способствует снижению безработицы. С другой стороны, увеличение занятости само по себе поддерживает производство и потребление, влияя на динамику ВВП. В рамках данной учебной модели эта проблема не устраняется полностью, поскольку используются годовые агрегированные данные и простая OLS-оценка. Однако для первичного анализа рынка труда такой подход допустим, так как главная задача состоит в выявлении направления и статистической силы связи между ключевыми макропоказателями.

### **Выводы**

Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что экономический рост является наиболее значимым фактором изменения уровня безработицы в России в 2010-2024 гг. Оцененная OLS-модель показывает: ускорение роста ВВП статистически связано со снижением годового прироста безработицы. Это подтверждает практическую значимость стимулирования устойчивой деловой активности, инвестиционного спроса и производительности труда для стабилизации рынка труда.

Инфляция в модели также имеет отрицательный коэффициент, однако ее статистическая устойчивость ниже. Это объясняется тем, что инфляционные процессы могут иметь разную природу: они могут сопровождать рост спроса, но могут быть вызваны и ростом издержек, изменением валютного курса, нарушением логистических цепочек или административными факторами.

Поэтому при анализе рынка труда инфляцию необходимо рассматривать совместно с показателями выпуска, доходов населения и структуры занятости.

Практическая ценность работы состоит в демонстрации того, как открытые макроэкономические данные могут использоваться для количественной оценки состояния рынка труда. Эконометрический анализ не заменяет содержательную интерпретацию, но повышает обоснованность выводов, позволяет проверить гипотезы и выявить ограничения используемых данных. В дальнейшем исследование может быть расширено за счет панельной модели по регионам России, включения реальной заработной платы и анализа отраслевых различий спроса на труд.

### **Список литературы**

1. Федеральная служба государственной статистики. Рынок труда, занятость и заработная плата. URL: [https://rosstat.gov.ru/labor\\_market\\_employment\\_salaries](https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries) (дата обращения: 25.05.2026).
2. World Bank Data. Unemployment, total (% of total labor force) (modeled ILO estimate) - Russian Federation. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS?locations=RU> (дата обращения: 25.05.2026).
3. World Bank Data. GDP growth (annual %) - Russian Federation. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.МКТР.KD.ZG?locations=RU> (дата обращения: 25.05.2026).
4. World Bank Data. Inflation, consumer prices (annual %) - Russian Federation. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG?locations=RU> (дата обращения: 25.05.2026).
5. Росстат. Часто задаваемые вопросы: статистическая информация об уровне безработицы населения по субъектам Российской Федерации. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/165737> (дата обращения: 25.05.2026).
6. Wooldridge J. M. Introductory Econometrics: A Modern Approach. 7th ed. Boston: Cengage Learning, 2020.
7. Gujarati D. N., Porter D. C. Basic Econometrics. 5th ed. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2009.
8. Greene W. H. Econometric Analysis. 8th ed. New York: Pearson, 2018.