

# Эконометрический анализ инфляционных процессов в Тульской области

## Econometric Analysis of Inflationary Processes in the Tula Region

DOI 10.12737/2587-9111-2024-12-3-22-26

Получено: 11 апреля 2024 г. / Одобрено: 6 мая 2024 г. / Опубликовано: 25 июня 2024 г.

**Кальянов А.Ю.**

Канд. экон. наук, доцент,  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»,  
Россия, 300026, г. Тула, проспект Ленина, д. 125,  
e-mail: kalyanovayu@yandex.ru

**Kalyanov A.Yu.**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,  
Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University,  
125, Lenina St., Tula, 300026, Russia,  
e-mail: kalyanovayu@yandex.ru

**Шишкин А.Н.**

Канд. экон. наук, доцент,  
ФГБОУ ВО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»,  
Россия, 300026, г. Тула, проспект Ленина, д. 125,  
e-mail: fshan@mail.ru

**Shishkin A.N.**

Candidate of Economics Sciences, Associate Professor,  
Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University,  
125, Lenina St., Tula, 300026, Russia,  
e-mail: fshan@mail.ru

**Аннотация**

В статье проведен анализ инфляционных процессов и возможных факторов, которые на них влияют на региональном уровне. Рассмотрены вопросы формирования инфляционных процессов на уровне государства. Проведен анализ статистических данных уровня инфляции РФ с 2003 по 2023 г. Выделены основные факторы, влияющие на уровень инфляции в Тульском регионе. Проведено исследование, в ходе которого были использованы статистические методы — регрессионный и корреляционный анализ. Результатом исследования стало определение и оценка значимости факторов, оказывающих влияние на уровень инфляции в Тульской области.

**Ключевые слова:** инфляция, факторы влияния, рынок, государство, индекс потребительских цен.

**Abstract**

The article analyzes the concept of inflation and possible factors that affect it at the regional level. The issues of formation of inflationary processes at the state level are considered. The analysis of statistical data on the inflation rate of the Russian Federation from 2003 to 2023 is carried out. The main factors influencing the inflation rate in the Tula region are highlighted. A study was conducted, during which statistical methods were used — regression and correlation analysis. The result of the study was the identification and assessment of the importance of factors influencing the inflation rate in the Tula region.

**Keywords:** inflation, factors of influence, market, government, consumer price index.

В современном мире для любой страны не секрет, что при увеличении объема денежной массы в обращении есть большая вероятность возникновения такого долгосрочного феномена, как инфляция. Инфляционные процессы касаются всех государств без исключения, так как все государства в мире так или иначе взаимодействуют между собой на мировом рынке. В качестве исключения можно отметить, что такое государство, например, как КНДР является условно закрытой страной и защищена от ряда негативных факторов, происходящих во внешней среде. Однако необходимо отметить, что государство ведет не совсем изолированный образ функционирования и, следовательно, процессы, которые проходят в мировой экономике, могут коснуться финансовой системы этого государства. Происходящее движение капитала в мировом хозяйстве, разделение труда и перераспределение трудовых потоков — все это элементы внешней среды по отношению к конкретному государству, которые могут повлиять на состояние финансовой системы и в частности на уровень инфляции.

Несмотря на то что данный процесс по большей степени является негативной составляющей в деятельности государств, тем не менее он существует объективно и темпы роста инфляции могут сослужить службу демонстрации условного экономического роста. Так, например, в процессе реализации товаров на рынке может создаться ситуация, когда компания ежегодно темп производства немного наращивает и тем самым возрастает валовая выручка и другие валовые показатели, а может создаться ситуация, когда спрос ежегодно в компании стабилен. В последнем случае показать рост в деятельности организации при неизменных ценах затруднительно. Следовательно, если посмотреть на инфляцию со стороны динамики роста основных экономических показателей, то данный процесс будет этому росту способствовать, хотя объемы производства могут и не возрастать, а оставаться стабильными. В этом случае рост будет фиктивным, но тем не менее будет демонстрировать развитие экономики не в товарном выражении на основе повышения производительности труда, а в денежном, прирост денежной массы за счет роста цен.

Существует ряд ситуаций на мировых рынках, когда происходят процессы, обратные инфляции. Данный процесс называют дефляцией, и он, с одной стороны, является положительной составляющей экономики для потребителя, а с другой — у предприятий возникают проблемы с демонстрацией положительной тенденции к росту. В данной ситуации получается, что объемы производства могут возрастать, а в денежном выражении прироста доходов не происходит.

Следовательно, для экономики в целом инфляция и дефляция оказывают негативное влияние. Но по большей степени процессы, связанные с дефляцией, встречаются значительно реже, чем инфляционные процессы. Несмотря на то, что, казалось бы, инфляционные процессы напрямую связаны с денежной массой, на ее рост могут оказывать влияние далеко не финансовые составляющие. К рискам, которые могут усилить инфляционные процессы в стране, относят прежде всего экономические и политические. Данные виды рисков достаточно обширны и сложны и к сожалению, чтобы государство могло себя от них оградить, приходится формировать огромные резервы, что может себе позволить не каждое государство, тем более что практически все мировые экономики прилично закредитованы, особенно в государствах, которые позиционируют себя как лидеры мирового экономического порядка.

Кроме рисков, которые очень сложны и предсказать которые очень сложно, на инфляцию действует общая монетарная составляющая в государстве. В ряде стран инфляция вообще может не носить монетарный характер, однако для борьбы с инфляцией особенно на начальной стадии используют именно монетарные способы, основными из которых являются рост учетной ставки и снижение оплаты труда бюджетникам. Одним из инструментов работы с денежной массой является проведение денежной реформы. Данный механизм используется достаточно часто в государствах, где с инфляцией в среднесрочном периоде не удается справиться. В процессе денежной реформы происходит некоторое изменение спроса и предложение, что в целом в краткосрочном периоде дает свои положительные плоды.

Если рассматривать инфляцию как процесс, в котором в основе лежит удорожание ресурсов, то можно избрать механизм регулирования инфляции, связанной с удержанием или остановкой цен на энергоносители. Но данная процедура возможна в рамках изолированной экономики. Но в такой системе не работает ни одно государство и, сле-

довательно, установка или остановка цен на энергоносители не может в долгосрочной перспективе повлиять на инфляционные процессы.

Государству придется в долгосрочной перспективе гасить разницу цен на внешнем и внутреннем рынке на энергоносители, которые оно приобретает. Несмотря на то что в мире есть ряд государств, обладающих большим ресурсным потенциалом, им все равно приходится ряд ресурсов приобретать в силу изменений процессов, происходящих в производстве и применении различных технологий.

Переходя от анализа к конкретным понятиям можно отметить, что инфляция — рост уровня цен, измеряемый как темп прироста дефлятора ВВП. Поскольку инфляция обесценивает деньги, данный актив становится непривлекательным, что негативно влияет на процесс сбережения домохозяйств и на всю финансовую систему. Непредсказуемая инфляция порождает дополнительные предпринимательские риски и ухудшает условия для инвестирования [1].

Однако важно понимать, что внезапное увеличение цен на товары и услуги не всегда является инфляцией, цены могут увеличиться один раз и далее находиться на одном уровне, не меняясь, это не будет инфляцией, произойдет изменение цен на товары и услуги. Инфляцией мы можем назвать процесс постоянного роста цен из месяца в месяц, из года в год, даже, если первый скачок цен уже закончился.

Актуальность данной работы определяется особой значимостью проблемы инфляции в жизни каждого государства и его субъектов. Рациональное управление инфляцией и большое внимание к данному экономическому явлению позволят избежать снижение уровня жизни населения, расслоение общества, потерю доверия к национальной и массовый спрос на устойчивую иностранную валюту, а также падение производства и дефицит товаров и услуг.

В ходе анализа инфляционных процессов необходимо анализировать уровень инфляции как в рамках всего государства, так и в рамках отдельных регионов. Чем больше информации будет сформировано о состоянии регионов по данному показателю, тем больше вероятность разработки точечных способов работы с инфляцией на региональном уровне с учетом особенностей развития и характера функционирования конкретного региона. Именно индивидуальный региональный подход в работе с инфляционными процессами позволит выйти на оптимальный уровень инфляции, которая не будет оказывать сильный удар по потребительскому рынку как на уровне организаций, так и на уровне

конечных потребителей. Прежде чем переходить к анализу регионального рынка и рассмотрению влияния на данный процесс различных факторов, приведем данные по инфляции на уровне государства за период с 2003 по 2023 г. (рис. 1).

Анализируя полученные данные, отраженные на рис. 1 согласно имеющейся статистике, уровень инфляции в РФ за исследуемый период не носил катастрофической формы. В основном уровень инфляции возрастал в периоды, когда мировая экономическая и политическая ситуации негативно изменялись по отношению к РФ.

Например, мировой кризис 2008 г. оказал серьезные последствия на экономику РФ и, как следствие, 2008 г. был значительный рост инфляции. Остальные пики инфляции также связаны с неблагоприятными явлениями в мировой экономической и политической обстановке.

Для более детального анализа инфляционных процессов необходимо перейти на региональный уровень и рассмотреть модель влияния отдельных факторов на уровень инфляции в Тульской области.

В данной работе мы хотим проанализировать, какое влияние оказывают на инфляцию в Тульской области такие показатели, как уровень безработицы населения, валовой региональный продукт и общий прирост постоянного населения области.

Для анализа влияния на инфляцию в Тульской области были выбраны такие факторы, как уровень безработицы, валовой региональный продукт, общий прирост населения области.

Выбор данных факторов обусловлен следующими причинами.

1) Инфляция и безработица — две взаимосвязанные проблемы, которые имеют обратную зависимость и так важны в своем решении для каждого государства, так как несут ключевую значимость для разви-

тия экономики. От изменения темпов безработицы зависят и темпы изменения инфляции.

2) С увеличением ВРП на душу населения инфляция (индекс потребительских цен), как правило, уменьшается.

3) Увеличение количества населения может увеличивать потребительский спрос, что может усиливать рост инфляции.

Инфляция в Тульской области в 2021 г. составила 8,7% (рис. 2), это связано с увеличением инфляции в Российской Федерации, а также с преодолением последствий пандемии, произошедшей в 2020 г.

В роли исходных данных взята статистическая информация в Тульской области с 2003 по 2023 г. с сайта РОССТАТ.

Выбранное время объясняется тем, что именно в этом временном периоде были необходимые для данного анализа не утратившие свою актуальность данные.

В качестве объясняемого показателя выбран «Индекс потребительских цен на товары и услуги» (у), а в качестве объясняющих:

- уровень безработицы населения в возрасте 15 лет и старше в Тульской области (x1) [3];
- валовой региональный продукт Тульской области (x2) [4];
- общий прирост постоянного населения в Тульской области (x3) [5].

На основании имеющихся данных составим таблицу (табл. 1).

На первом этапе мы создадим матрицу парных коэффициентов корреляции.

Для каждой пары переменных необходимо вычислить коэффициент корреляции. В нашем случае используем такой мощный инструмент, как «Анализ данных», а в нем функцию «КОРРЕЛ», чтобы сразу создать матрицу. Получаем матрицу парных коэффициентов корреляции (табл. 2).

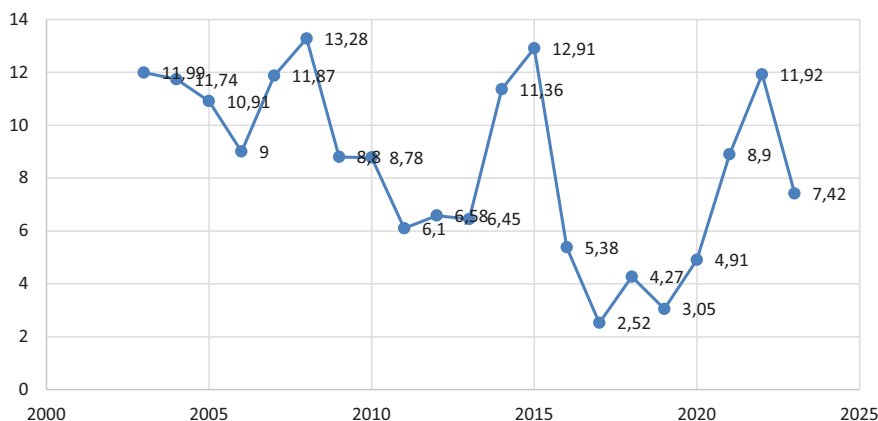


Рис. 1. Уровень инфляции в РФ за 2003–2023 гг. [6]

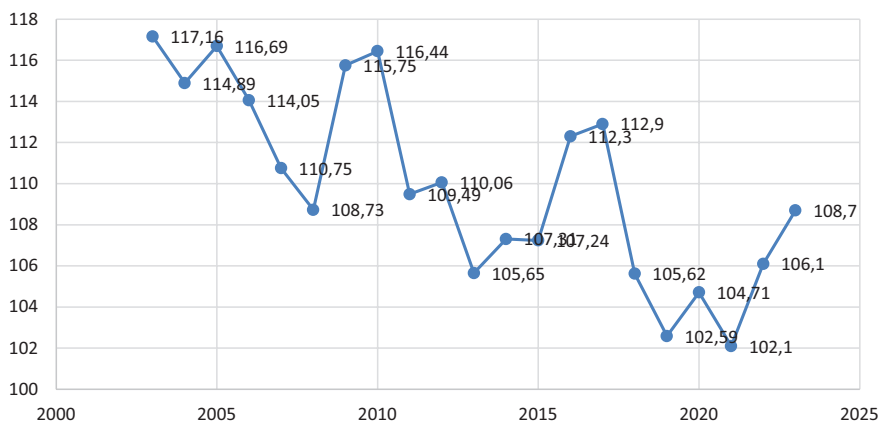


Рис. 2. Индекс потребительских цен в Тульской области за 2003–2023 гг. [6]

Таблица 1

Показатели ИПЦ, уровня безработицы, ВРП и общего прироста населения области с 2003 по 2023 г.

дата	y	x1	x2	x3
2003	117,16	5,3	52 891,2	-25 657,0
2004	114,89	6,1	65 416,3	-24 216,0
2005	116,69	5,3	72 258,0	-20 571,0
2006	114,05	4,7	88 119,6	-17 443,0
2007	110,75	5,0	116 221,2	-16 584,0
2008	108,23	2,8	142 240,1	-15 056,0
2009	115,75	2,6	174 110,9	-12 179,0
2010	116,44	3,4	231 730,8	-11 613,0
2011	109,49	6,0	214 925,4	-11 692,0
2012	110,06	5,8	237 629,2	-14 324,0
2013	105,65	5,3	279 879,3	-5785,0
2014	107,32	4,6	311 240,3	-12 109,0
2015	107,24	4,2	348 034,8	-10 939,0
2016	112,37	4,1	411 122,3	-7927,0
2017	112,9	4,1	477 537,8	-7124,0
2018	105,62	4,1	552 308,4	-7029,0
2019	102,59	3,9	594 407,6	-7562,0
2020	104,71	3,9	666 763,0	-13 037,0
2021	102,1	3,8	676 822,6	-12 691,0
2022	106,1	4,4	713 110,4	-17 012,0
2023	108,7	3,8	867 817,0	-16 545,0

Таблица 2

Матрица парных коэффициентов корреляции с 4 факторами

	x1	x2	x3
x1	1	-0,37698	-0,37385
x2	-0,37698	1	0,408696
x3	-0,37385	0,408696	1

Полученные значения далеки от 1, следовательно, ни один из факторов не будет исключен из анализа. Далее строим эконометрическую модель:

$$y = a + b1 * x1 + b2 * x2 + b3 * x3.$$

Находим коэффициенты детерминации и множественной корреляции, а также параметры «а» и «b».

Таблица 3

Параметры «а» и «b»

	Коэффициенты
У-пересечение (a)	114,3362074
Переменная X1 (b1)	-0,911949426
Переменная X2 (b2)	-1,19857E-05
Переменная X3 (b3)	-0,000279258

Таблица 4

Коэффициенты детерминации и множественной корреляции

Множественный R	0,852108774
R-квадрат	0,726089

По данным этих таблиц делаем выводы.

1) Связь результативного признака с факторными признаками сильная, так как множественный коэффициент корреляции равен 0,8521.

2) Коэффициент детерминации равен 72,6% вариации ИПЦ и выражается вариацией безработицы, ВРП и общим приростом постоянного населения в Тульской обл., остальные 27,4% — вариацией других признаков, не включенных в модель.

3) С ростом уровня безработицы в Тульской области на 1% ИПЦ в Тульской области в среднем уменьшается на 0,912%.

4) С ростом валового регионального продукта (ВРП) на 1% ИПЦ в Тульской области в среднем уменьшается на 1,199%.

5) С ростом общего прироста постоянного населения на 1% ИПЦ в Тульской области в среднем уменьшается на 0,00028%.

Используя статистические данные, была создана матрица парных коэффициентов корреляции. В ней

не было обнаружено мультиколлинеарности, которую нужно было бы устранить. Ни один из факторов, оказывающих влияние на инфляцию (ИПЦ), не был устранен из анализа. На основании данных факторов получилась модель множественной линейной регрессии. Взятые данные и их анализ показали высокое влияние каждого из факторов на изменение уровня инфляции в Тульской области.

### Заключение

Вследствие выполненного анализа можно прийти к выводу, что безработица по Тульской области, ВРП и общий прирост постоянного населения оказывают сильное влияние на уровень индекса потребительских цен на товары и услуги (ИПЦ), при росте каждого из представленных показателей уровень инфляции снижается.

На основании полученной модели можно прогнозировать тенденции увеличения и уменьшения уровня инфляции по Тульской области под воздействием изменения анализируемых факторов.

### Литература

1. Деньги. Кредит. Банки: учебное пособие (в рисунках и таблицах) / Е.В. Дьякова; Министерство науки и высшего образования РФ, Алтайский государственный университет. — Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2021 — 130 с.
2. Корнейчук Б.В. Макроэкономика. Продвинутое учебное пособие и практикум для вузов / Б.В. Корнейчук. — Москва: Юрайт, 2023. — 370 с.
3. Курганский С.А. Инфляция в России: факторы и тенденции // Известия Иркутской государственной экономической академии. 2021. — № 2. — С. 54.
4. Мировая экономика и международные экономические отношения. Полный курс: учебник / Под ред. А.С. Булатова. — Москва: КНОРУС, 2017. — 916 с.
5. Чеботарев Н.Ф. Мировая экономика и международные экономические отношения: учебник для бакалавров / Н.Ф. Чеботарев. — 2-е изд., стер. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019.
6. Федеральная служба государственной статистики (Цены, инфляция) [Электронный ресурс] URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/price>
7. Федеральная служба государственной статистики (Трудовые ресурсы, занятость и безработица) [Электронный ресурс] URL: [https://rosstat.gov.ru/labour\\_force](https://rosstat.gov.ru/labour_force)
8. Федеральная служба государственной статистики (Национальные счета) [Электронный ресурс] URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts>
9. Федеральная служба государственной статистики (Демография) [Электронный ресурс] URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781>
10. Хасбулатов Р.И. Международные корпорации в мировой экономике: учебник. — М.: Юрайт, 2020 — 396 с.

### References

1. Den'gi. Kredit. Banki: uchebnoe posobie (v risunkah i tablitsah) / E.V. D'yakova; Ministerstvo nauki i vysshego obrazovaniya RF, Altajskij gosudarstvennyj universitet. — Barnaul: Izd-vo Alt. un-ta, 2021 — 130 s.
2. Kornejchuk B.V. Makroekonomika. Prodvinutyj kurs: uchebnik i praktikum dlya vuzov / B.V. Kornejchuk. — Moskva: Yurajt, 2023. — 370 s.
3. Kurganskij S.A. Inflyaciya v Rossii: faktory i tendencii // Izvestiya Irkutskoj gosudarstvennoj ekonomicheskoy akademii. 2021. — № 2. — S. 54.
4. Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye ekonomicheskie otnosheniya. Polnyj kurs: uchebnik / Pod red. A.S. Bulatova. — Mosva: KNORUS, 2017 — 916 s.
5. Chebotarev, N. F. Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye ekonomicheskie otnosheniya: uchebnik dlya bakalavrov / N.F. Chebotarev. — 2-e izd., ster. — Moskva: Izdatel'sko-torgovaya korporaciya «Dashkov i K°», 2019
6. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki (Ceny, inflyaciya) [Elektronnyj resurs] URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/price>
7. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki (Trudovye resursy, zanyatost' i bezrobotica) [Elektronnyj resurs] URL: [https://rosstat.gov.ru/labour\\_force](https://rosstat.gov.ru/labour_force)
8. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki (Nacional'nye scheta) [Elektronnyj resurs] URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts>
9. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki (Demografiya) [Elektronnyj resurs] URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781>
10. Hasbulatov R.I. Mezhdunarodnye korporacii v mirovoj ekonomike: uchebnik. — M.: Yurajt, 2020. — 396 s.