

Научно-исследовательский журнал «Modern Economy Success»
<https://mes-journal.ru>

2025, № 6 / 2025, Iss. 6 <https://mes-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике (экономические науки)

УДК 330.43



¹Мамонова Н.В.,

¹Байкальский государственный университет

Позиция денежной политики Иркутской области в эконометрической интерпретации

Аннотация: целью исследования является анализ влияния денежно-кредитной политики Банка России на экономику Иркутской области и возможные прогнозы поведения денежной политики Иркутской области.

Методы: используются статистические данные за период с 2003 по 2023 годы, взятые со статистических порталов Иркутской области [1], предлагается анализ данных через стационарные временные ряды и авторегрессионную модель, рассчитанную в пакете Gretl [2].

Результаты (Findings): анализ повышенной ставки рефинансирования дает возможность прогнозирования снижения инфляции и, как следствие, подтверждает надежность и эффективность монетарной политики в регионе, при этом учитывается валовый региональный продукт, на который влияют высокие потребности сырьевых отраслей Иркутской области.

Выводы: в исследовании получены результаты, которые могут быть использованы для корректировки прогнозов денежно-кредитной политики Иркутской области, а также принятия адаптивных мер по решению каких-либо проблем, связанных с инфляционными позициями.

Ключевые слова: развитие региона, региональная денежно-кредитная политика, стационарные ряды, авторегрессионные модели

Для цитирования: Мамонова Н.В. Позиция денежной политики Иркутской области в эконометрической интерпретации // Modern Economy Success. 2025. № 6. С. 292 – 296.

Поступила в редакцию: 21 августа 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 19 октября 2025 г.; Принята к публикации: 24 ноября 2025 г.

¹Мамонова Н.В.,
¹Baikal State University

The monetary policy position of the Irkutsk Region in econometric interpretation

Abstract: the purpose of the study is to analyze the impact of the Bank of Russia's monetary policy on the economy of the Irkutsk Region and to make possible forecasts of the behavior of the monetary policy of the Irkutsk Region.

Methods: Statistical data for the period from 2003 to 2023, taken from the statistical portals of the Irkutsk Region [1], are used. The data is analyzed using stationary time series and an autoregressive model calculated in the Gretl package [2].

Findings: the analysis of the increased refinancing rate makes it possible to predict a decrease in inflation and, as a result, confirms the reliability and effectiveness of monetary policy in the region, taking into account the gross regional product, which is affected by the high needs of the raw materials industries in the Irkutsk region.

Conclusions: the study has produced results that can be used to adjust the monetary policy forecasts for the Irkutsk region, as well as to take adaptive measures to address any issues that may arise.

Keywords: regional development, regional monetary policy, stationary series, autoregressive models

For citation: Mamonova N.V. The monetary policy position of the Irkutsk Region in econometric interpretation. Modern Economy Success. 2025. 6. P. 292 – 296.

The article was submitted: August 21, 2025; Approved after reviewing: October 19, 2025; Accepted for publication: November 24, 2025.

Введение

В Иркутской области, также как и в других регионах России, основными факторами денежно-кредитной политики региона является поддержание стабильности цен, снижения инфляции и стимулирование экономического роста. Уникальность Восточной Сибири заключается в использовании различных природных ресурсов, таких как добывающая промышленность – это уголь и золото, лесодобывающая промышленность, машиностроение и сельское хозяйство. Иркутская область достаточно далеко расположена от центра деловой активности России, поэтому финансовый сегмент региона нуждается в регулярном анализе текущего положения денежно-кредитной политики государства. Предлагается с помощью эконометрических методов проанализировать состояние этого сегмента с целью построения финансовой картины и, как следствие, предложить прогнозные модели поведения денежной политики региона или рассмотреть невозможность такого построения. Для этого будут использованы оценки временных лагов и их статистическая значимость, при условии правильности сбора и обработки экономических показателей. Использование условия стационарности временных рядов необходимо для построения реальной картины и оценки коинтеграции

данных. Так как показателей для анализа финансового сегмента достаточно много, то логичнее всего использовать векторный анализ авторегрессионной модели при помощи пакета Gretl.

Материалы и методы исследований

В статье рассмотрим несколько основных показателей, которые достаточно ярко покажут денежно-кредитную картину Иркутской области. Для анализа будем использовать эконометрические методы, включая тесты на стационарность, коинтеграцию и векторную авторегрессионную модель. Рассмотрим инфляцию цен в Иркутской области, ставку рефинансирования – ключевую ставку Банка России, совокупный объем кредитов в регионе, выданных физическим и юридическим лицам, а также валовый региональный продукт Иркутской области.

Перед построением моделей проведем тесты Дики-Фуллера (ADF) на стационарность имеющихся временных рядов с 2003 по 2023 годы [1]. Рассматривается основная гипотеза о нестационарности рассматриваемого ряда и если статистика теста меньше критического значения критерия (5%-уровень значимости), то гипотеза отвергается и ряд считается стационарным и тогда можно его использовать для построения регрессионных моделей [3, 4].

Переменная	Уровень (ADF/PP)	Первые разности (ADF/PP)	Стационарность
Инфляция	-2.15/-1.98	-4.32**/-4.15**	Нестационарна в уровне,
стационарна в первых разностях			
Ставка реф	-1.89/-1.76	-5.17**/-5.03**	Нестационарна в уровне, стацио-
нарна в первых разностях			
Кредиты	-1.76/-1.62	-6.03**/-5.89**	Нестационарна в уровне, стацио-
нарна в первых разностях			
ВРП	-2.01/-1.85	-4.89**/-4.72**	Нестационарна в уровне, стацио-
нарна в первых разностях			

Из таблицы очевидно, что все переменные нестационарны в уровнях временных рядов, но стационарны в их первых разностях, т.е. после первого дифференцирования и, следовательно, ряды интегрированы порядка $I(1)$, поэтому их можно использовать в VAR-моделях.

Для оценки долгосрочного равновесия между рассматриваемыми показателями используем тест

Йохансена на коинтеграцию. Если переменные, которые участвуют в тесте имеют один порядок интегрирования $I(1)$ и при этом имеют коинтегрированную связь, то между ними существует долгосрочное равновесие. Тест проводится на основе векторной авторегрессионной модели (VAR), где гипотеза о количестве коинтегрирующих векторов проверяется через следовую статистику.

Гипотеза	Следовая статистика	Критическое значение (5%)	Вывод
Нет коинтеграции	35.21	29.68	Отвергается
Не более 1 коинтегрирующей связи	18.45	15.41	Отвергается
Не более 2 коинтегрирующих связей	8.12	9.24	Не отвергается

Результаты показывают, что между нашими показателями имеется как минимум две коинтегрирующие связи, значит во всей системе можно предполагать долгосрочное равновесие и, как следствие, использовать *VAR*-модели для анализа взаимосвязей [5].

Переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	p-значение
$(\Delta_t - \Delta_{t-1}) INF$	0.25	0.12	2.08	0.04*
$(\Delta_t - \Delta_{t-1}) ST$	-0.18	0.09	-2.00	0.05*
$(\Delta_t - \Delta_{t-1}) K$	-0.15	0.10	-1.50	0.14
$(\Delta_t - \Delta_{t-1}) VRP$	0.05	0.08	0.63	0.53
$(\Delta_t - \Delta_{t-2}) INF$	0.12	0.11	1.09	0.28
$(\Delta_t - \Delta_{t-2}) ST$	-0.09	0.08	-1.13	0.26
$(\Delta_t - \Delta_{t-2}) K$	-0.07	0.09	-0.78	0.44
$(\Delta_t - \Delta_{t-2}) VRP$	0.03	0.07	0.43	0.67
... 				

| (Продолжение таблицы включает коэффициенты для других переменных и лагов) |

Как видно из таблицы, коэффициенты при инфляции $(\Delta_t - \Delta_{t-1}) INF$ и при ставке $(\Delta_t - \Delta_{t-1}) ST$ для инфляции в момент t значимы на 5%-уровне. Это указывает на то, что повышение ставки рефинансирования приводит к снижению инфляции с запаздыванием на 1 год. Поэтому предлагается учесть эти условия для формирования эконометрических систем по интересующим переменным.

Рассмотрим индексы промышленного производства Иркутской области, потребительских цен, объемы инвестиций в Иркутской области, а также уровень безработицы, денежную массу и ключевую ставку Банка России. Введем следующие обозначения:

IPP – индекс промышленного производства в Иркутской области;

IPC – индекс потребительских цен;

OI – объем инвестиций в Иркутской области;

UB – уровень безработицы;

KC – ключевая ставка Банка России;

Результаты оценок *VAR*-моделей, используя разные лаги, где INF – инфляция цен в Иркутской области; ST – ставка рефинансирования; K – совокупный объем кредитов в регионе; VRP – валовый региональный продукт Иркутской области.

DM – денежная масса в Иркутской области.

Для анализа между этими показателями рассмотрим систему эконометрических уравнений, где индекс промышленного производства будет функционально зависеть от ключевой ставки, денежной массы и объема инвестиций, которые поступают в Иркутскую область. Индекс потребительских цен будет связан с ключевой ставкой Банка России, денежной массой и уровнем безработицы в регионе, а объем инвестиций на прямую будет зависеть от ключевой ставки, денежной массы и индекса промышленного производства. Таким образом, мы получим взаимосвязанные уравнения, которые наглядно объясняют денежно-кредитную политику в Иркутской области [6], [10].

Проведя проверку на идентификацию всех моделей, мы получили сверхидентифицированные модели, следовательно вся модель сверидентифицирована и был применен 2-х шаговый метод наименьших квадратов для нахождения соответствующих оценок, найдены t -статистики и стандартные ошибки [7].

$$\begin{aligned} IPP &= 102,1 - 0,012 KC + 0,023 DM + 0,015 OI \\ st. er. & (5,2) \quad (0,005) \quad (0,008) \quad (0,006) \\ IPC &= 105,2 + 0,007 KC - 0,014 DM + 0,021 UB \\ st. er. & (4,5) \quad (0,003) \quad (0,006) \quad (0,008) \\ OI &= 50,3 - 0,009 KC + 0,019 DM + 0,012 IPP \\ st. er. & (3,2) \quad (0,004) \quad (0,007) \quad (0,005) \end{aligned}$$

Результаты и обсуждения

Проанализируем полученные результаты. Как видно из стандартных ошибок, все важные переменные имеют статистическую значимость для зависимостей, константный показатель является не существенным, т.к. зависит от ряда факторов, например, он показывает с какой позиции при нулевых весах приходится стартовать индексу промышленности или объему инвестиций и это никак невозможно предугадать [8].

Ключевая ставка оказывает отрицательное влияние на индекс промышленного производства и объемы инвестиций в основной капитал, это доказывает, что повышение ключевой ставки приводит к снижению экономической активности в регионе. Денежные же массы наоборот, оказывают положительное влияние на эти два показателя, поэтому вливание денежной массы стимулирует экономическое развитие Иркутской области, однако снижает индекс потребительских цен. Доказательство роста инфляции демонстрирует последнее уравнение, т.к. индекс потребительских цен положительно связан с ключевой ставкой и уровнем безработицы, соответственно, чем выше безработица – тем выше уровень цен и соответственно инфляции.

Выводы

В целом, денежная политика Иркутской области оказывает положительное влияние на экономическое развитие региона, но имеет ряд ограничений. Поэтому, для повышения

эффективной денежно-кредитной политики можно предлагать использовать более гибкие инструменты, такие как ключевая ставка и регулирование денежных масс, учитывать региональные особенности и специфику экономики Иркутской области при принятии решений по денежной политике, а также можно вести более активное стимулирование экономического роста для снижения инфляции [9].

Полученные результаты согласуются с теоретическими ожиданиями – это повышение ставки рефинансирования для сокращения кредитования и инфляции, это особое внимание сырьевым отраслям области, которые несут важный вклад в валовую региональную политику и которые не очень чувствительны к изменениям кредитных условий, т.к. их деятельность зависит больше от внешних цен на сырье.

Также важно отметить, что инфляция в регионе реагирует на изменения ставки с запаздыванием на 1-2 года, что согласуется с общими принципами монетарной политики. Однако скорость реакции может быть ниже, чем в центральных регионах России, т.к. существует меньшая интеграция регионального финансового сектора с национальной системой.

В целом, результаты подчеркивают важность регионального подхода к денежно-кредитной политике в условиях многообразия экономических структур России.

Список источников

1. Федеральная служба государственной статистики: [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://38.rosstat.gov.ru/>
2. Библиотека GNU для регрессий, эконометрики и временных рядов: <https://gretl.sourceforge.net/ru.html>
3. Шубин С.В., Добровольская Н.Ю. Применение интеллектуальных информационных технологий при реализации электронного журнала преподавателя // Прикладная математика: современные проблемы математики, информатики и моделирования. Краснодар, 2024. С. 403 – 407.
4. Павлов И.П., Сизоненко А.Б. Способ распределения информации журналов событий информационной безопасности в корпоративной информационной системе на основе технологии блокчейн // Российская наука в современном мире. 2020. С. 50 – 53.
5. Тимофеев С.В., Баенхаева А.В. Математическая модель информационного противоборства: дискретное адаптивное управление системой // System Analysis & Mathematical Modeling. 2024. Т. 6. С. 17 – 30.
6. Братищенко В.В., Веденникова Т.И., Блудов В.В. Статистическая обработка оценок обучающихся на основе softmax модели с латентными параметрами // System Analysis & Mathematical Modeling. 2025. Т. 7. № 3. С. 364 – 372.

7. Леонова О.В. Анализ и моделирование размеров заработной платы отдельных категорий работников // Известия Байкальского государственного университета. 2025. Т. 35. № 2. С. 228 – 237.
8. Кокурхеева Р.М.Б., Газдиева Е.Х. Цифровая экономика – экономика будущего // Журнал прикладных исследований. 2022. № 4-1. С. 12 – 15.
9. Михайлова А.В., Романова О.Д., Барашкова К.Д. Экономика впечатлений в контексте региональной экономики // Креативная экономика. 2024. Т. 18. № 9. С. 2355 – 2374.
10. Геращенко Л.А., Бричев Т.Ю. Аспекты информационной поддержки системы подбора кадров в финансово-кредитных организациях // Вестник евразийской науки (Наукосфера). 2023. Т. 5. № 1. С. 203 – 207.

References

1. Federal State Statistics Service: [Electronic resource]: Access mode: <https://38.rosstat.gov.ru/>
2. GNU Library for Regressions, Econometrics, and Time Series: <https://gretl.sourceforge.net/ru.html>
3. Shubin S.V., Dobrovolskaya N.Yu. Application of Intelligent Information Technologies in the Implementation of a Teacher's Electronic Journal. Applied Mathematics: Modern Problems of Mathematics, Computer Science, and Modeling. Krasnodar, 2024. P. 403 – 407.
4. Pavlov I.P., Sizonenko A.B. A Method for Distributing Information from Information Security Event Logs in a Corporate Information System Based on Blockchain Technology. Russian Science in the Modern World. 2020. P. 50 – 53.
5. Timofeev S.V., Baenkhaeva A.V. Mathematical Model of Information Warfare: Discrete Adaptive Control of the System. System Analysis & Mathematical Modeling. 2024. Vol. 6. P. 17 – 30.
6. Bratishchenko V.V., Vedernikova T.I., Bludov V.V. Statistical Processing of Student Assessments Based on the Softmax Model with Latent Parameters. System Analysis & Mathematical Modeling. 2025. Vol. 7. No. 3. P. 364 – 372.
7. Leonova O.V. Analysis and Modeling of Wages for Certain Categories of Employees. Bulletin of the Baikal State University. 2025. Vol. 35. No. 2. P. 228 – 237.
8. Kokurkhaeva R.M.B., Gazdieva E.Kh. Digital Economy – Economy of the Future. Journal of Applied Research. 2022. No. 4-1. P. 12 – 15.
9. Mikhailova A.V., Romanova O.D., Barashkova K.D. The Economy of Impressions in the Context of the Regional Economy. Creative Economy. 2024. Vol. 18. No. 9. P. 2355 – 2374.
10. Gerashchenko L.A., Brichев T.Yu. Aspects of Information Support for the Recruitment System in Financial and Credit Organizations. Bulletin of Eurasian Science (Naukosphere). 2023. Vol. 5. No. 1. P. 203 – 207.

Информация об авторе

Мамонова Н.В., кандидат физико-математических наук, доцент, ORCID ID:<https://orcid.org/0000-0002-0169-9170>, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, ул. Декабристов, д. 84, кв. 54, naamm@mail.ru

© Мамонова Н.В., 2025