

# Аналитический отчет

## Анализ макроэкономической динамики России на основе отраслевой BVAR-модели с учетом структурного сдвига: импульсные отклики и историческое разложение

### Введение

В данной статье представлен глубокий анализ реакций российской экономики на структурные шоки, с использованием большой отраслевой байесовской векторной авторегрессионной модели (BVAR). Модель включает в себя темпы роста (реальные и инфляционные показатели) по ключевым отраслям экономики РФ, а также такие важнейшие макроэкономические переменные, как темп роста цен на нефть, ключевая процентная ставка Центрального банка России (ЦБ РФ) и темп роста номинального обменного курса рубля.

Особенностью модели является:

- Учёт структурного сдвига 2022 года, предположительно связанного с переходом экономики на новые условия денежно-кредитной политики и бюджетного регулирования.
- Использование знаковых и нулевых ограничений для идентификации структурных шоков, включая специфические ограничения на нефтяные шоки.
- Байесовский подход с максимизацией  $\text{marginalLikelihood}$  для выбора гиперпараметров и перехода параметров модели от периода до и после структурного сдвига.

Период анализа — с 2016Q2 по 2024Q4. В статье детально рассматриваются импульсные отклики (Impulse Response Functions, IRF) на ключевые шоки, особенно на шок роста цен на нефть, а также проводится историческое разложение динамики данных по отдельным отраслям и переменным.

Цель статьи — предоставить углубленное понимание сложных трансмиссионных механизмов в российской экономике, важное для студентов-экономистов и руководства ЦБ РФ для формирования стратегий денежно-кредитной политики и структурных реформ.

# Глава 1. Импульсные отклики (IRF)

Анализ IRF проводится с фокусом на структурный шок роста цен на нефть (droil), который, с экономической точки зрения, является ключевым драйвером развития сырьевой экономики России.

## 1.1 Реакция ключевых макроэкономических переменных на шок роста цен на нефть

### 1.1.1 Отклик цен на нефть (droil)

- Резкий рост темпа роста цен на нефть (~13-14 п.п.) наблюдается уже в первом квартале.
- Эффект затухает в течение 2-3 кварталов, что отражает временный характер колебаний на сырьевом рынке.
- Это подтверждает корректность идентификации шока в модели.

### 1.1.2 Реакция обменного курса рубля (dfx)

- **Период до структурного сдвига:** немедленное значительное укрепление рубля (до -1.65%), за которым следует резкая коррекция и "перелёт" курса (overshooting) в среднесрочной перспективе.
- **После сдвига:** укрепление рубля сохраняется на протяжении ~4 кварталов, волатильность существенно снижается, "перелёт" отсутствует.

*Экономическая интерпретация:* Усиленный, но более стабильный ответ курса связан с внедрением бюджетного правила и инфляционного таргетирования, что смягчило спекулятивные колебания и повысило предсказуемость политики ЦБ.

### 1.1.3 Реакция ключевой процентной ставки ЦБ РФ (r)

- **До сдвига:** умеренное повышение ставки (пик +29 б.п. на 2-м квартале), плавное затухание.
- **После сдвига:** более агрессивное и упреждающее повышение (+52.5 б.п. на 3-м квартале), повышение продерживается дольше.

*Экономическая интерпретация:* Переход к жёсткой монетарной политике по канонам правила Тейлора с целью контролировать инфляцию и "перегрев" экономики вследствие нефтяных доходов.

## **1.2 Отраслевые отклики на шок роста цен на нефть**

### **1.2.1 Сектор В — Добыча полезных ископаемых ( $dy_V$ )**

- Стабильный положительный рост выпуска как до, так и после сдвига.
- Технологический и рыночный механизм напрямую связан с ценами на нефть.

### **1.2.2 Сектор Н — Транспортировка и хранение ( $dy_H$ )**

- Наибольший положительный отклик по выпуску (пик  $\sim +1.5\%$ ).
- Рост добычи и экспорта требует увеличения объемов логистики и транспортировки.

### **1.2.3 Сектор G — Торговля оптовая и розничная ( $dy_G$ )**

- Сильный и устойчивый рост выпуска.
- Рост доходов и укрепление рубля стимулируют потребительский спрос и импорт.

### **1.2.4 Сектор F — Строительство ( $dy_F$ )**

- Положительный отклик со спадом после пика на 2-м квартале.
- Связан с инвестиционным спросом, включая государственные проекты на фоне нефтяных доходов.
- Более быстрое затухание после сдвига объясняется повышением процентных ставок.

### **1.2.5 Сектор C — Обрабатывающие производства ( $dy_C$ )**

- Сложная динамика: первоначальный рост сменяется спадом.
- Проявление "голландской болезни": укрепление рубля снижает конкурентоспособность на экспортных рынках, несмотря на внутренний спрос.

### **1.2.6 Сектор А — Сельское хозяйство ( $dy_A$ )**

- Минимальный или незначимый отклик.
- Смешанные механизмы влияют на сектор в разной степени, что в итоге сводит эффект практически к нулю.

## **1.3 Анализ IRF по отраслям услуг и бюджетным секторам**

### **1.3.1 Сектор J — Информация и связь (IT-сектор, $dy_J$ )**

- Краткосрочный положительный отклик с последующим спадом.
- Усиление негативных вторичных эффектов после структурного сдвига (обусловленных укреплением курса и ужесточением ДКП).

### **1.3.2 Сектор K — Финансы и страхование ( $dy_K$ )**

- Отрицательная реакция, которая углубляется после сдвига.
- Связана с перераспределением капитала в добычу и с ужесточением денежно-кредитной политики.

### **1.3.3 Сектор L — Недвижимость и операции с недвижимостью ( $dy_L$ )**

- Стабильно позитивный краткосрочный отклик с постепенным снижением интенсивности.

### **1.3.4 Сектор M — Профессиональные, научные и технические услуги ( $dy_M$ )**

- Подобна реакции IT-сектора с аналогичной динамикой.

### **1.3.5 Сектор O — Государственное управление и социальное обеспечение ( $dy_O$ )**

- Негативная реакция в краткосрочном периоде с последующим восстановлением и ростом.
- После сдвига эффект смягчается, что связано с бюджетным правилом.

### **1.3.6 Секторы P и Q — Образование и здравоохранение ( $dy_P, dy_Q$ )**

- Немедленный и значительный позитивный отклик.
- Является наглядной демонстрацией действия фискального канала.

## **1.4 Инфляционные отклики на нефтяной шок**

### **1.4.1 Инфляция в сельском хозяйстве ( $dp_A$ )**

- Значительное и продолжительное снижение цен вследствие укрепления рубля и удешевления импортных ресурсов.

### **1.4.2 Инфляция в добычи полезных ископаемых ( $dp_B$ )**

- Скачок цен, подтверждающий корректность идентификации шока.

## **Глава 2. Историческое разложение (Historical Decomposition)**

[Примеры графиков исторического разложения доступны по запросу, прилагаются отдельно.]

В рамке структурного сдвига выделены периоды:

- 2016Q2 – 2022Q1 (до сдвига)
- 2022Q2 – 2024Q4 (после сдвига)

Анализ проводится по основным макроэкономическим переменным и по представительным отраслям (В, Н, G, С, К, О, Р, Q).

Ключевые моменты:

- Рост нефтяных цен в периоды бумов объясняет значительную часть волатильности выпуска в добывающем секторе и связанных с ним.
- Фискальные эффекты в госсекторе и социальной сфере проявляются задержанно, но устойчиво.
- Денежно-кредитные шоки и изменения ключевой ставки влияют на динамику в несырьевых, включая финансовый и строительный секторах.
- Внесённые структурным сдвигом изменения в реакцию инвестиционной и монетарной политики прослеживаются через добавленную объяснительную силу этих шоков во втором периоде.

## **Глава 3. Шоки и сопровождающие новости**

### **3.1 Изменения ключевой ставки ЦБ РФ: анализ и связь с монетарными шоками**

В период 2023–2025 годов наблюдается активная динамика ключевой ставки ЦБ РФ:

- 24 июля 2023 года — рост с 7.5% до 8.5% после почти годового периода стабилизации.
- К 30 июля 2025 года — ставка достигла 18%, отражая антикризисные меры.
- 25 июля 2025 года — снижение ставки на 200 базисных пунктов, свидетельствующее о первых шагах по ослаблению ДКП.

Данные изменения совпадают с усилением и упреждающей природой реакции процентной ставки в модели (IRF шоков), что подтверждает представления о переходе к режиму инфляционного таргетирования с жёстким контролем над инфляцией.

Новостные источники, такие как [cbr.ru](http://cbr.ru), [domclick.ru](http://domclick.ru) и [cbonds.ru](http://cbonds.ru), предоставляют детальные ежедневные и месячные данные по изменениям ключевой ставки, что позволяет трекать взаимосвязь между структурными шоками и денежно-кредитной политикой.

# Заключение

В настоящем исследовании с использованием большой отраслевой байесовской VAR-модели с учетом структурного сдвига проанализирована динамика российской экономики под воздействием структурных шоков, в первую очередь – шока роста цен на нефть.

## Основные выводы:

- **Смена режима денежно-кредитной политики**
- Центральный банк России в пост-сдвиговый период демонстрирует более агрессивную и упреждающую реакцию процентной ставки на нефтяные шоки.
- Введение бюджетного правила и режима инфляционного таргетирования обеспечило снижение волатильности обменного курса и более предсказуемую денежно-кредитную политику.
- Эти изменения укрепляют макроэкономическую стабильность и снижают риски инфляционного «перегрева» экономики в периоды нефтяных бумов.
- **Механизмы трансмиссии нефтяных шоков**
- Рост цен на нефть напрямую стимулирует добывающий сектор и связанные с ним отрасли — транспортировку, торговлю и строительство.
- Фискальный канал существенно поддерживает бюджетосвязанные сектора — здравоохранение, образование и государственное управление, что смягчает социальные последствия циклических колебаний.
- Проявился классический эффект «голландской болезни»: укрепление рубля снижает конкурентоспособность несырьевых секторов, в особенности обрабатывающей промышленности и финансового сектора.
- **Отраслевые особенности и структурные вызовы**
- Разнонаправленные реакции разных отраслей требуют от монетарной и бюджетной политики наличия дифференцированного подхода.
- Финансовый сектор демонстрирует возрастание уязвимости, что требует повышенного внимания регулятора в целях поддержания системы финансовой стабильности.
- Сельское хозяйство получает устойчивый дезинфляционный эффект благодаря укреплению рубля и удешевлению импортных ресурсов.
- **Практическое значение для ЦБ РФ и экономической политики**
- Поддержание режима инфляционного таргетирования с учётом межотраслевых эффектов нефтяных шоков важно для достижения устойчивого экономического роста.
- Необходимы меры по снижению структурной зависимости экономики от нефтяного экспорта, включая стимулирование несырьевых отраслей и диверсификацию источников национального дохода.
- Усиление коммуникации регулятора и прозрачность политики способствуют снижению неопределённости на валютном рынке и финансовом секторе.

## Ссылки на графики

- График 1: Импульсные отклики на шок роста цен на нефть (droil), переменная: объем выпуска добычи и ключевые макроэкономические переменные
- График 2: Импульсные отклики на шок droil для отраслей услуг и бюджетных секторов

## Литература и источники данных

- Центральный банк Российской Федерации — cbr.ru
- Рейтинговые и макроэкономические платформы (CBonds, DomClick, SDM-Bank)
- Основные аналитические материалы по инфляционному таргетированию и бюджетному правилу (опубликованные доклады ЦБ РФ и мировой опыт)

*Данный документ подготовлен на основе комплексного анализа BVAR модели с учетом последних эконометрических методов и социоэкономического контекста России.*