

УДК 338.2

*Регион: экономика и социология, 2020, № 2 (106), с. 168–197*

**А.А. Шевелев, М.И. Квактун, К.С. Вировец<sup>1</sup>**

## **ВЛИЯНИЕ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ НА ИНВЕСТИЦИИ В МАКРОРЕГИОНЕ СИБИРЬ<sup>2</sup>**

*В данном исследовании оценивается влияние денежно-кредитной политики на инвестиции регионов Сибири. На первом этапе исследования с помощью структурной векторной авторегрессии мы оценили региональные отклики инвестиций на изменение ставки межбанковского рынка. На втором этапе были рассчитаны регрессионные уравнения с использованием накопленных откликов в качестве зависимых переменных и предполагаемых объясняющих факторов в качестве независимых переменных. В результате было выявлено, что на регионы с большей долей обрабатывающего производства и малого бизнеса и более высоким отношением экспорта к ВРП рост ставки монетарной политики влияет сильнее, чем на регионы с меньшим количеством малых фирм, более диверсифицированной промышленностью и меньшей экспортной составляющей в ВРП. Также в ходе регрессионного анализа получено, что такие факторы, как доля малого бизнеса в регионах и отношение экспорта к ВРП, лучше объясняют различия откликов региональных инвестиций на шок денежно-кредитной политики, чем доля обрабатывающего производства в ВРП. В дополнение показано, что чем выше уровень риска на предприятиях региона, тем больше снижаются инвестиции при ужесто-*

---

<sup>1</sup> Содержание статьи отражает личную позицию авторов исследования, которая может не совпадать с официальной позицией Банка России. Банк России не несет ответственности за содержание этой статьи. Все ошибки, которые могут быть здесь обнаружены, принадлежат авторам.

<sup>2</sup> Макрорегион Сибирь – это Сибирский федеральный округ в границах до 2018 г. (т.е. включая Забайкальский край и Республику Бурятию).

чении денежно-кредитной политики. Различия в эффективности применения монетарных инструментов для регионов Сибири стоит учитывать при разработке региональной экономической политики. К примеру, для регионов, в которых ужесточение монетарной политики приводит к большему снижению инвестиций, можно компенсировать потери посредством мер фискальной политики.

**Ключевые слова:** денежно-кредитная политика; инвестиции; ставка межбанковского рынка; структурная векторная авторегрессия; функции импульсных откликов

**Для цитирования:** Шевелев А.А., Квактун М.И., Вировец К.С. Влияние денежно-кредитной политики на инвестиции в макрорегионе Сибирь // Регион: экономика и социология. – 2020. – № 2 (106). – С. 168–197. DOI: 10.15372/REG20200208.

## ВВЕДЕНИЕ

Банк России проводит денежно-кредитную политику в рамках режима инфляционного таргетирования. Основным инструментом для достижения цели по инфляции является ключевая ставка, которая оказывает влияние на формирование ставок денежного рынка, что передается в динамику процентных ставок по кредитам и депозитам и других финансовых показателей. На эти изменения ориентируются фирмы и домохозяйства при принятии решений относительно потребления, сбережений и инвестиций (рис. 1). Таким образом, изменение ключевой ставки монетарной политики влияет не только на динамику цен, но и на экономическую активность. Поэтому принимая решение о ключевой ставке, Банк России анализирует состояние всей экономики.

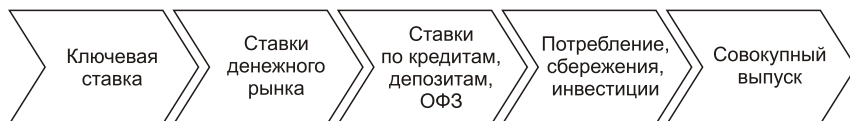


Рис. 1. Стандартная неокейнсианская логика процентного канала трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики

В силу различий в отраслевой структуре экономики регионов Сибири влияние денежно-кредитной политики на их экономическую активность может значительно различаться. В структуре ВВП инвестиции являются одним из ключевых элементов, обеспечивающих устойчивый рост экономики. Многие российские и зарубежные исследователи [1–3; 6; 16; 19] уделяли внимание роли инвестиций, их важности в развитии регионов и их влиянию на экономический рост. Этим определяется актуальность анализа региональной неоднородности влияния монетарной политики на инвестиции.

Целью нашего исследования являются оценка влияния денежно-кредитной политики на инвестиции в Сибири и выявление причин региональной неоднородности этого влияния. Эмпирическую базу составляют статистические данные, отражающие экономическое состояние 12 регионов за период с 2010 по 2018 г.

## **ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

В данном обзоре приведены статьи, которые повлияли на выбор методологии, использованной в настоящей работе. С начала 1990-х годов исследователи начали уделять внимание разному влиянию денежно-кредитной политики на регионы, о чем свидетельствует увеличение числа публикаций в этой области.

Р. Рамасвами и Т. Слоек [15] для ответа на вопрос о количественном различии влияния монетарной политики на страны Европейского союза строят множество векторных авторегрессий (VAR) – по количеству стран – и оценивают функции импульсных откликов. В их статье используются поквартальные данные с 1972 по 1995 г. Модели состоят из трех переменных: уровня выпуска, уровня цен и краткосрочной процентной ставки. Анализируя функции импульсных откликов, авторы приходят к выводу, что страны Европейского союза можно разделить на две группы. В одной группе полное воздействие сдерживающего монетарного шока на объем производства занимает 11–12 кварталов – почти вдвое больше времени, чем в другой, но результирующее снижение выпуска составляет 0,7–0,9 – почти в два

раза больше, чем в другой группе. Однако авторы не рассматривают факторы, вызывающие такое различие региональных откликов производства на монетарный шок.

Дж. Карлино и Р. ДеФина в своем исследовании [12] продвинулись дальше: они рассматривают причины разного влияния денежно-кредитной политики на восемь регионов США с помощью структурной VAR по данным с 1958 по 1992 г. в поквартальном разрезе. В модель были включены такие показатели, как темпы роста реальных денежных доходов, относительная цена энергии, монетарные переменные. Функции импульсных откликов показали, что у пяти из восьми регионов отклик на шок денежно-кредитной политики близок к среднему по США. Данные результаты получились устойчивыми к альтернативным наборам данных: по монетарной политике (ставка по федеральным фондам, расчетная мера Бошена и Миллса, приведенная в их работе 1995 г., и др.), по экономической активности (рост занятости и др.) и по спецификации модели (переменные в уровнях и в темпах роста). Также в указанной статье разбираются причины различного влияния денежно-кредитной политики на экономическую активность 48 штатов. В результате авторы находят, что величина отклика положительно зависит от доли обрабатывающего производства в валовом продукте региона (канал процентных ставок), а штаты с большей концентрацией мелких фирм, как правило, более восприимчивы к шокам денежно-кредитной политики, чем штаты с меньшей концентрацией таких фирм (широкий канал кредитования).

И. Арнольд и Э. Вругт в своей работе [8] используют подход Дж. Карлино и Р. ДеФина для оценки влияния шоков монетарной политики на региональный и отраслевой выпуск в Нидерландах. Авторы берут ежегодные данные по 11 регионам и 12 отраслям экономики за период с 1973 по 1993 г. Для измерения влияния шоков денежно-кредитной политики они применяют VAR-модель, состоящую из следующих показателей: совокупного прироста реального производства по отраслям и регионам, индекса потребительских цен и краткосрочной процентной ставки. Отмечено отрицательное влияние роста процентной ставки на регионы и отрасли. Наиболее сильное

влияние монетарный шок оказал на строительство, торговлю, промышленность, финансовый сектор и сельское хозяйство. Данные результаты схожи с полученными в аналогичных работах по США и Великобритании. В завершение авторы проанализировали связь откликов на шоки денежно-кредитной политики и заработной платы и получили, что в более рискованных отраслях зарплата также выше.

В более позднем исследовании П. Фрейзер с соавторами [13] для идентификации шоков монетарной политики на национальном и региональном уровнях Австралии строят VAR-модель, используя следующие квартальные данные (с III кв. 1985 г. по III кв. 2008 г.): логарифм реального индекса цен биржевых товаров, логарифм реального ВВП, логарифм индекса потребления, темп инфляции, ставку по 30-дневным банковским счетам, валютный курс, показатель конечной стоимости произведенных товаров и услуг в регионе. Авторы оценивают воздействие монетарного шока на национальную экономическую активность, затем того же шока на экономическую активность каждого региона и сравнивают оцененные функции импульсных откликов регионов с границами доверительных интервалов для национального ВВП, чтобы доказать наличие асимметрии между регионами. На основе функций импульсных откликов они делают вывод, что регионы Западная Австралия и Квинсленд отличаются по краткосрочной реакции на монетарную политику от других регионов, т.е. их реакции лежат за пределами доверительных интервалов для национального ВВП. Авторы показали, что у этих регионов присутствует недостаточная диверсификация деятельности и значительная зависимость от добывающей промышленности, и предположили, что это является причиной различных импульсных откликов. Но данное предположение не обосновано эконометрическими методами, и в работе не показано, как именно зависит реакция экономики на монетарный шок от доли добывающей промышленности. Кроме того, авторы подчеркивают, что есть смысл компенсировать влияние денежно-кредитной политики для регионов, реакция которых отличается от национальной, путем установления фискальных встроенных стабилизаторов и федеральных трансфертов.

А. Анагносту и С. Пападаму также применили в своей работе [7] подход Дж. Карлино и Р. ДеФина для выявления причин неоднородного влияния монетарной политики на регионы. Они проанализировали экономику Греции за период с 1980 по 2009 г. и использовали следующие ежегодные показатели: реальный ВВП, общую занятость, краткосрочную процентную ставку и переменные региональной экономической активности (ВРП, занятость, расходы домохозяйств, инвестиции). Было рассчитано несколько отдельных VAR-моделей для каждого региона. По рассчитанным функциям импульсных откликов авторы сделали выводы о различном влиянии монетарной политики на регионы Греции. Затем они задались вопросом о роли региональных отраслевых характеристик в различном влиянии денежно-кредитной политики и рассчитали корреляцию между двухлетним и семилетним импульсными откликами и долями отраслей в ВРП. Было обнаружено, что при больших долях сельского хозяйства, строительства, финансовых услуг, гостиниц и торговли регионы более чувствительны к процентным ставкам. При этом показано, что добавление сектора добычи полезных ископаемых и энергоснабжения снижает эту чувствительность. Таким образом, авторы выявили причины различной реакции региональных экономик Греции на монетарный шок, но не сделали предположений о том, как это повлияет на эффективность политики и как сгладить эти различия.

В обзоре литературы по региональным эффектам монетарной политики исследователи выделяют два основных трансмиссионных канала, через которые политика процентных ставок влияет на реальную экономику регионов: процентный и кредитный.

Во-первых, региональные различия можно объяснить через канал процентных ставок. Из-за различной эластичности отраслей к процентным ставкам и разной отраслевой структуры регионов наблюдается разное влияние шоков денежно-кредитной политики на региональные инвестиции. Поэтому, например, регионы с высокой долей отраслей, чувствительных к процентным ставкам, оказываются более уязвимыми к ужесточению монетарной политики. С точки зрения процентного канала трансмиссионного механизма основная причина

региональных различий состоит в неравномерном распределении производства в валовом региональном продукте.

Во-вторых, важную роль в объяснении региональных различий играет кредитный канал трансмиссионного механизма. Различия в концентрации мелких фирм (широкий канал кредитования) и мелких банков (узкий канал кредитования) могут привести к разным реакциям регионов на денежно-кредитную политику. Малые предприятия в большей степени зависят от банковских кредитов, чем крупные фирмы, имеющие доступ к другим источникам финансирования. Поэтому при ужесточении денежно-кредитной политики регионы с высокой концентрацией мелких фирм, вероятно, будут испытывать большее негативное влияние на инвестиции.

Также стоит заметить, что некоторые авторы учитывают валютный канал трансмиссионного механизма, который демонстрирует влияние монетарной политики на совокупный спрос через изменение курса национальной валюты. Например, Б. Хайо и Б. Уленброк [14], исследовавшие механизм трансмиссии денежно-кредитной политики в Германии, показали, что регионы с более экспортно ориентированными отраслями в целом более восприимчивы к шокам монетарной политики, т.е. реагируют большим снижением производства, чем регионы с меньшей зависимостью отраслей от экспорта.

## **МЕТОДОЛОГИЯ**

На первом этапе мы оцениваем влияние денежно-кредитной политики на региональные инвестиции в основной капитал с помощью структурной векторной авторегрессии и получаем функции импульсных откликов инвестиций на шок ставки межбанковского рынка. При этом мы оцениваем ряд отдельных векторных авторегрессионных моделей по каждому региону.

Модель векторной авторегрессии является распространенным инструментом для анализа динамики взаимозависимых макроэкономических переменных. Инструментарий, впервые представленный в работе [18], получил широкое распространение и дальнейшее развитие [9; 11; 17].

Векторная авторегрессия может быть записана в следующем виде:

$$Y_t = B_1 Y_{t-1} + B_2 Y_{t-2} + \dots + B_p Y_{t-p} + \epsilon_t, \quad (1)$$

где  $Y_t$  – вектор эндогенных переменных;  $p$  – длина лага.

Для проверки рядов на стационарность использовался расширенный тест Дики – Фуллера (ADF-тест). Также применялся тест Йохансена для проверки наличия коинтеграции. На основе критериев HQ (Hannan – Quinn), SC (Schwarz), AIC (Akaike) и FPE (Final Prediction Error) и с учетом того, что добавление большого количества лагов в VAR-модель усугубляет проблему с количеством оцениваемых параметров, для расчетов был выбран единичный лаг.

В данном исследовании применяется рекурсивная идентификационная схема, представленная в работе [10]. Переменные упорядочиваются в зависимости от скорости их реакции на шок, и применяется разложение Холецкого. Различные подходы к ортогонализации шоков приводятся в работе [5].

Структурная форма VAR-модели имеет следующий вид:

$$A_0 Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + \epsilon_t, \quad (2)$$

где  $A_0^{-1} A_j = B_j$ ;  $\epsilon_t = A_0^{-1} \epsilon_t$ .

Таким образом, с помощью моделей структурных векторных авторегрессий мы оцениваем функции импульсных откликов инвестиций на шок денежно-кредитной политики.

На втором этапе исследования мы характеризуем факторы различного влияния денежно-кредитной политики на региональные инвестиции с помощью регрессионных уравнений.

В качестве зависимых переменных в регрессии выступают накопленные значения функций импульсных откликов инвестиций на шок монетарной политики, полученные из оценки VAR-моделей на первом этапе исследования.

В качестве независимых переменных в регрессии мы берем предполагаемые объясняющие факторы, выбор которых основан на каналах трансмиссионного механизма, описанных в разделе «Обзор литературы».



## **ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ VAR**

Для исследования влияния денежно-кредитной политики Банка России на инвестиции в регионах Сибири в качестве последних мы берем квартальные объемы инвестиций в основной капитал по 12 регионам.

Будем учитывать влияние монетарной политики на инвестиции через трансмиссионный механизм, важнейшим каналом которого является канал процентных ставок. Для расчетов мы выбрали ставку по кредитам на межбанковском рынке (MIACR 8–30 дней<sup>3</sup>), так как она является промежуточным звеном между денежно-кредитной политикой и остальными ставками в экономике, т.е. непосредственно воздействует на ставки по кредитам реальному сектору, что, в свою очередь, влияет на инвестиции. Также в рамках процентного канала были добавлены объемы кредитов, выданных юридическим лицам в регионе.

Для учета канала валютного курса трансмиссионного механизма, который показывает влияние денежно-кредитной политики на совокупный спрос через изменение курса национальной валюты, мы взяли обменный курс доллара США к рублю. Ужесточение монетарной политики приводит к повышению обменного курса, что может вызвать потерю конкурентоспособности отечественных производителей. Большая доля экспорта в ВВП и расчеты в долларах США обосновывают включение в модель обменного курса для учета зависимости экономики России от внешних факторов.

Обменный курс доллара США к рублю изначально является дневным индикатором и был преобразован в квартальный на основе метода простых средних. Аналогичным образом среднемесячные ставки MIACR (8–30 дней) были преобразованы в квартальные.

Необходимые данные по ставкам межбанковского рынка, обменному курсу рубля и объемам выданных кредитов (по форме 302) были

---

<sup>3</sup> Среднемесячные фактические ставки по кредитам в рублях, предоставленным московскими банками на срок от 8 до 30 дней (Moscow InterBank Actual Credit Rate, MIACR).

Таблица 1

## Факторы для оценки моделей

| Фактор  | Модель 1 | Модель 2 | Модель 3 |
|---|----------|----------|----------|
| ВВП РФ за вычетом инвестиций РФ                       | +        | +        | +        |
| Инвестиции в основной капитал РФ                      | +        | +        | +        |
| М1ACR 8–30 дней                                       | +        | +        | +        |
| Обменный курс доллара США к рублю                     |          | +        |          |
| Объемы кредитов, выданных юридическим лицам в регионе |          |          | +        |
| Инвестиции в основной капитал в регионе               | +        | +        | +        |

взяты с сайта Банка России<sup>4</sup>. Оставшиеся показатели находятся в открытом доступе на сайтах ЕМИСС<sup>5</sup> и Росстата<sup>6</sup>.

С целью измерения влияния денежно-кредитной политики на региональную экономику был построен ряд структурных векторных авторегрессий (по данным с I кв. 2010 г. по IV кв. 2018 г.). Недостаточно длинные временные ряды не позволяют использовать большие VAR-модели, поэтому мы включаем не более пяти показателей в одну модель. Для проверки устойчивости оценок мы оценили три модели с различными наборами переменных (табл. 1).

Показатели, требующие перехода к реальным данным, преобразованы с использованием индекса цен на продукцию инвестиционного назначения (за базовый период принят I кв. 2017 г.).

Сезонную корректировку выполняем с использованием сезонного фильтра Бюро переписи населения США X-13-ARIMA-SEATS, реализованного в пакете `seasonal`<sup>7</sup> языка статистического программирования R. Обзор методологических особенностей сезонной корректировки представлен в работе [4].

<sup>4</sup> URL: <http://www.cbr.ru/> .

<sup>5</sup> URL: <https://www.fedstat.ru/> .

<sup>6</sup> URL: <http://www.gks.ru/> .

<sup>7</sup> URL: <http://www.seasonal.website/> .

Для подготовки исходных данных, как упоминалось в разделе «Методология», следует проверить их на стационарность и коинтеграцию. Расширенный тест Дики – Фуллера показал, что не все ряды являются стационарными, т.е. надо работать с первыми разностями. По тесту Йохансена также была выявлена коинтеграция. Однако Б. Бернанке и И. Михов [11] показали, что при нестационарности факторов можно получить качественные оценки, даже если переменные в уровнях. Более того, если переменные коинтегрированы, то оценки параметров модели в первых разностях могут быть несостоятельными, поэтому использование данных в уровнях позволяет получить более правдоподобные результаты.

### **ФУНКЦИИ ИМПУЛЬСНЫХ ОТКЛИКОВ ИНВЕСТИЦИЙ НА ШОК СТАВКИ МЕЖБАНКОВСКОГО РЫНКА**

Мы оценили влияние денежно-кредитной политики на региональные инвестиции с помощью структурной векторной авторегрессии. В качестве примера мы привели накопленные отклики инвестиций на увеличение ставки МІАСR на одно стандартное отклонение по первой модели (рис. 2). На графиках серым цветом обозначены 90%-е доверительные интервалы. На горизонтальной оси указано число кварталов после увеличения ставки, на вертикальной оси – процентное изменение инвестиций. По двум другим моделям с альтернативными наборами переменных было получено схожее влияние процентной ставки на региональные инвестиции.

Выбранная модель отражает хорошо видимую кластеризацию регионов по степени влияния монетарной политики на инвестиции.

Как видно на рис. 3, где значения откликов показаны на одном графике, большее сокращение инвестиций в ответ на рост ставки межбанковского рынка выявлено в Кемеровской области, Республике Бурятия, Новосибирской области, Алтайском крае, Республике Хакасии и Омской области. Менее выраженное влияние роста ставки на инвестиции обнаружено в Красноярском крае, Томской области, Иркутской области, Республике Тыве, Забайкальском крае, Республике Алтай.

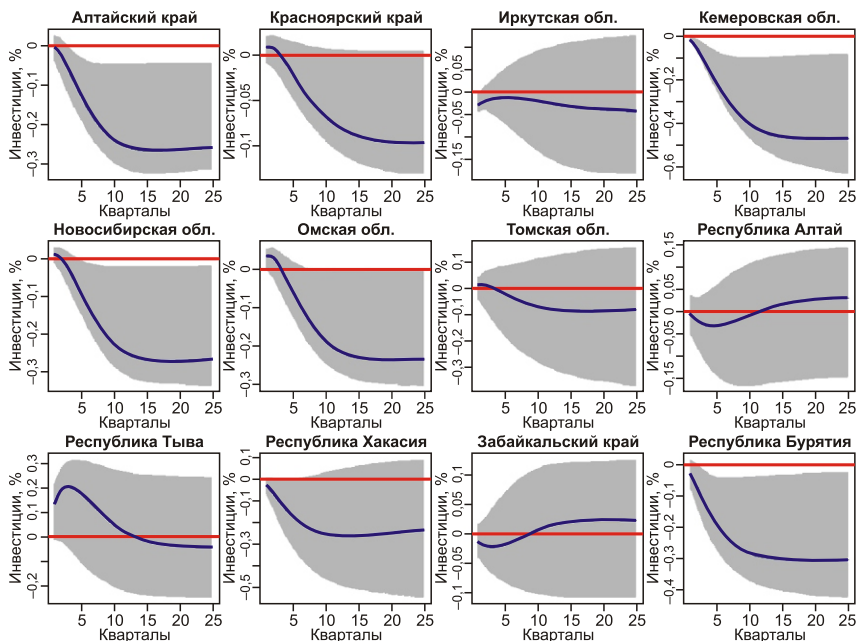


Рис. 2. Накопленные значения функций импульсных откликов региональных инвестиций на шок денежно-кредитной политики по первой модели

Особо стоит выделить Кемеровскую область, где отмечается наиболее сильное падение инвестиций вследствие роста ставки монетарной политики по сравнению с остальными регионами Сибири. Такую реакцию можно объяснить низкой диверсификацией экономики этого региона. Около 30% ВРП составляет добыча полезных ископаемых, и большая ее часть приходится на добычу угля, которая превышает половину всей добычи угля в России. Также подобная реакция инвестиций может объясняться особыми условиями сотрудничества бизнеса и власти.

Нетипичная динамика откликов инвестиций наблюдается в Республике Тыве, что может объясняться структурой ВРП, в которой наибольшую долю составляет государственное управление и обеспечение военной безопасности (около 20%). Сильная зависимость от

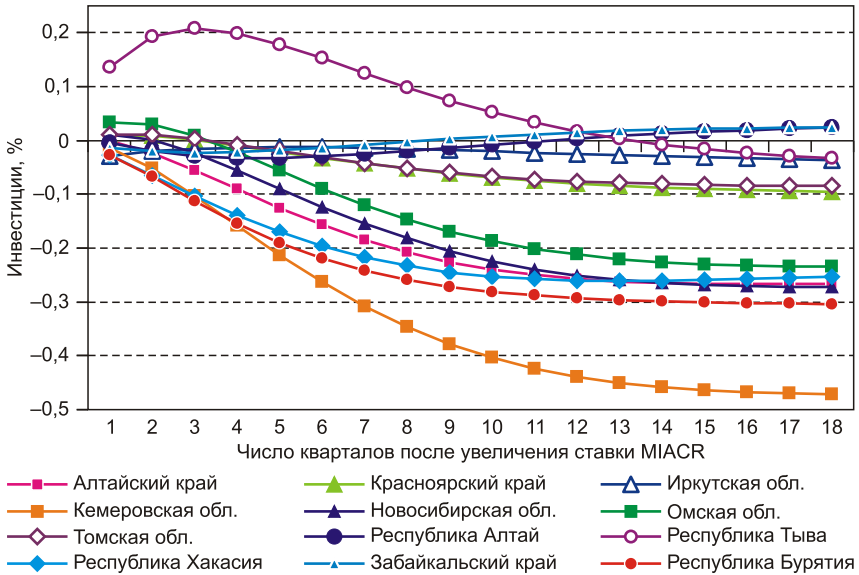


Рис. 3. Сравнение значений функций импульсных откликов региональных инвестиций на шок денежно-кредитной политики по первой модели

бюджетов федерального и регионального уровней нивелирует влияние монетарных инструментов на инвестиционную активность. Так, в структуре финансирования инвестиций Республики Тывы на долю бюджетов всех уровней приходится около 47% (наибольшее значение среди регионов Сибири). Поэтому можно сделать вывод, что в регионах с высокой долей государственного управления и обеспечения военной безопасности в ВРП рост ставки денежно-кредитной политики может приводить к меньшему падению инвестиций по сравнению с другими регионами или даже к их росту, как в Республике Тыве, Забайкальском крае и Республике Алтай.

Также стоит отметить, что денежно-кредитная политика имеет ограниченное влияние на региональные инвестиции и другие экономические переменные. На рисунке 4 представлено разложение дисперсии ошибок прогноза региональных инвестиций по первой модели на 18 кварталов. Декомпозиция дисперсии позволяет оценить вклад

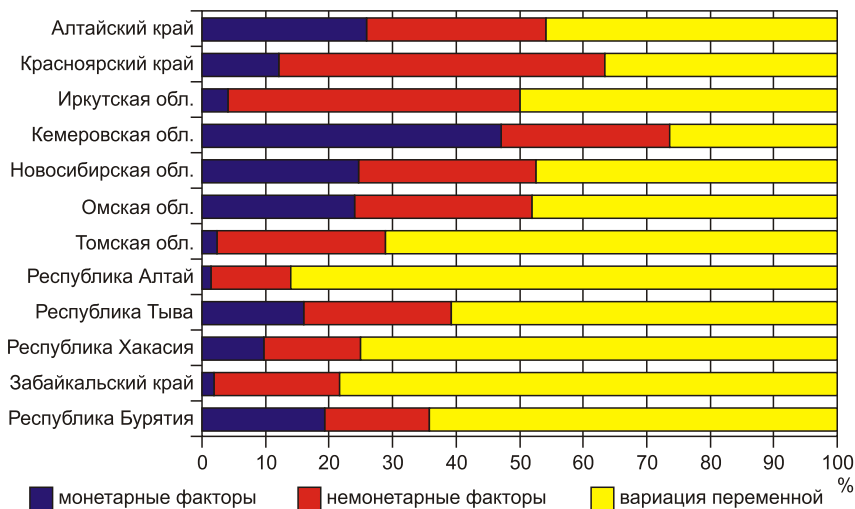


Рис. 4. Декомпозиция дисперсии инвестиций в регионах Сибири по первой модели на 18 кварталов

монетарных (ставка МІАСР) и немонетарных (переменные реального сектора экономики и внешние переменные) факторов.

Анализ показывает, что денежно-кредитные переменные объясняют от 1,5 до 47% дисперсии региональных инвестиций. Наибольшее влияние монетарных факторов наблюдается в Кемеровской области, что согласуется с накопленными откликами инвестиций, показанными на рис. 2 и 3. При этом вклад немонетарных факторов в дисперсию региональных инвестиций больше вклада денежно-кредитной политики и составляет от 13 до 51%.

### ПРИЧИНЫ РАЗЛИЧНОГО ВЛИЯНИЯ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ

В предыдущем разделе мы получили накопленные импульсные отклики, отражающие различное количественное влияние шока денежно-кредитной политики на региональные инвестиции. Теперь рас-

смотрим причины этих различий в разрезе факторов, которые были выбраны на основе обзора литературы. Для этого рассчитаем несколько регрессионных моделей, где зависимыми переменными выступают накопленные отклики инвестиций на определенный квартал после шока монетарной политики. В качестве независимых переменных берем средние значения годовых данных следующих показателей за 2010–2018 гг.<sup>8</sup>:

- отраслевая структура валового регионального продукта (процентный канал трансмиссионного механизма);
- доля малых фирм в общем количестве предприятий региона (широкий кредитный канал);
- отношение экспорта к ВРП (валютный канал);
- риски хозяйственной деятельности в регионах, взятые из Мониторинга предприятий Банка России.

#### **Отраслевая структура валового регионального продукта.**

Структура ВРП в макрорегионе Сибирь сильно различается по регионам (табл. 2). Так, например, средняя доля за 2010–2017 гг. сельского, лесного хозяйства, охоты и рыболовства варьирует от 3,4% в Кемеровской области до 15,9% в Алтайском крае, доля добычи полезных ископаемых – от 0,9% в Алтайском крае до 28,6% в Кемеровской области, доля обрабатывающего производства – от 2,2% в Республике Тыве до 36,8% в Омской области.

Как упоминалось ранее, из-за различной отраслевой структуры регионов наблюдается разное влияние шоков денежно-кредитной политики на региональные инвестиции, так как степень чувствительности к шокам процентных ставок различается по отраслям. Например, считается, что промышленное производство и строительство зависят от кредитования в большей степени, чем сельское хозяйство и услуги, поэтому изменения монетарной политики влияют на них значительно сильнее. Многие зарубежные исследователи подтверждали в своих работах этот вывод, а именно: относительно промышленно

---

<sup>8</sup> Так как по валовому региональному продукту доступны данные только до 2017 г., по данному показателю и его структуре использовались средние значения за 2010–2017 гг.

Таблица 2

## Отраслевая структура ВРП регионов, среднее за 2010–2017 гг., %

| Регион             | Сельское, лесное хозяйство, охота и рыболовство | Добыча полезных ископаемых | Обрабатывающие производства | Производство и распределение электроэнергии, газа и воды | Строительство | Оптовая и розничная торговля | Гостиницы и рестораны | Транспорт и связь | Финансовая деятельность | Гос. управление и обеспечение воен. безопасности, соц. обеспечение | Образование | Здравоохранение и соц. услуги | Прочее |
|--------------------|---|----------------------------|-----------------------------|--|---------------|------------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|--|-------------|-------------------------------|--------|
| Республика Алтай   | 17,3  | 1,2                        | 3,9                         | 4,0  | 12,9          | 11,2                         | 1,6                   | 4,6               | 0,5                     | 17,2   | 9,5         | 6,9                           | 9,4    |
| Республика Тыва    | 6,5   | 10,4                       | 2,2                         | 2,9  | 7,5           | 10,7                         | 0,8                   | 5,1               | 0,3                     | 22,1   | 12,4        | 12,3                          | 7,1    |
| Республика Хакасия | 4,5   | 13,0                       | 15,1                        | 11,6   | 5,8           | 13,3                         | 1,3                   | 8,8               | 0,2                     | 7,9  | 3,8         | 5,1                           | 9,6    |
| Алтайский край     | 15,9  | 0,9                        | 19,2                        | 3,5  | 5,2           | 16,5                         | 0,9                   | 7,6               | 0,3                     | 7,5  | 4,5         | 5,6                           | 12,5   |
| Красноярский край  | 3,6   | 17,9                       | 31,7                        | 4,2  | 7,0           | 7,8                          | 0,7                   | 7,9               | 0,2                     | 4,9  | 3,0         | 3,6                           | 7,6    |
| Иркутская обл.     | 5,7   | 19,0                       | 13,6                        | 6,3  | 6,5           | 9,9                          | 0,7                   | 15,7              | 0,3                     | 6,2  | 3,7         | 4,4                           | 8,0    |



Окончание табл. 2

| Регион                    | Сельское, лесное хозяйство, охота и рыболовство | Добыча полезных ископаемых | Обрабатывающие производства | Производство и распределение электроэнергии, газа и воды | Строительство | Оптовая и розничная торговля | Гостиницы и рестораны | Транспорт и связь | Финансовая деятельность | Гос. управление и обеспечение воен. безопасности, соц. обеспечение | Образование | Здравоохранение и соц. услуги | Прочее     |
|---------------------------|---|----------------------------|-----------------------------|--|---------------|------------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|--|-------------|-------------------------------|------------|
| Кемеровская обл.          | 3,4   | 28,6                       | 16,0                        | 4,9  | 4,7           | 10,4                         | 0,9                   | 8,0               | 0,3                     | 5,4  | 3,4         | 4,8                           | 9,4        |
| Новосибирская обл.        | 5,2   | 2,1                        | 13,7                        | 3,4  | 5,1           | 17,1                         | 0,9                   | 16,4              | 0,4                     | 5,7  | 4,4         | 4,8                           | 20,8       |
| Омская обл.               | 8,6   | 0,6                        | 36,8                        | 2,9  | 5,7           | 12,8                         | 0,8                   | 8,2               | 0,3                     | 5,5  | 3,8         | 4,2                           | 9,7        |
| Томская обл.              | 4,0   | 28,4                       | 10,6                        | 3,2  | 6,1           | 9,5                          | 1,0                   | 10,7              | 0,3                     | 5,5  | 4,2         | 3,9                           | 12,7       |
| Республика Бурятия        | 5,3   | 4,8                        | 14,5                        | 5,2  | 6,5           | 13,8                         | 2,1                   | 16,9              | 0,3                     | 10,4   | 6,4         | 6,5                           | 7,4        |
| Забайкальский край        | 5,3   | 10,8                       | 4,3                         | 4,0  | 5,8           | 12,2                         | 1,0                   | 22,9              | 0,3                     | 11,5   | 5,8         | 6,8                           | 9,3        |
| <b>Макрорегион Сибирь</b> | <b>5,7</b>                                      | <b>14,3</b>                | <b>20,2</b>                 | <b>4,4</b>   | <b>6,0</b>    | <b>11,5</b>                  | <b>0,9</b>            | <b>11,3</b>       | <b>0,3</b>              | <b>6,2</b>   | <b>3,9</b>  | <b>4,6</b>                    | <b>1,9</b> |

Источники: данные ЕМИСС, Росстата, расчеты авторов.

развитые регионы, как правило, более уязвимы при ужесточении денежно-кредитной политики, чем менее промышленно развитые. Поэтому мы считаем важным рассмотрение доли обрабатывающего производства в ВРП как объясняющей переменной для откликов инвестиций на монетарные шоки.

Результаты расчетов регрессий приведены в табл. 3. Как можно увидеть, во всех представленных моделях доля обрабатывающей промышленности имеет отрицательный коэффициент, т.е. чем выше доля обрабатывающего производства в валовом региональном продукте, тем сильнее падение инвестиций из-за ужесточения монетарной политики. Скорректированный коэффициент детерминации по моделям составил 0,094–0,240. Сравнительно невысокая доля объясненной дисперсии свидетельствует о наличии иных факторов, которые оказывают влияние на региональные различия откликов, но остались за рамками данного исследования.

Регрессия была построена без откликов по Красноярскому краю, так как в этом регионе достаточно большая доля обрабатывающего производства, однако наблюдается не такое значительное падение

Таблица 3

**Результаты регрессионного анализа со средней долей обрабатывающего производства в ВРП за 2010–2017 гг. в качестве объясняющей переменной (без откликов по Красноярскому краю)**

| Показатель                       | Модель 1                   |        |        | Модель 2                   |        |        | Модель 3                   |        |        |
|----------------------------------|----------------------------|--------|--------|----------------------------|--------|--------|----------------------------|--------|--------|
|                                  | Число кварталов после шока |        |        | Число кварталов после шока |        |        | Число кварталов после шока |        |        |
|                                  | 8                          | 12     | 16     | 8                          | 12     | 16     | 8                          | 12     | 16     |
| Доля обработ. производства       | -0,007                     | -0,009 | -0,009 | -0,008                     | -0,010 | -0,010 | -0,006                     | -0,008 | -0,008 |
| Стандартное отклонение           | 0,004                      | 0,005  | 0,005  | 0,005                      | 0,005  | 0,005  | 0,004                      | 0,005  | 0,005  |
| P-значение                       | 0,099                      | 0,075  | 0,074  | 0,151                      | 0,103  | 0,080  | 0,187                      | 0,160  | 0,143  |
| Скорректированный R <sup>2</sup> | 0,190                      | 0,230  | 0,240  | 0,130                      | 0,190  | 0,220  | 0,094                      | 0,120  | 0,140  |

инвестиций от ужесточения денежно-кредитной политики, как в других промышленно развитых регионах (см. рис. 2). Этот выброс можно объяснить несколькими факторами.

На долю обрабатывающего производства в ВРП Красноярского края приходится 31,4% (2017 г.), это второе место среди регионов Сибири. При этом доля металлургического производства на 2018 г. (согласно объемам отгрузки продукции промышленного производства<sup>9</sup>) составляет около 79%. В регионе сосредоточены мощности крупнейших мировых производителей цветных металлов (алюминия, никеля, кобальта, меди). Ценообразование в отношении данного вида экспортной продукции диктуется мировой конъюнктурой и мало подвержено изменению экономических условий внутри страны. Также одной из причин формирования выброса может служить механизм финансирования производственных предприятий на территории Красноярского края – финансирование за счет дочерних компаний, находящихся за рубежом. Данная особенность приводит к ошибкам в регрессионных моделях, демонстрируя нетипичное поведение показателей, что искажает результаты анализа.

**Доля малых фирм в общем количестве предприятий региона.** В макрорегионе Сибирь доля малого бизнеса в 2018 г. составила 60,5%. По регионам она сильно различается: от 29,9% в Республике Тыве до 73,6% в Томской области (табл. 4).

В таблице 5 приведены результаты расчетов с долей малых фирм в качестве объясняющей переменной. Во всех представленных моделях этот показатель является достаточно значимым (на уровне 0,009–0,046) с отрицательным коэффициентом. Из этого делаем вывод: чем больше доля малых фирм, тем сильнее снижаются инвестиции при ужесточении денежно-кредитной политики. Скорректированный коэффициент детерминации по моделям составил 0,27–0,49.

**Отношение экспорта в регионе к ВРП.** В макрорегионе Сибирь отношение экспорта к ВРП в 2017 г. составило 26,7%. По регионам оно колеблется от 3,2% в Республике Алтай до 76,4% в Кемеровской области (табл. 6).

---

<sup>9</sup> URL: <https://www.fedstat.ru/> .

Таблица 4

## Доля предприятий малого бизнеса в общем количестве предприятий, %

| Регион             | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | Средняя<br>доля за<br>2010–2018 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------------------------|
| Республика Алтай   | 24,4 | 26,3 | 32,2 | 34,4 | 34,9 | 44,6 | 54,8 | 50,5 | 50,3 | 39,1                            |
| Республика Тыва    | 32,4 | 41,6 | 40,5 | 40,8 | 34,9 | 34,5 | 42,6 | 29,5 | 29,9 | 36,3                            |
| Республика Хакасия | 47,8 | 34,9 | 52,2 | 55,7 | 57,9 | 52,6 | 51,6 | 58,8 | 60,0 | 52,4                            |
| Алтайский край     | 45,0 | 55,6 | 66,7 | 64,2 | 57,2 | 56,7 | 67,8 | 64,6 | 66,7 | 60,5                            |
| Красноярский край  | 43,9 | 50,1 | 70,5 | 68,7 | 68,1 | 57,8 | 67,6 | 67,0 | 67,3 | 62,3                            |
| Иркутская обл.     | 35,6 | 38,5 | 39,9 | 44,7 | 43,0 | 50,3 | 59,3 | 61,8 | 64,4 | 48,6                            |
| Кемеровская обл.   | 51,5 | 57,2 | 64,6 | 66,3 | 65,9 | 59,0 | 68,4 | 67,3 | 68,0 | 63,1                            |
| Новосибирская обл. | 41,7 | 39,1 | 41,7 | 43,9 | 53,8 | 54,3 | 63,6 | 67,5 | 68,3 | 52,7                            |
| Омская обл.        | 42,8 | 47,6 | 54,1 | 59,0 | 62,1 | 53,9 | 59,0 | 65,8 | 66,8 | 56,8                            |
| Томская обл.       | 44,3 | 45,3 | 58,3 | 58,0 | 52,7 | 49,8 | 47,3 | 69,7 | 73,6 | 55,5                            |
| Республика Бурятия | 45,3 | 47,0 | 54,8 | 56,4 | 55,2 | 51,7 | 61,1 | 56,2 | 57,0 | 53,9                            |
| Забайкальский край | 33,2 | 46,1 | 33,5 | 33,6 | 39,1 | 44,8 | 50,7 | 50,0 | 53,4 | 42,7                            |

Источники: данные ЕМИСС, Росстата, расчеты авторов.

Результаты расчетов регрессий представлены в табл. 7. Как можно увидеть, во всех рассчитанных моделях отношение экспорта к ВРП является значимым на уровне 0,017–0,078 и имеет отрицательный коэффициент, поэтому чем больше регион экспортирует по отноше-

Таблица 5

**Результаты регрессионного анализа со средней долей малых фирм в общем количестве предприятий за 2010–2018 гг. в качестве объясняющей переменной**

| Показатель                       | Модель 1                   |       |       | Модель 2                   |       |       | Модель 3                   |       |       |
|----------------------------------|----------------------------|-------|-------|----------------------------|-------|-------|----------------------------|-------|-------|
|                                  | Число кварталов после шока |       |       | Число кварталов после шока |       |       | Число кварталов после шока |       |       |
|                                  | 4                          | 8     | 12    | 4                          | 8     | 12    | 4                          | 8     | 12    |
| Доля малых фирм                  | -0,66                      | -1,05 | -1,22 | -0,69                      | -1,18 | -1,41 | -0,59                      | -1,01 | -1,19 |
| Стандартное отклонение           | 0,270                      | 0,330 | 0,380 | 0,303                      | 0,390 | 0,420 | 0,230                      | 0,330 | 0,397 |
| P-значение                       | 0,037                      | 0,010 | 0,009 | 0,046                      | 0,013 | 0,007 | 0,030                      | 0,011 | 0,013 |
| Скорректированный R <sup>2</sup> | 0,30                       | 0,46  | 0,46  | 0,27                       | 0,43  | 0,49  | 0,33                       | 0,44  | 0,42  |

нию к валовому региональному продукту, тем сильнее влияние монетарных шоков на инвестиции региона. Скорректированный коэффициент детерминации по представленным моделям составил 0,21–0,40.

**Риски хозяйственной деятельности.** В качестве еще одного фактора, объясняющего региональные различия откликов инвестиций на шок денежно-кредитной политики, мы рассматриваем риски хозяйственной деятельности<sup>10</sup> – берем их среднее значение за 2010–2018 гг. По этим данным в большинстве регионов предприятия отмечают высокий уровень риска (длительное нахождение показателя в положительной зоне). Исключением являются Республика Тыва и Республика Алтай: предприятия этих регионов отмечают уровень риска,

<sup>10</sup> Этот показатель представляет собой разницу между долей предприятий, отметивших увеличение рисков хозяйственной деятельности, и тех, которые отметили их уменьшение, – так называемый баланс ответов предприятий региона на вопрос: «Как, по вашему мнению, изменились риски хозяйственной деятельности?». Данные по этому показателю взяты из Мониторинга предприятий Банка России.

Таблица 6

**Отношение экспорта региона к валовому региональному продукту, %**

| Регион                    | 2010        | 2011        | 2012        | 2013        | 2014        | 2015        | 2016        | 2017        | Средняя<br>доля за<br>2010–2017 |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------------|
| Республика Алтай          | 6,0         | 3,6         | 4,2         | 2,6         | 2,6         | 6,7         | 4,5         | 3,2         | 4,2                             |
| Республика Тыва           | 0,3         | 0,2         | 0,2         | 0,01        | 0,03        | 2,4         | 6,9         | 4,3         | 1,8                             |
| Республика Хакасия        | 59,9        | 44,2        | 44,7        | 41,2        | 49,4        | 58,2        | 52,4        | 57,0        | 50,9                            |
| Алтайский край            | 5,1         | 4,7         | 7,3         | 6,4         | 6,3         | 8,3         | 8,8         | 10,9        | 7,2                             |
| Красноярский край         | 28,5        | 23,7        | 21,7        | 20,0        | 21,2        | 24,0        | 18,8        | 18,7        | 22,1                            |
| Иркутская обл.            | 28,4        | 29,5        | 31,0        | 32,5        | 30,5        | 37,6        | 34,3        | 30,4        | 31,8                            |
| Кемеровская обл.          | 50,0        | 45,4        | 52,9        | 60,3        | 64,9        | 75,0        | 74,1        | 76,4        | 62,4                            |
| Новосибирская обл.        | 10,6        | 6,6         | 7,8         | 6,6         | 8,0         | 11,3        | 11,4        | 10,8        | 9,1                             |
| Омская обл.               | 55,3        | 2,4         | 5,1         | 5,0         | 5,4         | 7,8         | 5,3         | 5,5         | 11,5                            |
| Томская обл.              | 8,1         | 6,3         | 7,4         | 5,0         | 3,9         | 3,9         | 3,2         | 2,9         | 5,1                             |
| Республика Бурятия        | 10,3        | 14,0        | 18,0        | 23,4        | 27,9        | 46,2        | 32,1        | 21,8        | 24,2                            |
| Забайкальский край        | 2,4         | 3,0         | 4,3         | 3,9         | 3,6         | 4,9         | 5,0         | 5,6         | 4,1                             |
| <b>Макрорегион Сибирь</b> | <b>29,9</b> | <b>21,8</b> | <b>23,0</b> | <b>22,5</b> | <b>23,7</b> | <b>28,9</b> | <b>26,2</b> | <b>26,7</b> | <b>25,3</b>                     |

Источники: данные ЕМИСС, Росстата, расчеты авторов.

существенно более низкий, чем в целом по Сибири. Степень воздействия рисков хозяйственной деятельности на предприятия может оказы-

Таблица 7

**Результаты регрессионного анализа со средним отношением экспорта к ВРП за 2010–2017 гг. в качестве объясняющей переменной**

| Показатель                       | Модель 1                   |       |       |       | Модель 2                   |       |       |       | Модель 3                   |   |   |    |
|----------------------------------|----------------------------|-------|-------|-------|----------------------------|-------|-------|-------|----------------------------|---|---|----|
|                                  | Число кварталов после шока |       |       |       | Число кварталов после шока |       |       |       | Число кварталов после шока |   |   |    |
|                                  | 4                          | 8     | 12    | 4     | 8                          | 12    | 4     | 8     | 12                         | 4 | 8 | 12 |
| Отношение экспорта к ВРП         | -0,30                      | -0,43 | -0,48 | -0,32 | -0,51                      | -0,58 | -0,25 | -0,38 | -0,41                      |   |   |    |
| Стандартное отклонение           | 0,12                       | 0,16  | 0,18  | 0,13  | 0,18                       | 0,20  | 0,11  | 0,16  | 0,21                       |   |   |    |
| P-значение                       | 0,034                      | 0,020 | 0,025 | 0,037 | 0,017                      | 0,017 | 0,046 | 0,042 | 0,078                      |   |   |    |
| Скорректированный R <sup>2</sup> | 0,31                       | 0,38  | 0,35  | 0,30  | 0,40                       | 0,40  | 0,28  | 0,29  | 0,21                       |   |   |    |

Таблица 8

**Результаты регрессионного анализа со средним значением рисков хозяйственной деятельности за 2010–2018 гг. в качестве объясняющей переменной**

| Показатель                       | Модель 1                   |        |        |        | Модель 2                   |        |        |        | Модель 3                   |        |        |        |
|----------------------------------|----------------------------|--------|--------|--------|----------------------------|--------|--------|--------|----------------------------|--------|--------|--------|
|                                  | Число кварталов после шока |        |        |        | Число кварталов после шока |        |        |        | Число кварталов после шока |        |        |        |
|                                  | 2                          | 2*     | 4      | 8      | 2                          | 2*     | 4      | 8      | 2                          | 2*     | 4      | 8      |
| Риски                            | -0,003                     | -0,008 | -0,005 | -0,007 | -0,003                     | -0,007 | -0,005 | -0,008 | -0,003                     | -0,005 | -0,005 | -0,007 |
| Стандартное отклонение           | 0,002                      | 0,002  | 0,003  | 0,004  | 0,002                      | 0,002  | 0,003  | 0,004  | 0,001                      | 0,002  | 0,002  | 0,003  |
| P-значение                       | 0,090                      | 0,003  | 0,070  | 0,090  | 0,080                      | 0,004  | 0,086  | 0,088  | 0,040                      | 0,010  | 0,050  | 0,085  |
| Скорректированный R <sup>2</sup> | 0,18                       | 0,59   | 0,22   | 0,19   | 0,20                       | 0,57   | 0,19   | 0,19   | 0,28                       | 0,45   | 0,26   | 0,19   |

Примечание: \* модель посчитана без откликов по Республике Алтай.

вать влияние на инвестиции, поэтому реакция регионов на изменение монетарной политики может быть различной.

В таблице 8 приведены результаты расчетов с рисками хозяйственной деятельности в качестве объясняющей переменной. Во всех представленных моделях этот показатель имеет отрицательный коэффициент (на уровне значимости 0,04–0,09), т.е. чем выше уровень риска на предприятиях региона, тем больше снижаются инвестиции при ужесточении денежно-кредитной политики.

Также было получено, что если не учитывать Республику Алтай, то объясняющий показатель становится более значимым (на уровне 0,003–0,010) и скорректированный коэффициент детерминации возрастает до 0,45–0,59.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Актуальность анализа региональной неоднородности влияния денежно-кредитной политики растет с 1990-х годов, когда исследователи начали изучать влияние монетарной политики в США (одной из наиболее известных работ в этой области является статья Дж. Карлино и Р. ДеФина). В дальнейшем уделялось много внимания изучению неоднородного влияния денежно-кредитной политики в странах Евросоюза из-за введения единой валюты (см., например, статью Р. Рамасвами и Т. Слоека). Затем и в развивающихся странах начали проводить подобный анализ.

В настоящей работе с помощью моделей структурных векторных авторегрессий, используя показатели макрорегиона Сибирь за период с 2010 по 2018 г., мы оценили влияние шоков изменения ставки на межбанковском рынке на инвестиции в основной капитал и охарактеризовали факторы неоднородности этого влияния.

На первом этапе исследования были даны оценки влияния денежно-кредитной политики на показатель инвестиций в регионах Сибири. Были обнаружены устойчивые тенденции: в некоторых регионах (Алтайский край, Кемеровская область, Республика Хакасия, Омская область, Республика Бурятия, Новосибирская область) ужесточение монетарной политики приводит к более сильному снижению ин-



вестиций, чем в таких регионах, как Красноярский край, Республика Алтай, Иркутская область, Забайкальский край, Республика Тыва, Томская область. При этом анализ декомпозиции дисперсии показал, что монетарные факторы объясняют от 1,5 до 47% дисперсии инвестиций в разных регионах.

На втором этапе для объяснения различного влияния денежно-кредитной политики мы рассчитали регрессионные уравнения с накопленными значениями функций импульсных откликов инвестиций на шок монетарной политики, полученными из оценки VAR-моделей на первом этапе исследования.

Расчеты показали, что в регионах с высокой долей обрабатывающего производства в валовом региональном продукте падение инвестиций из-за роста ставки сильнее, чем в регионах с меньшей долей обработки в структуре ВРП (процентный канал трансмиссионного механизма).

Оценка показателя доли малых фирм в общем количестве предприятий региона в объяснении различия влияния денежно-кредитной политики на инвестиции продемонстрировала следующую зависимость: чем больше в регионе доля малых предприятий, тем сильнее в нем снижаются инвестиции при ужесточении денежно-кредитной политики (широкий кредитный канал трансмиссионного механизма).

Аналогичным образом было показано, что чем больше экспорт региона по отношению к валовому региональному продукту, тем сильнее падение инвестиций в этом регионе из-за роста ставки (валютный канал трансмиссионного механизма).

В дополнение мы учли риски хозяйственной деятельности, и во всех представленных моделях была выявлена следующая зависимость: чем выше уровень риска на предприятиях региона, тем больше снижаются инвестиции при ужесточении денежно-кредитной политики.

При этом доля малого бизнеса в регионах и отношение экспорта к ВРП лучше объясняют различия откликов региональных инвестиций на шок денежно-кредитной политики (согласно скорректированному коэффициенту детерминации и уровню значимости в рассчитанных моделях).

Таким образом, в регионах с большей долей обрабатывающего производства и малого бизнеса и более высоким отношением экспорта к ВРП рост ставки монетарной политики приводит к большему сокращению инвестиций, чем в регионах с меньшим количеством малых фирм, более диверсифицированной промышленностью и меньшей экспортной составляющей в ВРП.

При разработке экономической политики, в частности региональной, стоит учитывать приведенные выше различия. Для регионов, в которых ужесточение монетарной политики приводит к большему снижению инвестиций, можно компенсировать потери посредством мер фискальной политики. К таким мерам можно отнести субвенции предприятиям, льготные инвестиционные кредиты, реализацию национальных проектов в регионах, находящихся в зоне риска при изменении денежно-кредитных условий, и т.д. Что касается национальной макроэкономической политики, то здесь требуется более тщательное изучение проблемы с рассмотрением всех регионов России, выделением для них общих особенностей и определением рекомендаций.

### Список источников

1. *Аганбегян А.Г.* Еще раз о новой роли банков в современных условиях // Деньги и кредит. – 2011. – № 12. – С. 3–8.
2. *Аганбегян А.Г.* Инвестиции – основа ускоренного социально-экономического развития России // Деньги и кредит. – 2012. – № 5. – С. 11–12.
3. *Булатов А.* Россия в международном движении капитала: сравнительный анализ // Вопросы экономики. – 2011. – № 8. – С. 66–76.
4. *Сапова А., Поршаков А., Андреев А., Шатило Е.* Обзор методологических особенностей сезонной корректировки индекса потребительских цен в Банке России // Серия докладов об экономических исследованиях. – 2018. – № 33. – 25 с.
5. *Скроботов А., Турунцева М.* Теоретические аспекты моделирования SVAR // SSRN's eLibrary. – 2015. – 88 с. – URL: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2590265](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2590265) (дата обращения: 25.11.2019).
6. *Щербаков В.С.* Развитие банковского сектора и возможности инвестирования в Сибирском федеральном округе // ЭКО. – 2015. – № 9. – С. 178–189.
7. *Anagnostou A., Papadamou S.* Regional asymmetries in monetary policy transmission: The case of the Greek regions // Environment and Planning C: Government and Policy. – 2015. – Vol. xx. – P. 1–21.

8. *Arnold I., Vrugt E.* Regional Effects of Monetary Policy in the Netherlands // International Journal of Business and Economics. – 2002. – Vol. 1, No. 2. – P. 123–134.
9. *Bernanke B.S., Blinder A.S.* The federal funds rate and the channels of monetary transmission // American Economic Review. – 1992. – No. 82 (4). – P. 901–921.
10. *Bernanke B., Boivin J., Elias P.* Measuring the effects of monetary policy: A factor augmented vector autoregressive (FAVAR) approach // The Quarterly Journal of Economics. – 2005. – Vol. 120 (1, Feb). – P. 387–422.
11. *Bernanke B., Mihov I.* What does the Bundesbank target? // European Economic Review. – Elsevier, 1997. – Vol. 41 (6). – P. 1025–1053.
12. *Carlino G., DeFina R.* The differential regional effects of monetary policy // Review of Economics and Statistics. – 1998. – No. 80 (4). – P. 572–587.
13. *Fraser P., Macdonald G.A., Mullineux A.W.* Regional monetary policy: an Australian perspective // Regional Studies. – 2012. – July. – P. 1–15.
14. *Hayo B., Uhlenbrock B.* Industry effects of monetary policy in Germany // Regional Aspects of Monetary Policy in Europe / ZEI Studies in European Economics and Law. Vol. 1. – Boston, MA: Springer, 2000. – P. 127–158.
15. *Ramaswamy R., Sloek T.* The Real Effects of Monetary Policy in the European Union: What Are the Differences? / International Monetary Fund. Working Paper. – 1997. – 25 p.
16. *Schmidt-Hebbel K., Serven L., Solimano A.* Saving, Investment, and Growth in Developing Countries / Policy Research Working Paper. World Bank. – 1994. – 55 p.
17. *Sims C.A.* Interpreting the macroeconomic time series facts: The effects of monetary policy // European Economic Review. – 1992. – No. 36 (5). – P. 975–1000.
18. *Sims C.A.* Macroeconomic and Reality. Discussion Papers / Center for Economics Research. Department of Economics. University of Minnesota. – 1977. – 77 p.
19. *Young A.* Lessons from the East Asian NICs: A Contrarian View / NBER Working Paper. – 1993. – No. 4482. – 18 p.

### **Информация об авторах**

*Шевелев Андрей Александрович* (Россия, Новосибирск) – главный экономист Сибирского ГУ Банка России (630099, Новосибирск, Красный просп., 27, e-mail: [andrew.shevelev@gmail.com](mailto:andrew.shevelev@gmail.com)); младший научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Акад. Лаврентьева, 17).

*Квактун Мария Игоревна* (Россия, Новосибирск) – экономист первой категории Сибирского ГУ Банка России (630099, Новосибирск, Красный просп., 27, e-mail: [marya-kvaktun@yandex.ru](mailto:marya-kvaktun@yandex.ru)).

*Вировец Кристина Сергеевна* (Россия, Новосибирск) – ведущий экономист Сибирского ГУ Банка России (630099, Новосибирск, Красный просп., 27, e-mail: virovetsKS@cbr.ru).

DOI: 10.15372/REG20200208

*Region: Economics & Sociology, 2020, No. 2 (106), p. 168–197*

**A.A. Shevelev, M.I. Kvaktun, K.S. Virovets**

**INFLUENCE OF MONETARY  
POLICY ON INVESTMENTS  
IN THE MACROREGION OF SIBERIA**

*In this paper, we evaluate the impact of monetary policy on investment in Siberian regions. At the first stage of the study, we have assessed the regional investment responses to changes in the interbank market rate using structural vector autoregression. At the second stage, regression equations have been calculated with accumulated impulse responses as dependent variables and assumed explanatory factors as independent ones. Regions with a larger share of manufacturing and small businesses and a higher ratio of exports to GRP are found to be more affected by rising monetary policy rates than regions with fewer small firms, more diversified industries, and a lower export component in GRP. It is also discovered that factors such as the share of small businesses in the regions and the ratio of exports to GRP explain the differences in the responses of regional investments to the shock of monetary policy better than the share of manufacturing in GRP. Furthermore, it is revealed that the higher the risk level at the local enterprises, the greater the decrease in investment with monetary tightening measures in place. Differences in the efficiency of monetary instruments application for Siberia's regions should be considered when developing regional economic policy. For example, the losses in regions where monetary tightening leads to a greater decline in investment can be compensated through fiscal policies.*

**Keywords:** monetary policy; investment; interbank market rate; structural vector autoregression; impulse response functions

**For citation:** *Shevelev, A.A., M.I. Kvaktun & K.S. Virovets. (2020). Vliyanie denezhno-kreditnoy politiki na investitsii v makroregione Sibir [Influence of monetary policy on investments in the macroregion of Siberia]. Region: ekonomika i sotsiologiya [Region: Economics and Sociology], 2 (106), 168–197. DOI: 10.15372/REG20200208.*

## References

1. *Aganbegyan, A.G. (2011). Eshche raz o novoy roli bankov v sovremennykh usloviyakh [Once more on the new role of banks in current conditions]. Dengi i kredit [Money and Credit], 12, 3–8.*
2. *Aganbegyan, A.G. (2012). Investitsii – osnova uskorennoy sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Rossii [Investment – the basis of the acceleration of the socio-economic development of Russia]. Dengi i kredit [Money and Credit], 5, 11–12.*
3. *Bulatov, A. (2011). Rossiya v mezhdunarodnom dvizhenii kapitala: sravnitelnyy analiz [Russia in international capital movement: comparative analysis]. Voprosy ekonomiki [Problems of Economics], 8, 66–76.*
4. *Sapova, A., A. Porshakov, A. Andreev & E. Shatilo. (2018). Obzor metodologicheskikh osobennostey sezonnoy korrrektirovki indeksa potrebitelskikh tsen v Banke Rossii [A Review of Methodological Peculiarities of the Consumer Price Index Seasonal Adjustment]. A series of reports on economic studies, 33, 25.*
5. *Skrobotov, A. & M. Turuntseva. (2015). Teoreticheskie aspekty modelirovaniya SVAR [Theoretical Aspects of Modeling of the SVAR]. SSRN's eLibrary, 88. Available at: URL: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2590265](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2590265) (date of access: 25.11.2019).*
6. *Shcherbakov, V.S. (2015). Razvitie bankovskogo sektora i vozmozhnosti investirovaniya v Sibirskom federalnom okruge [The development of banking sector and capabilities of investing in Siberian Federal District]. EKO [ECO], 9, 178–189.*
7. *Anagnostou, A. & S. Papadamou. (2015). Regional asymmetries in monetary policy transmission: The case of the Greek regions. Environment and Planning C: Government and Policy, Vol. xx, 1–21.*
8. *Arnold, I. & E. Vrugt. (2002). Regional effects of monetary policy in the Netherlands. International Journal of Business and Economics, Vol. 1, No. 2, 123–134.*
9. *Bernanke, B.S. & A.S. Blinder. (1992). The federal funds rate and the channels of monetary transmission. American Economic Review, 82(4), 901–921.*
10. *Bernanke, B., J. Boivin & P. Elias. (2005). Measuring the effects of monetary policy: A factor augmented vector autoregressive (FAVAR) approach. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 120 (1, Feb), 387–422.*
11. *Bernanke, B. & I. Mihov. (1997). What does the Bundesbank Target? European Economic Review, Elsevier, 41 (6), 1025–1053.*

12. *Carlino, G. & R. DeFina.* (1998). The differential regional effects of monetary policy. *Review of Economics and Statistics*, 80 (4), 572–587.
13. *Fraser, P., G.A. Macdonald & A.W. Mullineux.* (2012). Regional monetary policy: an Australian perspective. *Regional Studies*, July, 1–15.
14. *Hayo, B. & B. Uhlenbrock.* (2000). Industry effects of monetary policy in Germany. *Regional Aspects of Monetary Policy in Europe. ZEI Studies in European Economics and Law*, Vol. 1. Boston, MA, Springer, 127–158.
15. *Ramaswamy, R. & T. Sloek.* (1997). The Real Effect of Monetary Policy in the European Union: What Are the Differences? *International Monetary Fund. Working paper*, 1–25.
16. *Schmidt-Hebbel, K., L. Serven & A. Solimano.* (1994). Saving, Investment, and Growth in Developing Countries. *Policy Research Working Paper. World Bank*, 55.
17. *Sims, C.A.* (1992). Interpreting the macroeconomic time series facts: The effects of monetary policy. *European Economic Review*, 36(5), 975–1000.
18. *Sims, C.A.* (1997). *Macroeconomic and reality. Discussion Papers. Center for Economics Research. Department of Economics. University of Minnesota*, 77.
19. *Young A.* (1993). *Lessons from the East Asian NICs: A Contrarian View. NBER Working Paper. No. 4482*, 18.

### Information about the authors

*Shevelev, Andrey Aleksandrovich* (Novosibirsk, Russia) – Chief Economist at the Siberian Main Branch of the Central Bank of Russia (27, Krasny av., Novosibirsk, 630099, Russia, e-mail: andrew.shevelev@gmail.com); Junior Researcher at the Institute of Economics and Industrial Engineering, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (17, Ac. Lavrentiev av., Novosibirsk, 630090, Russia).

*Kvaktun, Maria Igorevna* (Novosibirsk, Russia) – First Category Economist at the Siberian Main Branch of the Central Bank of Russia (27, Krasny av., Novosibirsk, 630099, Russia, e-mail: marya-kvaktun@yandex.ru).

*Virovets, Kristina Sergeevna* (Novosibirsk, Russia) – Leading Economist at the Siberian Main Branch of the Central Bank of Russia (27, Krasny av., Novosibirsk, 630099, Russia, e-mail: virovetsKS@cbr.ru).

*Поступила в редколлегию 10.12.2019.*

*После доработки 29.01.2020.*

*Принята к публикации 03.02.2020.*