

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА

На правах рукописи

Сугаипов Дени Ризванович

**Моделирование влияния новостных шоков на основные
макроэкономические показатели**

Специальность 5.2.2. Математические, статистические
и инструментальные методы в экономике

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва – 2025

Диссертация подготовлена на кафедре микро- и макроэкономического анализа
экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова

- Научный руководитель** — *Шагас Наталия Леонидовна – кандидат экономических наук, доцент*
- Официальные оппоненты** — *Мусаев Расул Абдуллаевич – доктор экономических наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, экономический факультет, кафедра макроэкономической политики и стратегического управления, профессор*
- Пеникас Генрих Иозович – доктор экономических наук, Центральный банк Российской Федерации, департамент исследований и прогнозирования Банка России, руководитель проекта*
- Станкевич Иван Павлович – кандидат экономических наук, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»», факультет экономических наук, Департамент прикладной экономики, доцент*

Защита диссертации состоится «11» декабря 2025 г. в 17 часов 00 минут на заседании диссертационного совета МГУ.052.5 Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова по адресу: 119991, Российская Федерация, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д.1, стр.46, экономический факультет, ауд. П-4.

Е-mail: msu.08.06@list.ru

С диссертацией можно ознакомиться в отделе диссертаций научной библиотеки МГУ имени М.В. Ломоносова (Ломоносовский просп., д. 27) и на портале: <https://dissovet.msu.ru/dissertation/3628/>

Автореферат разослан «__» октября 2025 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат физико-математических наук

Д.В. Артамонов

I. Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования. Важным направлением исследований в макроэкономической теории является поиск причин экономических колебаний. На протяжении десятилетий исследователи изучали влияние различных типов шоков – нефтяных, монетарных, фискальных, технологических и других – на динамику макроэкономических показателей. При этом основное внимание традиционно уделялось неожиданным изменениям: внезапному росту государственных расходов, резкому скачку процентных ставок, сокращению предложения нефти или появлению инновационных технологий. Однако со временем стало понятно, что рассматриваемые структурные шоки не всегда способны объяснить экономические флуктуации, наблюдаемые в реальных данных. Так, шоки производительности не вызывают устойчивого и сонаправленного изменения таких основных макроэкономических показателей, как выпуск, занятость, инвестиции и потребление, монетарные импульсы объясняют лишь незначительную часть вариации макропоказателей, а идентификация ряда других шоков без привлечения сложных динамических стохастических моделей общего равновесия (dynamic stochastic general equilibrium (DSGE)) оказывается затруднительной.

В последние годы особую популярность приобрели исследования, направленные на изучение влияния ожиданий экономических агентов на экономические колебания. Согласно этой идее, экономические агенты формируют прогнозы о будущих событиях на основе доступной им информации и корректируют своё поведение ещё до наступления предсказанных изменений. Например, если предприниматели ожидают роста спроса на определённый товар, тогда они способны заранее увеличить инвестиции в его производство. И в тех случаях, когда подобные ожидания формируются у большого числа индивидов, это способно вызвать подъём в экономике. В то же время, если информация, лежащая в основе прогнозов, оказывается неточной или искажённой, то экономические агенты могут принять ошибочные решения – например, излишне много инвестировать в производство, если у них сложатся завышенные ожидания о будущем спросе. В результате подобные «ложные» ожидания могут привести к перегреву и последующему спаду. Таким образом, новости о будущих изменениях в экономике, даже если они являются ошибочными, способны генерировать реальные макроэкономические колебания.

Особое место в этом контексте занимают новостные шоки, связанные с ожиданиями будущих технологических прорывов. Новостные или ожидаемые шоки – это шоки, которые воздействуют на экономические показатели через канал пересмотра ожиданий экономических агентов относительно будущих событий. Сам момент поступления

соответствующей информации в виде новостей является неожиданным для индивидов. Что касается термина «неожиданный шок», то в настоящей работе указанным словосочетанием обозначается шок, который влияет на текущие экономические показатели непосредственно, а не через канал изменения прогнозов экономических агентов. Таким образом, словосочетания «новостной шок» и «ожидаемый шок» используются как синонимичные для обозначения шоков, связанных с изменениями ожиданий индивидов относительно будущего.

Новости о будущих технологических прорывах важны по той причине, что в условиях стремительной цифровизации и автоматизации экономики информация о предстоящих инновациях может существенно влиять на инвестиционные решения задолго до их практической реализации. Эта тема широко рассматривается в зарубежной литературе, в которой предполагается, что ожидания технологического прогресса могут быть значимым драйвером деловой активности. В то же время в российской научной среде подобные исследования остаются немногочисленными – отчасти из-за ограниченной доступности длинных временных рядов по совокупной факторной производительности, которая является основным показателем для идентификации новостных шоков о будущем изменении производительности. Кроме того, выводы работ по ожиданиям экономических агентов неоднозначны: они зависят от используемых моделей, методов идентификации шоков и качества данных. Например, в векторных моделях авторегрессии (vector autoregression (VAR)) возникает проблема неединственности решений, требующая дополнительных ограничений; исследования по развивающимся странам не учитывают структурные сдвиги, которые могли происходить в экономиках этих стран, а в DSGE-моделях приходится вводить специфические допущения для корректного анализа новостных эффектов.

Важно подчеркнуть, что ожидания агентов могут формироваться не только вокруг технологий. Новости о возможных санкциях, изменениях внешнего спроса, колебаниях цен на нефть и других внешнеэкономических событиях также способны влиять на макроэкономическую динамику – особенно в малых открытых экономиках, к которым относится и Россия. Например, объявление о будущем введении ограничений на экспорт энергоресурсов может изменить поведение домохозяйств и фирм уже на этапе ожидания, даже если сами меры ещё не вступили в силу. Такая новость способна оказать неоднозначный эффект на рабочую силу в разных секторах экономики, вызвав падение занятости в секторе, направленном на экспорт ресурсов, и рост занятости в секторе, направленном на производство товаров внутреннего потребления. Эта идея игнорируется в исследованиях, направленных на оценку влияния новостных шоков о будущих

технологических изменениях на макроэкономические показатели, поскольку предполагается, что новые технологии приведут к одинаковым изменениям во всех секторах.

Российская экономика демонстрирует высокую чувствительность как к внешним, так и к внутренним шокам, что подтвердил, в частности, мировой финансовый кризис 2008 года. Тем не менее, большинство отечественных исследований сосредоточено преимущественно на внешних факторах, особенно на неожиданных колебаниях нефтяных цен. Параллельно развиваются работы по построению индексов экономических ожиданий или анализу роли информационных сигналов в экономике, в том числе сигналов Банка России. Однако эти работы редко рассматривают то, как именно ожидания относительно будущего могут генерировать макроэкономические колебания.

В этих условиях особенно актуальным становится исследование, направленное на моделирование влияния новостных шоков, связанных с ожиданиями будущих изменений условий торговли, на ключевые макропоказатели российской экономики. Такой анализ позволит выявить, какой вклад в динамику макроэкономических показателей имеют ожидания экономических агентов о будущем состоянии экономики, и понять, какое влияние новости о будущих изменениях условий торговли оказывают на выпуск, потребление, инвестиции и занятость в России. Поскольку существующие методы обладают множеством недостатков и ограничений, то наиболее перспективным направлением исследования является разработка и модификация моделей для развивающихся ресурсозависимых экономик, учитывающих структурные сдвиги, происходившие в этих странах, а также межсекторальную миграцию, что позволяет оценить направление влияния новостных шоков на основные макроэкономические показатели в таких экономиках.

Степень научной разработанности проблемы. Можно выделить два больших направления современных научных исследований, посвящённых изучению влияния новостных шоков на макроэкономические показатели. К первому относятся статьи, в которых новостные шоки определяются на основе специфических сигналов, явно наблюдаемых исследователями и экономическими агентами. Так, можно оценить влияние изменений в налоговой политике, которые становятся известными за 90 дней до введения [Mertens, Ravn, 2012], или влияние открытия новых месторождений газа и нефти на экономику страны [Arezki et al., 2017], а также влияние новостей о том, какие страны становятся организаторами Олимпийских Игр, на уровень производительности в этих странах [Brückner, Pappa, 2015].

Для настоящего исследования более важным является другое направление, в котором новостные шоки не выявляются за счёт специфических сигналов, явно наблюдаемых учёными. В этих работах идентификация новостных шоков происходит с помощью SVAR или DSGE моделей.

К этому направлению можно отнести первые эмпирические работы, использовавшие векторную модель коррекции ошибок с краткосрочными и долгосрочными ограничениями для того, чтобы выяснить, могут ли ожидаемые шоки о будущих технологических изменениях быть причиной циклических колебаний в США [Beaudry, Portier, 2006; Beaudry et al. 2008; Beaudry, Lucke, 2010]. В дальнейших работах предложенный этими авторами метод встречался не так часто [Barsky, Sims, 2011; Zeev, Khan, 2015]. Основной причиной являлось то, что исследователи быстро обнаружили недостатки используемого метода и от него решили отказаться в пользу новых модификаций VAR моделей [Beaudry, Portier, 2014]. Первым недостатком являлось то, что подход [Beaudry, Portier, 2006] не имел единственного решения в тех случаях, когда в векторную модель коррекции ошибок включалось больше двух переменных [Kurmman, Mertens, 2014]. Второй недостаток касался предположения, что новости о будущих изменениях в экономике могут влиять на макроэкономические показатели лишь через определённый промежуток времени [Ramey, 2016], так как возможны ситуации, когда само появление новостей приводит к мгновенному изменению цен в экономике.

Таким образом, большую популярность приобрёл метод идентификации новостных шоков в SVAR моделях с помощью максимизации доли дисперсии ошибки прогноза целевой переменной, объяснённой структурным шоком, на конечном горизонте. Работы в этой области оказались требовательны к качеству рассчитанных рядов целевых показателей, с помощью которых идентифицируются новостные шоки о будущих технологических изменениях [Kurmman, Sims, 2021]. Также стало популярным рассматривать новостные шоки, не связанные с технологическими изменениями [Zeev et al., 2017; Berger et al., 2020].

Другой пласт литературы посвящён идентификации новостных шоков с помощью DSGE моделей. Важной проблемой этого подхода является введение предпосылок, гарантирующих возможность модели генерировать сонаправленное изменение макроэкономических показателей в ответ на новостные шоки, связанные с будущим изменением уровня производительности [Jaimovich, Rebelo, 2009]. Тем не менее, даже с учётом этих предпосылок современные исследования с использованием DSGE моделей не могут подтвердить значимость новостных шоков для объяснения колебаний выпуска, потребления, инвестиций и отработанных часов [Schmitt-Grohe, Uribe, 2012; Khan,

Tsoukalas, 2012; Miyamoto, Nguyen, 2014; Avdjiev, 2016]. Перспективным направлением в этой области является учет особенностей рынка труда, позволяющих изучить влияние ожиданий на процесс поиска работы индивидами [Theodoridis, Zanetti, 2016].

Цель и задачи исследования. Цель исследования состоит в том, чтобы оценить направление влияния ожидаемых и уже объявленных изменений в условиях торговли на выпуск, потребление, инвестиции и занятость в России. Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Предложить подход к идентификации новостных шоков в ресурсозависимых экономиках, непосредственно учитывающий наличие секторов торгуемых и неторгуемых товаров как важных элементов таких экономик.
2. Построить эконометрическую модель, позволяющую оценить влияние новостных шоков на ключевые макроэкономические переменные в развивающихся ресурсозависимых экономиках.
3. Выявить, на основе полученных результатов моделирования, отличается ли влияние новостных шоков условий торговли на объём выпуска в российской экономике от воздействия неожиданных шоков.
4. Разработать модификацию модели общего равновесия, учитывающей особенности рынка труда в ресурсозависимой экономике, необходимой для проверки устойчивости эконометрической оценки влияния новостных шоков на основные макроэкономические показатели, и сформулировать рекомендации, способствующие выработке мер по реализации контрциклической экономической политики.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования являются циклические колебания российской экономики, а предметом исследования – механизм влияния новостных шоков на макроэкономическую динамику.

Научная новизна результатов исследования. В работе получены следующие результаты, соответствующие критериям научной новизны:

1. Предложен подход для идентификации новостных шоков условий торговли в развивающихся экономиках на основе моделей общего экономического равновесия, учитывающий неоднородность рынка труда и структурные особенности экономики. В отличие от предыдущих работ, использование двухсекторных моделей позволяет продемонстрировать дифференцированное воздействие шоков условий торговли на сектора торгуемых и неторгуемых товаров, поскольку в ресурсоэкспортирующих экономиках межсекторальные различия играют ключевую роль в трансмиссии внешних импульсов.

2. Впервые осуществлена эмпирическая оценка влияния новостных шоков, связанных с ожиданиями будущих изменений условий торговли, на динамику основных макроэкономических показателей (выпуск, потребление, инвестиции, безработица) в российской экономике с применением векторных авторегрессионных моделей, учитывающих наличие структурных сдвигов. В предшествующих исследованиях по развивающимся экономикам игнорирование структурного сдвига приводило к завышению оценок вклада ожидаемых шоков по сравнению с неожиданными.
3. Оценён, на основе анализа исторической декомпозиции, вклад новостных шоков условий торговли в динамику реального выпуска в российской экономике. В отличие от предыдущих исследований, определено, что в периоды экономических и геополитических кризисов влияние новостных (ожидаемых) шоков на выпуск существенно ниже по сравнению с неожиданными шоками.
4. Предложена модификация модели общего равновесия, учитывающая особенности межсекторальной миграции рабочей силы. На её основе впервые выявлено, что направление влияния новостных шоков условий торговли на экономику определяется параметрами функционирования рынка труда – в частности, скоростью заполнения вакансий и интенсивностью перетока рабочей силы между секторами. Это приводит к изменению общего уровня занятости, а значит и реального выпуска.

Теоретическая значимость исследования заключается в разработке модели общего равновесия с межсекторной миграцией рабочей силы, которая учитывает влияние новостей о будущем изменении условий торговли на потребление, выпуск, инвестиции, а также на занятость в различных секторах экономики.

Практическая значимость исследования состоит в том, что полученные результаты могут быть использованы регулятором для анализа различных сценариев влияния новостных шоков на макроэкономическую динамику в условиях высокого уровня напряженности на рынке труда. Также результаты могут быть использованы для проведения просветительской деятельности в области борьбы с ложной информацией о будущем состоянии экономики.

Теоретико-методологические основы исследования. Теоретическая основа исследования включает в себя научные труды российских и зарубежных авторов в области оценки новостных шоков и построения моделей общего равновесия. Методологическую основу исследования составляют методы сравнения, обобщения, анализа и синтеза. В работе используются экономико-математические методы: методы решения динамических стохастических моделей общего равновесия, методы эконометрического и статистического

анализа (регрессионный анализ, анализ временных рядов), численный имитационный анализ.

Информационной базой исследования являются статистические базы данных Федеральной службы государственной статистики (Росстат), Международного Валютного Фонда и Всемирного Банка.

Расчеты произведены с использованием программных пакетов Gretl, R, Python и Matlab.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Предложенный подход к идентификации новостных шоков условий торговли в развивающихся экономиках позволяет отразить межсекторальные различия в трансмиссии внешних шоков. Дифференцированная реакция секторов торгуемых и неторгуемых товаров на одни и те же новостные импульсы проявляется в экономиках, зависимых от экспорта энергоресурсов, поскольку в таких экономиках совокупное влияние ожидаемых шоков на занятость зависит от возможности перетока рабочей силы между секторами.
2. Разработанная эконометрическая модель оценки влияния новостных шоков условий торговли на выпуск, инвестиции, потребление и занятость в России, учитывающая структурный сдвиг, позволяет определить вклад ожидаемых и неожиданных компонент шоков. Построенная модель даёт возможность выявить более низкий вклад новостных шоков в объяснение вариации макропоказателей в средне- и долгосрочном периодах по сравнению с предыдущими исследованиями.
3. Проведённый на основе исторической декомпозиции анализ вклада новостных шоков условий торговли в динамику реального выпуска позволяет количественно оценить изменение роли ожиданий в различных фазах экономического цикла. Полученные результаты демонстрируют снижение эффективности передачи новостных импульсов в периоды кризисов по сравнению с неожиданными шоками условий торговли.
4. Предложенная модификация модели общего равновесия для российской экономики с миграцией рабочей силы между секторами позволяет обосновать рост/падение общего уровня занятости в ответ на положительные/отрицательные новостные шоки условий торговли, опираясь на различные характеристики рынка труда. Влияние шока на экономику в краткосрочном периоде зависит от напряженности рынка труда – при более высокой переговорной силе работников происходит рост общего уровня занятости на фоне позитивных новостей.

Степень достоверности результатов исследования. Степень достоверности результатов обеспечивается следующим:

1. Результаты диссертационного исследования получены с использованием научных методов, с применением инструментария экономической теории и опорой на научные исследования отечественных и зарубежных ученых.
2. Основой эмпирической части работы выступают достоверные статистические данные из открытых источников.
3. Предложенные в диссертационном исследовании результаты апробированы в виде публикаций в рецензируемых научных журналах и докладов на ведущих российских и международных конференциях и семинарах.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Содержание диссертационного исследования соответствует п. 3. «Разработка и развитие математических и эконометрических моделей анализа экономических процессов (в т.ч. в исторической перспективе) и их прогнозирования» паспорта научной специальности 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике.

Апробация и реализация результатов исследования. Результаты исследования были представлены на Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов», секции «Экономика», подсекции «Макроэкономика» (Москва, 2020, 2022 и 2025), Российском экономическом конгрессе (Екатеринбург, 2023), Международной конференции по эконометрике и бизнес аналитике «International Conference on Econometrics and Business Analytics (iCEBA): Time series methods» (Ереван, 2022), Международной конференции «Modern Econometric Tools and Applications» (Нижний Новгород, 2022).

Ключевые результаты исследования также отражены в рамках государственного задания (научно-исследовательской работы) РАНХиГС при Президенте РФ по теме «Развитие методов прогнозирования макроэкономических показателей РФ» в 2022 г.

Основные результаты исследования представлены в 5 научных статьях объемом 7,21 п.л. по теме диссертации, в том числе в 4 статьях (объемом 6,38 п.л., из них 5,73 п.л. – автором лично) в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ имени М. В. Ломоносова по специальности 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике.

Структура диссертации. Структура изложения определена целью и задачами исследования. Диссертационная работа включает введение, три главы, заключение и список литературы. Общий объем исследования составляет 110 страниц, из которых 102 основного

текста, содержащего 9 таблиц и 22 рисунка. Библиографический список включает в себя 99 наименований (в том числе 78 на иностранном языке).

В первой главе проанализированы механизмы влияния различных типов неожиданных и ожидаемых шоков на макроэкономические показатели. Также изучены недостатки и преимущества различных моделей, используемых для идентификации новостных шоков. Кроме того, сформулированы ключевые предпосылки, необходимые для построения модели общего равновесия, позволяющей проанализировать влияние новостей о будущем изменении условий торговли на выпуск, потребление, инвестиции и занятость в ресурсоэкспортирующих экономиках.

Во второй главе представлена эконометрическая модель оценки влияния новостных шоков на основные макроэкономические показатели на основе данных по российской статистике. Для идентификации новостного шока используется метод максимизации доли дисперсии ошибки прогноза условий торговли, объяснённой структурным шоком, на конечном горизонте в несколько кварталов. Проверка робастности результатов осуществляется с помощью построения дополнительных спецификаций модели. Также построены декомпозиции дисперсии ошибки прогноза и исторические декомпозиции для оценки вклада неожиданных и ожидаемых шоков в динамику выпуска в исторической перспективе.

В третьей главе построена модель общего равновесия с двумя секторами – экспортно-ориентированным и внутренне-ориентированным. В эту модель включаются предпосылки модели поиска и подбора соответствий на рынке труда для того, чтобы выявить направление влияния новостного шока на уровень занятости, потребление, выпуск и инвестиции. На основе этой модели оценивается влияние неожиданных и ожидаемых шоков условий торговли на российские макропоказатели и анализируется, может ли новостной шок условий торговли являться причиной экономических флуктуаций.

Основные результаты и выводы диссертационного исследования представлены в заключении.

Диссертационная работа имеет следующую структуру:

Введение

Глава 1. Влияние неожиданных и ожидаемых шоков на макроэкономические показатели

1.1. Роль неожиданных и новостных шоков в экономике

1.2. Обзор эконометрических моделей с новостными шоками

1.3. Обзор моделей общего равновесия с новостными шоками

Выводы по главе 1

Глава 2. Эконометрическая оценка влияния новостных шоков условий торговли на основные макроэкономические показатели в России

2.1. Описание используемых данных и эконометрической модели для идентификации новостных шоков

2.2. Результаты оценивания модели с новостным шоком условий торговли

2.3. Проверка устойчивости результатов эконометрической модели с новостными шоками

Выводы по главе 2

Глава 3. Построение модели общего равновесия российской экономики для идентификации новостных шоков

3.1. Описание модели общего равновесия с новостными шоками

3.2. Калибровка параметров модели

3.3. Результаты имитационного моделирования

Выводы по Главе 3

Заключение

Библиографический список

II. Основные положения диссертации, выносимые на защиту

1. Предложенный подход к идентификации новостных шоков условий торговли в развивающихся экономиках позволяет отразить межсекторальные различия в трансмиссии внешних шоков. Дифференцированная реакция секторов торгуемых и неторгуемых товаров на одни и те же новостные импульсы проявляется в экономиках, зависимых от экспорта энергоресурсов, поскольку в таких экономиках совокупное влияние ожидаемых шоков на занятость зависит от возможности перетока рабочей силы между секторами.

Исследования, анализирующие воздействие новостных шоков на экономические колебания, можно разделить на две категории в зависимости от природы рассматриваемых новостей. Первую группу составляют работы, в которых новостные шоки определяются на основе явно наблюдаемых сигналов, доступных как исследователям, так и экономическим агентам.

Вторая группа включает в себя те научные труды, в которых новостные шоки не выявляются напрямую за счёт явно наблюдаемых сигналов. К ней можно отнести статьи, в которых в качестве возможной причины экономических флуктуаций рассматриваются новостные шоки о будущих технологических изменениях, ожидаемые шоки по изменениям в монетарной политике или новостные шоки условий торговли. Эти исследования базируются на SVAR и DSGE-моделях.

Исследователи, использующие векторные модели авторегрессии для анализа влияния новостных шоков на экономику, сталкиваются с проблемами идентификации. В более ранних работах в этой области для идентификации новостных шоков использовались краткосрочные и долгосрочные ограничения. Однако позже было обнаружено, что при таком подходе возникает проблема неединственности решения, если в модель включается больше двух переменных [Kurmann, Mertens, 2014].

В более поздних работах, использовавших VAR модели, были предложены новые методы для идентификации новостных шоков [Barsky, Sims, 2011]. Тем не менее, результаты этих исследований так же ставились под сомнение из-за возникших проблем с расчётом временного ряда целевого показателя. В случае идентификации новостных шоков о будущих технологических изменениях, необходимо рассчитывать ряды совокупной факторной производительности, что вызывало у исследователей трудности. В дополнение к этому оказалось, что идентифицированные в таких моделях новостные шоки могут содержать в себе неожиданную компоненту, что также ограничивало анализ.

Что касается динамических стохастических моделей общего равновесия, то они требуют введения дополнительных предпосылок для того, чтобы влияние новостных шоков на макроэкономические показатели соответствовало наблюдаемым в реальных данных

изменениям. В стандартных моделях позитивные новости приводят к росту богатства индивидов, в результате чего индивиды начинают увеличивать свой уровень потребления заранее, ещё до того, как новости реализуются. Кроме того, индивиды также увеличивают свой уровень досуга. Это происходит по той причине, что положительные новости о будущем росте дохода не приводят к мгновенному росту заработных плат. Из-за этого у индивидов не появляется стимула больше работать в текущем периоде, вследствие чего происходит падение предложения труда, а за ним выпуска и инвестиций. В результате наблюдается разнонаправленная реакция макроэкономических показателей в ответ на хорошую новость в экономике, что не соответствует реальным данным.

Решение этой проблемы достигается за счёт введения трёх предпосылок – предпосылки о наличии издержек изменения инвестиций, предпосылки о возможности изменения использования капитала и предпосылки о наличии предпочтений индивидов, позволяющих варьировать влияние эффекта богатства на предложение труда [Jaimovich, Rebelo, 2009]. Последняя предпосылка необходима для того, чтобы новостной шок оказывал положительное влияние на занятость в краткосрочном периоде. Однако, это специфическая предпосылка, направленная на решение конкретной проблемы моделирования, а потому не имеет убедительного микроэкономического обоснования.

В качестве альтернативы в настоящей работе предложена DSGE модель с более реалистичным описанием рынка труда, которая позволяет проанализировать, какие эффекты новостные шоки оказывают на макроэкономические показатели, не прибегая к нереалистичным предпосылкам [Jaimovich, Rebelo, 2009]. Так, например, введение предпосылок модели поиска и подбора соответствий позволяет объяснить, за счет чего индивиды начинают дольше искать рабочее место, а процесс найма и увольнения оказывается более затратным для всех участников рынка труда. В результате наблюдается положительное влияние новостных шоков на экономику, поскольку в краткосрочном периоде ни индивидам, ни фирмам не выгодно терять рабочее место.

Важно отметить, что при оценке новостных шоков, связанных с будущими изменениями условий торговли, необходимо уделять большое внимание тому, как новостной шок влияет на разные сектора экономики. Что касается ресурсоэкспортирующих экономик, к которым относится и Россия, то в этих странах ожидания по улучшению условий торговли приводят к росту занятости в том секторе, который направлен на производство товаров для экспорта, поскольку и фирмы, и работники ожидают роста производства и заработных плат в этом секторе. В то же время влияние положительного новостного шока об условиях торговли в будущем на другие сектора экономики является неоднозначным. Например, если рост занятости в экспортном секторе происходит за счёт

перетока рабочей силы из других секторов. Из зарубежной литературы известно, что подобный эффект наблюдался на рынке труда в США, когда произошёл резкий рост в торговле между США и Китаем [Caliendo et al., 2019]. В результате этого шока занятость в секторе обрабатывающей промышленности упала, тогда как в сфере услуг выросла. Это означает, что при построении модели общего равновесия для России необходимо рассматривать экспортноориентированный и внутреннеориентированный сектора экономики, чтобы иметь возможность оценить направление влияния новостного шока на выпуск, потребление, инвестиции и показатели рынка труда.

2. Разработанная эконометрическая модель оценки влияния новостных шоков условий торговли на выпуск, инвестиции, потребление и занятость в России, учитывающая структурный сдвиг, позволяет определить вклад ожидаемых и неожиданных компонент шоков. Построенная модель даёт возможность выявить более низкий вклад новостных шоков в объяснение вариации макропоказателей в средне- и долгосрочном периодах по сравнению с предыдущими исследованиями.

В предыдущих исследованиях, анализировавших влияние новостных шоков условий торговли на экономики развивающихся стран, не учитывалось, что в этих странах могли происходить структурные изменения. При этом игнорирование таких структурных изменений может приводить к получению неточных оценок влияния новостных шоков. Согласно [Полбин, Скроботов, 2016] в конце 2007 года в России произошёл структурный сдвиг, отразившийся переходом от фазы высоких темпов роста экономики к фазе низких темпов роста, что важно учитывать при оценке влияния новостных шоков о будущих изменениях условий торговли на основные макроэкономические показатели в России.

Для идентификации новостного шока о будущих изменениях условий торговли используется метод максимизации доли дисперсии ошибки прогноза целевой переменной, объяснённой структурным шоком на конечном горизонте времени.

Базовая спецификация VAR-модели, которая оценивалась в диссертации, представлена в следующем виде:

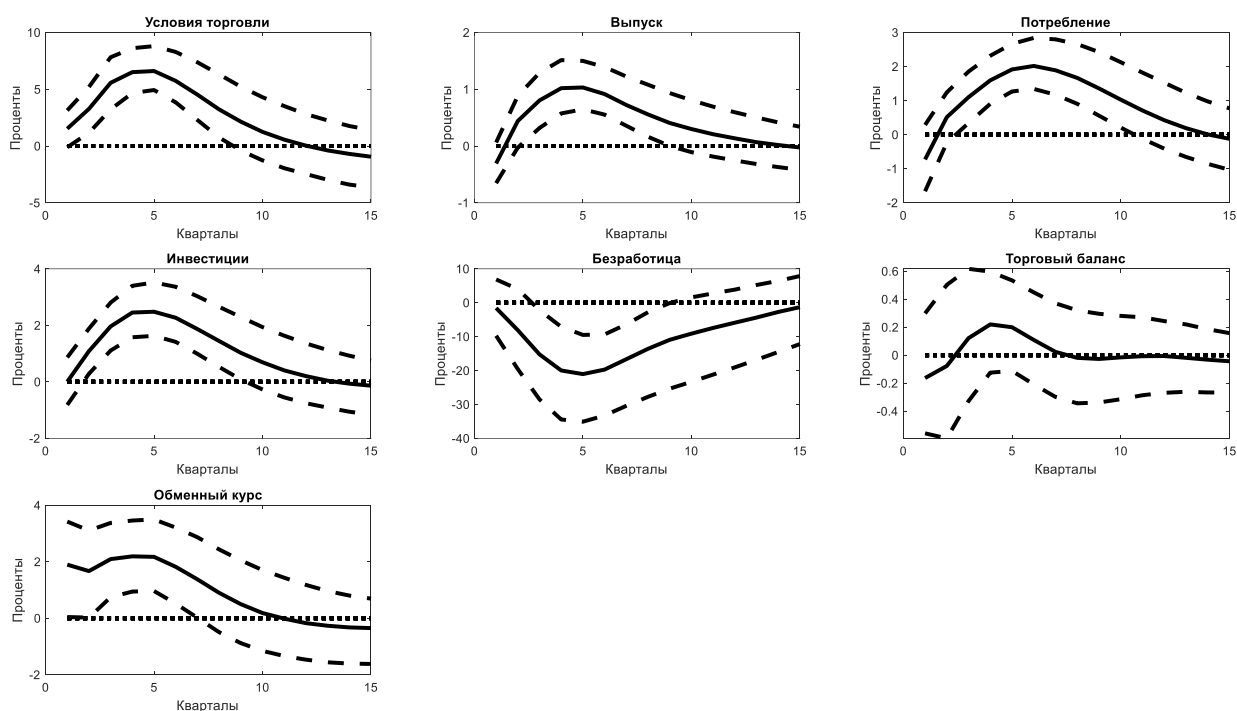
$$y_t = C + \sum_{i=1}^p A_i y_{t-i} + \sum_{i=0}^l B_i x_{t-i} + dz_t + et + fz_t + \varepsilon_t, \quad (1)$$

где y_t – это вектор переменных, в котором на первом месте стоят условия торговли, затем следуют выпуск, потребление, инвестиции, безработица, торговый баланс и обменный курс, C – вектор констант, x_t – это вектор экзогенных переменных, z_t – это дамми-переменная, используемая для учёта структурного сдвига в российской экономике, p и l обозначают число лагов эндогенных и экзогенных показателей соответственно. Кроме того, в модель включаются тренд с изломом, обозначаемые $et + fz_t$.

Модель оценивается с помощью байесовского подхода с неинформативным априорным распределением. Для этого проводятся симуляции размером 10000 выборок из

апостериорного распределения параметров VAR-модели в приведённой форме, после чего для каждого семпла решается оптимизационная задача, заключающаяся в максимизации доли дисперсии ошибки прогноза условий торговли, объяснённой новостным шоком на горизонте в 4 квартала. В диссертации предположено, что новостной шок может влиять мгновенно на условия торговли через канал запасов.

Функции импульсных откликов, полученные в результате идентификации положительного новостного шока условий торговли, представлены на рисунке 1. В ответ на ожидаемый шок с небольшим лагом растут показатели условий торговли, выпуска, потребления, инвестиций, укрепляется обменный курс, падает безработица.



Примечание – Штриховые линии обозначают 68% доверительные интервалы.

Рисунок 1 – Функции импульсного отклика на новостной шок условий торговли.

Источник: расчёты автора.

Реакция макропоказателей соответствует предсказаниям теории. Новости о будущем улучшении условий торговли ведут к росту спроса на сырьё, поскольку экономические агенты ожидают роста цен в будущем. По этой причине растёт относительная цена экспорта, в результате чего происходит фактическое улучшение условий торговли в краткосрочном периоде, когда новости только появились, а описанные в них события ещё не реализовались. Поскольку экономические агенты ожидают роста доходов в будущем, то они начинают увеличивать потребление товаров и услуг заранее, чтобы сгладить своё потребление во времени. Из-за увеличения потребительского спроса для экономических агентов становится выгоднее инвестировать как в экспортные, так и во внутренне-

ориентированные сектора. А расширение производства и увеличение оплаты труда приводят как к росту предложения труда, так и к росту спроса на труд. В результате происходит снижение безработицы.

В таблице 1 представлены доли дисперсий ошибок прогноза макропоказателей, которые объясняют ожидаемый и неожиданный шоки условий торговли. На горизонте в 10 кварталов новостной шок объясняет около 40-50% вариации условий торговли, потребления, выпуска, инвестиций, около 30% вариации обменного курса и безработицы и всего около 15% вариации торгового баланса.

Таблица 1 – Доли объяснённой дисперсии новостным и неожиданным шоками

	Переменные	Доля объяснённой дисперсии по кварталам (в %)				
		1	5	10	15	20
Ожидаемый (новостной) шок	Условия торговли	6,7	52,6	49,8	45,1	45,0
	Выпуск	6,7	32,4	39,3	37,7	37,6
	Потребление	6,2	28,8	43,0	39,5	39,4
	Инвестиции	3,8	41,7	46,8	43,5	43,0
	Безработица	4,2	20,3	29,9	30,3	30,6
	Торговый баланс	6,1	11,4	14,7	16,3	17,2
	Обменный курс	14,1	28,4	29,5	30,2	30,9
Неожиданный шок	Условия торговли	100,0	46,2	30,7	28,3	27,1
	Выпуск	48,8	32,4	25,5	24,2	23,6
	Потребление	33,3	33,2	23,5	21,9	21,2
	Инвестиции	23,0	25,3	19,4	18,7	18,4
	Безработица	21,5	28,0	22,5	21,1	20,8
	Торговый баланс	20,2	17,2	16,6	16,4	16,3
	Обменный курс	4,1	7,3	9,2	9,8	10,0

Источник: расчёты автора.

Если же обратить внимание на доли дисперсии ошибки прогноза, объяснённые неожиданным шоком, то можно обнаружить, что на рубеже в 10 кварталов он объясняет меньшую долю вариации макропоказателей, чем шок, дополненный новостями.

Полученные результаты показали, что новостные шоки условий торговли являются важными для российской экономики. В отличие от предыдущих работ были построены различные спецификации SVAR модели, учитывающие структурный сдвиг в экономике России, а также тренд и изменение монетарной политики страны. Благодаря этому стало понятно, что игнорирование структурного сдвига приводит к переоценке важности новостных шоков.

3. Проведённый на основе исторической декомпозиции анализ вклада новостных шоков условий торговли в динамику реального выпуска позволяет количественно оценить изменение роли ожиданий в различных фазах экономического цикла. Полученные результаты демонстрируют снижение эффективности передачи новостных импульсов в периоды кризисов по сравнению с неожиданными шоками условий торговли.

С помощью исторической декомпозиции был проведен ретроспективный анализ вклада ожидаемых и неожиданных шоков в динамику выпуска, что позволило оценить важность этих типов шоков для российской экономики в разные периоды времени. На рисунке 2 изображена историческая декомпозиция выпуска на неожиданный и ожидаемый шоки. График демонстрирует, что шоки оказывали сопоставимый вклад в динамику макроэкономического показателя.

Так, например, в 2004-2008 гг. улучшение условий торговли происходило из-за неожиданного роста цен на нефть, который был вызван не перебоями в поставках сырья, а небольшими увеличениями спроса на сырую нефть в отдельные моменты времени [Kilian, 2009; Baumeister, Kilian, 2016]. Это же наблюдается и на графике – разрозненные участки с положительными вкладами неожиданных шоков.

При этом период с конца 2004 года по 2008 год характеризуется лишь небольшим вкладом новостных шоков условий торговли. В это время появлялось большое количество различных новостей о том, что ОПЕК собирается увеличить или сократить поставки сырья, чтобы скорректировать цены на нефть. В 2004 году картель опасался возникновения избытка нефти на мировом рынке, в результате которого произошло бы резкое падение цен. В соответствии с этим предполагалось сократить квоты по добыче сырья. Но даже такие действия не позволили бы предотвратить избыток нефти на рынке, поэтому новости в 2004-2008 гг. не оказывали существенного влияния на выпуск.

Затем произошёл мировой финансовый кризис, который отобразился на графике мгновенным ухудшением условий торговли и отрицательным вкладом неожиданного шока. Новостной шок не сыграл здесь большой роли по той причине, что политические и экономические кризисы сложно предсказывать, и экономические агенты не учитывают такие события в своих прогнозах, а значит и не могут ожидать настолько внезапных изменений цен нефти.

Негативное влияние шоков в 2009-2010 годах объясняется ожиданием глобального спада и вместе с тем улучшением поставок нефти – всё это привело к снижению цен нефти, а вместе с ней и снижению выпуска (см. рис. 2). В 2011-2014 гг. происходили отдельные неожиданные потрясения, которые вызывали рост цен на нефть (например, Ливийский кризис, ухудшение отношений с Ираном), что объясняет положительный вклад

неожиданного шока условий торговли. При этом такое же положительное влияние оказывали и ожидания. Оптимистичные взгляды экономических агентов были связаны с предположениями о росте спроса на нефть в ближайшие годы.

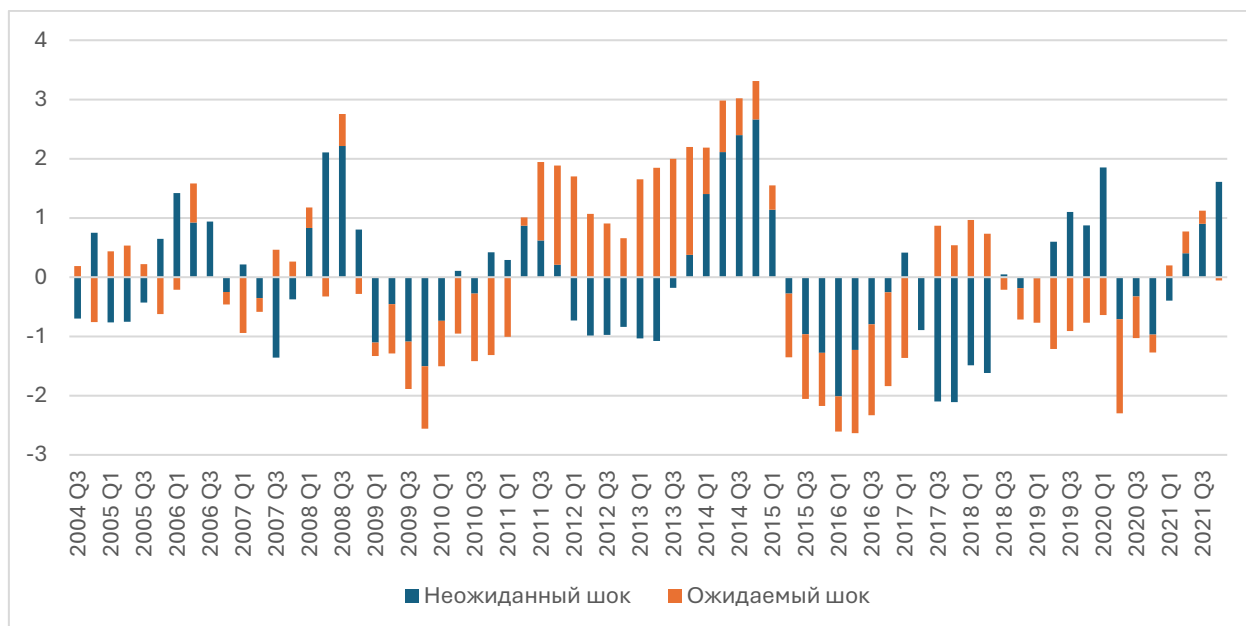


Рисунок 2 – Историческая декомпозиция выпуска

Источник: расчёты автора.

Но уже в 2015-2016 гг. происходит падение из-за избыточного предложения на рынке нефти, устойчивого роста добычи сланцевой нефти в Северной Америке и низких темпов роста спроса на нефть, что отображается соответствующим отрицательным вкладом неожиданных шоков.

Дальнейшие пессимистические ожидания были связаны с обеспокоенностью темпами экономического роста на развивающихся рынках, продолжающимся (хотя и замедляющимся) ростом предложения нефти, увеличением мировых запасов жидких углеводородов и возможностью увеличения объемов сырой нефти, поступающей на рынок, что в конце концов привело к снижению прогнозируемых цен.

Начало 2020 года характеризуется отрицательным вкладом обоих типов шоков в выпуск. Это объясняется пандемией коронавируса, в результате чего мировая экономика замедлилась, а спрос на нефть упал. Ожидания экономических агентов в начале 2020 года были негативными в связи с тем, что было неизвестно, как долго продлится пандемия. На графике видно, что уже в конце 2021 года началось постепенное улучшение условий торговли, что связано с восстановительными процессами в экономике.

4. Предложенная модификация модели общего равновесия для российской экономики с миграцией рабочей силы между секторами позволяет обосновать рост/падение общего уровня занятости в ответ на положительные/отрицательные новостные шоки условий торговли, опираясь на различные характеристики рынка труда. Влияние

шока на экономику в краткосрочном периоде зависит от напряженности рынка труда – при более высокой переговорной силе работников происходит рост общего уровня занятости на фоне позитивных новостей.

Для проверки устойчивости результатов эконометрической оценки в диссертации была предложена модификация модели общего равновесия российской экономики. В качестве основы была использована двухсекторная динамическая стохастическая модель общего равновесия из работы [Полбин, Синельников-Мурылев, 2024]. В неё были добавлены предпосылки, описывающие процесс поиска работы и увольнений на рынке труда в соответствии с предположениями [Christiano et al., 2011; Christiano, 2016] о взаимодействиях между фирмами и агентствами занятости, и предположениями [Kulish et al., 2024] об устройстве переговоров по оптимальному размеру заработной платы между агентствами занятости и работниками.

В DSGE-модели представлены два сектора, поскольку новости о будущем изменении условий торговли могут оказывать неоднозначное влияние на занятость в разных секторах. Первый сектор – экспортный – охватывает как сырьевые, так и несырьевые отрасли, ориентированные на поставку продукции за пределы страны. Второй сектор – внутренний – объединяет остальные отрасли экономики, ориентированные на выпуск товаров, предназначенных для внутреннего потребления [Полбин, Синельников-Мурылев, 2024].

Кроме того, в модели предполагается, что безработные индивиды не могут начать трудовую деятельность в тот же период, когда они договорились с фирмами об устройстве на работу или были уволены. Включение временного лага между наймом и выходом на работу позволяет сделать модель более реалистичной, поскольку индивидам в действительности требуется время на то, чтобы найти работу.

Основные блоки модели, описывающие деятельность домашних хозяйств, фирм внутренне-ориентированного и экспортно-ориентированного секторов, фирм-импортеров, деятельность государства и внешний мир, были сформулированы аналогично работе [Полбин, Синельников-Мурылев, 2024] с небольшими модификациями.

Рассматривается континуум домохозяйств, индексируемых $i \in [0,1]$. Домохозяйства максимизируют ожидаемую дисконтированную полезность (2) при бюджетном ограничении (3):

$$U_t(i) = E_t \sum_{s=0}^{\infty} \beta^s \left(\log(C_{t+s}(i) - H_{t+s}) - \frac{\xi_t}{1+\sigma_L} (L_{t+s}^e(i) + L_{t+s}^d(i))^{\sigma_L} \right), \quad (2)$$

$$C_t(i) + I_t^d(i) + I_t^e(i) + \frac{B_t(i)}{P_t} + \frac{S_t B_t^W(i)}{P_t} = \frac{W_t^e(i)}{P_t} L_t^e(i) + \frac{W_t^d(i)}{P_t} L_t^d(i) + \frac{R_t^d}{P_t} u_t^d(i) K_t^d(i) + \frac{R_t^e}{P_t} K_t^e(i) - \frac{T_t(i)}{P_t} + \frac{R_{t-1} B_{t-1}(i)}{P_t} + \frac{S_t R_{t-1}^W B_{t-1}^W(i)}{P_t} + \frac{Pr_t(i)}{P_t} - \frac{\chi}{\psi_u} \left(e^{\psi_u(u_t^d(i)-1)} - 1 \right) K_t^d(i), \quad (3)$$

где E_t – оператор условного математического ожидания, β – субъективный фактор дисконтирования, $(L_t^e(i) + L_t^d(i))$ – отработанные часы в экспортно-ориентированном и во внутренне-ориентированном секторах, $C_t(i)$ – объём потребления, σ_L – величина, обратная эластичности предложения труда, $H_t = hC_{t-1}$ – переменная, моделирующая эффект потребительских привычек, ξ_t – шок отрицательной полезности от работы.

В левой части бюджетного ограничения (3) представлены источники трат домашнего хозяйства на потребление товаров и услуг, инвестиции в различные сектора экономики $(I_t^d(i) + I_t^e(i))$ и приобретение внутренних и иностранных облигаций $(\frac{B_t(i)}{P_t} + \frac{S_t B_t^w(i)}{P_t})$. В правой части бюджетного ограничения описаны источники доходов домохозяйств. К ним относятся реальные доходы от занятости в различных секторах экономики $(\frac{W_t^e(i)}{P_t} L_t^e(i) + \frac{W_t^d(i)}{P_t} L_t^d(i))$, реальные доходы от аренды капитала $(\frac{R_t^d}{P_t} u_t^d(i) K_t^d(i) + \frac{R_t^e}{P_t} K_t^e(i))$, а также реальные доходы от вложений в финансовые активы $(\frac{R_{t-1} B_{t-1}(i)}{P_t} + \frac{S_t R_{t-1}^w B_{t-1}^w(i)}{P_t})$ и дивиденды $(\frac{Pr_t(i)}{P_t})$, полученные от фирм, за вычетом налогов $(\frac{T_t(i)}{P_t})$ и издержек использования капитала $(\frac{\chi}{\psi_u} (e^{\psi_u(u_t^d(i)-1)} - 1))$.

Динамика капитала в каждом секторе описывается уравнением накопления:

$$K_{t+1}^j(i) = (1 - \delta) K_t^j(i) + I_t^j(i) \left(1 - \frac{\varphi}{2} \left(\frac{I_t^j(i)}{I_{t-1}^j(i)} - 1 \right)^2 \right), j = e, d \quad (4)$$

где $\left(1 - \frac{\varphi}{2} \left(\frac{I_t^j(i)}{I_{t-1}^j(i)} - 1 \right)^2 \right)$ – это квадратичные издержки на изменение объёмов инвестиций.

Выпуск фирм во внутренне-ориентированном секторе описывается функцией Кобба-Дугласа:

$$Y_t^d(i) = A (K_t^d(i))^\alpha (\mathcal{H}_t^d(i))^{1-\alpha} \quad (5)$$

где $Y_t^d(i)$ – выпуск фирм внутренне-ориентированного сектора, $K_t^d(i)$ – объём капитала во внутренне-ориентированном секторе с учётом загрузки мощностей, $\mathcal{H}_t^d(i)$ – агрегированный промежуточный ресурс, который используют фирмы для производства своей продукции (агрегированный ресурс формируется агентствами занятости с использованием труда и поставляется фирмам $k\mathcal{H}_t = L_t$, где k – коэффициент корректировки труда), α – эластичность выпуска по капиталу, A – совокупная факторная производительность.

Общий спрос на все товары конечного потребления и спрос на продукцию фирмы i внутренне-ориентированного сектора записываются следующими формулами:

$$Y_t^d = \left[\int_0^1 (Y_t^d(i))^{\frac{(\eta_d-1)}{\eta_d}} di \right]^{\eta_d/(\eta_d-1)} \quad (6)$$

$$Y_t^d(i) = \left(\frac{P_t^d(i)}{P_t^d} \right)^{-\eta_d} Y_t^d, \quad (7)$$

где η_d – это эластичность спроса на товары фирмы внутренне-ориентированного сектора по цене. Товары продаются по цене $P_t^d = \left[\int_0^1 (P_t^d(i))^{1-\eta_d} di \right]^{\frac{1}{1-\eta_d}}$, $\frac{P_t^d(i)}{P_t^d}$ – это отношение цены i -ой фирмы к среднему уровню цен на товары внутренне-ориентированного сектора, η_d – это эластичность спроса по цене, Y_t^d – общий спрос на все товары внутреннего сектора.

Фирмы внутренне-ориентированного сектора максимизируют ожидаемый дисконтированный поток прибыли:

$$E_t \sum_{s=0}^{\infty} \beta^s \frac{\lambda_{t+s}}{\lambda_t P_{t+s}} \left[(P_{t+s}^d(i) - MC_{t+s}) Y_{t+s}^d(i) - \frac{\psi_d}{2} \left(\frac{P_{t+s}^d(i)}{P_{t+s-1}^d(i)} - 1 \right)^2 P_{t+s}^d Y_{t+s}^d \right], \quad (8)$$

где $\beta^s \frac{\lambda_{t+s}}{\lambda_t P_{t+s}}$ – стохастический дисконт фактор, отражающий текущую ценность дополнительной единицы прибыли в будущем периоде, $\left(\frac{\psi_d}{2} \left(\frac{P_{t+s}^d(i)}{P_{t+s-1}^d(i)} - 1 \right)^2 P_{t+s}^d Y_{t+s}^d \right)$ – квадратичные издержки изменения цены.

Выпуск фирм в экспортно-ориентированном секторе описывается функцией Кобба-Дугласа:

$$Y_t^e = A(K_t^e)^\alpha (\mathcal{H}_t^e)^{1-\alpha}, \quad (9)$$

Фирмы экспортно-ориентированного сектора максимизируют ожидаемый дисконтированный поток прибыли:

$$E_t \sum_{s=0}^{\infty} \beta^s \frac{\lambda_{t+s}}{\lambda_t} \left[\frac{P_{t+s}^e A(K_{t+s}^e)^\alpha (\mathcal{H}_{t+s}^e)^{1-\alpha}}{P_{t+s}} - \frac{R_{t+s}^e K_{t+s}^e}{P_{t+s}} - \frac{\vartheta_{t+s}^e \mathcal{H}_{t+s}^e}{P_{t+s}} \right], \quad (10)$$

Динамика цен на импорт описывается следующим уравнением:

$$\begin{aligned} (1 - \eta_{\mathcal{M}}) \mathcal{M}_t + \eta_{\mathcal{M}} \frac{P_t^{*\mathcal{M}} S_t}{P_t^{\mathcal{M}}} \mathcal{M}_t - \psi_{\mathcal{M}} \frac{P_t^{\mathcal{M}}}{P_{t-1}^{\mathcal{M}}} \left(\frac{P_t^{\mathcal{M}}}{P_{t-1}^{\mathcal{M}}} - 1 \right) \mathcal{M}_t + \\ + \psi_{\mathcal{M}} E_t \left[\beta \frac{\lambda_{t+1} P_t}{\lambda_t P_{t+1}} \left(\frac{P_{t+1}^{\mathcal{M}}}{P_t^{\mathcal{M}}} \right)^2 \left(\frac{P_{t+1}^{\mathcal{M}}}{P_t^{\mathcal{M}}} - 1 \right) \mathcal{M}_{t+1} \right] = 0 \end{aligned} \quad (11)$$

где $\eta_{\mathcal{M}}$ – эластичность спроса на импорт у ритейлеров, $\mathcal{M}_t$ – общий объем импорта, $\psi_{\mathcal{M}}$ – параметр, характеризующий издержки изменения импортных цен, $P_t^{\mathcal{M}}$ – цена продажи импортных товаров внутри страны, $P_t^{*\mathcal{M}} S_t$ – цена покупки импортных товаров за рубежом.

Формулы для описания совокупных номинальных расходов на товары конечного потребления (J_t), а также расходов на импортные товары ($\mathcal{M}_t$) и товары внутренне-ориентированного сектора (D_t) представлены в следующем виде:

$$J_t = \frac{(\mathcal{M}_t)^\omega (D_t)^{1-\omega}}{(\omega)^\omega (1-\omega)^{1-\omega}}, \quad (12)$$

$$P_t^{\mathcal{M}} \mathcal{M}_t = \omega P_t J_t, \quad (13)$$

$$P_t^d D_t = (1 - \omega) P_t J_t, \quad (14)$$

где ω – доля от совокупных расходов.

Условие равновесия для товаров конечного потребления частного сектора можно записать в следующем виде:

$$J_t = \frac{\chi}{\psi_u} \left(e^{\psi_u(u_t^d - 1)} - 1 \right) K_t^d + \frac{\psi_d}{2} \left(\frac{P_{t+s}^d}{P_{t+s-1}^d} - 1 \right)^2 \frac{P_{t+s}^d Y_{t+s}^d}{P_t} + \\ + \frac{\psi_M}{2} \left(\frac{P_t^M}{P_{t-1}^M} - 1 \right)^2 \frac{P_t^M Y_t^M}{P_t} + \kappa^e v_{t+s}^e + \kappa^d v_{t+s}^d + C_t + I_t, \quad (15)$$

где v_t^e и v_t^d – число создающихся вакансий в экспортно-ориентированном и внутренне-ориентированном секторах соответственно, κ^e и κ^d – издержки на создание вакансий в соответствующих секторах. Условие равновесия показывает, что все издержки, связанные с загрузкой капитала, изменением цен и созданием вакансий ведут к реальным потерям товаров конечного потребления частного сектора [Полбин, Синельников-Мурылев, 2024].

Аналогично [Полбин, Синельников-Мурылев, 2024] предполагается, что выпуск внутреннего-ориентированного сектора удовлетворяет совокупный спрос со стороны государства (G_t) и частного сектора (D_t):

$$Y_t^d = G_t + D_t \quad (16)$$

Мировая процентная ставка описывается следующей формулой:

$$R_t^w = \frac{1}{\beta} \exp \left(-\psi_B \left(\frac{S_t B_t^w}{P_t^d Y_t^d + P_t^e Y_t^e} \right) \right) \quad (17)$$

где P_t^d и P_t^e – цена товаров соответствующих секторов, Y_t^d и Y_t^e – выпуск соответствующих секторов, ψ_B – параметр чувствительности процентной ставки к сбережениям.

Центральный банк таргетирует инфляцию с опорой на правило Тейлора:

$$\log \left(\frac{R_t}{\bar{R}} \right) = \rho_R \log \left(\frac{R_{t-1}}{\bar{R}} \right) + (1 - \rho_R) \alpha_\pi \log \left(\frac{E_t \pi_{t+1}}{\bar{\pi}} \right) + \varepsilon_t, \quad (18)$$

где ε_t – шок денежно-кредитной политики, $\bar{R}$ – долгосрочный уровень процентных ставок, α_π – параметр реакции ставки на инфляцию, ρ_R – параметр зависимости текущей ставки от своего лага.

Динамика внешних активов:

$$B_t^w = (1 - \vartheta) p_t^{*e} Y_t^e - p_t^{*\mathcal{M}} \mathcal{M}_t + R_{t-1}^w B_{t-1}^w. \quad (19)$$

Для записи условий торговли используется процесс случайного блуждания:

$$\log \left(\frac{P_t^{*e}}{P_t^{*\mathcal{M}}} \right) = \log \left(\frac{P_{t-1}^{*e}}{P_{t-1}^{*\mathcal{M}}} \right) + \xi_t + \xi_{t-4}, \quad (20)$$

где ξ_t – это шок условий торговли, ξ_{t-4} – новостной шок условий торговли.

Далее в эту модель добавляются предпосылки модели поиска и подбора соответствий на рынке труда. Вводятся агентства занятости, которые берут на себя задачу по поиску и подбору работников. Эти агентства гетерогенны и действуют в каждом секторе, каждый период создают вакансии, осуществляют переговоры с потенциальными сотрудниками, нанимают их, а затем предлагают труд фирмам. Безработные имеют возможность устроиться на работу в любом из двух секторов – во внутренне-ориентированном и внешне-ориентированном.

Численность безработных в периоде t рассчитывается как разность между всей рабочей силой и численностью занятых в обоих секторах:

$$u_t = 1 - L_t^e - L_t^d \quad (21)$$

В каждом секторе рабочие места, которые уже были заполнены в прошлом периоде, сокращаются с вероятностью σ^j , а также работники, которых наняли в прошлом периоде, выходят на работу m_{t-1}^j :

$$L_t^j = (1 - \sigma^j)L_{t-1}^j + m_{t-1}^j \quad (22)$$

Новые наймы или же функция соответствия является функцией от вакансий и количества безработных:

$$m_t^j = \rho_m^j (v_t^j)^{1-\xi^j} (u_t^j)^{\xi^j} \quad (23)$$

где v_t^j – число создающихся вакансий в секторе j , ρ_m^j – параметр эффективности подбора сектора j , $\xi^j \in (0,1)$ – это эластичность подбора соответствий сектора j по безработным, u_t^j – число безработных в секторе j в периоде t .

Безработные в этой модели имеют возможность перейти из состояния безработицы в одном секторе в состояние безработицы в другом секторе с экзогенно заданной вероятностью π :

$$u_t^j = \pi_{jj}u_{t-1}^j + \pi_{ij}u_{t-1}^i + \sigma^j L_{t-1}^j - m_{t-1}^j, i \neq j \quad (24)$$

Агентства занятости производят агрегированный ресурс для фирм в разных секторах, используя труд. Задача максимизации ожидаемого дисконтированного потока прибыли агентства занятости по труду и вакансиям выглядит следующим образом:

$$E_t \sum_{s=0}^{\infty} \beta^s \frac{\lambda_{t+s}}{\lambda_t} \left[\frac{\vartheta_{t+s}^j L_{t+s}^j}{k P_{t+s}} - \frac{w_{t+s}^j L_{t+s}^j}{P_{t+s}} - \kappa^j v_{t+s}^j \right] \rightarrow \max_{v_t, L_t} \quad (25)$$

При ограничении на процесс изменения занятости:

$$L_t^j = (1 - \sigma^j)L_{t-1}^j + \psi_{ft-1}^j v_{t-1}^j \quad (26)$$

В модели поиска и подбора на рынке труда заработная плата определяется из решения задачи переговоров по Нэшу между агентством занятости и работником:

$$w_t^j = \operatorname{argmax}(W_t^j - U_t^j)^{\eta_N^j} (J_t^j - V_t^j)^{1-\eta_N^j} \quad (27)$$

где W_t^j – это дисконтированная стоимость ожидаемых потоков доходов для работника в момент времени t в секторе j , U_t^j – это дисконтированная стоимость ожидаемых потоков доходов безработного в секторе j , J_t^j – это дисконтированная стоимость ожидаемых потоков прибыли агентства занятости в секторе j , V_t^j – это дисконтированная стоимость ожидаемых потоков прибыли агентства в секторе j , если вакансия не будет занята.

В итоге можно выписать условие оптимальности для заработной платы:

$$(1 - \eta_N^j)(W_t^j - U_t^j) = \eta_N^j J_t^j \quad (28)$$

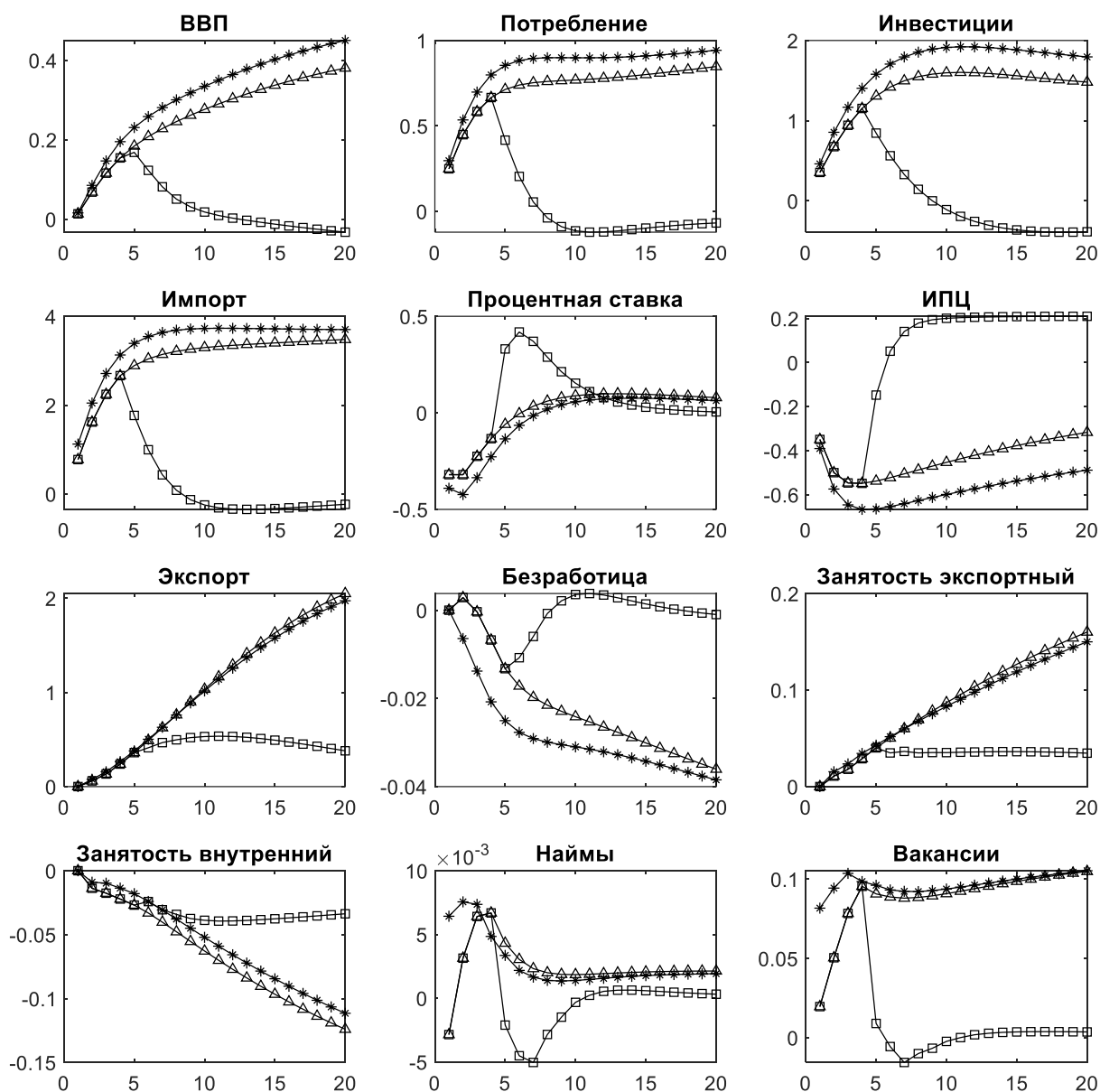
где $\eta_N^j \in [0,1]$ это переговорная сила работника в секторе j .

Эта модель была откалибрована в соответствии с оценками, полученными в зарубежных и отечественных исследованиях, а также с помощью данных российской статистики. При оценке влияния новостного шока условий торговли на макроэкономические показатели, было предположено, что новостной шок содержит информацию о том, что произойдёт в будущем через 4 квартала.

На рисунке 3 изображены функции импульсного отклика в ответ на новостной шок условий торговли величиной в 5%. Влияние ожидаемого шока на все основные макроэкономические показатели, кроме показателей рынка труда, идентично влиянию неожиданного шока. В ответ на ожидаемые изменения условий торговли происходит рост выпуска, потребления, инвестиций, импорта и экспорта, а также снижение процентной ставки и падение индекса потребительских цен.

Новостной шок оказывает положительное влияние на уровень безработицы – во втором квартале безработица растёт. Этот эффект является краткосрочным, и уже через несколько периодов происходит снижение уровня безработицы. При этом новостной шок имеет различное влияние на уровень занятости по секторам – занятость в экспортно-ориентированном секторе со временем растёт, а во внутренне-ориентированном падает.

Причина падения уровня занятости в краткосрочном периоде заключается в том, что индивиды, осознавая улучшение условий торговли в экспортно-ориентированном секторе и будущий рост заработных плат, решают перейти на работу в этот сектор экономики. В результате увеличивается число увольнений из внутренне-ориентированного сектора. Поскольку существует временной лаг в заполнении вакансий, то кандидаты на рабочие места не могут тут же выйти на работу. В итоге наблюдается падение общего уровня занятости.



Примечание – Сплошная чёрная линия со звёздочкой – импульсные отклики в ответ на неожиданный шок условий торговли, сплошная чёрная линия с треугольниками – импульсные отклики в ответ на новостной шок условий торговли, сплошная чёрная линия с квадратами – импульсные отклики в ответ на «чистый» новостной шок условий торговли. Процентная ставка, безработица, занятость, число вакансий и наймов представлены в абсолютном отклонении от устойчивого равновесия. Остальные переменные представлены в процентном отклонении от значения в устойчивом равновесии.

Рисунок 3 – Функции импульсного отклика макроэкономических показателей на 5%-ное ожидаемое и неожиданное улучшение условий торговли в DSGE модели с предпосылками модели поиска и подбора соответствий.

Источник: расчёты автора.

Также на рисунке 3 представлены функции импульсных откликов на «чистый» новостной шок о будущем улучшении условий торговли. Этот шок описывает ситуацию,

когда новости о будущих изменениях появились, но сами изменения в итоге не реализовались.

Реакция переменных на этот шок показывает, как важно формировать корректные ожидания экономических агентов, поскольку в ответ на нереализованные новости происходит резкое падение выпуска, потребления, инвестиций и рост безработицы.

Поскольку различные характеристики рынка труда оказывают влияние на полученные результаты, был проведен сценарный анализ. Рассматривались три отдельных сценария. В первом происходило увеличение переговорной силы работников, во втором – снижение темпов ликвидации рабочих мест, а в третьем – увеличение параметра функции соответствия. Было обнаружено, что увеличение переговорной силы работников приводит к росту общего уровня занятости на фоне позитивных новостей.

В таблице 2 представлены доли объяснённой дисперсии неожиданным и ожидаемым шоками условий торговли в DSGE модели с поиском и подбором соответствий на рынке труда. Можно заметить, что оба шока объясняют высокую долю вариации макроэкономических показателей – от 30% до 50% вариации инвестиций, ставки процента, безработицы и числа вакансий, от 10 до 30% выпуска, импорта, ИПЦ, экспорта, наймов и занятости в экспортно-ориентированном секторе, и до 10% потребления и занятости во внутренне-ориентированном секторе.

Таблица 2 – Доли объяснённой дисперсии новостным и неожиданным шоками в DSGE модели с поиском и подбором соответствий на рынке труда

Переменные	Доля объяснённой дисперсии (%)	
	Неожиданный шок	Новостной шок
Выпуск	21,6	15,1
Потребление	9,4	6,7
Инвестиции	52,8	36
Импорт	23	16
Процентная ставка	30,6	23,6
ИПЦ	25,5	19,9
Экспорт	22,5	24,4
Безработица	44,2	44,4
Занятость в экспортно-ориентированном секторе	10,5	10,7
Занятость во внутренне-ориентированном секторе	6,6	6,7
Наймы	21,2	20,9
Вакансии	48,4	48,6

Источник: расчёты автора.

Результаты имитационного анализа показывают, что в модели с поиском и подбором соответствий занятость не меняется мгновенно в ответ на шоки, поскольку процесс найма

и увольнения сотрудников занимает время, даже в тех случаях, когда фирмам выгодно начать как можно быстрее наращивать производство из-за улучшения условий торговли.

Таким образом, разработанная модель общего равновесия с предпосылками модели поиска и подбора соответствий демонстрирует, что направление влияния новостных шоков условий торговли на основные макроэкономические показатели зависит от характеристик рынка труда. Новостные шоки оказывают существенное влияние на экономику России, формируя как краткосрочные, так и долгосрочные эффекты на выпуск, потребление, инвестиции и занятость.

III. Основные выводы и результаты исследования

В диссертационной работе проведена оценка влияния новостных шоков условий торговли на выпуск, потребление, инвестиции и занятость в России.

По результатам обзора литературы было выявлено, что в современных макроэкономических исследованиях нет консенсуса о том, как разные типы новостных шоков влияют на экономики развитых и развивающихся стран. В рамках DSGE моделей положительные новостные шоки могут оказывать отрицательное влияние на занятость, что противоречит наблюдаемым данным. Для решения этой проблемы необходимо вводить дополнительные предпосылки. В диссертации предложено использовать двухсекторную модель общего равновесия с предпосылками модели поиска и подбора соответствий на рынке труда, чтобы оценить направление влияния новостных шоков на основные макроэкономические показатели в ресурсэкспортирующих экономиках.

С помощью эконометрической модели было обнаружено, что шоки условий торговли оказывают значимое влияние на реальные показатели и приводят к сопоставимым изменениям выпуска, потребления, инвестиций и обменного курса. В среднем ожидаемый шок условий торговли объясняет на 20% больше вариации переменных по сравнению с неожиданным шоком.

Анализ исторической декомпозиции показал, что новости о будущем изменении условий торговли играли важную роль в колебаниях выпуска наряду с неожиданным шоком условий торговли. Во время экономических и геополитических кризисов неожиданный шок оказывался важнее, чем ожидаемый, поскольку экономические агенты плохо справляются с прогнозированием такого рода событий.

На основе разработанной двухсекторной DSGE-модели российской экономики, включающей механизм поиска и подбора соответствий на рынке труда, показано, что занятость не меняется мгновенно в ответ на новостные шоки, так как процесс найма и увольнения сотрудников требует времени. Численный имитационный анализ позволил продемонстрировать, что положительные новостные шоки условий торговли приводят к росту выпуска, инвестиций и потребления, снижению уровня инфляции (измеренному по ИПЦ) и процентной ставки. Влияние ожидаемых шоков на безработицу зависит от напряжённости рынка труда и переговорной силы работников. При более высокой переговорной силе рынок труда реагирует положительно на позитивные новости.

Таким образом, новостные шоки условий торговли могут являться причиной экономических колебаний в России, что подчёркивает то, какую важную роль стала играть информация в современном мире.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в базе данных Scopus, и в изданиях из дополнительного списка, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности и отрасли наук:

1. Банникова В. А., Сугаипов Д. Р. Монетарная политика США и бизнес-циклы развивающихся стран //Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2024. – №. 4. – С. 66-91. – 1,29 п.л. / 0,64 п.л. EDN: IRPZNR, Импакт-фактор: 1,719.
2. Сугаипов Д. Р. Оценка влияния новостных шоков условий торговли на российскую экономику //Прикладная эконометрика. – 2022. – Т. 66 – №. 2. – С. 39–67. – 2,06 п.л. EDN: KBIABH, SJR: 0,183.
3. Сугаипов Д. Р. Прогнозирование потребления на основе индекса потребительской уверенности в России //Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2022. – №. 2. – С. 45-70. – 1,26 п.л. EDN: CBNUOY, Импакт-фактор: 0,864.
4. Sugaipov D. R. Computable General Equilibrium Models for Migration Analysis: Bibliometric Approach //Экономика региона. – 2025. – Vol. 21. – No 1. – P. 151–165. – 1,77 п.л. EDN: SSRCOV, SJR: 0,265.

Иные публикации:

1. Майгур А. А., Сугаипов Д. Р. Оценка вероятности трудоустройства для индивидов в России с учетом гетерогенных характеристик //Ученые записки международного банковского института. – 2024. – Т. 49. – № 3. – С. 154–170. – 0,83 п.л. / 0,42 п.л. EDN: UIJIMM, Импакт-фактор: 0,755.