

А.А. Синяков

Центральный банк РФ, Москва

Д.Н. Чернядьев

Центральный банк РФ, Москва

А.К. Сапова

Центральный банк РФ, Москва

## Оценка эффекта переноса валютного курса рубля в цены производителей конечной продукции на микроданных российских компаний<sup>1</sup>

**Аннотация.** Мы получаем прямые оценки эффекта переноса валютного курса рубля в цены производителей некоторых видов деятельности, используя данные опроса предприятий о доле импорта в их затратах, проведенного Банком России в 2017 г. Так, мы дополняем существующие для России оценки, основанные на агрегированных макроэкономических или отраслевых данных. Калибруя на имеющихся данных об отдельных отраслевых рынках России теоретическую модель из (Amiti, Itskhoki, Kopings, 2016), мы уточняем эти прямые оценки «по издержкам». Модель учитывает стимулы компаний, направленные на активное управление своей нормой прибыли (маржой) для сохранения доли рынка после неблагоприятного изменения валютного курса. В результате исследования выяснилось, что, во-первых, оценка эффекта переноса по издержкам в цены предприятий, производящих конечную продукцию, равна 0,18. Во-вторых, судя по опросам, эффект переноса асимметричен: в случае укрепления рубля он вдвое слабее, чем при его ослаблении. В-третьих, в сельском хозяйстве и производстве пищевых продуктов на эффект переноса влияет поведение компаний – они активно следят за ценовыми действиями конкурентов. Эти результаты имеют важные следствия для волатильности цен продовольственных товаров и финансовой устойчивости компаний этих отраслевых рынков.

**Ключевые слова:** эффект переноса валютного курса в цены, инфляция, стратегическое взаимодействие компаний, маржа, доля импорта в издержках, опрос предприятий.

Классификация JEL: E31, F31, F41, D43.

DOI: 10.31737/2221-2264-2019-41-1-5

### 1. Введение

От чего зависит, на какую величину компания изменит цену своей продукции, наблюдая изменение валютного курса? Во-первых, от степени, в какой компания вынуждена поменять цену. Это определяется прежде всего тем, какова доля импорта в составе ее издержек (импортное сырье, материалы, расходы на инвестиции), а также тем, отправляет ли компания продукцию на экспорт или реализует ее только на внутреннем рынке, то есть в какой валюте выражена ее выручка. Во-вторых, хочет ли компания изменить цену продукции? Например, если изменение курса никак не затрагивает издержек компании, но влияет на действия конкурентов, которые вынуждены изменить цены, захочет ли данный производитель менять цену вслед за конкурентами?

<sup>1</sup> Содержание настоящей статьи выражает личную позицию авторов и может не совпадать с официальной позицией Банка России. Банк России не несет ответственности за содержание статьи. Любое воспроизведение представленных материалов допускается только с разрешения авторов.

В-третьих, от ее способности менять цену. Если цены зафиксированы долгосрочными контрактами или рынок является высококонкурентным, из-за чего отклонение от рыночной цены грозит потерями большой доли рынка, компания может быть неспособна изменить цену, даже если выполнены первые два условия.

При оценке эффекта переноса изменений валютного курса в цены (в англоязычной терминологии Exchange Rate Pass-Through, ERPT)<sup>2</sup> производителей или в цены розничной торговли на практике обычно используют агрегированные ценовые данные. Такие данные характеризуют совокупность цен на уровне экономики (индекс потребительских цен, цен производителей), отраслей (отраслевые индексы цен производителей), отдельных товаров (цены товаров). Эта агрегированная статистика вместе с другой агрегированной статистикой (ВВП, денежная масса, средние по экономике процентные ставки) используется для оценивания эффекта переноса в некоторой эконометрической модели (см., например, (Пономарев, Трунин, Улюкаев, 2014)). В этом случае дать содержательное объяснение эффекту переноса, кроме как корреляция цен и валютного курса на заданном интервале времени в прошлом, не представляется возможным. Подобные модели лишь измеряют силу и скорость реакции цен на изменения валютного курса, однако без точной содержательной интерпретации природы такой реакции.

При другом подходе рассчитывают инфляционные последствия ослабления валютного курса, исходя из некоторых представлений о доле импорта в издержках производителей, т.е. считают эффект переноса по затратам<sup>3</sup> (Burstein, Eichenbaum, Rebelo, 2005). В этом случае содержательное объяснение эффекта переноса оказывается очень упрощенным<sup>4</sup> и, как представлено в статье (Amiti, Itskhoki, Konings, 2016), может не соответствовать поведению реальных компаний. Авторы цитируемой статьи моделируют оптимальное поведение компаний в теории и анализируют их поведение на практике. Они формально показывают, что крупные компании со сравнительно низкой долей импорта в издержках могут повышать (снижать) цены сильнее, чем диктует им доля импорта в затратах, при ослаблении (укреплении) национальной валюты<sup>5</sup>. Такое, кажущееся необычным, поведение объясняется тем, что компании активно управляют маржой (отношением цены к предельным издержкам), — повышают или снижают ее в ответ на ожидаемые ценовые действия конкурентов. Действительный же эффект переноса зависит от преобладающей структуры отраслевых рынков.

<sup>2</sup> Exchange Rate Pass-Through (ERPT) показывает эластичность цены товара (ценового индекса) в национальной валюте к изменению валютного курса, т.е. отвечает на вопрос, на сколько процентов изменится цена в национальной валюте при изменении валютного курса на 1%.

<sup>3</sup> Оценка эффекта переноса по издержкам (затратам) — оценка эффекта переноса изменений валютного курса в цены, которая строится с учетом представлений о доле импорта в издержках (затратах).

<sup>4</sup> Предполагается, что компании-импортеры полностью переносят изменение издержек в изменение цен, т.е. эффект переноса равен единице.

<sup>5</sup> Подобные ценовые стратегии хорошо описаны в литературе и получили название «ценообразование, ориентированное на заданный рынок» (pricing-to-market). Обычно этот термин применяют к поведению компаний-импортеров на отечественном рынке (Krugman, 1987).

Это означает, что использование оценок эффекта переноса из агрегированных данных, которые не учитывают структуры отраслевых рынков, может привести к смещенной оценке эффекта переноса. При этом рекомендации усиливать конкуренцию (ослаблять силу монопольной позиции) как средство снижения реакции цен на ослабление валютного курса оказываются в общем случае, без учета специфики конкретных рынков, неверны. В частности, в статье в рамках модели несовершенной конкуренции из (Amiti, Itskhoki, Konings, 2016) мы показываем, что усиление конкуренции на рынке, состоящем из доминирующей отечественной компании со сравнительно низкой долей импорта в издержках, приводит не к ослаблению, а к усилению эффекта переноса.

В этой работе мы рассчитываем альтернативные оценки<sup>6</sup> эффекта переноса, используя прямые данные о доле импортных издержек компаний на основе информации из опроса предприятий различных отраслей, проведенного Банком России в декабре 2016 – январе 2017 г.<sup>7</sup> Несмотря на то что эти выборочные данные можно критиковать с позиций их соответствия строгим критериям репрезентативности (см. разд. 4), они (по сравнению с агрегированными данными) позволяют подробно изучить эффект переноса, дополнить другие, невыборочные данные, чтобы оценить роль структуры различных рынков (различия в поведении крупных и малых компаний) в масштабе изменения цен после шоков валютного курса. В этом отношении, как нам представляется, эта работа имеет не только содержательную, но и методологическую ценность.

В результате исследования выяснилось, что, во-первых, оценка переноса по издержкам на уровне цен производителей конечных товаров равна 0,18, что укладывается в диапазон опубликованных макроэкономических оценок. Полученная оценка немногим больше оценок, ранее сделанных Банком России (Доклад о денежно-кредитной политике, 2017; О чем говорят тренды, 2017). Это может объясняться как

<sup>6</sup> Мы используем термин «оценка», следуя литературе, хотя этот термин обычно употребляют применительно к эконометрическим расчетам. Оценка, которую мы приводим, является статичной в том смысле, что она не основана на наблюдении цен/валютного курса в два разных момента времени и не является эконометрической. Более того, она не основана даже на наблюдении цены хотя бы в один момент времени. Это, действительно, не вполне соответствует устоявшемуся определению термина «оценка». Новизна подхода, использующего аналогичные статичные данные о доле импорта, как раз и состоит в том, что фактическое изменение валютного курса предлагается заменить на мысленный эксперимент с изменением валютного курса.

<sup>7</sup> Использование опросных данных стало результатом нашей неудачной попытки получить косвенные данные об издержках на основе форм статистической отчетности российских юридических лиц. Мы провели расчеты по используемой нами модели Амити–Ицхоки–Конингс (Amiti, Itskhoki, Konings, 2016) на основе данных о производственной деятельности и бухгалтерской отчетности большого числа российских предприятий. Эти сведения обладают как рядом преимуществ над данными выборочных опросов, так и имеют серьезные недостатки для расчета эффекта переноса, которые в конечном итоге перевешивают преимущества и сильно снижают ценность оценок. К преимуществу данных относится их априори «сплошной» характер. Все юридические лица по закону о статистическом учете обязаны подавать статистическую отчетность. Второе преимущество – наличие данных об объемах производства различных видов продукции отдельных компаний. Эти данные необходимы для расчета предельных издержек и точного представления о границах рынка как рынка отдельных товаров, а не рынка продукции отдельных видов экономической деятельности. Однако на практике в базе отсутствовали данные о важных представителях отдельных отраслей, что делает невозможным оценку структуры отрасли и силу конкуренции в ней. Второй и главный недостаток данных состоял в том, что оценку доли импорта в (предельных) издержках можно было получить лишь косвенным и очень ненадежным путем (в результате анализа реакции издержек на единицу продукции в ответ на ослабление рубля в эпизод ослабления валютного курса в 2008–2009 гг.). В итоге мы отказались от представления расчетов, основанных на этих данных, в итоговой версии статьи.

характером используемых данных (микроданных), так и тем, что наши оценки относятся к сфере производства товаров из потребительской корзины, а не розничной торговли. Такое же объяснение приводит (Пономарев, 2015) в исследовании эффекта переноса цен производителей на уровне видов экономической деятельности.

Во-вторых, судя по опросам, эффект переноса по издержкам асимметричен: в случае укрепления рубля он вдвое слабее, чем при его ослаблении.

В-третьих, оценка переноса слабо меняется при учете стимулов компаний активно управлять маржой. Отчасти этот факт отражает незначительную внутриотраслевую вариацию доли импорта в затратах, снижающую у компаний стимулы корректировать нормы прибыли; отчасти — разнонаправленность эффектов переноса на уровне отраслей, которые нивелируют друг друга в общем индексе цен.

Наши оценки показывают, что в сельском хозяйстве и производстве пищевых продуктов на эффект переноса серьезно влияет поведение компаний — они активно следят за ценовой политикой конкурентов. Эти отрасли в целом представлены несколькими очень крупными компаниями со сравнительно большой долей импорта в издержках и большим числом мелких компаний с более низкой долей импорта (региональные производители). Ослабление валютного курса в такой ситуации требует от крупных игроков сжать маржу для сохранения рыночной доли<sup>6</sup>, тогда как позволяет множеству небольших производителей агрессивно повысить цены и улучшить свое финансовое положение (за счет крупных). Наши оценки показывают, что в производстве продовольственных продуктов суммарное рыночное влияние малых производителей достаточно велико, чтобы эффект переноса превысил перенос по издержкам. В результате цены оказываются более волатильными для заданных колебаний курса рубля (сильнее растут при ослаблении рубля и снижаются при его укреплении), чем были бы в условиях более однородной отрасли. Более сильный эффект переноса согласуется со статистической значимостью оценок в данном виде деятельности на агрегированных на уровне отраслей данных (Пономарев, 2015).

Укрепление валютного курса в течение 2016–2017 гг., таким образом, создало небольшое дополнительное дезинфляционное давление в сельском хозяйстве и производстве пищевых продуктов, связанное со структурой конкуренции в этих отраслях. Это помогает объяснить расхождение в динамике продовольственной и базовой инфляции в 2017 г.

Проведенный анализ устойчивости оценок позволил установить границы колебаний оценок при изменении калибруемых параметров и размера выборки.

Дальнейшее изложение организовано следующим образом. Сначала мы приводим краткий обзор литературы по основным подхо-

<sup>6</sup> Как того требует от них максимизация прибыли.

дам и оценкам эффекта переноса в зарубежных и российских публикациях. Затем мы описываем теоретические результаты из экономической теории в части влияния структуры рынка, поведения компаний, обладающих большой рыночной властью (монополистов), на эффект переноса. Кажущаяся парадоксальность этих результатов состоит в том, что крупные компании с большой рыночной долей в теории могут сделать эффект переноса слабее по сравнению с рынком совершенной конкуренции, где все компании одинаковы. В этой же части мы описываем методологию получения оценок эффекта переноса курса в цены продукции российских производителей различных видов экономической деятельности с учетом структуры отраслей. Здесь выделяется прямой подход — на основе доли импорта в затратах. И более расширенный подход — на основе не только доли импорта в затратах, но и явного учета структуры отраслевых рынков на основе ограничений, задаваемых теоретической моделью. В эмпирической части работы мы приводим описание используемых нами данных и калибровки модели. Затем следует раздел с описанием результатов, за которым следует анализ устойчивости этих результатов. В последний раздел вошли выводы, которые можно сделать на основании проделанной работы.

## 2. Обзор литературы

Изучению неполноты эффекта переноса изменений валютного курса в цены на уровне розничной торговли, производителей и импортеров посвящена большая литература. В работах (Krugman, 1987; Dornbusch, 1987) впервые моделируется неполный эффект переноса в цены импортеров внутри страны из-за несовершенной конкуренции глобальных производителей и активного управления ими собственной маржой. Это явление получило название *variable markups* (переменная маржа), а соответствующие ценовые стратегии — ценообразование, ориентированное на заданный рынок. В работе (Amiti, Itskhoki, Konings, 2016) авторы тестируют релевантность этой теории на практике и приводят оценки эффекта переноса в цены производителей с учетом ограничений, накладываемых моделью несовершенной конкуренции, в которой фирмы характеризуются стратегическим взаимодействием.

Доле импорта (или чувствительных к изменению валютного курса компонент затрат) в предельных издержках компаний уделяется большое внимание в объяснении масштаба эффекта переноса (Burstein, Eichenbaum, Rebelo, 2005; Nakamura, 2008; Campa, Goldberg, 2002; Devereux, 2001). Так, (Burstein, Eichenbaum, Rebelo, 2005) анализируют причины, по которым происходит последовательное снижение эффекта переноса при переходе от цен импорта (цены на границе) к ценам производителей (ценам неторгуемых товаров), а затем и к ценам в розничной торговле. Авторы заключают, что неполнота эффекта переноса объясняется наличием локальных издержек в цене товара.

Проверке относительной важности таких факторов силы переноса курса в цены импортных товаров, реализуемых на внутреннем рынке, как доля импорта в предельных издержках, переменная маржа, номинальные жесткости, посвящена статья (Goldberg, Hellerstein, 2008). Авторы так же приходят к выводу о важности неторгуемых (внутренних) компонент издержек в объяснении неполноты эффекта переноса.

Обзор основных теоретических концепций и подходов к оцениванию эффекта переноса приводится в работах (Menon, 1995; Aron, Macdonald, Muellbauer, 2014). В русскоязычных публикациях, такой подробный обзор приводится в статье (Трунин, Пономарев, 2014).

Эмпирическим оценкам эффекта переноса на агрегированных данных о потребительских ценах и ценах импорта посвящена работа (Ca'Zorzi, Hahn, Sánchez, 2007); нелинейности эффекта переноса на агрегированных данных о потребительских ценах рассматриваются в работе (Caselli, Roitman, 2016).

Дезагрегированные данные на уровне отдельных отраслей и соответствующих цен производителей используются для оценивания в статье (JaeBin, Park, Park, 2016), а на уровне отдельных продуктов (на уровне производства и розничной торговли) без связи с характеристиками конкретных фирм – в статьях (Aron, Creamer, Muellbauer, Rankin, 2014; Cao, Dong, Tomlin, 2012; Goldberg, Campa, 2010; Campa, Goldberg, 2005). Оценки эффекта переноса на полноценных микроданных, характеризующих не только цены продуктов в сфере производства, но и производящие эти продукты фирмы, получены в статье (Amiti, Itchhoki, Konings, 2016), которая стала методологической основой нашей работы на российских данных.

Обзор оценок эффекта переноса для России представлен в препринтах (Fayupa, 2016; Трунин, Пономарев, 2014). Эффект переноса на агрегированных до уровня экономики данных о потребительских ценах исследуется в статье (Пономарев, Трунин, Улюкаев, 2014). Изучение эффекта переноса на уровне отраслевых индексов цен проводится в статье (Пономарев, 2015), которая является хорошим источником для сравнения оценок, полученных нами. Детализированные микроданные (без привязки к характеристикам фирм) для оценки жесткости цен импорта, а не эффекта переноса, применялись в России в статье (Плескачев, Пономарев, 2017).

### 3. Теория и методология оценивания

Каждая компания мечтает стать монополистом на своем рынке<sup>9</sup> и оставаться монополистом всегда. Согласно классическому опре-

<sup>9</sup> Под рынком, если не указано иное, в литературе, изучающей теорию эффекта переноса, понимается набор компаний, производящих или реализующих однородную продукцию на определенной территории. Это может быть рынок конечных (потребительских товаров), реализуемых на какой-либо территории, товаров. Тогда цены, определяемые на таком рынке, будут потребительскими. Это может быть рынок оптовой торговли, и тогда цены будут отражать цены оптовой торговли, или рынок продукции предприятий с определяемыми на нем ценами производителей. Во всех случаях прямые импортеры включаются в границы рынка. Если импортер реализует продукцию напрямую конечному потребителю – такой импортер автоматически окажется в числе компаний, работающих на розничном или оптовом рынке (как юридически, так и по определению). Если нерезидент реализует свою продукцию отечественной компании для последующей переработки или перепродажи – он включается в границы рынка такой продукции как отечественная компания со 100%-ной долей импорта в издержках.



делению, компания является монополией, если устанавливает цену выше своих издержек<sup>10</sup>. Этого определения мы будем придерживаться и далее. Компании становятся монополиями в результате воздействия следующих факторов:

- преимущество в технологиях или производительности труда по сравнению с конкурентами;
- наличие барьеров входа на рынок. Если барьеры естественные – компания является естественной монополией<sup>11</sup>;
- преимущество продукции компании в глазах покупателей. Стремление выделиться в глазах покупателя, найти свой рынок, на котором можно назначать цену выше предельных издержек, объясняет большие рекламные бюджеты у многих компаний.

Большая доля компании на рынке является прямым следствием наличия у нее указанных выше монопольных преимуществ. Монополиям проще расти, потому что они могут временно жертвовать нормой рентабельности (маржой, или маркапом, от англ. *markup*) ради роста доли на рынке, снижая цены и выдавливая конкурентов. При этом снижение абсолютного размера прибыли компенсирует бóльший объем продаж.

Считается, что чем больше доля компании на рынке, т.е. чем сильнее ее монопольная власть, тем легче такой компании повышать цены после роста издержек, вызванных, например, ослаблением курса национальной валюты. То есть компаниям с большой рыночной властью (большой долей на рынке) проще перекладывать рост затрат на импорт сырья, материалов или полуфабрикатов продукции в конечные цены, а потому и реакция цен на ослабление валютного курса оказывается сильнее, чем на более конкурентных рынках. При этом часто упускается из виду несколько особенностей реальных рынков.

Во-первых, какой бы крупной ни была компания, ее доля на рынке на практике редко превышает 30%, если только она не является естественным монополистом<sup>12</sup>. В микроэкономике наличие конкурентов, пусть и более мелких, серьезно влияет на поведение крупной компании. Заботясь о доле рынка, компании действуют с оглядкой

<sup>10</sup> Речь идет не просто о средних издержках на единицу продукции, а о предельных издержках – во сколько компании обойдется производство одной дополнительной единицы продукции. В общем виде цена складывается из двух составляющих: цена = предельные издержки + маржа. При этом предельные издержки являются экономическими, а не бухгалтерскими, то есть при расчете издержек к собственно издержкам добавляется альтернативное направление использования имеющихся у компании ресурсов, деньги из капитала компании можно потратить не на производство, а разместить на банковском депозите. Поэтому в экономические издержки уже включается некоторая норма рентабельности (например, процентная ставка по банковскому депозиту). В условиях сильной (совершенной) конкуренции все, на что может рассчитывать компания, – это получить стандартную норму рентабельности (как процент на депозит). Иными словами, цена реализации единицы продукции такой компании равна ее предельным издержкам. Не следует путать маржу с объемом прибыли. Маржа – это предельный объем прибыли, то есть прирост прибыли при увеличении продаж на единицу продукции. Цена, которую устанавливает монополия, не является произвольно высокой, но такой, которая максимизирует прибыль на каком-то горизонте времени. Естественным ограничением для очень высокой цены является обратная зависимость спроса на продукцию монополии от цены.

<sup>11</sup> Вопросы ценообразования естественных монополий мы оставляем за рамками настоящей статьи, так как деятельность большинства естественных монополий регулирует государство, а потому ценообразование учитывает не только экономические соображения. Общественно желательной является нулевая маржа естественных монополий.

<sup>12</sup> Это подтверждается косвенными оценками долей компаний по данным наших опросов.

друг на друга, и крупная компания здесь не исключение. При принятии решений об изменении цен даже крупные компании учитывают потенциальные или фактические действия конкурентов.

Во-вторых, компании с большей монопольной силой имеют и высокий уровень маржи, который служит буфером на случай неприятных шоков и позволяет компании защитить долю рынка, то есть не повышать цены. Как показывают теоретические расчеты и изучение поведения большого числа реальных компаний, организации, обладающие большой рыночной властью и значительно влияющие на рыночные цены, действительно могут не повышать цены, несмотря на рост стоимости импорта в составе издержек производства после ослабления национальной валюты (Amiti, Itckhoki, Konings, 2016).

Ниже мы приводим отдельные иллюстрации этих идей. В частности, представлены симуляционные расчеты по модели с условной структурой рынка, где есть компания, обладающая значительной рыночной властью (большой долей рынка). Эти расчеты показывают, что после ослабления валютного курса (в примере рассматривается ослабление национальной валюты на 45%, по примеру произошедшего в конце 2014 г.) рост цен на рынке через год способен быть как выше, так и ниже (на 4 п.п. в обоих случаях) по сравнению с рынком совершенной конкуренции, где все компании одинаковы и поэтому полностью перекладывают рост издержек в цены (уровень цен в таком случае растет на 18% за год после шока). Мы в явном виде используем доступную нам информацию о структуре отраслевых рынков при оценивании эффекта переноса.

Оценки эффекта переноса мы получаем двумя способами.

1. Прямые оценки – оценки переноса по издержкам. Располагая опросными данными с интервальными значениями долей импорта в издержках компаний-производителей разных видов экономической деятельности и дополняя эти данные оценкой доли прямых импортеров аналогичной продукции на рынке, мы рассчитываем среднее значение доли импорта в издержках (взвешенное по рыночной доле компаний) на уровне видов экономической деятельности. Затем мы агрегируем (с весами в суммарной валовой добавленной стоимости отраслей (ВДС) или индекса потребительских цен (ИПЦ), нормированными к единице) эти данные для отраслей, ориентированных на производство конечной продукции для получения сводной оценки эффекта переноса на уровне данной категории товаров на уровне производителей и импортеров.

2. Оценки на основе модели (Amiti, Itckhoki, Konings, 2016). Располагая данными о доле импорта в затратах, долях рынка у компаний в выборке (с учетом долей импортеров), мы калибруем уравнение из цитируемой работы, являющееся решением теоретической модели для оценки переноса на уровне вида экономической деятельности. Модель рассчитывает эффект переноса с учетом стратегического



взаимодействия компаний — активного управления ими собственной маржой в ответ на заданное (подаваемое на вход модели) изменение валютного курса. Мы не можем воспроизвести эконометрические оценки из указанной статьи по причине отсутствия временного изменения у наших данных (опросные данные в один момент времени) — в данных нет изменений валютного курса для тестирования реакции цен компаний. Тем самым мы не можем проверить релевантность модели на российских данных, что для данных о бельгийских фирмах сделано в цитируемой статье. Но предполагая релевантность модели, используем ее для получения оценки. Отраслевые оценки агрегировались в оценки до уровня экономики в целом или группы отраслей, производящих конечную продукцию на основе долей в ВДС.

Далее мы приводим описание модели, сопровождая его наглядной иллюстрацией ее свойств, за которым следует более подробное описание данных и калибровки модели.

В статье (Amiti, Itskhoki, Konings, 2016) представлена теоретическая модель оптимального поведения компаний, которая показывает, что если лидер рынка имеет более высокую долю импорта в затратах (или высокую эластичность издержек к изменению курса), чем в среднем все конкуренты, то после шока курса он, тем не менее, будет повышать цены в меньшей степени за счет уменьшения маржи, защищая свою долю рынка. Для наглядной иллюстрации этой идеи рассмотрим частное равновесие на рынке (в отрасли) некоторого товара, состоящего из  $N$  компаний. Модель является статической (компании подстраиваются к шокам сразу), в ней не рассматривается общее равновесие (равновесие на остальных рынках, например, на рынке труда или кредита), цены являются гибкими (равновесие в ответ на шоки достигается за счет очень быстрой подстройки цен). Такие упрощения призваны сфокусировать внимание на понимании роли конкуренции компаний в чистом виде без усложнения ее неважными в данном случае деталями. Однако, как показано в статье (Gopinath, Itskhoki, 2010), от структуры рынка зависит не только сила эффекта переноса, но и жесткость цен: более крупные компании реже пересматривают цены, а потому подстройка к шокам издержек занимает более длительное время.

Рассматриваемая нами модель состоит из семи уравнений для каждой из  $N$  компаний в пределах отрасли, которые после упрощения составляют систему из  $3N + 1$  уравнений:

$$Q_{it} = \xi_{it} D_{st} P_{st}^{\rho-1} P_{it}^{-\rho}, \quad (1)$$

$$M_{it} = \sigma_{it} / (\sigma_{it} - 1), \quad (2)$$

$$MC_{it} = W_t^{1-\phi_i} (E_t)^{\phi_i} / A_{it}, \quad (3)$$

$$P_{it} = M_{it} MC_{it}, \quad (4)$$

$$S_{it} = P_{it} Q_{it} / \sum_{j=1}^N P_{jt} Q_{jt} = \xi_{it} (P_{it} / P_{st})^{1-\rho}, \quad (5)$$

$$P_{st} = \left[ \sum_{i=1}^N \xi_{it} P_{it}^{1-\rho} \right]^{1/(1-\rho)}, \quad (6)$$

$$\sigma_{it} = \left[ \frac{1}{\eta} S_{it} + \frac{1}{\rho} (1 - S_{it}) \right]^{-1}, \quad (7)$$

где  $Q_{it}$  – спрос на товар компании  $i$  в момент  $t$ ;  $\xi_{it}$  – потребительские предпочтения к покупке товара компании  $i$  (demand shifter) в момент  $t$ ;  $D_{st}$  – относительный спрос на товары данной отрасли в момент  $t$ ;  $P_{it}$  – цена на товар компании  $i$  в момент  $t$ ;  $P_{st}$  – общий уровень цен или уровень цен в отрасли  $s$  в момент  $t$ ;  $M_{it}$  – маржа, которая положительно зависит от обобщенной (perceived) эластичности спроса  $\sigma_{it}$  в момент  $t$ ;  $MC_{it}$  – предельные издержки компании в момент  $t$ ;  $S_{it}$  – доля компании  $i$  на рынке в момент  $t$ , которая положительно зависит от ее относительной цены;  $W_t$  – заработная плата работников компании в момент  $t$  (труд однороден);  $E_t$  – валютный курс (рублей за доллар) в момент  $t$ ;  $\phi_i$  – эластичность предельных издержек к валютному курсу,  $\rho - \eta \gg 0$ , у компании  $i$ .

Получившиеся  $3N + 1$  уравнение были решены в пакете Matlab для заданной структуры отрасли (условной или по фактическим данным).

Для иллюстративных целей (не для оценивания на фактических данных) считаем, что каждая отрасль имеет 15 компаний<sup>13</sup>, которые различаются между собой как в уровне производительности, так и в эластичности к изменениям валютного курса (табл. 1). Отрасли отличаются лишь параметрами последней, 15-й компании, которая может оказаться или очень неэффективной и небольшой по размеру и иметь высокую/низкую долю импорта в затратах, или будет рыночным лидером с высокой/низкой долей импорта в затратах. Также для иллюстративных целей мы предположили, что  $W_t = V_t = D_{st} = 1$ ,  $\xi_{it} = 1 \quad \forall i = 1, \dots, N$ . Параметры  $\rho$  и  $\eta$  полагались равными откалиброванным в оригинальной статье:  $\rho = 10$ ,  $\eta = 1,01$ .

Во всех таких отраслях, различающихся параметрами 15-й компании, мы нашли рыночные равновесия в начальный момент и через год после сильного ослабления национальной валюты. По предположению, валютный курс за год изменяет на 45%, т.е.  $E_1 = 1$ ,  $E_2 = 1,45$ . Аналогичное изменение произошло у рубля к доллару в конце 2014 г.

На практике высокая доля импорта в затратах компании может объясняться как тем, что компания является импортером почти готовой продукции и вся ее производственная деятельность сводится к упаковке импортных товаров, так и тем, что компания прямо или косвенно (через производственные цепочки) использует много импортного сырья и материалов. Ослабление рубля для такой компании означает в общем случае рост издержек. Если структура рынка такова, что данная компания-импортер является лидером рынка (а в среднем у конкурентов доля импорта ниже, чем у компании-импортера), то конку-

<sup>13</sup> Результаты расчетов не сильно меняются при увеличении числа компаний.

Таблица 1

## Предпосылки иллюстративных расчетов по структуре отраслей

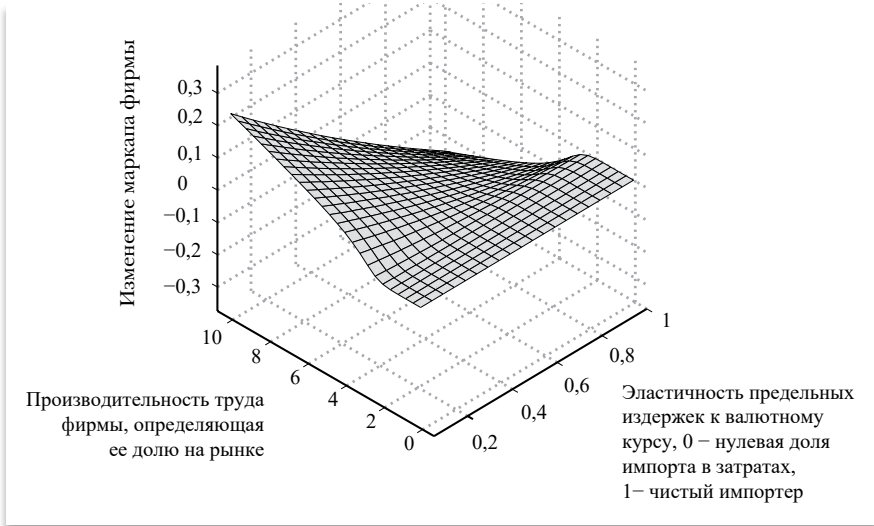
Параметр	Номер компании			
	1–5	6–10	11–14	15
$A_{it}$ – производительность труда	0,1	1	5	[0,1; 10]
$\Phi_i$ – эластичность предельных издержек к валютному курсу (связана с долей импорта в затратах)	0,1	0,3	0,5	[0,1; 1]

ренты понимают, что крупная компания находится в невыгодной ситуации. Импортёр должен в большей степени повысить цены, иначе сократится его прибыль или он даже уйдёт с рынка, получив убыток. Крупный импортёр, в свою очередь, действует стратегически, понимая, что конкуренты ждут от него более сильного повышения цены и тем самым – потери большой доли рынка. Но крупная компания имеет мощный инструмент противодействия – большую маржу. Ради сохранения доли рынка крупный импортёр или совсем не повышает цены, или повышает их меньше, чем должен был бы (рис. 1), его маржа в ответ на неблагоприятный шок сокращается, играя роль буфера (впадина). На графике видно, что при большей однородности компаний по уровню производительности и, соответственно, при одинаковых долях на рынке маржа в ответ на шок не меняется – компании переносят изменения курса в цены целиком.

Когда существует явный лидер-импортёр, домашние компании-конкуренты повышают цены сильнее, чем выросли их издержки, – они пользуются повышением цен импортёром, даже если оно является небольшим, ведь для сохранения доли рынка играет роль динамика относительных цен (относительно цен лидера рынка). Доля конкурентов на рынке даже растёт. Итоговый рост цен на рынке оказывается выше, чем диктует прирост расходов компаний на импорт, т.е. несмотря на сокращение маржи лидером рынка и умеренное повышение цен, остальные, более мелкие компании, повышают цены больше, чем того требует увеличение их издержек (область максимальных значений на рис. 2, которая соответствует максимальной эластичности предельных издержек и высокой производительности труда (и доли рынка) последней компании). Это происходит из-за вынужденного повышения цен импортёром, хотя и умеренного по величине.

В итоге, эффект переноса изменений курса в цены может оказаться слабее или сильнее, чем на более конкурентных рынках, где все компании одинаково малы, чтобы повлиять на цену, а потому эффект переноса на очень конкурентных рынках становится полным. Как следствие, рост цен после шоков валютного курса тоже будет выше или ниже, чем на рынке совершенной конкуренции (рис. 2).

Когда на рынке доминирует внутренняя компания – компания с маленькой долей импорта в затратах, а конкуренты – более мелкие

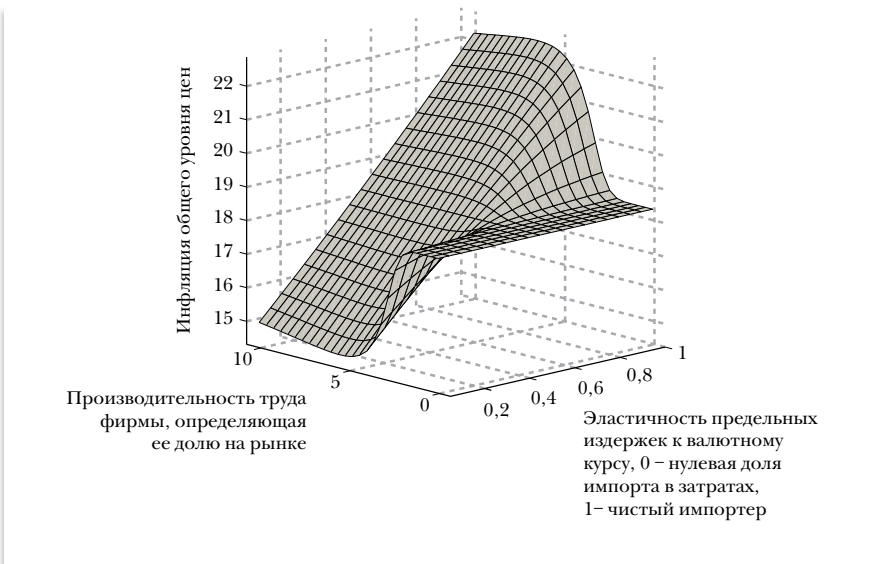


**Рис. 1**

*Изменение маржи компании в зависимости от уровня ее производительности (монопольной силы) и доли импорта в затратах после 45 %-ного ослабления национальной валюты через год после изменения курса, п. н. /100*

**Примечание.** Расчеты в модели из статьи (Amiti, Itchhoki, Konings, 2016) для примера рынка из табл. 1.

*Источник:* расчеты авторов.



**Рис. 2**

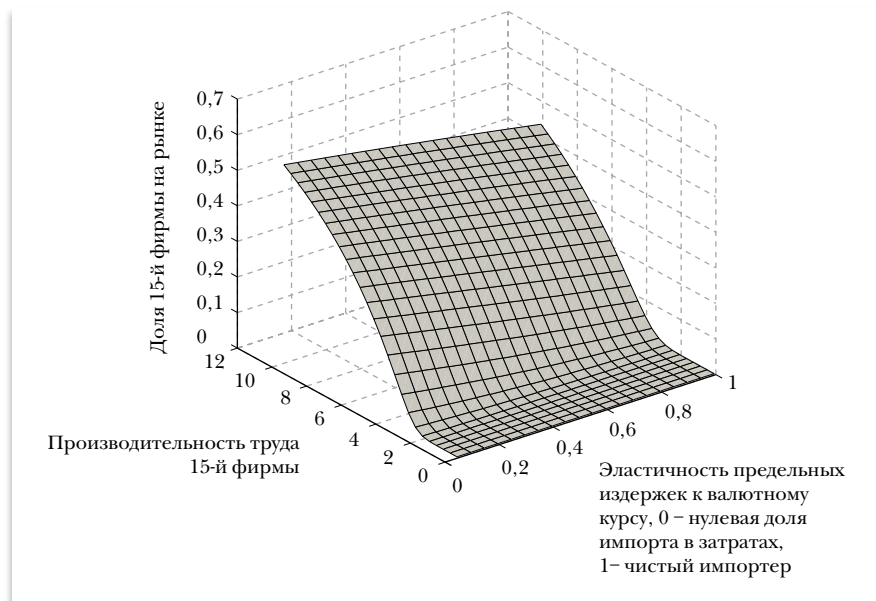
*Зависимость роста отраслевой цены от уровня производительности (монопольной силы) и доли импорта в затратах одной фирмы после 45 %-ного ослабления национальной валюты через год после шока курса, %*

**Примечание.** Расчеты в модели из статьи (Amiti, Itchhoki, Konings, 2016) для примера рынка из табл. 1.

*Источник:* расчеты авторов.

компания — имеют в среднем большую эластичность издержек по валютному курсу, инфляция после ослабления национальной валюты (эффект переноса) оказывается меньше, чем при совершенной конкуренции, — множество более мелких компаний-импортеров активно сокращают маржу, стремясь сохранить свою небольшую долю рынка<sup>14</sup>. На рис. 2 видно, что если структура рынка становится более конкурентной (снижается доля рынка крупной компании), то происходит повышение, а не снижение эффекта переноса — подъем из впадины до плоского уровня при движении по оси производительности к нулю и низких значениях эластичности импорта.

Как следует из данных, представленных в табл. 1, все компании, за исключением последней, разделяются на три группы. Различия в производительности будут задавать различия компаний по их доле на рынке и, соответственно, — по их рыночной силе. Большая рыночная сила, следуя модели, определяет большую возможность компаний управлять своей прибылью для сохранения рыночных позиций в случае шоков издержек. Компания будет менять маржу, если это позволит ей получить преимущество перед конкурентами в сохранении ее доли на рынке. Доля последней компании на рынке в зависимости от рас-



**Рис. 3**

*Зависимость доли последней компании на рынке от уровня производительности (монопольной силы) и доли импорта в затратах, %*

**Примечание.** Расчеты в модели из статьи (Amiti, Itchhoki, Konings, 2016) для примера рынка из табл. 1.

*Источник:* расчеты авторов.

<sup>14</sup> Такой эффект на рост общего уровня цен, выражающийся в более сильном росте уровня цен при доминировании на рынке одной компании импортера и более слабом при доминировании компании с малой долей импорта в затратах, обусловлен заданной в примере структурой рынка, носящей иллюстративный характер, т.е. нацеленной на демонстрацию того, что, несмотря на снижение маржи у лидера рынка, общий уровень цен может вырасти из-за их агрессивного повышения более мелкими конкурентами.

сма­три­вае­мых па­ра­мет­ров при­ни­ма­ет зна­че­ния, пред­став­лен­ные на рис. 3. Об­ра­тим­ся те­перь к опи­са­нию дан­ных и ка­либ­ров­ки ука­зан­ной мо­де­ли.

#### **4. Опи­са­ние ис­поль­зуе­мых дан­ных и ка­либ­руе­мых па­ра­мет­ров мо­де­ли**

Для оцен­ки эф­фек­та пе­ре­но­са из­ме­не­ний ва­лю­тно­го ку­р­са в из­ме­не­ние цен про­дук­ции от­дель­ных от­рас­лей на ур­ов­не про­из­во­ди­те­лей мы об­ра­ти­лись к дан­ным о рос­сий­ских ком­па­ни­ях — ре­зуль­та­там вы­бор­оч­но­го оп­ро­са пред­при­ятий раз­лич­ных ви­дов э­ко­но­ми­че­ской де­я­тель­но­сти, про­ве­ден­но­го Бан­ком Рос­сии в де­ка­бре 2016 — ян­ва­ре 2017 г. В оп­ро­се уча­ст­во­ва­ли 554 ком­па­нии раз­лич­ных ви­дов э­ко­но­ми­че­ской де­я­тель­но­сти из раз­лич­ных ре­ги­о­нов Рос­сии.

Те­мой оп­ро­са бы­ли це­но­вые стра­те­гии, при­ме­няе­мые ком­па­ни­я­ми. Крити­че­ски важ­ное для на­ших це­лей пре­иму­ще­ство э­тих дан­ных со­сто­ит в воз­мож­но­сти на­пря­мую на­блю­дать до­лю им­пор­та в из­дер­ж­ках про­из­вод­ства от­дель­ных ком­па­ний. Ком­па­нии от­ве­ча­ли на во­прос: «Ка­ко­ва сей­час сред­няя до­ля им­пор­та в со­во­куп­ных из­дер­ж­ках (сыр­ье, ма­те­ри­а­лы, обо­ру­до­ва­ние) про­из­вод­ства ва­шей про­дук­ции?» — вы­би­рая один из диа­па­зо­нов от­ве­тов: 0–5, 5–30, 30–50, 50–75 и 75–100%.

До­пол­ни­тель­но, один из во­про­сов был по­свя­щен ре­ак­ции цен ком­па­ний на не­ко­то­рое за­дан­ное ос­лаб­ле­ние и ук­ре­пле­ние ва­лю­тно­го ку­р­са. Э­ти дан­ные по­мо­гли нам ус­та­но­вить не­ли­ней­ность эф­фек­та пе­ре­но­са.

Для про­ве­де­ния рас­че­тов мы бы­ли вы­нуж­де­ны пред­по­ло­жить от­сут­ствие силь­но­го смеще­ния струк­ту­ры от­рас­лей (по до­ле ком­па­ний на от­рас­ле­вом рын­ке) в вы­бор­ке и в ге­не­раль­ной со­во­куп­но­сти. Э­то озна­ча­ет, что вы­бор­ку на ур­ов­не от­рас­лей мы счита­ем ре­пре­зен­та­тив­ной с точ­ки зре­ния от­ра­же­ния струк­ту­ры от­рас­ли — клю­че­во­го рас­пре­де­ле­ния ком­па­ний, не­об­хо­ди­мо­го нам для мо­дель­ной оцен­ки эф­фек­та пе­ре­но­са<sup>15</sup>. При э­том вы­бор­ка ока­зы­ва­ет­ся смеще­ной по от­но­ше­нию к струк­ту­ре всей э­ко­но­ми­ки: на­при­мер, в вы­бор­ке пред­став­ле­но лишь од­но не­боль­шое (с точ­ки зре­ния за­ня­то­сти) пред­при­ятие, за­ни­маю­щее­ся до­бы­чей по­лез­ных иско­пае­мых, а э­то — клю­че­вая от­рас­ль рос­сий­ской э­ко­но­ми­ки. Для рас­че­тов с уче­том не­об­хо­ди­мо­сти со­став­ить пред­став­ле­ние о струк­ту­ре от­рас­лей мы рас­сма­три­ва­ли дан­ные толь­ко по тем от­рас­лям, где в вы­бор­ке бы­ло бо­лее де­ся­ти пред­при­ятий. На про­дук­цию оста­вив­ших­ся ви­дов э­ко­но­ми­че­ской де­я­тель­но­сти при­хо­дит­ся, по на­шей оцен­ке, бо­лее 70% по­требительских рас­хо­дов на­се­ле­ния на то­ва­ры и ус­лу­ги для це­лей рас­че­та ИПЦ (табл. 2), или по­чти 95% рас­хо­дов на то­ва­ры. Та­ким об­раз­ом, с точ­ки зре­ния эф­фек­та пе­ре­но­са в це­ны про­из­во­ди­те­лей по­требительских то­ва­ров рас­сма­три­вае­мые нами ви­ды де­я­тель­но­сти мож­но счита­ть ре­пре­зен­та­тив­ны­ми.

Еще од­ин ис­точ­ник смеще­ния рас­че­тов со­сто­ит в том, что оп­ро­сные дан­ные не со­дер­жа­ли ин­фор­ма­ции о ви­дах про­из­во­ди­мой

<sup>15</sup> До­ля вы­бор­ки на ур­ов­не от­дель­ных ви­дов де­я­тель­но­сти при­ве­де­на в табл. 2. Тре­бо­ва­ние ре­пре­зен­та­тив­но­сти на ур­ов­не ви­дов де­я­тель­но­сти га­ран­ти­ро­ва­но ис­пол­ни­те­лем оп­ро­са.



продукции. Границы рынка обычно очерчены каким-либо видом продукции, и в рамках одного вида деятельности таких видов продукции может быть очень много. Поэтому рассмотрение в расчетах предприятий одного вида деятельности неизбежно требует предположения об однородной структуре рынка по всем видам продукции, составляющим отрасль. Это является сильным предположением.

Третий источник смещения связан с использованием не точных данных о доле импорта в издержках, а сведений об их интервальной оценке. Выбор середины интервала в таком случае тоже является потенциальным источником смещения результатов.

Тем не менее прямые данные о доле импорта в издержках компаний являются уникальными и позволяют провести расчет эффекта переноса с учетом стратегического взаимодействия, поэтому результаты и выводы нельзя отделять от сделанных при расчете допущений. В табл. 2 приведено краткое описание отраслей и их характеристик.

Для оценки эффекта переноса на основе модели мы рассмотрели одноуровневую структуру конкуренции – только на стадии производства отдельных товаров (с учетом возможного импорта готовой продукции) и не затронули конкуренцию на стадии реализации конечной продукции (в розничной торговле).

Мы рассматриваем рынок продукции компаний одного вида деятельности, представленный как внутренними организациями (которые есть в опросе), так и компаниями-импортерами (не представлены в опросе, так как учитывают прямые поставки покупателям продукции данной отрасли из-за рубежа), т.е. границы рынка включают и компании-импортеры. С проблемой оценки доли импортеров столкнулись и авторы работы (Amiti, Itckhoki, Konings, 2016). Не ясно, в какой степени внутренний производитель – юридическое лицо – действительно является производителем (изменяет импортные товары), а не простым упаковщиком импорта.

Мы оцениваем долю импортеров на рынке продукции каждого из рассматриваемых видов экономической деятельности (ВЭД) по оценкам сравнительной силы конкуренции со стороны импорта. Так, если в рамках данной отрасли более 75% респондентов, давших оценку конкуренции с импортом, указали, что конкуренция со стороны импортной продукции является «сильной» или «умеренной», а со стороны других российских предприятий – «слабой» или «никакой», то мы полагали, что доля импортеров на рынке на 20 п.п. превышает долю, которая есть в выборке у самой крупной российской компании. Если от 50 до 75% респондентов отметили сравнительно сильную конкуренцию с импортом, доля компаний-импортеров предполагалась на 10 п.п. выше максимальной доли среди внутренних компаний. Иначе мы полагали, что доля импортеров на 5 или 10% меньше доли самой крупной компании. Затем для учета в структуре рынка доли импортеров вес всех компаний нормировался, чтобы в сумме получилось 100%.

Таблица 2

Основные характеристики рассматриваемых в расчетах видов экономической деятельности

Вид деятельности	Доля данного ВЭД в ВВП, в среднем за 2011–2013 гг., %	Число компаний в опросе, шт./доля выборки в общем числе предприятий, юридических лиц (Росстат), %	Средняя доля импорта в издержках*, %	Коэффициент вариации доли импорта в издержках**, %	Сравнительная острота конкуренции со стороны импортной продукции***	Доля продукции отрасли в ИПЦ ****, %	Наибольшая доля внутренней компании на рынке с учетом импортеров****, %
Сельское хозяйство, рыболовство	3,8	57/0,1	22	91	Высокая	15,6	4
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	20,7	46/0,3	21	133	Слабая	22,6	24
Текстильное и швейное производство	0,2	29/0,4	51	52	Очень высокая	8,9	10
Целлюлозно-бумажное производство, издательская деятельность	0,2	22/0,2	13	105	Слабая	0,3	10
Производство электрооборудования	0,8	82/0,7	12	86	Слабая	–	5
Производство транспортных средств и оборудования	1,4	57/2,1	14	112	Слабая	6,9	13
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	0,0	16/1,9	28	63	Очень высокая	1,6	9
Химическое производство	1,1	38/1,1	25	101	Высокая	8,6	6
Производство машин и оборудования	0,8	79/0,5	13	121	Высокая	3,4	5
Производство мебели и прочей продукции	0,2	20/0,2	24	77	Слабая	3,8	16
Оптовая торговля	9,8	20/0,0	50	79	Очень высокая	–	12
Итого:	39,1	466/0,1	–	–	–	71,7	–

**Примечание.** В таблице символом «\*» отмечена средняя по отрасли оценка компаний доли импорта в издержках при ответе на вопрос: «Какова сейчас средняя доля импорта в совокупных издержках (сырье, материалы, оборудование) производства вашей продукции?»; «\*\*» – отношение стандартного отклонения доли импорта к средней по отрасли доле импорта, %; «\*\*\*» – методика оценивания описана далее в тексте; «\*\*\*\*» – определено авторами экспертным путем сопоставления ОКВЭД и ОКПД и данных о структуре потребительских расходов (средней за 2010–2017 гг.) по данным Росстата.

Источники: опрос предприятий Банка России, Росстат, расчеты авторов.

Ключевыми для стратегического взаимодействия компаний в модели являются три характеристики рынков: степень однородности российских компаний по доле импорта в затратах; острота конкуренции компаний с импортерами аналогичной продукции (доля компаний-импортеров на рынке<sup>16</sup>); размер (рыночная доля) компаний на рынке, представленном как внутренними компаниями-производителями, так и компаниями-импортерами.

По первой характеристике (доле импорта в затратах) мы обнаруживаем не только неоднородность отраслей по доле импорта в затратах, но и то, что в пределах одной отрасли доля импорта сильно варьирует от предприятия к предприятию.

Так, наибольшие доли импорта в издержках отмечаются в текстильном и швейном производстве, оптовой торговле и химическом производстве, производстве мебели (см. табл. 2). В производстве машин и оборудования, электрооборудования, транспортных средств, целлюлозно-бумажном производстве она существенно ниже. Наибольшая внутриотраслевая вариация (коэффициент вариации) доли импорта в издержках производства отмечена в производстве пищевых продуктов, транспортных средств, машин и оборудования. Наименьшая вариация – в текстильном и швейном производстве, производстве мебели, т.е. текстильное и швейное производство представлено компаниями, сильно ориентированными на импорт сырья, материалов, капитала, тогда как в производстве машин и оборудования, производстве транспортных средств, несмотря на низкую среднюю долю импорта в затратах, вариация этой доли оказывается очень значимой. Такие неоднородности создают благоприятные условия, для того чтобы эффект переноса, рассчитанный по издержкам, отличался от эффекта переноса, полученного с учетом ценовых решений компаний с оглядкой на конкурентов.

По второй характеристике – остроте конкуренции с импортерами – опросы указывают на то, что острая конкуренция с импортом, превышающая остроту конкуренции с внутренними производителями, отмечена в отраслях, на которые приходится треть ВВП (из 40%), производимого видами экономической деятельности (ВЭД), попавшими в расчет. Так, менее чем в половине отраслей (по доле в представленном рассматриваемыми отраслями ВВП) доминируют импортеры, которые составляют сильную конкуренцию отечественным производителям. В трех отраслях конкуренция с импортом отмечалась особенно острой: в оптовой торговле, текстильном и швейном производстве, в производстве кожи. В этих же отраслях, как указано выше, зафиксирована высокая доля импорта в затратах. Иными словами, компаниям в этих отраслях при ослаблении валютного курса сложнее обратить рост издержек импортеров в свою пользу – у них тоже растут издержки. При этом в производстве пищевых продуктов отмечена слабая сравнительная конкуренция с импортом (и соответственно, низ-

<sup>16</sup> Предполагается, что компании-импортеры, работающие на российском рынке, также используют стратегию pricing-to-market.

кая доля импортеров на рынке). Это может быть связано с тем, что за исключением одной крупной внутренней компании в выборке представлены локальные (региональные) производители, для которых более важна конкуренция на их локальном рынке с другими российскими производителями<sup>17</sup>. Низкая доля импортеров в отрасли должна снижать стимулы компаний отклоняться от заданного издержками эффекта переноса. Однако сама доля импорта в издержках сильно варьирует между компаниями. Поэтому итоговый эффект ослабления курса на цены в этих отраслях нельзя предсказать заранее.

Третья характеристика – размер компаний – также содержится в опросных данных. Как показывают более широкие данные по крупнейшим российским компаниям (например, представленные в рейтинге «Эксперт-400»), российская экономика сильно концентрирована<sup>18</sup>, и в каждой отрасли есть свои явные лидеры. При этом компании, которые в теории могли бы иметь высокую долю импорта в затратах (например, корпорации Coca-Cola или PepsiCo), по факту могут характеризоваться высокой локализацией производства. В табл. 2 на основе выборки приводятся косвенные оценки доли рынка, приходящейся на крупнейшую внутреннюю компанию, с поправкой на оценку доли импортеров. По оценкам, сельское хозяйство и производство электрооборудования являются отраслями, представленными большим числом примерно одинаковых производителей, тогда как в производстве пищевых продуктов, мебели, транспортных средств концентрация производства оказывается высокой.

Прямую оценку на основе долей импорта в издержках мы получаем как взвешенную по доле рассматриваемых отраслей в ВВП среднюю долю импорта в издержках компаний таких отраслей (на основе табл. 2, произведение столбцов 2 и 4). При этом сумма долей приводится к единице. Таким образом, оценка предполагает, что, во-первых, эффект переноса «на границе» равен единице<sup>19</sup>. А неполнота переноса в цены производителей является следствием доли импорта в издержках компаний меньшей единицы. Во-вторых, все компании (и отечественные, и чистые импортеры) осуществляют перенос «по издержкам», т.е. не прибегают к стратегическому взаимодействию (pricing-to-market). В-третьих, мы делаем предположение о равенстве средних и предельных издержек и об однородной функции предельных издержек. Получающаяся оценка, таким образом, указывает на изменение цен производителей данных видов деятельности в ответ на гипотетическое изменение валютного курса на 1%<sup>20</sup>.

<sup>17</sup> Является ли это следствием смещения выборки или особенностью отрасли в генеральной совокупности (то есть отрасль сильно фрагментирована), установить не удалось.

<sup>18</sup> То есть производство сосредоточено преимущественно на нескольких крупных предприятиях, которые занимают доминирующее положение на рынке.

<sup>19</sup> Когда отечественные компании закупают какие-либо импортные комплектующие, полуфабрикаты или готовую продукцию за рубежом, цены закупки изменяются ровно на величину изменения валютного курса. Это же предположение использовано и в статье (Amiti, Itchhoki, Konings, 2016, p. 33) в формуле  $\chi^x = \varphi^x = 1$ .

<sup>20</sup> Важную роль в эффекте переноса может играть и характер динамики курса – является ли изменение уровня курса временным или постоянным. Несмотря на то что на практике динамика валютного курса часто определяется как «случайное блуждание», что означает постоянный характер всех изменений курса, менеджеры

Оценки в откалиброванной модели для видов экономической деятельности, учитывающей возможность компаний управлять своей маржой, могут быть посчитаны в уравнении (8). Это – уравнение 32 из (Amiti, Itchkoki, Konings, 2016). В обозначениях той статьи эффект переноса в цены производителей заданного рынка (отрасли) равен:

$$\Psi_t = \left( \sum_{i=1}^N S_{it} / \left( 1 + \frac{\Gamma_{it}}{(1-S_{it})} \right) \right)^{-1} \sum_{i=1}^N \left[ S_{it} \varphi_i / \left( 1 + \frac{\Gamma_{it}}{(1-S_{it})} \right) \right], \quad (8)$$

где  $\Psi_t$  – эффект переноса изменений валютного курса<sup>21</sup> в цену товара на заданном рынке (в заданной отрасли) в момент  $t$  (в наших расчетах  $t$  опускается, так как рассматривается статичная структура рынка);  $\Gamma_{it}$  – эластичность маржа компании  $i$  к изменению цены (эта переменная отражает силу стратегического взаимодействия компаний и функционально зависит от  $S_{it}$ ).

Обратимся теперь к калибровке модели – уравнению (8) (Amiti, Itchkoki, Konings, 2016, equation (32)), являющемуся результатом решения модели. В табл. 3 представлено описание источников данных для калибруемых параметров модели, необходимых для модельного расчета эффекта переноса<sup>22</sup>.

Далее мы приводим оценки эффекта переноса курса в цены продукции российских компаний некоторых видов деятельности, получающиеся на основе доли импорта в издержках и на основе модели, учитывающей структуру отраслевых рынков.

**Таблица 3**

**Калибровка параметров модели для расчета эффекта переноса**

Параметр	Описание	Аналог данных из опроса
$\varphi_i$	Эластичность предельных издержек к изменению валютного курса	Середина интервала ответа на вопрос: «Средняя доля импорта в совокупных издержках (сырье, материалы, оборудование) производства». Мы делаем предположение о равенстве средних и предельных издержек и об однородной функции предельных издержек
$S_{it}$	Доля компании на рынке $S_{it} = P_{it} Q_{it} / \sum_{j=1}^N P_{jt} Q_{jt}$	Единственным указателем доли на рынке в опросе являются данные о численности занятых. Поэтому, предполагая одинаковую цену между компаниями и степенную производственную функцию, получим $S_{it} = L_{it}^\alpha / \sum_{j=1}^N L_{jt}^\alpha$

Источник: данные опроса.

компаний могут воспринимать те или иные колебания курса как временные или постоянные. Это будет влиять на характер принимаемых ими ценовых решений и, соответственно, – эффект переноса. Расчет эффекта переноса на основе доли импорта в издержках неявно предполагает, что компании воспринимают изменения курса как необратимые – и потому более склонны перекладывать изменение издержек в цены.

<sup>21</sup> В модели предполагается, что изменения валютного курса являются перманентными. Модель является статической в том смысле, что фирмы не решают задачу динамической оптимизации, а индекс  $\eta$  указывает, что статические равновесия могут изменяться во времени. Статичность равновесия означает, что изменения уровня курса являются необратимыми.

<sup>22</sup> Значения других калибруемых параметров, являющихся стандартными в подобных моделях равновесия, взяты из оригинальной статьи, а именно эластичность замещения товаров внутри отраслей  $\rho = 10$ , эластичность замещения товаров, производимых разными видами деятельности  $\eta = 1,01$ .

## 5. Результаты

Мы рассчитали эффект переноса на основе ответов компаний-респондентов о доле импорта в их издержках производства. Оценка эффекта переноса в цены продукции отраслей, представляющих около 40% ВВП, оказалась на уровне 35% (в ответ на двукратное укрепление доллара в рублях), что отражено в табл. 4. Эффект переноса, рассчитанный по структуре ВВП, производящих продукцию конечного потребления, то есть входящую в расчет ИПЦ, оказался на уровне 18%. Расчеты по модели дают примерно ту же оценку (32%), однако по отдельным отраслям наблюдается достаточно сильная неоднородность (табл. 4).

В целом результаты оценивания эффекта переноса оказались следующими<sup>23</sup>.

1. Около трети отраслей характеризовались эффектом переноса, близким к рассчитанному по издержкам, как если бы компании принимали решения без оглядки на конкурентов. Например, в производстве электрооборудования, целлюлозно-бумажном производстве крупнейшие компании почти не отличаются по доле импорта в затратах от средней доли импорта по остальным компаниям в отрасли (все конкуренты вместе аналогичны одному крупному конкуренту). Поэтому лидерам рынка нет смысла занижать маржу, чтобы сохранить долю рынка, а издержки мелких компаний меняются в той же степени, что и крупных. Для производства транспортных средств в выборке характерна такая же особенность, но на фоне более высокой вариации доли импорта в издержках среди предприятий отрасли.

2. В остальных отраслях эффект переноса был более слабым, чем по издержкам, а в производстве пищевых продуктов – немногим более сильным. Более слабый, рассчитанный по модели эффект переноса в ряде отраслей (сельское хозяйство, оптовая торговля, текстильное и швейное, химическое производство, производство машин и оборудования) объясняется тем, что там доминируют компании с большей долей импорта в издержках (внутренние компании или импортеры), чем у остальных организаций. Такие компании, даже несмотря на свое доминирующее положение, в ответ на шок курса снижают свою норму прибыли (маржу), чтобы сохранить долю на рынке. При этом более мелкие компании с меньшей долей импорта в затратах повышают цены более агрессивно, чем диктует им рост издержек, ожидая от импортеров роста цен. Однако этим мелким компаниям не удастся перевесить более слабый эффект переноса крупных компаний. В итоге суммарный эффект оказывается ниже переноса по издержкам.

3. Более сильный эффект переноса в производстве пищевых продуктов связан с тем, что в этой отрасли множество мелких компаний с невысокой долей импорта в затратах агрессивно повышают цены, тогда как крупные компании сдерживают рост цен за счет сокращения нормы прибыли. В отличие от предыдущего случая суммарная

<sup>23</sup> Важно заметить, что все полученные оценки характеризуются неточностью, которая присуща всем оценкам, получаемым на выборочных данных.



Таблица 4

Модельные расчеты эффекта переноса для выбранных видов экономической деятельности

Вид деятельности	Эффект переноса в ответ на ослабление рубля на 1%, рассчитанный по модели стратегического взаимодействия компаний	Эффект переноса в ответ на ослабление рубля на 1%, рассчитанный по доле импорта в издержках	Индикатор производства продукции в ИПП, да/нет
Сельское хозяйство, рыболовство	0,25	0,28	Да
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	0,26	0,25	Да
Текстильное и швейное производство	0,51	0,56	Да
Целлюлозно-бумажное производство, издательская деятельность	0,17	0,17	Да
Производство электрооборудования	0,16	0,17	Нет
Производство транспортных средств и оборудования	0,17	0,17	Да
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	0,35	0,43	Да
Химическое производство	0,20	0,24	Да
Производство машин и оборудования	0,18	0,23	Нет
Производство мебели и прочей продукции	0,28	0,29	Да
Оптовая торговля	0,57	0,59	Нет
Итого эффект переноса при ослаблении валютного курса на 1%	0,32	0,35	0,18*

**Примечание.** В таблице символом «\*» отмечено значение, для которого эффект переноса рассчитан в структуре ВВП отраслей, производящих продукцию конечного потребления.

*Источник:* Росстат, опрос предприятий, расчеты авторов.

сила мелких компаний оказывается больше, а эффект переноса — сильнее, чем если бы компании действовали без оглядки на конкурентов.

В основной, с точки зрения вклада в валовую добавленную стоимость из рассматриваемых нами, отрасли — производстве пищевых продуктов оценка влияния стратегического взаимодействия на эффект переноса является хоть и слабой, но выделяющей отрасль среди всех остальных. Множество мелких компаний в отрасли имеют невысокую долю импорта в затратах, но по модельным оценкам агрессивно повышают цены в ответ на ослабление рубля. В то же время крупные компании, которые имеют более высокую долю импорта, чем конкуренты вместе взятые, сдерживают рост цен за счет сокращения нормы

прибыли. Суммарная сила мелких компаний оказывается немногим больше, а эффект переноса – немногим сильнее, чем если бы компании действовали без оглядки на конкурентов. На статистическую значимость эффекта переноса в этой важной для динамики ИПЦ отрасли указывается и в статье (Пономарев, 2015).

По опросам, в другой важной отрасли – производстве транспортных средств – компании не чувствуют острой конкуренции со стороны импортной продукции, отмечая при этом конкуренцию с российскими производителями. Средняя доля импорта в затратах составляет всего 14%, но является очень неоднородной (колеблется от 0 до 85%). Крупнейшие компании при этом имеют долю импорта в затратах, почти не отличающуюся от средней доли у конкурентов в целом. В результате отрасль характеризуется совершенной конкуренцией, где оптимальным является перенос по издержкам.

В таких видах деятельности, как оптовая торговля, сельское хозяйство и рыболовство, химическое, текстильное производство, наоборот, обнаруживается более низкий эффект переноса по сравнению с переносом по издержкам. Отсюда можно сделать вывод, что представленные в отрасли крупные импортеры снижают маржу в ответ на рост издержек после ослабления валютного курса, тогда как мелкие внутренние компании, напротив, повышают цены более агрессивно. В итоге из-за особенностей распределения долей рынка суммарный эффект определяется компаниями с более высокой долей импорта, которые вынуждены частично абсорбировать рост издержек. В результате расчетный эффект оказывается меньше по сравнению с переносом по издержкам: в сельском хозяйстве – на 4 п.п. из 28%, в оптовой торговле – на 2 п.п. из 58%, в текстильном производстве – на 5 п.п. из 56%.

Сравнивая наши результаты с оценками, полученными в статье (Пономарев, 2015) по сопоставимым видам деятельности, при различии абсолютных уровней эффекта переноса отмечается в целом совпадение видов экономической деятельности с незначимым эффектом переноса (по эконометрическим оценкам из цитируемой работы) с видами деятельности с низким эффектом переноса из табл. 4. Сравнение с зарубежными аналогами мы не проводили, отчасти по причине сильных различий в инфляционном фоне в России и развитых странах, для которых получены оценки в зарубежных статьях.

С точки зрения приложения полученных результатов к анализу динамики индекса потребительских цен важно учитывать следующие обстоятельства.

1. Продукция некоторых отраслей не входит в расчет индекса потребительских цен (ИПЦ), но включена в расчет индекса цен производителей. Если рассмотреть только отрасли, чья продукция в основном представлена товарами конечного потребления и потому входит в расчет ИПЦ (по нашей оценке, анализируемые отрасли производят около 60% номенклатуры корзины ИПЦ и около 70% в структуре рас-

ходов потребителей), эффект переноса, взвешенный по структуре ВВП по производству, существенно снижается (с 35 до 19%). Расчетная оценка эффекта переноса по отраслям продукции конечного потребления с учетом структуры отраслевых рынков составила 18%, то есть оказалась ниже всего на 1 п.п. Полученные оценки выше оценок, опубликованных Центральным банком Российской Федерации в (Доклад о денежно-кредитной политике, 2017), в том числе для отдельных компонент ИПЦ. Это может объясняться как разными источниками используемых для оценивания данных (макроэкономическая статистика и опросные данные компаний), так и анализом разных стадий конкуренции на товарном рынке: между производителями (с учетом импортеров) или в розничной торговле. При этом оценки близки к оценкам для других развивающихся стран (Exchange Rate Pass-Through to Inflation..., 2015).

2. Даже по тем товарам, которые входят в индекс потребительских цен, представленные нами оценки учитывают лишь первый уровень конкуренции – уровень производства. Помимо этого, нужно учитывать конкуренцию в оптовой и розничной торговле, где крупные компании (торговые сети, например), конкурируя друг с другом, тоже могут использовать маржу для сглаживания последствий нежелательных шоков. Это может ослаблять (или усиливать) эффект переноса по сравнению с оценкой, полученной для первого уровня конкуренции.

3. Оценки исходят из неизменной доли импорта в затратах компаний производителей и неизменном спросе (доходов покупателей) при сильном изменении валютного курса. На практике компании в такой ситуации будут стремиться переключиться на альтернативные варианты импорту сырья, материалов, оборудования. Сокращение доли импорта в издержках является скорее долгосрочной стратегией, реализуемой на временном горизонте, который оказывается за пределами нашего исследования. Аналогично изменение доходов потребителей при заданных относительных ценах способно запускать механизм замещения одних товаров в их корзине другими. Этот эффект мы тоже специально никак не анализируем, а в модели сокращение доходов действует при заданных относительных ценах симметрично на все товары, а сами цены являются гибкими.

## **6. Анализ устойчивости результатов**

Мы анализируем чувствительность полученных результатов к изменению калибруемых параметров модели и к изменению выборки.

Из калибруемых параметров модели – доли компаний на рынке и доли импорта в издержках – наибольшие трудности у нас возникли с оценкой доли компаний на рынке. Трудности, в частности, связаны с тем, что эти доли должны учитывать присутствие на рынке импортной продукции (соответствующих фирм с некоторой рыночной долей

и единичной по построению долей импорта в затратах). Сам факт выборочного характера данных говорит о том, что мы можем неточно восстановить структуру рынка – долю таких фирм. Для проверки того, насколько полученные результаты чувствительны к изменению калибруемых параметров, мы подсчитали по модели эффект переноса, варьируя указанные параметры<sup>24</sup>. Для определенности мы анализируем изменение эффекта переноса по доле  $S_i$  крупнейшей компании на рынке с учетом присутствия импортеров (см. последний столбец табл. 2) для заданного (фактического) распределения доли импорта в затратах  $\{\varphi_i\}_{i=1}^N$  для всех отраслей. Аналогичным образом мы рассмотрели чувствительность результатов к изменению  $\varphi_i$  для крупнейшей фирмы, т.е. когда при фактической структуре рынка доля импорта в затратах крупнейшей фирмы повышается или снижается для исходного распределения рыночных долей  $\{S_i\}_{i=1}^N$  для всех видов деятельности. Выбор для анализа устойчивости только крупных фирм связан с тем, что они, как следует из модели, играют ключевую роль в определении эффекта переноса. Поэтому важно понимать, в какой степени ошибки, допущенные хотя бы для этой категории компаний, влияют на общий результат. Итоги расчетов для важнейших отраслей, производящих конечную продукцию, входящую в ИПЦ, сведены в табл. 5–6.

Из данных, представленных в табл. 5–6, можно заключить, что при сильном изменении долей рынка крупнейших фирм или доли импорта в их издержках эффект переноса остается достаточно стабильным. Отметим, что здесь мы рассмотрели вполне экстремальный случай, когда ошибки определения калибруемых параметров на уровне отраслей направлены в сторону занижения истинных значений. На практике, вероятно, ошибки разнонаправлены. Поэтому эффекты завышения и занижения эффекта переноса будут нивелировать друг друга и разброс оценок окажется еще меньше.

Для проверки устойчивости результатов к изменению выборки мы формируем 100 случайных подвыборок (на основе равномерного распределения) из исходной выборки. Размер каждой новой подвы-

Таблица 5

Анализ чувствительность оценки эффекта переноса для группы отраслей к изменению доли рынка крупнейшей компании

$S_i$ для крупнейшей внутренней фирмы	Фактическое значение у всех видов деятельности, как в табл. 2	Больше во всех видах деятельности на 20 п.п.	Больше в производстве пищевых продуктов, включая напитки, и табака на 20 п.п.	Больше в сельском хозяйстве на 20 п.п.	Больше в текстильном производстве на 20 п.п.
Эффект переноса, взвешенный по ВДС отраслей	0,32 (см. последнюю строку табл. 4)	0,35	0,34	0,33	0,32

Источник: расчеты авторов.

<sup>24</sup> Расчет на основе прямых данных показал аналогичный результат. Заметим, что в случае расчета эффекта переноса по модели стратегического взаимодействия наш расчет аналогичен вычислению производной эффекта переноса в формуле выше (формула (32) в статье (Amīti, Itskhoki, Konings, 2016)) по  $S_i$  (или  $\varphi_i$ ) и подсчету ее значения в точке с фактической структурой рынка и долей импорта в затратах как в фактической выборке.

Таблица 6

Анализ чувствительность оценки эффекта переноса для группы отраслей к изменению доли импорта в издержках у крупнейшей компании

Для крупнейшей внутренней фирмы доля импорта $\Phi_i$	Фактическое значение у всех видов деятельности, как в табл. 2	Больше во всех видах деятельности на 40 п.п.	Больше в производстве пищевых продуктов, включая напитки, и табака на 40 п.п.	Больше в сельском хозяйстве на 40 п.п.	Больше в текстильном производстве на 40 п.п.
Эффект переноса, взвешенный по ВДС	0,32 (см. последнюю строку табл. 4)	0,36	0,35	0,33	0,33

Источник: расчеты авторов.

борки в среднем равняется половине исходной<sup>25</sup>. Для каждой подвыборки мы пересчитывали значения рыночных долей компаний, в том числе доли импортеров на рынке (которая по построению зависела от доли крупнейшей компании в выборке).

Распределение 100 получившихся сводных оценок эффекта переноса для рассматриваемых в табл. 2 видов экономической деятельности приведено на рис. 4.

Размах колебаний оценки эффекта переноса составляет примерно 0,1 п.п. (в терминах эластичности реакции на 1% изменение валютного курса).

Заметим, что распределение асимметрично. Значения, превышающие полученное нами на исходной выборке (равное 0,32), получаются на подвыборках чаще. Причина этого – в неравномерной структуре отраслевых рынков. При простой случайной выборке, использованной нами в этом упражнении, избыточно представленными оказываются малые предприятия (их число велико, но вес на рынке незначителен). В результате импортеры ощущают меньшую конкуренцию с недостаточно представленными в выборке крупными предприятиями и активнее переносят свои более высокие импортные издержки в цены.

Для отдельных отраслей на подвыборках получаются следующие распределения – рис. 5. Мы приводим гистограммы только для отраслей, указанных в табл. 5–6, – наиболее важных для динамики ИПЦ.

В производстве продуктов питания наблюдается большой разброс оценок переноса на подвыборках – от 0,1 до 0,38% в ответ на 1%-ное изменение

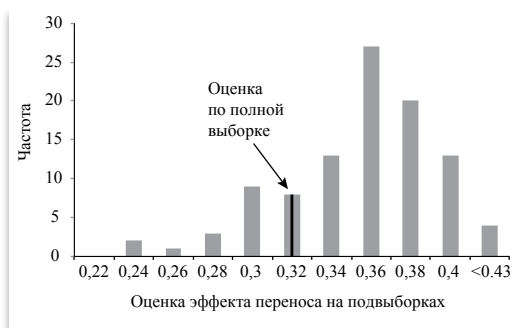


Рис. 4

Распределение сводных оценок эффекта переноса на подвыборках

Источник: расчеты авторов.

<sup>25</sup> Наблюдение попадает в подвыборку, если случайное значение равномерно распределенной на интервале (0; 1) случайной величины превышает 0,5.



Рис. 5

Распределение оценок эффекта переноса на подвыборках для некоторых отраслей

Источник: расчеты авторов

валютного курса. Причина столь сильной вариативности — в большом числе малых компаний в отрасли, но неоднородных по доле импорта в издержках (этот вид деятельности имеет максимальный коэффициент вариации доли импорта в издержках — см. табл. 2).

В целом размах колебаний на подвыборках эффекта переноса оказывается на уровне 0,1 п.п. Это значение задает примерную границу ошибки получаемой нами оценки.

## 7. Заключение

В этой статье мы предприняли попытку напрямую оценить эффект переноса валютного курса в рублевые цены производителей конечной продукции на основе опросных данных компаний различных видов экономической деятельности о доле импорта в структуре их издержек. Помимо этой прямой оценки, эффекта переноса по издержкам, мы предлагаем оценку, получающуюся из откалиброванной на реальных данных о российских компаниях модели из статьи (Amiti, Itshoki, Konings, 2016). Такая оценка в явном виде учитывает силу стратегического взаимодействия компаний внутри рассматриваемых видов экономической деятельности и устраняет смещение, характерное для оценок эффекта переноса по издержкам. Такое смещение возникает из-за неучета стимулов компаний к активному управлению собственной маржой. В результате в зависимости от структуры рынка эффект переноса может оказаться как выше, так и ниже переноса по издержкам. Полученные нами оценки в целом согласуются с оценками, получающимися на макроэкономических данных при всех условностях сделанных предположений.

Мы обнаруживаем, что внимание компаний к поведению конкурентов в отрасли производства пищевых продуктов усиливает эффект переноса по издержкам в этой важной для динамики потребительских



цен категории товаров. Это обстоятельство является дополнительным источником волатильности цен указанной категории товаров в условиях внешних шоков — эпизодов ослабления или укрепления рубля, который наблюдается в 2017 — начале 2018 г.

Другой важный вывод, следующий из активного управления компаниями своей маржой в ответ на шоки, состоит в том, что возникают не только ценовые эффекты в отраслях, наиболее подверженных такому эффекту, но и перераспределение прибыли между производителями в этих отраслях. В эпизоды ослабления рубля (как, например, в 2014–2015 гг.) такое перераспределение прибыли на краткосрочном интервале ухудшает финансовое положение крупных компаний-заемщиков, которые, как правило, имеют большую долю импорта в издержках, и склонны к снижению маржи. Это может усиливать риски финансовой стабильности. Вместе с тем малые компании, с низкой долей импорта, получают дополнительные ресурсы для развития и инвестиций. В результате в среднесрочной перспективе финансовая устойчивость таких отраслей возрастает.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Доклад о денежно-кредитной политике (2017) // Банк России. № 1 (17). С. 17–21.
- О чем говорят тренды (2017) // *Бюллетень Департамента исследований и прогнозирования Банка России*. № 7 (19). С. 46–50.
- Плескачев Ю., Пономарев Ю.** (2017). Обменный курс, частота изменения и жесткость цен на импортные товары // *Российский внешнеэкономический вестник*. № 9. С. 45–57.
- Пономарев Ю., Трунин П., Улюкаев А.** (2014). Эффект переноса динамики обменного курса на цены в России // *Вопросы экономики*. № 3. С. 21–35.
- Пономарев Ю.** (2015). Эффект переноса динамики обменного курса рубля в цены в российских отраслях промышленности // *Экономическая политика*. Т. 10. № 5. С. 53–70.
- Трунин П., Пономарев Ю.** (2014). Эффект переноса обменного курса в российской экономике. Препринт. М.: РАНХиГС.
- Amiti M., Itskhoki O., Konings J.** (2016) International Shocks and Domestic Prices: How Large Are Strategic Complementarities? NBER Working Papers 22119. National Bureau of Economic Research, Inc.
- Aron J., Creamer K., Muellbauer J., Rankin N.** (2014). Exchange Rate Pass-Through to Consumer Prices in South Africa: Evidence from Micro-Data // *Journal of Development Studies*, Vol. 50 (1). P. 165–185.
- Aron J., Macdonald R., Muellbauer J.** (2014). Exchange Rate Pass-Through in Developing and Emerging Markets: A Survey of Conceptual, Methodological and Policy Issues, and Selected Empirical Findings // *Journal of Development Studies*, Vol. 50 (1). P. 101–143.
- Belhocine N., Caselli F., Painchaud F., Roitman A.** (2015). Exchange Rate Pass-Through to Inflation. Is Russia Different? IMF Country Report No. 15/212.

- Burstein A., Eichenbaum M., Rebelo S.** (2005). Large Devaluations and the Real Exchange Rate // *Journal of Political Economy*. Vol. 113 (4). P. 742–784.
- Ca'Zorzi M., Hahn E., Sánchez M.** (2007). Exchange Rate Pass-through in Emerging Markets. ECB Working Paper No. 739.
- Campa J., Goldberg L.** (2002). Exchange Rate Pass-Through into Import Prices: A Macro or Micro Phenomenon? NBER Working Paper No. 8934.
- Campa J., Goldberg L.** (2005). Exchange Rate Pass-Through into Import Prices // *The Review of Economics and Statistics*. Vol. 87 (4). P. 679–690.
- Cao S., Dong W., Tomlin B.** (2012). The Sensitivity of Producer Prices to Exchange Rates: Insights from Micro Data. Bank of Canada Working Papers.
- Caselli F., Roitman A.** (2016). Non-Linear Exchange Rate Pass-Through in Emerging Markets. IMF Working Papers No. 16/1.
- Devereux M.** (2001). Monetary Policy, Exchange Rate Flexibility and Exchange Rate Pass Through. In: *Proceedings of a Conference "Revisiting the Case for Flexible Exchange Rates" held by the Bank of Canada*. P. 47–82.
- Dornbusch R.** (1987). Exchange Rate and Prices // *American Economic Review*. Vol. 77 (1). P. 93–106.
- Faryna O.** (2016). Exchange Rate Pass-Through and Cross-Country Spillovers: Some Evidence from Ukraine and Russia. BOFIT Discussion Paper No. 14/2016.
- Goldberg L., Campa J.** (2010). The Sensitivity of the CPI to Exchange Rates: Distribution Margins, Imported Inputs, and Trade Exposure // *The Review of Economics and Statistics*. Vol. 92 (2). P. 392–407.
- Goldberg P., Hellerstein R.** (2008). A Structural Approach to Explaining Incomplete Exchange-Rate Pass Through and Pricing-to-Market // *American Economic Review*. Vol. 98 (2). P. 423–429.
- Gopinath G., Itskhoki O.** (2010). Frequency of Price Adjustment and Pass-Through // *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. 125 (2). P. 675–727.
- JaeBin A., Park Ch.-G., Park Ch.** (2016). Pass-Through of Imported Input Prices to Domestic Producer Prices; Evidence from Sector-Level Data. IMF Working papers No. 16/23.
- Krugman P.** (1987). Pricing-to-Market When Exchange Rate Changes. In: Arndt S.W., Richardson J. (eds) *Real-Financial Linkages Among Open Economies*. Cambridge, London: MIT Press.
- Menon J.** (1995). Exchange Rate Pass-Through // *Journal of Economic Surveys*. Vol. 9 (2). P. 197–231.
- Nakamura E.** (2008). Pass-Through in Retail and Wholesale // *American Economic Review*. Vol. 98 (2). P. 430–437.

Поступила в редакцию 8 февраля 2018 г.

#### REFERENCES (with English translation or transliteration)

- Amiti M., Itskhoki O., Konings J.** (2016) International Shocks and Domestic Prices: How Large Are Strategic Complementarities? *NBER Working Papers* 22119. National Bureau of Economic Research, Inc.

- Aron J., Creamer K., Muellbauer J., Rankin N.** (2014). Exchange Rate Pass-Through to Consumer Prices in South Africa: Evidence from Micro-Data. *Journal of Development Studies*, 50 (1), 165–185.
- Aron J., Macdonald R., Muellbauer J.** (2014). Exchange Rate Pass-Through in Developing and Emerging Markets: A Survey of Conceptual, Methodological and Policy Issues, and Selected Empirical Findings. *Journal of Development Studies*, 50 (1), 101–143.
- Belhocine N., Caselli F., Painchaud F., Roitman A.** (2015) Exchange Rate Pass-Through to Inflation. Is Russia Different? IMF Country Report No. 15/212.
- Burstein A., Eichenbaum M., Rebelo S.** (2005). Large Devaluations and the Real Exchange Rate. *Journal of Political Economy*, 113 (4), 742–784.
- Ca'Zorzi M., Hahn E., Sánchez M.** (2007). Exchange Rate Pass-through in Emerging Markets. ECB Working Paper No. 739.
- Campa J., Goldberg L.** (2002). Exchange Rate Pass-Through into Import Prices: A Macro or Micro Phenomenon? NBER Working Paper No. 8934.
- Campa J., Goldberg L.** (2005). Exchange Rate Pass-Through into Import Prices. *The Review of Economics and Statistics*, 87 (4), 679–690.
- Cao S., Dong W., Tomlin B.** (2012). The Sensitivity of Producer Prices to Exchange Rates: Insights from Micro Data. Bank of Canada Working Papers.
- Caselli F., Roitman A.** (2016). Non-Linear Exchange Rate Pass-Through in Emerging Markets. IMF Working Papers No. 16/1.
- Devereux M.** (2001). Monetary Policy, Exchange Rate Flexibility and Exchange Rate Pass Through. In: “*Proceedings of a Conference “Revisiting the Case for Flexible Exchange Rates” Held by the Bank of Canada*”, 47–82.
- Dornbusch R.** (1987). Exchange Rate and Prices. *American Economic Review*, 77 (1), 93–106.
- Faryna O.** (2016). Exchange Rate Pass-Through and Cross-Country Spillovers: Some Evidence from Ukraine and Russia. BOFIT Discussion Paper No. 14/2016.
- Goldberg L., Campa J.** (2010). The Sensitivity of the CPI to Exchange Rates: Distribution Margins, Imported Inputs, and Trade Exposure. *The Review of Economics and Statistics*, 92 (2), 392–407.
- Goldberg P., Hellerstein R.** (2008). A Structural Approach to Explaining Incomplete Exchange-Rate Pass Through and Pricing-to-Market. *American Economic Review*, 98 (2), 423–429.
- Gopinath G., Itskhoki O.** (2010). Frequency of Price Adjustment and Pass-Through. *The Quarterly Journal of Economics*, 125 (2), 675–727.
- JaeBin A., Park Ch.-G., Park Ch.** (2016). Pass-Through of Imported Input Prices to Domestic Producer Prices; Evidence from Sector-Level Data. IMF Working papers No. 16/23.
- Krugman P.** (1987). Pricing-to-Market When Exchange Rate Changes. In: Arndt S.W., Richardson J. (eds) “*Real-Financial Linkages Among Open Economies*”. Cambridge, London: MIT Press.
- Menon J.** (1995). Exchange Rate Pass-Through. *Journal of Economic Surveys*, 9 (2), 197–231.
- Monetary Policy Report (2017). *Bank of Russia*, 1 (17), 17–21.

- Nakamura E.** (2008). Pass-Through in Retail and Wholesale. *American Economic Review*, 98 (2), 430–437.
- Pleskachev Y.A., Ponomarev Y.Y.** (2017). Import Price Rigidity and Currency of Invoice in Russia. *Russian Foreign Economic Journal*, 9, 45–57 (in Russian).
- Ponomarev Y., Trunin P., Uluykaev A.** (2014). Exchange Rate Pass-Through in Russia. *Voprosy Ekonomiki*, 3, 21–35 (in Russian).
- Ponomarev Y.Y.** (2015). Exchange Rate Pass-Through in Russian Production Prices. *Economic Policy*, 10, 5, 53–70 (in Russian).
- Talking Trends (2017). *Bank of Russia. Research and Forecasting Department Bulletin*, 7 (19), 33–37 (in Russian).
- Trunin P., Ponomarev Y.** (2014). Effect of Exchange Rate in the Russian Economy. RANEPA Working Paper Series. Moscow: RANKhiGS (in Russian).

Received 8.02.2018

**A.A. Sinyakov**

Bank of Russia, Moscow, Russia

**D.N. Chernyadyev**

Bank of Russia, Moscow, Russia

**A.K. Sapova**

Bank of Russia, Moscow, Russia

## **Estimating the Exchange Rate Pass-Through Effect on Producer Prices of Final Products Based on Micro-Data of Russian Companies**

**Abstract.** In this paper we directly estimate exchange rate pass-through (ERPT) to producer prices in some industries of final goods. For this we use survey data on import content of firms' costs according to the survey conducted by the Bank of Russia in yearly 2017. Thus, we contribute to existing ERPT estimates for Russia based on aggregate industry- or economy-wide data. In addition, to account for possible strategic complementarities and variable markups in the estimate of ERPT, we use the survey data and other industry data to calibrate the model by (Amiti, Itskhoki, Konings, 2016). Our results show, first, that ERPT of final goods' producers is around 0,18. Second, according to the survey data, ERPT is asymmetric. It is twice as lower for rouble appreciations as for its depreciations. Third, strategic complementarities in the agriculture and the food producing industry cause ERPT relatively stronger deviate from its direct estimate based on import content in production costs comparing to other industries. The results have important implications for estimating inflation volatility of food products in the consumer basket and for financial well-being of companies in the industries with high strategic complementarity.

**Keywords:** *exchange rate pass-through, inflation, strategic complementarities, markups, imports content of production cost, survey data.*

JEL Classification: E31, F31, F41, D43.

DOI: 10.31737/2221-2264-2019-41-1-5