

А.М. Гребенкина

РАНХиГС, Москва

А.А. Хандруев

РАНХиГС, Москва

## Различие интенсивности действия факторов валютного курса в странах с режимом инфляционного таргетирования<sup>1</sup>

**Аннотация.** В работе анализируются особенности действия основных факторов формирования номинального валютного курса в странах с режимом инфляционного таргетирования и высокой трансграничной финансовой открытостью. Целью работы является тестирование гипотезы о различной силе действия факторов в развитых странах и странах с формирующимся рынком. При помощи модели панельной векторной авторегрессии на данных за период 2010 г. – 1 полугодие 2020 г. для девяти развитых стран и 10 стран с формирующимся рынком оценивается значимость факторов динамики номинального валютного курса со стороны мирового товарного и мирового финансового рынков, а также параметров национальной денежно-кредитной политики. В результате анализа выявлены свидетельства в пользу большей чувствительности валютного курса стран с формирующимся рынком к факторам мирового товарного и финансового рынка и большей чувствительности курса развитых стран к факторам национальной денежно-кредитной политики. Полученный результат рассматривается как аргумент в пользу целесообразности спецификации политики валютного курса в странах с формирующимся рынком с учетом необходимости купирования повышенной чувствительности курса валют этих стран к внешним факторам.

**Ключевые слова:** инфляционное таргетирование, факторы динамики номинального валютного курса, сравнительный анализ стран, PVAR-модель.

Классификация JEL: C23, E52, F31, O57.

DOI: 10.31737/2221-2264-2021-51-3-6

### 1. Введение

Поэтапный переход страны к модели плавающего валютного курса – одно из ключевых условий политики инфляционного таргетирования (сокращенно – ИТ). Режимы плавающего курса (управляемое и свободное плавание) отличаются друг от друга степенью влияния рыночных факторов спроса и предложения на динамику курсов национальных валют. И хотя в каждой стране складывается специфическая комбинация таких факторов, большинство из них имеет универсальный, общий характер<sup>2</sup>.

Если курсообразование в стране является рыночным, а ограничения трансграничного движения капитала отсутствуют (выполняется

<sup>1</sup> Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС.

<sup>2</sup> На начальном этапе перехода к ИТ большинство стран сохраняет либо модель мягкой привязки, либо режим управляемого плавания валюты. По мере перехода от облегченного (inflation targeting-lite) к полноценному (full-fledged inflation targeting) ИТ на смену им приходит режим свободного плавания. Однако и в этом случае действие рыночных факторов не исключает использования в отдельных случаях валютных интервенций органами денежно-кредитного регулирования (monetary authorities). Подробнее см. IMF (IMF, 2020).

условие паритета номинальных ставок процента), то динамика номинального валютного курса определяется группой факторов. Среди них ключевую роль играют относительный уровень цен в странах и потребительские предпочтения агентов, относительная факторная производительность, привлекательность вложений в активы в национальной валюте, ожидания будущего изменения курса валюты и другие. Для отдельных стран и групп стран эмпирически действительно подтверждается значимость этих факторов. Однако сила их действия может различаться у развитых стран и стран с формирующимся рынком (emerging markets, сокращенно – ЕМ), несмотря на схожесть режима валютного курса и денежно-кредитной политики.

## 2. Обзор литературы и стилизованные факты

Основные долгосрочные и краткосрочные факторы динамики номинального валютного курса могут быть описаны с опорой на известные теоретические положения, представленные в Приложении, п. 1.

Ключевыми долгосрочными факторами номинального валютного курса являются относительный уровень цен и общей факторной производительности в стране и за рубежом, потребительские предпочтения экономических агентов, а также величина таможенно-тарифных барьеров для внешней торговли. Данные факторы влияют на курс посредством изменения спроса на товары отечественного и иностранного производств ( $D_{goods}$ , в терминах Приложения, п. 1) в соответствии с концепцией паритета покупательной способности валют (Dornbusch, Fischer, 1980).

К краткосрочным факторам динамики номинального валютного курса относится уровень доходности активов в национальной валюте в сравнении с уровнем доходности активов в иностранной валюте; ожидания экономических агентов относительно будущего изменения курса валют; размер премии за риск вложения в активы в национальной и иностранной валюте и некоторые другие. Данные факторы влияют на курс посредством изменения спроса на активы в национальной и иностранной валют ( $D_{assets}$ , в терминах Приложения, п. 1) в соответствии с монетарной моделью валютного курса (Frenkel, 1976).

Систематизация теоретических факторов номинального валютного курса, в форме Приложения, п. 1, позволяет сформулировать несколько предположений. Во-первых, к универсальным факторам могут быть подобраны эмпирически наблюдаемые прокси-переменные, достаточно общие для проведения кросс-странового анализа: индекс потребительских цен (ИПЦ), индекс условий внешней торговли, индекс промышленного производства и темп роста реального выпуска, спред ставок денежного рынка, долгосрочных государственных облигаций, кредитного дефолтного свопа и другие. Во-вторых, действие долгосрочных факторов тесно связано с параметрами товарных рынков, а действие краткосрочных факторов – с параметрами финан-

совых рынков стран. В результате оценка данных параметров может быть интерпретирована как уровень чувствительности курса национальной валюты к экзогенным факторам мирового товарного и мирового финансового рынков, в том числе и в сравнении с факторами, являющимися эндогенными для национальных экономик.

Таким образом, с опорой на данные Приложения, п. 1, обнаруживаются теоретические основания для выделения трех групп факторов динамики номинального валютного курса: со стороны мирового товарного рынка, мирового финансового рынка, а также национальной экономики, и в частности денежно-кредитной политики. Значимость факторов каждой группы подтверждается рядом эмпирических исследований для стран, придерживающихся режима таргетирования инфляции (табл. 1).

Согласно данным табл. 1 роль факторов со стороны мирового товарного рынка интерпретируется достаточно однозначно и улучшение условий торговли (например, рост мировых цен на товары национальной экспорта) способствует укреплению номинального курса валюты<sup>3</sup>. Данная связь особенно отчетливо прослеживается для стран-экспортеров сырьевых товаров (как развитых стран, так и стран с формирующимся рынком, рис. 1), поскольку их условия торговли непосредственно зависят от изменения мировых цен, а компонента чистого экспорта вносит существенный вклад в совокупный выпуск.

Таблица 1

Примеры выявленных групп факторов динамики номинального валютного курса

Группа факторов	Работа	Метод	Выявленный значимый фактор номинального валютного курса	Знак влияния
Факторы со стороны мирового товарного рынка	Божечкова и др., 2020	VECM-модель для России	Мировая цена на нефть марки Brent	+
	Akram, 2019	FM-OLS-модель для Норвегии и Канады	Мировая цена на нефть марки Brent (шок спроса и шок предложения)	+
	Тиунова, 2018	BVAR-модель для России	Мировая цена на нефть марки Brent, индекс Bloomberg стоимости сырьевых товаров	+
	Полбин, 2017	VECM-модель для России	Мировая цена на нефть марки Brent	+
	Пестова, Мамонов, 2016	BVAR-модель для России	Мировая цена на нефть марки Brent	+
			Физический объем экспорта	+
	Charnavoki, Dolado, 2014	SVAR-, SDFM-, FAVAR-модели для Канады	Рост мировой экономики (положительный шок спроса)	+
Рост цен на сырьевые товары (отрицательный шок сырьевых цен)			+	

<sup>3</sup> В тексте статьи здесь и далее используется представление номинального валютного курса в обратной котировке (за единицу принимается национальная денежная единица). Соответственно, увеличение значения курса (либо повышательное давление на курс) означает его укрепление, и наоборот.

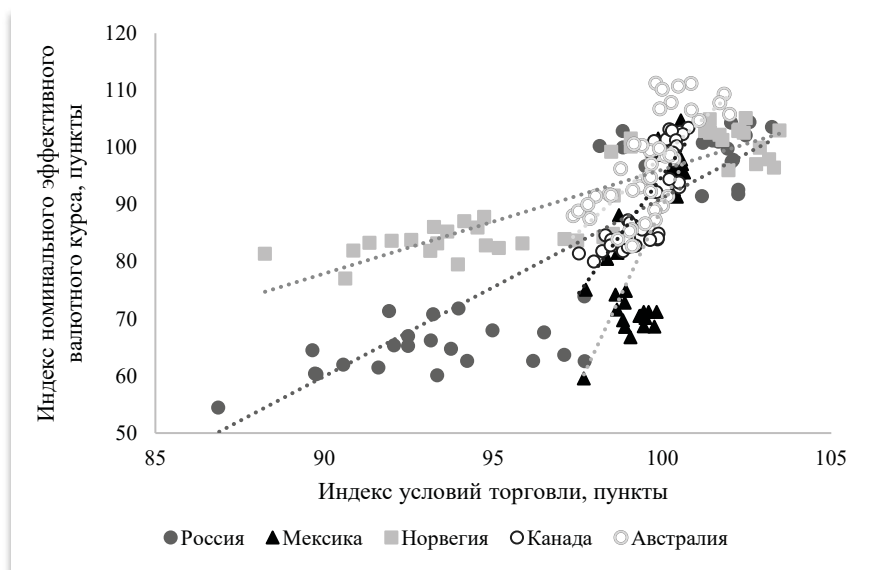
Окончание таблицы 1

Группа факторов	Работа	Метод	Выявленный значимый фактор номинального валютного курса	Знак влияния
Факторы со стороны мирового финансового рынка	Божечкова и др., 2020	VECM-модель для России	Спред однодневных ставок MIACR и LIBOR	+
		ARDL-модель для России	Динамика индекса VIX	–
	Akram, 2019	FM-OLS-модель для Норвегии и Канады	Спред 12-месячной ставки денежного рынка и доходностей 10-летних государственных облигаций	+
			Волатильность валют стран EM	–
	Тиунова, 2018	BVAR-модель для России	Спред индекса EMBI, динамика индексов VIX, FXVIX и MOVE	–
	Della Corte et al., 2018	Анализ на панельных данных для стран с плавающим курсом (включая Россию)	Спред 5-летнего кредитного дефолтного свопа (CDS)	–
	Rafi, Ramachandran, 2018	PVAR-модель для стран EM с режимом ИТ	Динамика портфельных иностранных инвестиций (зависимая переменная – волатильность курса)	+
	Albertsson, 2018	HAM-модель для Швеции и Великобритании	Стратегия carry-trade в краткосрочном периоде	+
Пестова, Мамонов, 2016	BVAR-модель для России	Динамика индекса VIX	–	
Факторы со стороны национальной экономики и денежно-кредитной политики	Божечкова и др., 2020	ARDL-модель для России	Операции Минфина России по покупке иностранной валюты	–
	Прилепский, 2018	OLS-модель для России, моделирование методом Монте-Карло	Действующая редакция бюджетного правила Минфина России (зависимая переменная – волатильность курса)	–
	Банк России, 2018; Могилат, 2017	Структурная КПМ Банка России и спутниковые комплексы	Ставка денежного рынка MIACR	+

**Примечание.** КПМ – квартальная прогнозная модель; EM (emerging market) – страна с формирующимся рынком; SDFM (structural dynamic factor model) – структурная динамическая факторная модель; HAM (heterogeneous agent model) – модель с гетерогенными агентами.

Источник: составлено авторами.

В группе факторов со стороны мирового финансового рынка эмпирические исследования обнаруживают различные направления воздействия параметров на курс. Если в модель включается показатель спреда доходностей ставок денежного рынка (Божечкова и др., 2020)

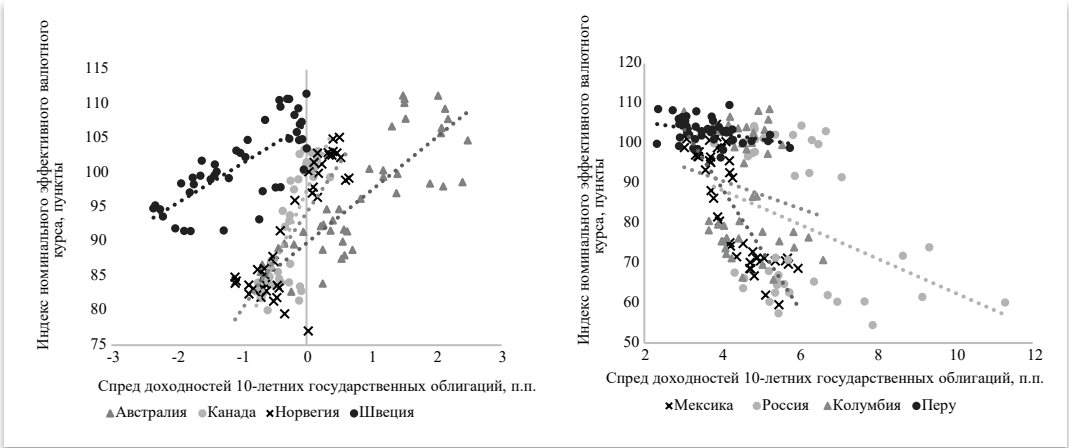
**Рис. 1**

*Соотношение индекса номинального валютного курса и индекса условий торговли в странах–экспортерах сырьевых товаров в 2010 г. – 1 полугодие 2020 г. (индивидуальные линейные тренды для стран)*

*Источник: составлено авторами.*

или государственных облигаций (Акрам, 2019; Тиунова, 2018), то может быть обнаружено как положительное, так и отрицательное влияние на курс в зависимости от факторов самого спреда доходностей (инфляции, премии за риск и изменения ставок процента в странах). С одной стороны, реальное повышение относительной доходности активов в национальной валюте приводит к росту спроса инвесторов на них и создает повышательное давление на курс. С другой стороны, повышение спреда доходностей может выступать сигналом роста рисков на данном локальном рынке, тогда как уход инвесторов создает понижающее давление на курс (рис. 2).

В свою очередь, фактор риска вложения в активы в национальной валюте на практике может также иметь неоднозначную интерпретацию. Теоретически обосновывается отрицательная связь премии за риск с курсом национальной валюты. Рост показателей глобальной неопределенности выступает для инвесторов сигналом ухудшения ситуации на финансовом рынке. Выход инвесторов из национальных активов означает снижение спроса на национальные активы и отток капитала, что создает понижающее давление на курс валюты. В эмпирических исследованиях такая связь подтверждается, например, для индексов VIX (Божечкова и др., 2020), MOVE (Тиунова, 2018), CDS (Della Corte et al., 2018): повышение этих индикаторов сопровождается снижением курса национальных валют. Однако в случае высокой

**Рис. 2**

Соотношение индекса номинального валютного курса и спреда доходностей 10-летних государственных облигаций стран и Treasury bonds США в 2010 г. – 1 полугодие 2020 г. (индивидуальные линейные тренды для стран)

Источник: составлено авторами.

толерантности инвестора к риску стратегия carry-trade (процентный арбитраж) может создавать поддержку курсу валюты, несмотря на рост рискованной премии (в нарушение условия паритета номинальных ставок процента) (Albertsson, 2018).

Третья группа факторов, представленных в табл. 1, индивидуальна для каждой страны. Рассмотрим их на примере России. Согласно данным Банка России (Банк России, 2018) ключевая ставка выступает фактором курса рубля в рамках валютного канала трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики (сокращенно – ТМ ДКП). При прочих равных условиях 1 п.п. повышения однодневной ставки межбанковского кредитования приводит к укреплению курса рубля на 0,9% в течение одной недели<sup>4</sup>. В работе (Божечкова и др., 2020) выявлено некоторое снижение номинального валютного курса рубля при увеличении объема операций покупки иностранной валюты Минфином России в краткосрочном периоде. В работе (Прилепский, 2018) продемонстрирована значимость фактора бюджетного правила для снижения волатильности номинального курса рубля и его чувствительности к мировым ценам на нефть.

Таким образом, представленные в табл. 1 исследования обнаруживают эмпирические подтверждения значимости тех или иных факторов в странах с режимом ИТ. Вместе с тем могут быть существенны различия в интенсивности действия одних и тех же факторов, относящихся к разным группам, в развитых странах и в странах с формирующимся рынком. А это, в свою очередь, может выступать аргументом в пользу целесообразности спецификации политики валютного курса в странах. Данная гипотеза тестируется ниже.

<sup>4</sup> Хотя в описании валютного канала трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики речь идет не о номинальном, а о реальном эффективном обменном курсе, в условиях режима плавания подстройка реального курса к шокам осуществляется преимущественно за счет изменения номинального курса.

### 3. Методика эконометрического анализа и данные

Для исследования значимости факторов номинального валютного курса для групп стран выбран метод анализа данных в рамках модели панельной векторной авторегрессии (PVAR), оценка параметров которой производится с использованием обобщенного метода моментов (GMM). При всей общности результатов, получаемых на панельных данных, сравнение силы импульсных откликов моделей одинаковой спецификации для развитых стран и стран с формирующимся рынком может выступать свидетельством в пользу различий в интенсивности действия соответствующих факторов валютного курса.

Поскольку представленное в Приложении, п. 1, теоретическое обоснование механизма действия факторов справедливо при выполнении условий рыночного курсообразования и отсутствия ограничений трансграничного движения капитала, для эконометрического анализа отобраны страны с режимом инфляционного таргетирования и плавающего валютного курса (в соответствии с подходом МВФ), а также ненулевой финансовой открытостью (по данным индекса Каорен (Chinn, Ito, 2008)). Данные об актуальном распределении стран по этим параметрам представлены в табл. 2.

Всем трем выбранным критериям одновременно в настоящее время удовлетворяют 26 экономик, среди которых 11 – развитые страны и 9 – страны с формирующимся рынком (согласно критерию развитости стран МВФ)<sup>5</sup>.

**Таблица 2**

Распределение стран по режимам денежно-кредитной политики, политики валютного курса и значению индекса Каорен

Характеристики режимов		Режим денежно-кредитной политики (2019 г., данные МВФ)				Индекс Каорен (нормированный; 2018 г.)			
		ИТ	Без явного якоря	Якорь валютного курса	Якорь денежного агрегата	1	0,7–0,99	0,4–0,69	0–0,39
Режим валютного курса (2019 г., данные МВФ)	Плавание	35	24	0	5	34	10	8	12
	Мягкая привязка	5	11	48	14	13	10	11	44
	Жесткая привязка	0	4	1	5	2	2	0	6
	Фиксированный	0	0	7	0	2	4	0	1

**Примечание.** В исследовании использовались данные по 159 странам.

*Источник:* составлено авторами с использованием классификации режимов денежно-кредитной политики МВФ (IMF, 2020) и данных нормированного индекса Каорен (где 0 – финансовая закрытость страны и 1 – полная финансовая открытость).

<sup>5</sup> Еще шесть экономик являются представителями развивающихся стран. Поскольку для анализа на панельных данных важную роль играет однородность выборок, анализ проводился только для стран с формирующимися рынками (в том числе России) с целью их сравнения с развитыми странами. Более подробное описание отбора стран для анализа представлено в Приложении, п. 2.

В результате две подвыборки исследования включают:

- 1) развитые страны (Австралия, Канада, Чехия, Исландия, Израиль, Япония, Корея, Новая Зеландия, Норвегия, Швеция, Великобритания);
- 2) страны с формирующимся рынком (Чили, Колумбия, Венгрия, Мексика, Перу, Филиппины, Польша, Россия, Индонезия).

Для полученных подвыборок стран оценивается модель панельной векторной авторегрессии (PVAR) вида:

$$Y_{it} = Y_{it-1}A_1 + Y_{it-2}A_2 + \dots + Y_{it-p}A_p + u_i + e_{it}, \quad (1)$$

где  $Y_{it}$  –  $(1 \times k)$ -вектор макроэкономических переменных;  $u_i$  –  $(1 \times k)$ -вектор фиксированных индивидуальных эффектов страны  $i$ ;  $e_{it}$  –  $(1 \times k)$ -вектор случайных ошибок модели;  $A$  –  $(k \times k)$ -матрица оцениваемых коэффициентов;  $k$  – число переменных модели;  $p$  – число лагов модели.

Расчет параметров модели производится в расширении *Pvar* статистического пакета *Stata* и реплицирует метод оценки, представленный в работах (Abrego, Love, 2016; Love, Zicchino, 2006). Данный инструментарий позволяет определить оптимальное количество лагов в модели (1) и оценить ее коэффициенты с использованием инструментальных переменных (лагов самих исследуемых переменных), полученных обобщенным методом моментов (GMM). В результате применяемая процедура оценки позволяет избежать проблемы эндогенности в модели.

Как упомянуто в разд. 1, включение в модель (1) переменной спреда доходностей может быть менее информативным (см. рис. 2), чем включение взятых по отдельности переменных стоимости кредитного дефолтного свопа, индекса потребительских цен и ставки процента. Такой подход не только упрощает интерпретацию результатов, но также позволяет разграничить влияние параметров мирового финансового рынка (*CDS*), национальной денежно-кредитной политики (*R*) и экономики (*CPI*).

В связи с этим в модели (1) оценивается взаимное влияние следующих макроэкономических параметров (страна  $i$ , период  $t$ ):  $TR_{it}$  – индекс условий внешней торговли;  $CDS_{it}$  – спред 5-летнего кредитного дефолтного свопа;  $GDP_{it}$  – темп прироста реального ВВП;  $R_{it}$  – ставка процента денежного рынка;  $NEER_{it}$  – индекс номинального эффективного валютного курса;  $CPI_{it}$  – индекс потребительских цен.

Структуризация PVAR-модели (1) осуществляется на основе упорядочивания переменных по скорости реакции на шоки (идентификация по Холецкому; в порядке, в котором переменные перечислены выше): первыми идут экзогенные переменные, затем медленные (реальные) внутренние переменные, затем быстрые (финансовые, ценовые) внутренние переменные. Схожий принцип упорядочивания переменных применялся в работах (Barnett, Bhadury, Ghosh, 2016; Khan, Ahmed, 2011), посвященных анализу внутренних и внешних фак-



торов динамики валютного курса при помощи страновых моделей векторной авторегрессии.

Панельная векторная авторегрессия построена для выборки 10 развитых стран<sup>6</sup> (всего 388 наблюдений) и девяти стран с формирующимися рынками (всего 321 наблюдение). Исследованием охвачен период с I квартала 2010 г. по II квартал 2020 г. (42 периода). Ограничение выборки снизу определено намерением избежать влияния мирового финансового кризиса на результаты анализа, а также тем, что многие страны с формирующимися рынками еще не достигли зрелости режима таргетирования инфляции в более ранний период (в том числе и Россия). В исследовании использованы данные МВФ, ОЭСР, Bloomberg и национальных центральных банков стран. Более подробное пояснение используемых для анализа переменных и данных представлено в табл. 3.

Таблица 3

Пояснение к используемым для анализа данным

Переменная	Пояснение и источник данных	Ожидаемый отклик исследуемой переменной
<i>NEER</i>	Исследуемая переменная. Индекс номинального эффективного валютного курса, пункты. Данные МВФ (IMF international financial statistics, exchange rates ( <a href="https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545862">https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545862</a> ))	
<i>TR</i>	Индекс условий внешней торговли, пункты. Данные МВФ (IMF data, commodity terms of trade, net export price index ( <a href="https://data.imf.org/?sk=2CDDCCB8-0B59-43E9-B6A0-59210D5605D2">https://data.imf.org/?sk=2CDDCCB8-0B59-43E9-B6A0-59210D5605D2</a> ))	+
<i>CDS</i>	Спред доходностей пятилетнего кредитного дефолтного свопа для страны, пункты. Данные терминала Bloomberg	–
<i>R</i>	Краткосрочная ставка процента денежного рынка, %. Данные МВФ (IMF data, monetary policy-related interest rates ( <a href="https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545867">https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545867</a> ))	+
<i>CPI</i>	Индекс потребительских цен, пункты. Данные МВФ (IMF data, prices, consumer price index, all terms ( <a href="https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545861">https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545861</a> ))	–
<i>GDP</i>	Темп прироста реального ВВП, %, квартал к кварталу предыдущего года. Данные ОЭСР (OECD statistics, quarterly growth rates of real GDP ( <a href="https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=350">https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=350</a> ))	+

Источник: составлено авторами.

#### 4. Результаты анализа

Ниже излагаются результаты оценивания моделей для выбранных групп стран, которые представлены на рис. 3.

В целях достижения стационарности все параметры анализа включены в модели в первых разностях. Согласно данным, приведенным в Приложении, п. 3, корни всех характеристических уравнений оцененных моделей находятся в пределах единичного круга. На осно-

<sup>6</sup> В процессе анализа из исследования была исключена Исландия по причине отсутствия данных о спреде доходностей кредитного дефолтного свопа для страны в базе данных Bloomberg.

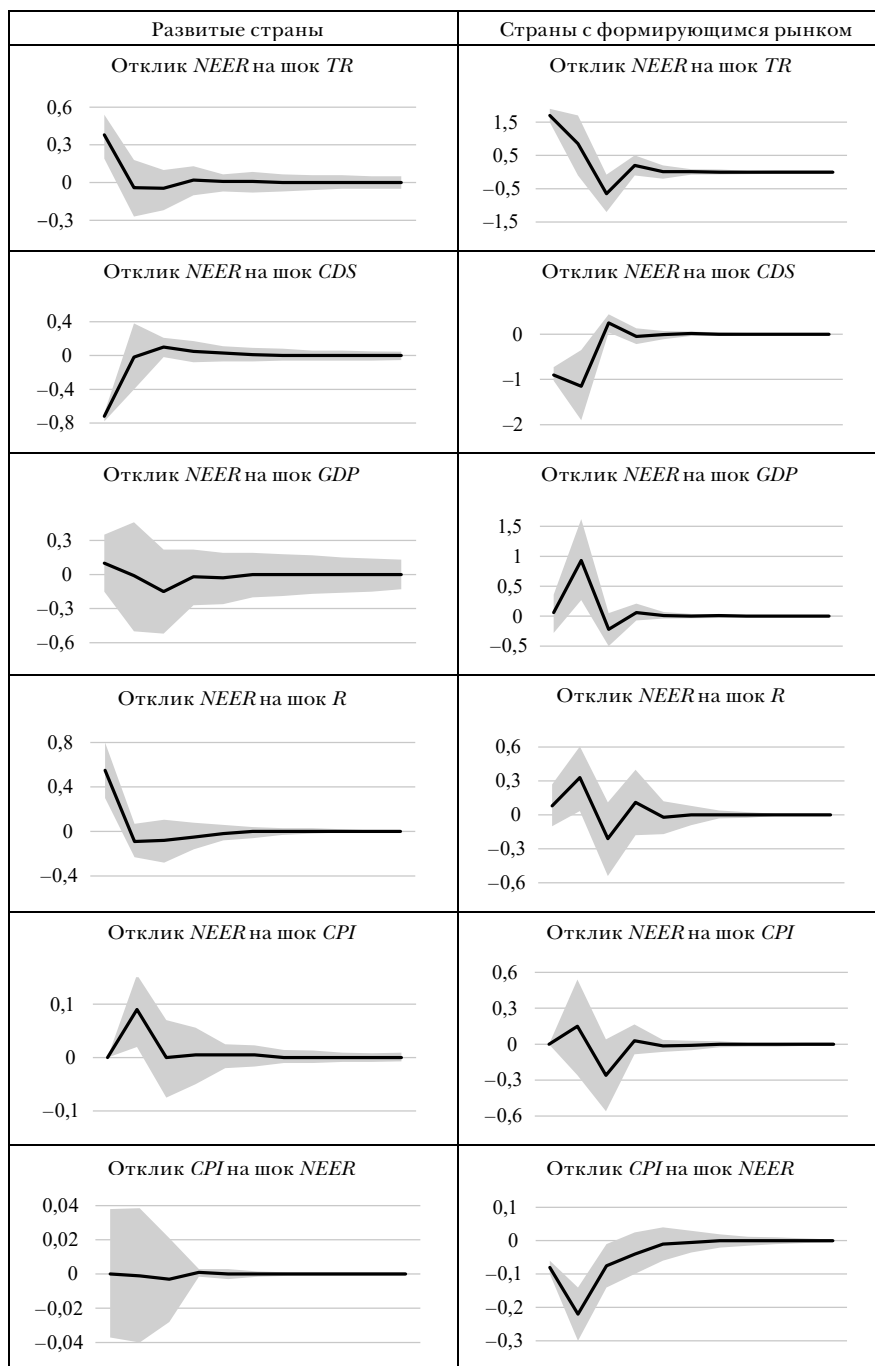


Рис. 3

Сравнение импульсных откликов валютного курса в развитых странах и странах с формирующимися рынками в *PVAR*-моделях одинаковой спецификации

**Примечание.** Метод оценки – панельная векторная авторегрессия для двух групп стран. Горизонт прогнозирования импульсных откликов составляет 10 кварталов. Оценки импульсных откликов даны в 95%-ных *bootstrap*-доверительных интервалах. Оценки получены в расширении *Pvar* статистического пакета *Stata*15.0.

Источник: расчеты авторов.

вании J-статистики Хансена (Hansen, 1982), а также MBIC- и MAIC-статистик (Andrews, Lu, 2001), для обеих моделей в качестве инструментальных переменных оценок коэффициентов выбраны первые лаги переменных (лаги с наименьшим значением статистик).

В качестве переменной, характеризующей чувствительность курса валют к состоянию мирового товарного рынка, использован индекс условий внешней торговли МВФ. Согласно полученным результатам улучшение условий внешней торговли приводит к повышению номинального курса валют в обеих группах стран. Схожий результат нередко обнаруживается в исследованиях оценки влияния мировых цен (например, на нефть) на курсы валют отдельных стран (например, экспортеров нефти (см. рис. 1, табл. 1)). В данном случае результат обобщен для групп стран и учитывает изменение не отдельных мировых цен, изменение индекса цен совокупного чистого экспорта стран.

Согласно оценке импульсных откликов (см. рис. 3) чувствительность курса валют стран с развивающимися рынками (Emerging Markets, EM) к изменению условий внешней торговли существенно выше (улучшение условий внешней торговли на 1 п.п. приводит к росту индекса номинального эффективного валютного курса до 1,67 п.п. в течение первого квартала в странах с формирующимися рынками и только до 0,38 п.п. в течение первого квартала в развитых странах). Полученный результат согласуется с данными ЮНКТАД, согласно которым среди EM 64% являются странами, зависимыми от конъюнктуры мировых сырьевых рынков сырьевых товаров (commodity-dependent countries), тогда как среди развитых таких стран только 13% (UNCTAD, 2019). Повышенная проциклическая волатильность валют стран EM усиливает вероятность отклонения фактической инфляции от целевого ориентира, а также затрудняет прогнозирование достаточно неэластичных по своей природе расходов государственного бюджета. Это становится важным аргументом в пользу использования дополнительных инструментов валютной политики, купирующих высокую волатильность курса в странах EM.

В качестве переменной, характеризующей чувствительность курса валют к состоянию мирового финансового рынка, использована стоимость кредитного дефолтного свопа. Рост спреда CDS приводит к снижению номинального курса валюты в обеих выборках, и отклик курса национальных валют стран EM несколько более значительный и продолжительный (рост спреда CDS на 1 п.п. приводит к снижению индекса номинального эффективного валютного курса до 0,86 п.п. в течение первого квартала и 1,16 п.п. в течение второго квартала в странах с формирующимся рынком, а в развитых странах – только до 0,72 п.п. в течение первого квартала). Результат также подтверждает большую чувствительность валют стран EM к шокам мирового финансового рынка.

В качестве переменной, характеризующей чувствительность курса валют к национальной денежно-кредитной политике, использована ставка процента национального денежного рынка. Существенное положительное влияние ставки процента на курс в развитых странах может быть обосновано отлаженным механизмом работы процентного канала трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики (рост ставки процента денежного рынка развитых стран на 1% приводит к росту индекса номинального эффективного валютного курса до 0,55 п.п. в течение первого квартала). Для группы стран ЕМ значимого положительного влияния ставки процента на курс не выявлено. Этот результат согласуется с эмпирическим наблюдением, согласно которому для стран ЕМ более вероятен прецедентный характер монетарной политики<sup>7</sup>.

В работе не выявлено значимого отклика курса валют на шоки ИПЦ в обеих группах стран, но выявлен только минимальный отложенный отклик на шок темпа роста выпуска в группе стран с формирующимся рынком. Как упомянуто в Приложении, п. 1, данные факторы динамики номинального курса относятся к числу долгосрочных и поэтому могут не диагностироваться в краткосрочном периоде. Отметим также, что темп роста реального выпуска не является идеальной прокси-переменной для шоков факторной производительности<sup>8</sup>.

Дополнительно с целью исследования эффекта переноса в моделях также оценен отклик индекса потребительских цен на шок изменения номинального курса валют. Если в странах ЕМ наблюдается некоторый отрицательный отклик ИПЦ на шок валютного курса (рост индекса номинального эффективного валютного курса на 1 п.п. приводит к снижению индекса потребительских цен до 0,08 п.п. в течение первого квартала и 0,22 п.п. в течение второго квартала), то в развитых странах отклик незначим. Этот результат согласуется с предположением, что в странах со зрелым режимом таргетирования инфляции эффект переноса валютного курса в цены в целом незначительный. Также результат обосновывается большей диверсификацией экономик развитых стран и, соответственно, меньшей зависимостью их товарных цен от конъюнктуры мировых рынков и изменения курса национальных валют.

## 5. Выводы

На основании полученных оценок отчетливо видны различия в интенсивности влияния внешних и внутренних факторов номинального валютного курса в группе развитых стран и в группе стран

<sup>7</sup> В частности, в отношении России достаточно большое число исследований фиксирует значимость внешних эффектов (см. табл. 1), в то время как отклика курса валюты на изменение ставки процента не обнаруживается. Например, в работе (Пестова, 2018) в рамках BVAR-модели не обнаружено стабилизирующего воздействия повышения ставки процента на реальный эффективный курс рубля.

<sup>8</sup> Сложность использования более точных индикаторов динамики факторной производительности в целях предлагаемого исследования заключается в том, что они рассчитываются для отдельных стран либо для ограниченного перечня стран с большим запаздыванием и недостаточной (годовой) частотой наблюдения (OECD, 2020). Вероятно, расчет сопоставимого показателя для рассматриваемой выборки стран с квартальной периодичностью может быть актуальным для дальнейшего исследования.

с формирующимися рынками. Если в развитых странах обнаруживается более высокая чувствительность курса к фактору национальной денежно-кредитной политики, то в странах ЕМ обнаруживается более высокая чувствительность к факторам динамики мирового товарного и финансового рынка.

Выявленное отличие интенсивности действия факторов курса в странах ЕМ может быть связано с менее заякоренными инфляционными и курсовыми ожиданиями, а также объективно более высокой зависимостью стран ЕМ от внешних шоков. Для развитых стран характерна более высокая степень транспарентности центральных банков и проводимой ими коммуникационной политики. Соответственно операционная процедура и показатели (процентный канал) денежной политики обеспечивают более высокую эффективность трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики.

Эти отличия указывают также на то, что стремление использовать принципы политики валютного курса развитых стран странами ЕМ может быть более успешным в случае дополнения их специфическими инструментами, не противоречащими цели центрального банка по достижению ценовой стабильности. Выявленные особенности факторов валютного курса в ЕМ служат еще одним аргументом в пользу сохраняющейся актуальности предложений по калибровке политики валютного курса в этой группе стран. К ним, в частности, можно отнести:

- использование мер, купирующих повышенную волатильность валютного курса, в частности, механизма бюджетного правила (Прилепский, 2018), а также мер контроля трансграничного движения спекулятивного капитала (Carogale et al., 2017);
- спецификацию режима денежно-кредитной политики, например переход к режиму смешанного инфляционного таргетирования (Картаев, Лунева, 2018), «грязного плавания» валютного курса (Полтерович, Попов, 2016) или режиму многоуровневой денежно-кредитной политики (multi-pillar monetary policy approach), базирующейся на принципе достижения экономической, финансовой и курсовой стабильностей (Filardo, Genberg, Hofmann, 2016);

Таким образом, высокая чувствительность стран ЕМ к внешним факторам делает повестку их монетарной политики (в том числе политики валютного курса) более сложной, требующей большей гибкости и поиска компромиссных решений. Соответственно, эффективность мер спецификации политики валютного курса нуждается в дальнейшей проработке.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица П1

Основные механизмы действия факторов валютного курса и эмпирические прокси-переменные для их оценки

Фактор	Механизм действия фактора	Возможные прокси-переменные <sup>9</sup>
Долгосрочные факторы номинального валютного курса		
Относительный уровень цен	$\uparrow P^d \rightarrow \uparrow \Delta(P^d - P^f) \rightarrow \downarrow D_{goods}^d \rightarrow \downarrow D_{cur}^d \rightarrow \downarrow NER^d$	Индекс потребительских цен (CPI) в стране и за рубежом
Таможенно-тарифные барьеры внешней торговли	$\downarrow T^d \rightarrow \uparrow D_{goods}^d \rightarrow \uparrow D_{cur}^d \rightarrow \uparrow NER^d$	Уровень связывания ставок таможенных пошлин ВТО
Потребительские (в том числе ценовые) предпочтения агентов	$\uparrow Pref^d \rightarrow \uparrow D_{goods}^d \rightarrow \uparrow D_{cur}^d \rightarrow \uparrow NER^d$	Динамика мировых цен на товары национального экспорта и импорта; индекс условий внешней торговли страны (TP)
Относительная общая факторная производительность	$\uparrow Prod^d \rightarrow \downarrow Costs^d \rightarrow \downarrow P^d \rightarrow \downarrow \Delta(P^d - P^f) \rightarrow \uparrow D_{goods}^d \rightarrow \uparrow D_{cur}^d \rightarrow \uparrow NER^d$	Темп прироста реального ВВП (GDP); индекс промышленного производства
Краткосрочные факторы номинального валютного курса		
Ожидание будущего изменения курса	$\uparrow NER^d(exp) \rightarrow \uparrow RET_{assets}^d(exp) \rightarrow \uparrow D_{assets}^d \rightarrow \uparrow D_{cur}^d \rightarrow \uparrow NER^d$	Результаты опроса о курсовых ожиданиях экономических агентов
Относительный уровень доходности активов в валюте	$\uparrow i^d \rightarrow \uparrow \Delta(i^d - i^f) \rightarrow \uparrow \Delta(RET_{assets}^d - RET_{assets}^f) \rightarrow \uparrow D_{assets}^d \rightarrow \uparrow D_{cur}^d \rightarrow \uparrow NER^d$	Ставка процента денежного рынка (R) в стране и за рубежом; доходность государственных облигаций в стране и за рубежом
Инфляция	$\rightarrow \uparrow \pi^d \rightarrow \downarrow NER^d(exp) \rightarrow \downarrow RET_{assets}^d(exp) \rightarrow \downarrow D_{assets}^d \rightarrow \downarrow D_{cur}^d \rightarrow \downarrow NER^d$	Темп прироста цен в стране и за рубежом
Относительный уровень премии за риск	$\uparrow risk^d \rightarrow \downarrow NER^d(exp) \rightarrow \downarrow RET_{assets}^d(exp) \rightarrow \downarrow D_{assets}^d \rightarrow \downarrow D_{cur}^d \rightarrow \downarrow NER^d$	Стоимость кредитного дефолтного свопа страны (CDS); индекс VIX, EMBI и другие

**Примечание.**  $d$  – верхний индекс для национальной экономики,  $f$  – верхний индекс для зарубежной экономики,  $(exp)$  – ожидаемое будущее изменение параметра;  $NER$  – номинальный валютный курс (обратная котировка);  $P$  – уровень цен (в национальной экономике или за рубежом);  $D_{goods}^d$  – спрос на товары (отечественного или заграничного производства);  $D_{cur}^d$  – спрос на валюту (национальную или иностранную);  $T^d$  – ставка импортной пошлины на товары иностранного производства;  $Pref$  – степень предпочтения товаров (отечественного или заграничного производства);  $Prod^d$  – общая факторная производительность национальной экономики;  $Costs^d$  – издержки производства в отечественной экономике;  $i$  – номинальная ставка процента (в отечественной экономике или за рубежом);  $D_{assets}^d$  – спрос на активы (номиналированные в национальной или иностранной валютах);  $RET_{assets}^d$  – доходность активов (номиналированных в национальной или иностранной валютах в пересчете в национальной валюте);  $\pi$  – инфляция;  $risk$  – премия за риск вложения в активы (в национальной или иностранной валютах).

Источник: составлено авторами.

<sup>9</sup> В скобках указаны переменные, используемые для эмпирической оценки факторов номинального валютного курса в группах стран в разд. 4.

### Критерии, принятые во внимание при формировании групп стран

Режим инфляционного таргетирования денежно-кредитной политики; режим управляемого либо свободного плавания валютного курса; значение индекса Каореп более 0,4; развитая страна либо страна с формирующимися рынками (в результате учета всех критериев для достижения однородности выборок из 35 стран были отобраны страны 1–20); режим денежно-кредитной политики (МВФ, 2019) – Inflation targeting framework.

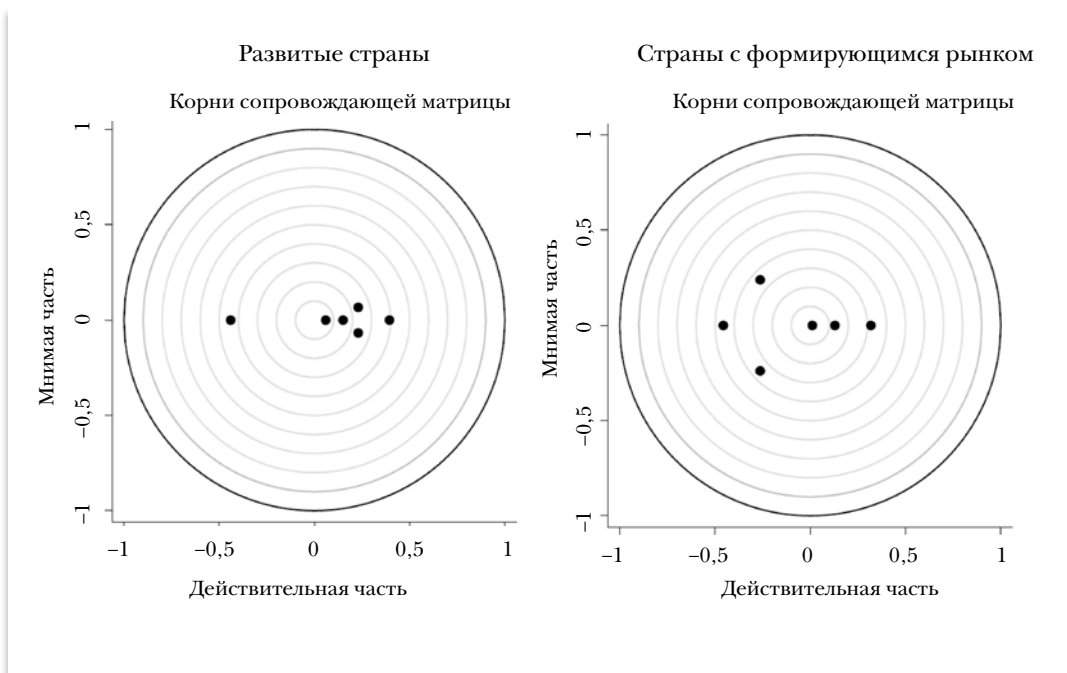
Таблица П2

Критерии при формировании групп стран

№ п/п	Страна	Режим валютного курса (МВФ, 2019)	Индекс Каореп, 2018 г.	Критерий развития стран (МВФ, MSCI)
1	Австралия	Свободное плавание	1	Развитые страны
2	Канада	Свободное плавание	1	
3	Чехия	Плавание	1	
4	Израиль	Плавание	1	
5	Япония	Свободное плавание	1	
6	Корея	Плавание	1	
7	Новая Зеландия	Плавание	1	
8	Норвегия	Свободное плавание	1	
9	Швеция	Свободное плавание	1	
10	Великобритания	Свободное плавание	1	
11	Исландия	Плавание	0,7	
12	Венгрия	Плавание	1	Страны с формирующимся рынком
13	Перу	Плавание	1	
14	Чили	Свободное плавание	0,7	
15	Мексика	Свободное плавание	0,7	
16	Польша	Свободное плавание	0,7	
17	Россия	Свободное плавание	0,54	
18	Филиппины	Плавание	0,45	
19	Колумбия	Плавание	0,42	
20	Индонезия	Плавание	0,42	
21	Бразилия	Плавание	0,16	
22	Индия	Плавание	0,16	
23	ЮАР	Плавание	0,16	
24	Таиланд	Плавание	0,16	
25	Турция	Плавание	0,16	
26	Украина	Плавание	0	

**Окончание таблицы П2**

№ п/п	Страна	Режим валютного курса (МВФ, 2019)	Индекс Каореп, 2018 г.	Критерий развития стран (МВФ, MSC1)
27	Коста-Рика	Плавание	1	Развивающиеся страны
28	Грузия	Плавание	1	
29	Уганда	Плавание	1	
30	Уругвай	Плавание	1	
31	Албания	Плавание	0,42	
32	Ямайка	Плавание	0,42	
33	Казахстан	Плавание	0,16	
34	Молдавия	Плавание	0,16	
35	Гана	Плавание	0	



**Рис. П1**

*Проверка моделей на стационарность – нахождение всех корней характеристических уравнений внутри единичного круга*



Таблица ПЗ

Выбор порядка лагов инструментальных переменных моделей – на основании значений J-value-, MBIC-, MAIC-, MQIC-статистик

Оценка статистик для выборки развитых стран						
Лаг	CD	J	J-value	MBIC	MAIC	MQIC
1	0,999332	176,1471	0,000038	-458,9504	-39,85287	-206,5287
2	0,9992362	115,9704	0,0007897	-307,4279	-28,02957	-139,1468
3	0,9994749	64,33966	0,0025442	-147,3595	-7,660341	-63,21895
4	-0,08441	-	-	-	-	-
Оценка статистик для выборки стран с формирующимися рынками						
Лаг	CD	J	J-value	MBIC	MAIC	MQIC
1	-2,459063	148,2106	0,0062207	-475,105	-67,7894	-230,4205
2	-0,3745406	109,7664	0,0027628	-305,7773	-34,23357	-142,6543
3	0,1343592	76,7703	0,000089	-131,0016	4,770302	-49,44007
4	-0,1479471	-	-	-	-	-

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Банк России (2019). Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2020 год и период 2021 и 2022 годов // *Издания Банка России*. 148 с. [Bank of Russia (2019). Monetary policy guidelines for 2020–2022. *Bank of Russia Publications*. 148 pp. (in Russian).]
- Божечкова А., Зубарев А., Плескачев Ю., Пономарев Ю., Трунин П.** (2020). Курс рубля: факторы и последствия изменения. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС. 82 с. ISBN 978-5-85006-191-3. [**Bozhechkova A., Zubarev A., Pleskachyev Yu., Ponomarev Yu., Trunin P.** (2020). *Ruble exchange rate: Factors and consequences of change*. Moscow: “Delo” RANEPA Publishing House. 82 p. ISBN 978-5-85006-191-3 (in Russian).]
- Картаев Ф., Лунева И.** (2018). Взболтать, но не смешивать: сравнение эффективности чистого и смешанного инфляционного таргетирования // *Деньги и кредит*. Т. 77. С. 65–75. [**Kartaev P., Luneva I.** (2018). Shaken, not stirred: Comparing the effectiveness of pure and hybrid inflation targeting. *Russian Journal of Money and Finance*, 77, 3, 65–75 (in Russian).]
- Могилат А.** (2017). Обзор основных каналов трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики и инструментов их анализа в Банке России // *Деньги и кредит*. № 9. С. 3–9. [**Mogilat A.** (2017). Overview of monetary policy transmission mechanism channels and instruments of their analysis in the Bank of Russia. *Russian Journal of Monetary and Finance*, 9, 3–9 (in Russian).]
- Пестова А.** (2018). Об оценке эффектов монетарной политики в России: роль пространства шоков и изменений режимов политики // *Вопросы экономики*. № 2. С. 33–55. [**Pestova A.** (2018). On the effects of monetary policy in Russia: The role of the space of spanned shocks and the policy regime shifts. *Voprosi Ekonomiki*, 2, 33–55 (in Russian).]

- Пестова А., Мамонов М.** (2016). Оценка влияния различных шоков на динамику макроэкономических показателей в России и разработка условных прогнозов на основе BVAR-модели Российской экономики // *Экономическая политика*. № 4. С. 56–92. [**Pestova A., Mamonov M.** (2016). Estimating the influence of different shocks of macroeconomic indicators and developing conditional forecasts on the basis of BVAR model for the Russian economy. *Ekonomicheskaya Politika*, 4, 56–92 (in Russian).]
- Полбин А.** (2017). Моделирование реального курса рубля в условиях изменения режима денежно-кредитной политики // *Вопросы экономики*. № 4. С. 61–78. [**Polbin A.** (2017). Modeling the real ruble exchange rate under monetary policy regime change. *Voprosy Ekonomiki*, 4, 61–78 (in Russian).]
- Полтерович В., Попов В.** (2016). Валютный курс, инфляция и промышленная политика // *Журнал Новой экономической ассоциации*. Т. 29. №. 1. С. 192–198. [**Polterovich V., Popov V.** (2016). Exchange rate, inflation and industrial policy. *Journal of the New Economic Association*, 1 (29), 192–198 (in Russian).]
- Прилепский И.** (2018). Влияние бюджетных правил на волатильность обменного курса // *Финансовый журнал*. № 8. С. 9–20. [**Prilepskiy I.** (2018). Impact of fiscal rules on exchange rate volatility. *Financial Journal*, 8, 9–20 (in Russian).]
- Тиунова М.** (2018). Влияние внешних шоков на российскую экономику // *Финансы: теория и практика*. Т. 22. № 4. С. 146–170. [**Tiunova M.** (2018). Modeling the transfer effect of exchange rate on prices in Russia. *Finance: Theory and Practice*, 3, 136–154 (in Russian).]
- Abrigo M., Love I.** (2016). Estimation of panel vector autoregression in Stata. *The Stata Journal*, 16, 778–804.
- Akram Q.** (2019). Oil price drivers, geopolitical uncertainty and oil exporters' currencies. *Norges Bank Working Paper*, 15. 31 p.
- Albertsson B.** (2018). *Is the carry trade strategy an explanation of the uncovered interest parity puzzle?* Lund: Lund University Publications. 33 p.
- Andrews D., Lu B.** (2001). Consistent model and moment selection procedures for GMM estimation with application to dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 101, 123–164.
- Barnett W., Bhadury S., Ghosh T.** (2016). An SVAR approach to evaluation of monetary policy in India: solution to the exchange rate puzzles in an open economy. *Open Economy Review*, 27, 871–893.
- Caporale G., Ali F., Spagnolo F., Spagnolo N.** (2017). International portfolio flows and exchange rate volatility in emerging Asian markets. *Journal of International Money and Finance*, 76, 1–15.
- Charnavoki V., Dolado J.** (2014). The effects of global shocks on small commodity-exporting economies: Lessons from Canada. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2 (6), 207–237.
- Chinn M., Ito H.** (2008). A new measure of financial openness. *Journal of Comparative Policy Analysis*, 10, 3, 309–322.
- Della Corte P., Sarno L., Schmeling M., Wagner C.** (2018). Exchange Rates and Sovereign Risk. *SSRN Publications*. 85 p.
- Dornbusch R., Fischer S.** (1980). Exchange rates and the current account. *The American economic review*, 70, 5, 960–971.

- Filardo A., Genberg H., Hofmann B.** (2016). Monetary analysis and the global financial cycle: An Asian central bank perspective. *Journal of Asian Economics*, 46, 16 p.
- Frenkel J.** (1976). A monetary approach to the exchange rate: Doctrinal aspects and empirical evidence. *The Scandinavian Journal of Economics*, 78, 2, 200–224.
- Hansen L.** (1982). Large sample properties of generalized method of moments estimators. *Econometrica*, 50, 1029–1054.
- IMF (2020). *Annual report on exchange arrangements and exchange restrictions*. Washington: IMF Annual Report. 86 p. ISSN 2304-0831.
- Khan M., Ahmed A.** (2011). Macroeconomic effects of global food and oil price shocks to the Pakistan economy: a structural vector autoregressive (SVAR) analysis. *The Pakistan Development Review*, 4, 491–511.
- Love I., Zicchino L.** (2006). Financial development and dynamic investment behavior: Evidence from panel VAR. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 46, 190–210.
- OECD (2020). Multi-factor productivity. *OECD Statistics*. Available at: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MFP>
- Rafi C., Ramachandran M.** (2018). Capital flows and exchange rate volatility: experience of emerging economies. *Indian Economic Review*, 53, 183–205.
- UNCTAD (2019). *State of Commodity Dependence*. UNCTAD Publications. 245 p. ISBN 978-92-1-112945-8.

Поступила в редакцию 09.03.2020

Received 09.03.2020

**A.M. Grebenkina**

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia

**A.A. Khandruev**

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia

## **Difference in intensity of exchange rate factors in countries with targeting inflation regime<sup>10</sup>**

**Abstract.** The paper analyzes features of prime factors of nominal exchange rate in countries with inflation targeting regime and high cross-border financial openness. The paper aims to test the hypothesis about different strength of these factors in developed countries and emerging market economies (EMEs). Using a panel vector autoregressive model and panel data for 2010 – 1<sup>st</sup> half-year 2020 period for 9 developed countries and 10 EMEs, the paper estimates significance of factors from the side of global commodity and financial markets, as well as the side of national monetary policy. The paper finds some evidence of greater sensitivity of EMEs' nominal exchange rate to global commodity and financial market factors and a greater sensitivity of developed countries' nominal exchange rate to national monetary policy. The paper regards this result as an argument for EMEs' exchange rate policy specification, considering the necessity to cope with heightened exchange rate volatility in these countries under the influence of external factors.

**Keywords:** *inflation targeting, nominal exchange rate factors, countries comparative analysis, PVAR-model.*

JEL Classification: C23, E52, F31, O57.

DOI: 10.31737/2221-2264-2021-51-3-6

<sup>10</sup> The article was written on the basis of the RANEPА state assignment research programme.