

МГУ имени М.В. Ломоносова
Экономический факультет



Влияние перехода к режиму инфляционного таргетирования на уровень и волатильность инфляции в странах-нефтеэкспортерах

Выполнил студент группы э401: Сазонов Олег Сергеевич
Научный руководитель: д.э.н. Картаев Филипп Сергеевич

Актуальность

1. Высокая и волатильная инфляция:
 - ☐ затрудняет прогнозирование будущего уровня цен
 - ☐ мешает домохозяйствам и фирмам принимать правильные инвестиционные решения
 - ☐ приводит к неэффективному распределению ограниченных ресурсов => усиление социального неравенства и отрицательное влияние на экономический рост
2. Широкое распространение режима инфляционного таргетирования: 45 стран согласно AREAER IMF (2022)
3. Большинство опубликованных работ по теме основаны на данных до пандемии и текущих структурных преобразований мировой экономики [Ball, 2010]

Актуальность

4. Мировая экономика начала переходить к режиму высокой инфляции, отличающемуся коррелированностью цен в различных секторах и носящему «самоподдерживающий и самоусиливающийся характер» [Подругина, Лысенко, 2023]
5. Геополитическая напряженность, риск развития стагфляции => дискуссия вокруг инфляционных процессов и антиинфляционной политики снова выходит на повестку дня [Григорьев, 2024]
6. Необходимость отдельного рассмотрения стран-нефтеэкспортеров, экономика которых зависит от колебаний цен на нефть, что влияет на работоспособность различных каналов денежно-кредитной трансмиссии [Картаев, 2016]

Цель: оценить характер и степень воздействия режима инфляционного таргетирования на уровень и волатильность инфляции в странах-нефтеэкспортерах и странах, не ориентированных на экспорт энергоресурсов.

Исследовательский вопрос: Насколько эффективен режим инфляционного таргетирования как метод борьбы с инфляцией и есть ли различие в эффектах от перехода к данному монетарному режиму в странах-нефтеэкспортерах и странах, не ориентированных на экспорт энергоресурсов?

Задачи:

1. На основе анализа современной литературы, посвященной инфляционному таргетированию, выявить ключевые особенности данного монетарного режима, проанализировать его действенность в различных группах стран и обосновать выбор эмпирической стратегии;
2. Определиться с набором стран и классифицировать их по критериям принадлежности к инфляционным таргетерам и нефтеэкспортерам, а также сформировать актуальную базу данных по выбранным странам;
3. Эконометрически оценить воздействие перехода к режиму инфляционного таргетирования на уровень и волатильность инфляции в отобранных для анализа странах и интерпретировать полученные результаты.

Обзор литературы

- В развитых странах монетарные власти имеют хорошую репутацию, что позволяет им снижать темпы роста цен без перехода к ИТ

В развивающихся странах меньше доверие населения к центральным банкам

⇒ переход к ИТ снижает инфляционные ожидания и повышает доверие к банкам

⇒ ослабление инфляции [Lin, Ye, 2007; Lin, Ye, 2009; Fang, Miller, Lee, 2009; Картаев, 2016]

- Переход к ИТ снижает эффект переноса нефтяных цен в общий уровень цен [Natal, 2012; Benkhodja, 2014; Kartaev, Medvedev, 2020]

⇒ Новый критерий классификации стран:

по объему экспорта нефти в абсолютном и относительном выражении

Данные (1)

- Страновая выборка – 189 государств-членов ООН
- Страны-нефтеэкспортеры:
 - ✓ топ-20 по абсолютному объему экспорта нефти в 2022 году
- Период оценивания: 2003 – 2022 гг.
- Зависимые переменные:
 - ✓ Уровень инфляции (%-й прирост среднегодового ИПЦ) – база данных МВФ
 - ✓ Волатильность инфляции – дисперсия инфляции в течение года, оцененная на месячных данных внутри года (рассчитывается самостоятельно)

Данные (2)

- Контрольные переменные [Aguir, 2014; Картаев, 2016]:
 - ✓ Импорт товаров и услуг (в % к ВВП)
 - ✓ Лагированные темпы прироста реального ВВП
 - ✓ 2 переменные финансового сектора экономики:
 - Объем кредитов, выданных банками частному сектору (в % к ВВП)
 - Количество отделений банков на 100 тысяч взрослых граждан
- Источники данных: МВФ, Мировой банк

Статическая панельная модель (уровень инфляции)

$$INFL_{it} = \beta_0 + \beta_1 * IT_{it} + \beta_2 * real_GDP_lag_{it} + \beta_3 * private_credit_{it} + \\ + \beta_4 * bank_branches_{it} + \beta_5 * import_{it} + \beta_6 * OilExp_i + \beta_7 * IT_{it} * OilExp_i + \varepsilon_{it}$$

$INFL_{it}$ – уровень инфляции в i -й стране в году t (темп прироста среднегодового ИПЦ),

IT_{it} – фиктивная переменная, равная 1, если i -я страна таргетировала инфляцию в году t , и 0 иначе,

$OilExp_i$ – фиктивная переменная, равная 1 для стран-нефтеэкспортеров, и 0 иначе,

$real_GDP_lag_{it}$ – лагированный темп прироста реального ВВП в i -й стране в году t ,

$private_credit_{it}$ – объем кредитов, выданных банками частному сектору, в % от ВВП в i -й стране в году t ,

$bank_branches_{it}$ – количество отделений банков на сто тысяч взрослых граждан в i -й стране в году t ,

$import_{it}$ – уровень импорта товаров и услуг в % от ВВП в i -й стране в году t .

Статическая панельная модель (волатильность инфляции)

$$\begin{aligned} INFVOL_{it} = & \beta_0 + \beta_1 * IT_{it} + \beta_2 * real_GDP_lag_{it} + \beta_3 * private_credit_{it} + \\ & + \beta_4 * bank_branches_{it} + \beta_5 * import_{it} + \beta_6 * OilExp_i + \beta_7 * IT_{it} * OilExp_i + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

$INFVOL_{it}$ – волатильность инфляции в i -й стране в году t , рассчитанная самостоятельно как дисперсия инфляции в течение года, оцененная на месячных данных по инфляции внутри каждого года

Результаты оценки статической панельной модели

Зависимая переменная:	<i>INFL_{it}</i>	<i>INFVOL_{it}</i>
	Fixed effects twoways	Fixed effects twoways
<i>IT_{it}</i>	-2.180** (0.926)	-0.510** (0.209)
<i>real_GDP_lag_{it}</i>	-0.051 (0.037)	-0.026 (0.019)
<i>private_credit_{it}</i>	-0.009 (0.007)	0.001 (0.002)
<i>bank_branches_{it}</i>	0.017 (0.017)	-0.013*** (0.005)
<i>import_{it}</i>	0.047*** (0.016)	0.003 (0.006)
<i>OilExp_i</i>		
<i>IT_{it} * OilExp_i</i>	1.081 (0.977)	0.484 (0.486)
Наблюдения	2,479	2,148
R ²	0.036	0.018
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Источник: составлено автором.

В скобках под оценками коэффициентов указаны робастные стандартные ошибки.

Динамическая панельная модель

$$INFL_{it} = \beta_0 + \beta_1 * INFL_{it-1} + \beta_2 * IT_{it} + \beta_3 * IT_{lag_{it}} + \beta_4 * real_GDP_{lag_{it}} + \beta_5 * private_credit_{it} \\ + \beta_6 * bank_branches_{it} + \beta_7 * import_{it} + \beta_8 * OilExp_i + \beta_9 * IT_{it} * OilExp_i + \varepsilon_{it}$$

Возьмем в качестве регрессора переход к ИТ с лагом в 1 год ($IT_{lag_{it}}$)

- учитываем жесткость цен в краткосрочном периоде
- минимизируем риск эндогенности из-за двусторонней причинно-следственной связи

Добавим в качестве регрессора лагированный уровень инфляции ($INFL_{it-1}$)

- учитываем инерционность инфляции
- минимизируем риск эндогенности из-за пропуска существенной переменной (инфляции в предыдущем году)
- оцениваем с помощью обобщенного метода моментов (GMM)

Результаты оценки динамической панельной модели

Зависимая переменная:	$INFL_{it}$	$INFL_{it}$	$INFVOL_{it}$
	Fixed effects twoways	GMM	GMM
$INFVOL_{it-1}$			0.096** (0.044)
$INFL_{it-1}$		0.283** (0.118)	
IT_{it}	-0.710 (1.061)	-1.531 (4.070)	-0.242* (0.131)
$IT_{lag_{it}}$	-1.711* (0.903)	-2.686** (1.119)	0.061 (0.173)
$OilExp_i$		0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
$IT_{it} * OilExp_i$	1.018 (0.979)	31.86 (43.46)	-0.014 (0.010)
Наблюдения	2,479	2,479	2,147
R ²	0.016		
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01		

Источник: составлено автором. Контрольные переменные включены в модели.

В скобках под оценками коэффициентов указаны робастные стандартные ошибки.

Проверка устойчивости

- Различные критерии классификации стран-нефтеэкспортеров
 - ✓ топ-20 по абсолютному объему экспорта
 - ✓ топ-40 по абсолютному объему экспорта
 - ✓ топ-20 по объему экспорта в % от ВВП
- Разделение стран на развитые и развивающиеся
 - ✓ ИТ значимо только в развивающихся странах
- Модель «разность разностей» на основе [Ball, Sheridan, 2004]

Выводы

- Инфляционное таргетирование устойчиво снижает уровень и волатильность инфляции как в условиях спокойной экономики, так и в условиях экзогенных шоков
- Страны-нефтеэкспортеры извлекают из новой политики не меньше пользы с точки зрения поддержания контроля над темпом роста цен, чем остальные страны
- Названные преимущества инфляционного таргетирования могут также быть использованы как аргумент сохранения данного режима странами, уже его применяющими

Проверка устойчивости (1)

- Новый критерий классификации нефтеэкспортеров – по объему экспорта в % от ВВП
- Источник рейтинга – Мировой Банк
- Топ-22 страны: Ливия (56,4%), Ирак, Конго, Ангола, Кувейт, Саудовская Аравия, Оман, Гаяна, Азербайджан, Иран, Чад, ОАЭ, Габон, Катар, Экваториальная Гвинея, Казахстан, Алжир, Венесуэла, Бахрейн, Южный Судан, Бруней, Россия (9,7%).

Результаты проверки (1) для уровня инфляции

<i>Зависимая переменная:</i>					
	<i>INFL_{it}</i>				
	Pooled	FE	RE	FE twoways	RE twoways
<i>IT_{it}</i>	-0.849 (0.521)	-3.527*** (0.935)	-2.158*** (0.636)	-2.180** (0.926)	-1.414*** (0.543)
<i>OilExp_i</i>	0.164 (1.337)		1.448 (1.565)		1.518 (1.429)
<i>IT_{it} * OilExp_i</i>	2.116 (1.469)	1.573 (1.105)	0.731 (1.258)	1.081 (0.977)	1.048 (1.891)
<i>Constant</i>	7.389*** (0.875)		5.904*** (0.872)		6.461*** (1.031)
Наблюдения	2,479	2,479	2,479	2,479	2,479
R ²	0.086	0.034	0.032	0.015	0.126
Note:				*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Источник: составлено автором.

В скобках под оценками коэффициентов указаны робастные стандартные ошибки.

Результаты проверки (1) для волатильности инфляции

Зависимая переменная:					
	<i>INFVOL_{it}</i>				
	Pooled	FE	RE	FE twoways	RE twoways
<i>IT_{it}</i>	-0.309*** (0.094)	-0.675*** (0.225)	-0.453*** (0.115)	-0.510** (0.209)	-0.369*** (0.093)
<i>OilExp_i</i>	-0.064 (0.197)		0.154 (0.378)		0.160 (0.215)
<i>IT_{it} * OilExp_i</i>	0.028 (0.261)	0.563 (0.527)	0.173 (0.459)	0.484 (0.486)	0.215 (0.316)
<i>Constant</i>	1.370*** (0.201)		1.357*** (0.197)		1.758*** (0.394)
Наблюдения	2,148	2,148	2,148	2,148	2,148
R ²	0.062	0.014	0.045	0.018	0.079
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01				
<i>Источник: составлено автором.</i>					
<i>В скобках под оценками коэффициентов указаны робастные стандартные ошибки.</i>					

Проверка устойчивости (2)

ЕЦБ таргетирует инфляцию на уровне 2% => отнесем страны Еврозоны к инфляционным таргетерам

19 Стран Еврозоны (по состоянию на 2022 год): Австрия, Бельгия, Германия, Греция, Ирландия, Испания, Италия, Кипр, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Португалия, Словакия, Словения, Финляндия, Франция, Эстония.

Результаты проверки (2) для уровня инфляции

<i>Зависимая переменная:</i>					
<i>INFL_{it}</i>					
	Pooled	FE	RE	FE twoways	RE twoways
<i>IT_{it}</i>	-1.391*** (0.491)	-3.527*** (0.935)	-2.733*** (0.588)	-2.180** (0.926)	-1.883*** (0.509)
<i>OilExp_i</i>	2.378 (1.718)		2.965 (1.812)		2.827 (1.762)
<i>IT_{it} * OilExp_i</i>	-1.756 (1.761)	1.573 (1.105)	-0.305 (1.436)	1.081 (0.977)	-0.920 (1.872)
<i>Constant</i>	7.063*** (0.798)		5.746*** (0.829)		6.352*** (0.962)
Наблюдения	2,479	2,479	2,479	2,479	2,479
R ²	0.107	0.034	0.041	0.015	0.154
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01				

Источник: составлено автором.

В скобках под оценками коэффициентов указаны робастные стандартные ошибки.

Результаты проверки (2) для волатильности инфляции

Зависимая переменная:					
	INFVOL _{it}				
	Pooled	FE	RE	FE twoways	RE twoways
IT _{it}	-0.310*** (0.085)	-0.675*** (0.225)	-0.481*** (0.114)	-0.510** (0.209)	-0.399*** (0.085)
OilExp _i	-0.410*** (0.115)		-0.517*** (0.143)		-0.528*** (0.120)
IT _{it} * OilExp _i	0.189 (0.125)	0.563 (0.527)	0.412** (0.196)	0.484 (0.486)	0.328** (0.131)
Constant	1.407*** (0.201)		1.452*** (0.231)		1.871*** (0.397)
Наблюдения	2,148	2,148	2,148	2,148	2,148
R ²	0.070	0.014	0.048	0.018	0.089
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01				
Источник: составлено автором.					
В скобках под оценками коэффициентов указаны робастные стандартные ошибки.					

Проверка устойчивости (3)

- Разделение стран на развитые и развивающиеся
- Развивающиеся экономики более волатильны, меньше доверие населения к центральным банкам => переход к ИТ снижает инфляционные ожидания и повышает доверие к банкам => ослабление инфляции
- В развитых странах монетарные власти имеют хорошую репутацию, что позволяет снизить темп роста цен без перехода к новой политике
- Источник классификации – МВФ (37 развитых)

Результаты проверки (3) для уровня инфляции

<i>Зависимая переменная:</i>					
	<i>INFL_{it}</i>				
	Pooled	FE	RE	FE twoways	RE twoways
<i>IT_{it}</i>	-0.747 (0.624)	-4.037*** (0.892)	-2.752*** (0.691)	-2.753*** (0.835)	-1.768*** (0.681)
<i>develop_i</i>	-2.285*** (0.555)		-3.828*** (0.629)		-3.789*** (0.577)
<i>IT_{it} * develop_i</i>	0.920 (0.797)	4.729*** (0.896)	3.618*** (0.776)	5.327*** (0.818)	2.945*** (0.844)
<i>Constant</i>	6.622*** (0.855)		5.565*** (0.835)		6.262*** (0.966)
Наблюдения	2,479	2,479	2,479	2,479	2,479
R ²	0.111	0.036	0.043	0.018	0.160
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01				

Источник: составлено автором.

В скобках под оценками коэффициентов указаны робастные стандартные ошибки.

Результаты проверки (3) для волатильности инфляции

Зависимая переменная:					
	INFVOL _{it}				
	Pooled	FE	RE	FE twoways	RE twoways
IT _{it}	-0.358*** (0.114)	-0.739*** (0.245)	-0.569*** (0.141)	-0.578** (0.226)	-0.453*** (0.113)
develop _i	-0.179* (0.104)		-0.285** (0.116)		-0.326*** (0.116)
IT _{it} * develop _i	0.164 (0.132)	0.535** (0.244)	0.389** (0.156)	0.572** (0.235)	0.314** (0.141)
Constant	1.416*** (0.207)		1.466*** (0.236)		1.877*** (0.394)
Наблюдения	2,148	2,148	2,148	2,148	2,148
R ²	0.069	0.014	0.048	0.019	0.088
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01				
Источник: составлено автором.					
В скобках под оценками коэффициентов указаны робастные стандартные ошибки.					

Список литературы

- Григорьев, Л. М., Жаронкина, Д. В., Майхрович, Я. М., & Хейфец, Е. А. (2024). Механизм смены режимов мировой инфляции: 2012–2023 гг. Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика, (1), 72-95.
- Бабилов, Р. В., & Космачева, Н. М. (2023). Эффективность денежно-кредитной политики Банка России в современных условиях. Редакционная коллегия, 147.
- Картаев, Ф. С. (2016). Влияет ли выбор режима монетарной политики на инфляцию?. Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика, (5), 39-51.
- Картаев, Ф. С. (2016). Моделирование влияния инфляции на экономический рост в странах-нефтеэкспортерах. Вестник Института экономики Российской академии наук, (1), 169-180.
- Картаев, Ф. С. (2016). Монетарная политика и долгосрочный выпуск в странах-нефтеэкспортерах. Аудит и финансовый анализ, (3), 175-178.
- Клепач, А. Н. (2021). Макроэкономические эффекты пандемии и перспективы восстановления экономики. Вопросы экономики, (7), 5-30.
- Подругина, А. В., & Лысенко, К. В. (2023). Возврат мировой экономики к режиму высокой инфляции. Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика, 18(3), 7-31.
- Смагулова, С. М. (2023). Волатильность цен на мировых рынках сырья и её взаимосвязи с глобальным экономическим ростом. Российский внешнеэкономический вестник, (5), 17-32.
- Aguir, A. (2014). Price Stability In Open-Economy Under Inflation Targeting Regime With Factors Influencing Inflation Volatility: The Case Of Brazil. International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences, 3(6), 149.
- Ball, L. M., & Sheridan, N. (2004). Does inflation targeting matter?. In The inflation-targeting debate (pp. 249-282). University of Chicago Press.
- Ball, L. (2010). The performance of alternative monetary regimes. In Handbook of monetary economics (Vol. 3, pp. 1303-1343). Elsevier.

Список литературы

- Benkhodja, M. T. (2014). Monetary policy and the Dutch disease effect in an oil exporting economy. *International Economics*, 138, 78–102.
- Durguti, E., Tmava, Q., Demiri-Kunoviku, F., & Krasniqi, E. (2021). Panel estimating effects of macroeconomic determinants on inflation: Evidence of Western Balkan. *Cogent Economics & Finance*, 9(1), 1942601.
- Fang, W., Miller, S., & Lee, C. (2009). What can we learn about inflation targeting? Evidence from time-varying treatment effects. *University of Connecticut Working Paper*, (14R).
- Muhammed, I. A., & Oke, D. M. (2020). Budget Quality and Fiscal Outcomes in Oil-Exporting Economies. *Journal of Economics and Policy Analysis*, 5(1), 71-90.
- Ghiaie H., Tabarraei H.R., Tavakolian H. (2022). Alternative monetary policy regimes in an oil exporting economy. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 83, 161-177.
- Hammond G. (2012). State of the Art of Inflation Targeting. *CCBS Handbook*. Bank of England. P. 29.
- Kartaev, P. S., & Medvedev, I. D. (2020). Monetary policy and the effect of the transfer of oil prices to inflation. *Voprosy Ekonomiki*, (8), 41-50.
- Lin, S., & Ye, H. (2007). Does inflation targeting really make a difference? Evaluating the treatment effect of inflation targeting in seven industrial countries. *Journal of Monetary Economics*, 54(8), 2521-2533.
- Lin, S., & Ye, H. (2009). Does inflation targeting make a difference in developing countries?. *Journal of Development economics*, 89(1), 118-123.
- Natal, J. M. (2012). Monetary policy response to oil price shocks. *Journal of Money, Credit and Banking*, 44(1), 53-101.
- Walsh, C. E. (2009). Inflation targeting: what have we learned?. *International Finance*, 12(2), 195-233.

Ответ на рецензию Могилат А. Н.

- Бюджетные правила в странах-нефтеэкспортерах позволяют им распределять доходы от экспорта нефти, снижать зависимость от мировых цен на сырье и ограничивать дефицит бюджета
- Качество бюджета влияет на финансовые результаты нефтеэкспортеров [Muhammed, Oke, 2020]
- В России стоит рассмотреть возможность усиления контрциклического характера бюджетного правила [Клепач, 2021]
- Одним из рисков для рынка металлов выступают высокие цены на энергоносители, однако спрос на металлы будет расти, что создает возможности роста для стран-экспортеров металлов [Смагулова, 2023]

Ответ на рецензию Могилат А. Н.

Описательные статистики переменных

Переменная	Число наблюдений	Среднее значение	Стандартное отклонение	Минимум	Медиана	Максимум
$INFL_{it}$	2,479	4.70	5.87	-44.40	3.30	63.30
$INFVOL_{it}$	2,148	0.73	1.32	0.00	0.44	26.80
IT_{it}	2,479	0.22	0.41	0	0	1
$OilExp_i$	2,479	0.10	0.30	0	0	1
$IT_{it} * OilExp_i$	2,479	0.04	0.19	0	0	1
$real_GDP_lag_{it}$	2,479	3.23	4.92	-50.30	3.50	86.80
$import_{it}$	2,479	46.38	25.82	5.77	40.23	208.33
$private_credit_{it}$	2,479	57.08	56.37	0.003	41.55	524.58
$bank_branches_{it}$	2,479	17.66	16.57	0.04	13.14	110.94

Ответ на рецензию Божечковой А. В.

- Контроль за движением капитала – «существенный элемент денежно-кредитной политики с учетом масштаба потенциального оттока капитала» (МВФ)
 - В 2022 году ЦБ РФ потерял возможность реагировать на отток капитала валютными интервенциями и ввел ограничение на движение капитала [Бабилов, Космачева, 2023]:
 - ✓ Запрет предоставления валютных кредитов нерезидентам
 - ✓ Обязанность экспортеров продавать часть своей валютной выручки
- => укрепление курса рубля и снижение общего уровня цен

Приложение 1 (классификация стран)

Страны-нефтеэкспортеры (20)		Страны, не экспортирующие нефть (169)	
Инфляционные таргетеры (8)	Не перешедшие на режим инфляционного таргетирования (12)	Инфляционные таргетеры (37)	Не перешедшие на режим инфляционного таргетирования (132)
Бразилия Казахстан Канада Колумбия Мексика Норвегия Россия Великобритания	Азербайджан Алжир Ангола Венесуэла Ирак Иран Кувейт Нигерия ОАЭ Оман Саудовская Аравия США	Австралия, Албания, Армения, Венгрия, Гана, Гватемала, Грузия, Доминиканская Республика, Израиль, Индия, Индонезия, Исландия, Кения, Коста-Рика, Новая Зеландия, Парагвай, Перу, Польша, Республика Корея, Республика Молдова, Румыния, Сейшельские Острова, Сербия, Таиланд, Турция, Уганда, Узбекистан, Украина, Уругвай, Филиппины, Чехия, Чили, Швеция, Шри-Ланка, Южная Африка, Ямайка, Япония	Австрия, Андорра, Антигуа и Барбуда, Аргентина, Афганистан, Багамские острова, Бангладеш, Барбадос, Бахрейн, Беларусь, Белиз, Бельгия, Бенин, Болгария, Боливия, Босния и Герцеговина, Ботсвана, Бруней-Даруссалам, Буркина-Фасо, Бурунди, Бутан, Вануату, Вьетнам, Габон, Гаити, Гайана, Гамбия, Гвинея, Гвинея-Бисау, Германия, Гондурас, Гренада, Греция, Дания, Демократическая Республика Конго, Джибути, Доминика, Египет, Замбия, Зимбабве, Иордания, Ирландия, Испания, Италия, Йемен, Кабо-Верде, Камбоджа, Камерун, Катар, Кипр, Кирибати, Китай, Коморские Острова, Конго, Кот-д'Ивуар и др.

Приложение 2. Результаты оценки динамической модели с контрольными переменными

Зависимая переменная:	<i>INFL_{it}</i>	<i>INFL_{it}</i>	<i>INFVOL_{it}</i>
	Fixed effects twoways	GMM	GMM
<i>INFVOL_{it-1}</i>			0.096** (0.044)
<i>INFL_{it-1}</i>		0.283** (0.118)	
<i>IT_{it}</i>	-0.710 (1.061)	-1.531 (4.070)	-0.242* (0.131)
<i>IT_lag_{it}</i>	-1.711* (0.903)	-2.686** (1.119)	0.061 (0.173)
<i>real_GDP_lag_{it}</i>	-0.050 (0.037)	-0.023 (0.048)	-0.004 (0.013)
<i>private_credit_{it}</i>	-0.010 (0.007)	-0.010 (0.011)	0.003 (0.003)
<i>bank_branches_{it}</i>	0.018 (0.017)	0.032 (0.040)	-0.010 (0.006)
<i>import_{it}</i>	0.047*** (0.016)	0.042* (0.023)	-0.005 (0.009)
<i>OilExp_i</i>		0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
<i>IT_{it} * OilExp_i</i>	1.018 (0.979)	31.86 (43.46)	-0.014 (0.010)
Наблюдения	2,479	2,479	2,147
R ²	0.016		
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01		

Источник: составлено автором.

В скобках под оценками коэффициентов указаны робастные стандартные ошибки.

Приложение 3 (уровень инфляции, топ-20)

Зависимая переменная:			
	<i>INFL_{it}</i>		
	Pooled	Random effects	Fixed effects twoways
<i>IT_{it}</i>	-0.534 (0.544)	-2.169*** (0.658)	-2.180** (0.926)
<i>real_GDP_lag_{it}</i>	0.046 (0.035)	-0.001 (0.026)	-0.051 (0.037)
<i>private_credit_{it}</i>	-0.023*** (0.008)	-0.026*** (0.007)	-0.009 (0.007)
<i>bank_branches_{it}</i>	-0.019 (0.017)	0.016 (0.014)	0.017 (0.017)
<i>import_{it}</i>	-0.018** (0.009)	0.012 (0.012)	0.047*** (0.016)
<i>OilExp_i</i>	2.707 (1.717)	3.355* (1.799)	
<i>IT_{it} * OilExp_i</i>	-2.565 (1.786)	-0.835 (1.460)	1.081 (0.977)
<i>Constant</i>	6.938*** (0.842)	5.645*** (0.866)	
Тест на линейное ограничение	p-value < 0.05		
Тест Бреуша-Пагана	p-value < 0.05		
Тест Хаусмана	p-value < 0.05		
Наблюдения	2,479	2,479	2,479
R ²	0.098	0.036	0.015
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01		

Источник: составлено автором.

В скобках под оценками коэффициентов указаны робастные стандартные ошибки.

Приложение 4 (волатильность инфляции, топ-20)

Зависимая переменная:					
<i>INFVOL_{it}</i>					
	Pooled (1)	FE (2)	RE (3)	FE twoways (4)	RE twoways (5)
<i>IT_{it}</i>	-0.315*** (0.097)	-0.675*** (0.225)	-0.499*** (0.124)	-0.510** (0.209)	-0.396*** (0.096)
<i>real_GDP_lag_{it}</i>	-0.035 (0.025)	-0.016 (0.014)	-0.033 (0.022)	-0.026 (0.019)	-0.047 (0.031)
<i>private_credit_{it}</i>	-0.003*** (0.001)	-0.0005 (0.001)	-0.003** (0.001)	0.001 (0.002)	-0.002*** (0.001)
<i>bank_branches_{it}</i>	-0.008*** (0.002)	-0.006 (0.004)	-0.009*** (0.002)	-0.013*** (0.005)	-0.013*** (0.003)
<i>import_{it}</i>	-0.004** (0.002)	0.003 (0.005)	-0.003 (0.002)	0.003 (0.006)	-0.002 (0.002)
<i>OilExp_i</i>	-0.382*** (0.113)		-0.476*** (0.139)		-0.491*** (0.117)
<i>IT_{it} * OilExp_i</i>	0.197 (0.137)	0.563 (0.527)	0.434** (0.205)	0.484 (0.486)	0.330** (0.144)
<i>Constant</i>	1.437*** (0.206)		1.479*** (0.234)		1.884*** (0.395)
Тест на линейное ограничение	p-value < 0.05				
Тест Бреуша-Пагана	p-value < 0.05				
Тест Хаусмана	p-value < 0.05				
Тест на эффекты времени	p-value < 0.05				
Тест на эффекты времени	p-value > 0.05				
Наблюдения	2,148	2,148	2,148	2,148	2,148
R ²	0.068	0.014	0.047	0.018	0.086
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01				

Источник: составлено автором.

В скобках под оценками коэффициентов указаны робастные стандартные ошибки.

Приложение 5 (уровень инфляции, топ-40)

Зависимая переменная:			
	<i>INFL_{it}</i>		
	Pooled	Random effects	Fixed effects twoways
<i>IT_{it}</i>	-0.869 (0.548)	-2.403*** (0.692)	-2.312** (0.977)
<i>real_GDP_lag_{it}</i>	0.047 (0.035)	-0.002 (0.027)	-0.051 (0.037)
<i>private_credit_{it}</i>	-0.023*** (0.008)	-0.026*** (0.007)	-0.009 (0.007)
<i>bank_branches_{it}</i>	-0.016 (0.018)	0.019 (0.014)	0.017 (0.017)
<i>import_{it}</i>	-0.022** (0.009)	0.012 (0.013)	0.048*** (0.016)
<i>OilExp_i</i>	0.574 (1.035)	1.614 (1.143)	
<i>IT_{it} * OilExp_i</i>	0.184 (1.267)	0.907 (1.091)	1.562 (1.076)
<i>Constant</i>	7.212*** (0.875)	5.617*** (0.891)	
Тест на линейное ограничение	p-value < 0.05		
Тест Бреуша-Пагана		p-value < 0.05	
Тест Хаусмана			p-value < 0.05
Наблюдения	2,479	2,479	2,479
R ²	0.087	0.034	0.015
Note:	* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01		
Источник: составлено автором.			
В скобках под оценками коэффициентов указаны робастные стандартные ошибки.			

Приложение 6 (волатильность инфляции, топ-40)

Зависимая переменная:					
	INFVOL _{it}				
	Pooled	FE	RE	FE twoways	RE twoways
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
IT _{it}	-0.328*** (0.099)	-0.628*** (0.237)	-0.455*** (0.131)	-0.471** (0.228)	-0.354*** (0.098)
real_GDP_lag _{it}	-0.035 (0.025)	-0.016 (0.014)	-0.033 (0.022)	-0.026 (0.019)	-0.047 (0.031)
private_credit _{it}	-0.003*** (0.001)	-0.0004 (0.001)	-0.003** (0.001)	0.001 (0.002)	-0.002*** (0.001)
bank_branches _{it}	-0.008*** (0.002)	-0.007* (0.004)	-0.009*** (0.003)	-0.014*** (0.005)	-0.013*** (0.003)
import _{it}	-0.003** (0.002)	0.003 (0.005)	-0.002 (0.002)	0.003 (0.006)	-0.001 (0.002)
OilExp _i	-0.158 (0.148)		0.029 (0.286)		0.019 (0.158)
IT _{it} * OilExp _i	0.118 (0.187)	0.086 (0.605)	0.007 (0.282)	0.089 (0.547)	-0.057 (0.201)
Constant	1.411*** (0.205)		1.382*** (0.203)		1.787*** (0.395)
Тест на линейное ограничение	p-value < 0.05				
Тест Бреуша-Пагана	p-value < 0.05				
Тест Хаусмана	p-value < 0.05				
Тест на эффекты времени	p-value < 0.05				
Тест на эффекты времени	p-value > 0.05				
Наблюдения	2,148	2,148	2,148	2,148	2,148
R ²	0.064	0.013	0.044	0.018	0.080
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01				
Источник: составлено автором.					
В скобках под оценками коэффициентов указаны робастные стандартные ошибки.					

Модель разность разностей (diff-in-diff)

Основная работа: Ball, L. M., & Sheridan, N. (2004). Does inflation targeting matter?. In The inflation-targeting debate (pp. 249-282). University of Chicago Press.

$$INFL_{i,post} - INFL_{i,pre} = \beta_0 + \beta_1 IT_i + \beta_2 IT_i OilExp_i + \beta_3 INFL_{i,pre} + \varepsilon_i$$

$INFL_{i,post}$ и $INFL_{i,pre}$ – средние темпы инфляции в i -й стране после и до введения политики ИТ (в контрольной группе стран, которые не осуществляли данный переход, граничным годом считается средний год перехода на ИТ стран тритмент-группы, то есть осуществивших этот переход)

IT_i – фиктивная переменная, равная 1 для стран-инфляционных таргетеров

$OilExp_i$ – фиктивная переменная, равная 1 для стран-нефтеэкспортеров

Результаты оценки модели «разность разностей»

Зависимая переменная:			
	$INFL_{i,post} - INFL_{i,pre}$		
	Полная выборка	Нефтеэкспортеры	Не нефтеэкспортеры
IT_i	-2.514*** (0.463)	-3.616*** (1.223)	-2.386*** (0.474)
$INFL_{i,pre}$	-0.573*** (0.044)	-0.377*** (0.059)	-0.603*** (0.040)
Constant	3.627*** (0.281)	3.065*** (0.903)	3.733*** (0.280)
Наблюдения	176	18	158
R ²	0.683	0.699	0.692
Note:		*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	
Источник: составлено автором.			
В скобках под оценками коэффициентов указаны робастные стандартные ошибки.			

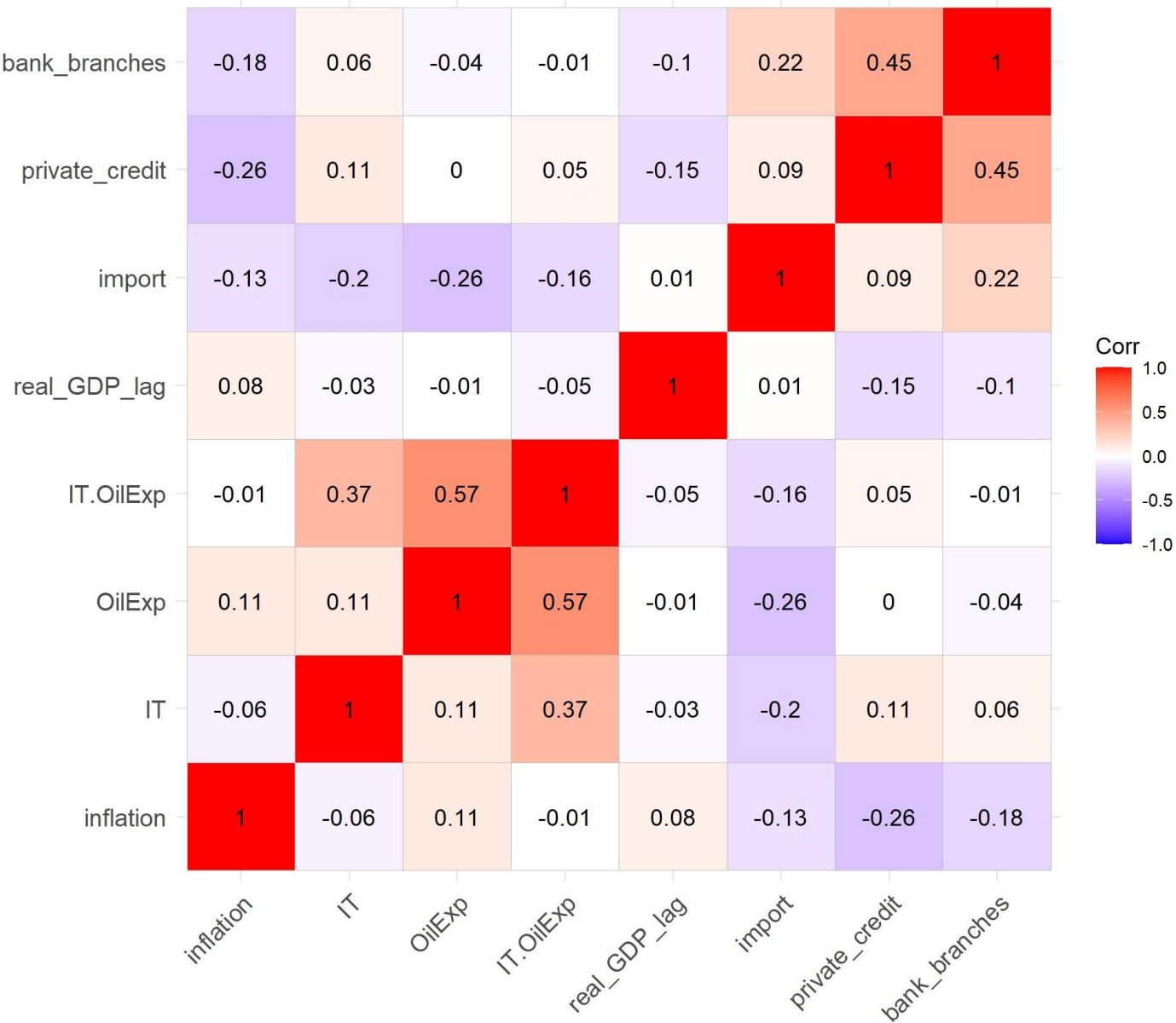
Приложение 7

(diff-in-diff, топ-40)

Зависимая переменная:			
$INFL_{i,post} - INFL_{i,pre}$			
	Полная выборка	Нефтеэкспортеры	Не нефтеэкспортеры
IT_i	-1.924*** (0.539)	0.118 (1.344)	-2.559*** (0.495)
$INFL_{i,pre}$	-0.660*** (0.073)	-0.743*** (0.145)	-0.609*** (0.040)
Constant	3.811*** (0.382)	2.937*** (0.699)	3.859*** (0.302)
Наблюдения	176	37	139
R ²	0.731	0.807	0.703
Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01			
Источник: составлено автором.			
В скобках под оценками коэффициентов указаны робастные стандартные ошибки.			

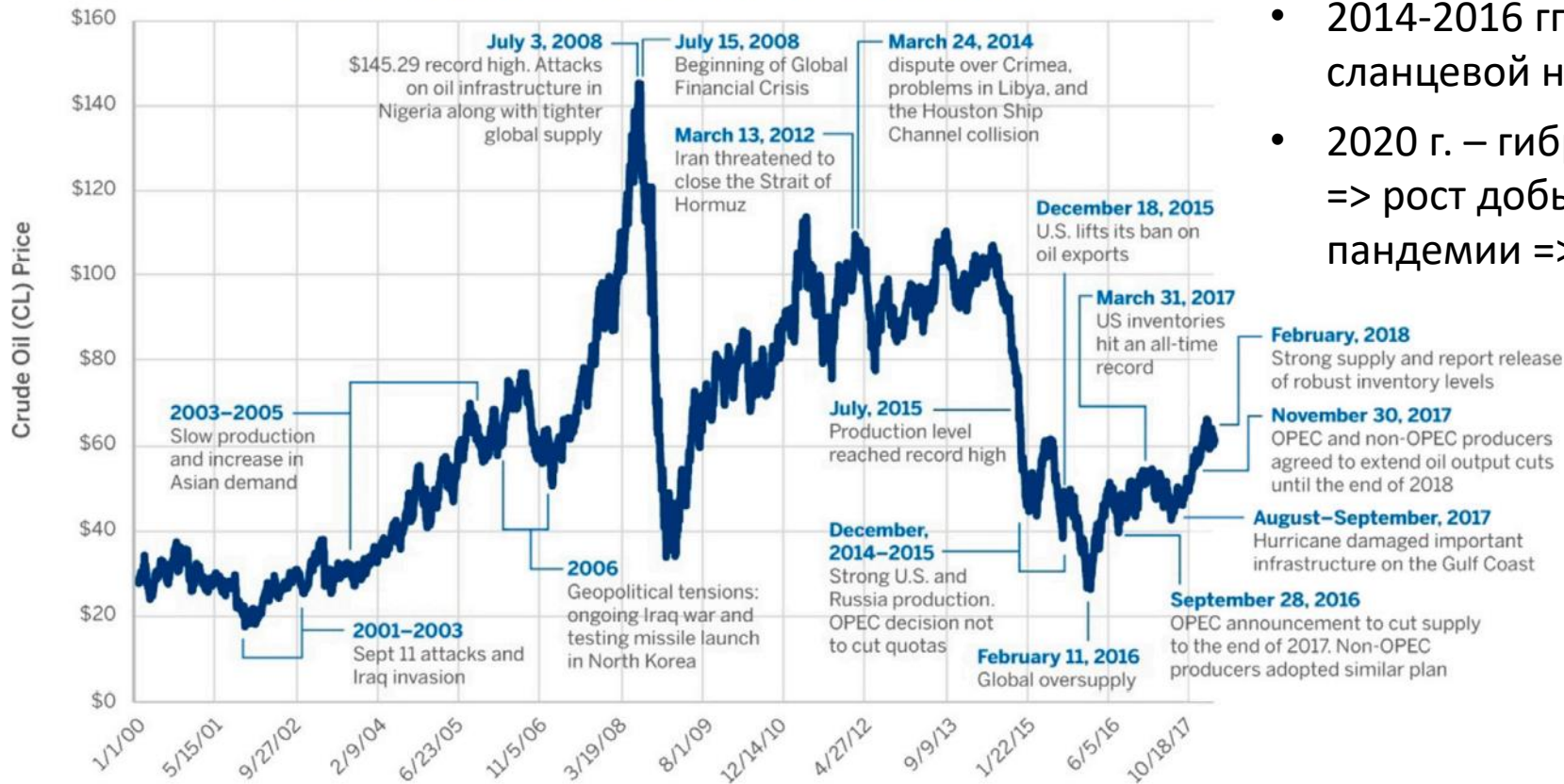
Зависимая переменная:			
$INFL_{i,post} - INFL_{i,pre}$			
	Полная выборка	Нефтеэкспортеры	Не нефтеэкспортеры
IT_i	-2.437*** (0.473)	-2.754*** (0.859)	-2.559*** (0.495)
$INFL_{i,pre}$	-0.559*** (0.047)	-0.318*** (0.053)	-0.609*** (0.040)
Constant	3.424*** (0.289)	1.806*** (0.478)	3.859*** (0.302)
Наблюдения	174	35	139
R ²	0.674	0.629	0.703
Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01			
Источник: составлено автором.			
В скобках под оценками коэффициентов указаны робастные стандартные ошибки.			

Приложение 8. Корреляционная матрица



Приложение 9. Основные шоки нефтяных цен

Some Significant Events in Oil Market



- 2008-2009 гг. – шок спроса из-за экономического спада, затем сокращение добычи странами ОПЕК => рост цен на нефть
- 2014-2016 гг. – шок предложения из-за появления сланцевой нефти
- 2020 г. – гибридный шок: рост цен до 60-70\$/барр. => рост добычи в США, обрушение спроса из-за пандемии => избыток нефти

Приложение 10. Уровень и волатильность инфляции в Индии с 2007 по 2022 год

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
3,9	3,8	4,4	6,7	6,2	9,1	12,3	10,5	9,5	10	9,4	5,8	4,9	4,5	3,6	3,4	4,8	6,2	5,5	6,7
0,24	0,26	0,46	0,39	0,34	0,54	1,33	0,85	0,90	0,17	0,82	0,57	0,15	0,31	0,28	0,16	0,15	0,76	0,39	0,27

Тестирование качества GMM-модели

- AR (1) тест: $p\text{-value} < 0.05 \Rightarrow$ есть автокорреляция 1-го порядка
- AR (2) тест: $p\text{-value} > 0.05 \Rightarrow$ нет автокорреляции 2-го порядка
- Тест Хансена: $p\text{-value} > 0.05 \Rightarrow$ инструменты экзогенны