

Моделирование влияния политики таргетирования инфляции на динамику выпуска

Филиппов Алексей

12 марта 2015 г.

Цель работы – выяснить, влияет ли политика таргетирования инфляции на динамику совокупного выпуска.

Задачи:

1. Проанализировать теоретические модели с точки зрения последствий таргетирования инфляции для совокупного выпуска и его волатильности для того, чтобы выявить каналы, через которые инфляционное таргетирование может влиять на динамику выпуска.
2. Провести обзор эмпирической литературы для выбора возможных методов анализа влияния инфляционного таргетирования на совокупный выпуск.
3. Провести эмпирическое исследование с помощью выбранных методов с целью выявления возможного влияния политики таргетирования инфляции на динамику совокупного выпуска.

Таблица 1: Влияние инфляционного таргетирования на экономический рост и волатильность совокупного выпуска. Теоретический аспект

Период	Показатель	Увеличивает	Уменьшает	Влияние неодно- значно
Краткосрочный	Волатильность совокупного выпуска	Базовая неокейн- сианская модель. Ball 1999 (мо- дель открытой экономики)	Mishkin 2011 (ста- тья)	Walsh 2009 (ста- тья)
Долгосрочный	Экономический рост	Mishkin 2011 (ста- тья). Luis 2012. Annicchiarico, Pelloni и др. 2011 (DSGE с эндо- генным ростом). Annicchiarico и Rossi 2012 (DSGE с эндогенным ростом).	Cordero 2007 (модель малой открытой экономи- ки)	Gupta 2011 (DSGE с эндо- генным ростом)

Таблица 2: Механизмы влияния политики таргетирования инфляции на волатильность выпуска

Волатильность выпуска		
Увеличивает	Базовая кейнсианская модель	Слишком сильное внимание к таргетированию инфляции приводит к тому, что второй целевой параметр – разрыв ВВП – контролируется слабо и поэтому сильно подвержен краткосрочным колебаниям.
	Ball 1999	В открытой экономике через два канала оказывается влияние на инфляцию, но с разными лагами. По каналу процентной ставки в первом периоде изменяется ВВП, и только потом, согласно кривой Филлипса, – инфляция. По каналу валютного курса укрепление национальной валюты уже в первом периоде снижает инфляцию. В открытой экономике инфляционное таргетирование может приводить к серьезным колебаниям ВВП, т.к. есть сравнительно быстрый канал валютного курса.
Уменьшает	Mishkin 2011	Общая идея того, что номинальный якорь оказывает положительное воздействие на экономику, а потому снижается волатильность совокупного выпуска и может увеличиваться экономический рост.
Влияние неоднозначно	Walsh 2009	Волатильность роста совокупного выпуска скорее снизится, если инфляционное таргетирование снизит неопределенность о целях центрального банка и повысит устойчивость ожиданий о будущей инфляции. Однако, если инфляционное таргетирование подразумевает сдвиг в целевой функции центрального банка и придание слишком большого веса инфляции, то волатильность вырастет.

Таблица 3: Механизмы влияния политики таргетирования инфляции на экономический рост

Экономический рост		
Увеличивает	Luis 2012	Инфляционное таргетирование положительно влияет на экономический рост, в долгосрочном периоде: страна переходит на более благоприятную траекторию развития, хотя и с первоначальным падением в совокупном выпуске.
	Annicchiarico и Rossi 2012	Положительный шок производительности, распространяясь на большое число периодов, приведет к более быстрому накоплению капитала и к более высокому потреблению в течение нескольких периодов. Домашние хозяйства понимают это, поэтому сейчас увеличивают предложение труда, что в конечном итоге стимулирует экономический рост.
	Annicchiarico, Pelloni и др. 2011	При инфляционном таргетировании волатильность монетарных шоков снижается, что положительно сказывается на экономическом росте.
Снижает	Cordero 2007	Любое снижение таргетируемого уровня инфляции приводит к установлению более высокой ставки процента. Как следствие, укрепляется валютный курс и темп экономического роста снижается.
Влияние неоднозначно	Gupta 2011	При прочих равных условиях снижение целевого уровня инфляции приведет к повышению реальной ставки процента по депозитам. Следовательно, предложение депозитов и кредитов возрастет, что приведет к повышению экономической активности и увеличению темпов экономического роста. Падение реальной заработной платы из-за снижения ставок по кредитам в банковском секторе приведет к повышению спроса на труд и, следовательно, повышению занятости в секторе производства. Отток рабочей силы из банковского сектора приведет к снижению эффективности посреднического процесса, что впоследствии негативно отразится на экономическом росте. В дальнейшем снижение в развитии банковского сектора также отрицательно повлияет на экономический рост в связи с повышением трансакционных издержек, связанных с посредническими услугами.

Таблица 4: Влияние инфляционного таргетирования на экономический рост

Результат	Увеличивает			Не влияет
Метод оценивания	Развитые	Развивающиеся	Все	Развитые
Пространственная выборка; МНК	Hu 2003, (8 и 29)			Ball и Sheridan 2003, (7 и 13)
Временной ряд, Авторегрессионная модель распределенных лагов	Ayisi 2013 (Гана)			
Тест на равенство средних	Hu 2003, (8 и 29)			
Панельные данные				
Статическая модель со случайными эффектами	Mollick и др. 2008, (13 и 9)	Mollick и др. 2008, (10 и 23)		
Динамическая модель, обобщенный метод моментов	Mollick и др. 2008, (13 и 9)	Mollick и др. 2008, (10 и 23)		

Таблица 5: Влияние инфляционного таргетирования на экономический рост. Продолжение таблицы 4

Результат	Увеличивает			Не влияет
Метод оценивания	Развитые	Развивающиеся	Все	Развитые
Обобщенный метод моментов, тест Гренже-ра			Kurihara 2013, (10 и 40)	
Propensity score matching		Fang и др. 2009, (13 и 55)		Fang и др. 2009, (8 и 12) Walsh 2009, (7 и 15)
VARX-MGARCH-in-mean модель			Hartmann и Roestel 2013, (34 страны)	

В скобках указано число стран, таргетирующих и не таргетирующих инфляцию

Таблица 6: Влияние инфляционного таргетирования на волатильность выпуска

Результат	Снижает			Увеличивает	Не влияет
Метод оценивания	Развитые	Развивающиеся	Все	Развитые	
МНК; пространственная выборка	Hu 2003, (8 и 29)	Gonçalves и Salles 2008 (13 и 23)			Ball и Sheridan 2003, (7 и 13)
Тест на сравнение средних	Hu 2003, (8 и 29)				
Панельные данные		Batini и Laxton 2006, (13 и 22)	Mishkin и Schmidt-Hebbel 2007; Fatas и др. 2007, (42 страны)		
Панельные данные; propensity score matching		Fang и др. 2009 (13 и 55)		Fang и др. 2009 (8 и 12)	Walsh 2009 (7 и 15)

В скобках указано число стран, таргетирующих и не таргетирующих инфляцию

Пространственная выборка

Используемые данные взяты из базы данных WEO. Для пространственной выборки были использованы два периода (2001-2011 и 2002-2012).

1. *GDPgrowth* – ежегодный темп прироста ВВП в постоянных ценах (средний за период)
2. *IGDPrat* – Отношение инвестиций, номинированных в национальной валюте, к текущему ВВП, номинированному в национальной валюте (среднее за период).
3. *IGDPgrowth* – рост отношения инвестиций к ВВП (средний за период).
4. *POP* – темп прироста численности населения (средний за период).
5. *CPI* – инфляция, измеряемая индексом потребительских цен (средняя за период).
6. *IT* – фиктивная переменная, равная единице, если страна таргетирует инфляцию. Для пространственной выборки страна считалась таргетирующей, если переходила к режиму таргетирования до 2002 года (согласно работе Хэммонда (Hammond 2012)).
7. *GDPVar5* (*GDPVar3*) – Пяти-(трех-)летняя волатильность выпуска. Сначала была посчитана пяти-(трех-)летняя скользящая средняя роста ВВП, а потом вычислена дисперсия полученного временного ряда¹.
8. *CPIVar5* (*CPIVar3*) – Пяти-(трех-)летняя волатильность инфляции. Сначала была посчитана пяти-(трех-)летняя скользящая средняя индекса потребительских цен, а потом вычислена дисперсия полученного временного ряда.
9. *Adv* – фиктивная переменная, равная единице, если страна относится к развитым, согласно классификации WEO April 2014.
10. *FER* – фиктивная переменная, равная единице, если страна придерживается плавающего валютного курса на конец рассматриваемого периода, согласно классификации МВФ.
11. *DebtGDP* – совокупный государственный чистый долг, в процентах от ВВП.

¹ $GDPVar3 = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (x_t - \bar{x})^2$, где $x_t = (x_{t-1} \times x_t \times x_{t+1})^{\frac{1}{3}}$. $x_t = GDPgrowth_t$.

В качестве зависимых переменных используются $GDPgrowth$ для анализа влияния инфляционного таргетирования на темпы прироста совокупного выпуска и $GDPVar5$ ($GDPVar3$) – на волатильность выпуска.

Таблица 7: Влияние политики таргетирования инфляции на темпы прироста совокупного выпуска. Период 2002-2012. Развитые страны

Зависимая переменная: $GDPgrowth$			
Регрессоры	(1)	(2)	(3)
<i>IT</i>	0,92*** (0,30)	0,88*** (0,26)	0,84*** (0,24)
$\ln (POP)$		0,38** (0,14)	
<i>POP</i>			0,49** (0,2)
<i>IGDPratio</i>	0,16*** (0,04)	0,10** (0,04)	0,14*** (0,04)
<i>GDPVar3</i>			0,05* (0,02)
<i>Intercept</i>	-1,98** (0,83)	-0,66 (0,94)	-2,11** (0,96)
R^2	0,485	0,586	0,591
R^2_{adj}	0,448	0,534	0,528
Число наблюдений	31	28	31

В скобках указаны робастные стандартные ошибки

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Таблица 8: Влияние политики таргетирования инфляции на волатильность выпуска. Период 2002-2012

Зависимая переменная: <i>GDPVar5</i>			
Регрессоры	Развитые (1)	Развивающиеся (2)	Развивающиеся (3)
<i>IT</i>	0,59 (0,41)	-0,91** (0,42)	-0,97* (0,51)
<i>IGDPgrowth</i>		-0,16* (0,1)	
<i>CPIVar5</i>	1,94** (0,84)	0,03 (0,03)	
<i>FER</i>	-2,05*** (0,68)	-1,89*** (0,32)	-2,00*** (0,43)
<i>Intercept</i>	2,08** (0,87)	3,30*** (0,48)	3,23*** (0,38)
R^2	0,393	0,064	0,035
R^2_{adj}	0,334	0,033	0,020
Число наблюдений	35	125	125

В скобках указаны робастные стандартные ошибки

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Панели

Оцениваемая динамическая модель:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 y_{it-1} + A(L)x_{it} + B(L)c_{it} + \gamma T_t + u_i + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

где y_{it} — прирост ВВП в постоянных ценах, y_{it-1} — первый лаг прироста ВВП (в постоянных ценах), x_{it} — бинарная переменная, принимающая значение 1, если в стране введен режим инфляционного таргетирования. c_{it} — набор контрольных переменных, T_t — фиктивные переменные для периодов времени, u_i — постоянные во времени индивидуальные страновые эффекты, ε_{it} — идиосинкратические шоки. Для инфляционного таргетирования и для контрольных переменных используются как текущие значения, так и лаги, поэтому перед ними стоят полином из лаговых операторов $A(L)$ и вектор из полиномов $B(L)$.

Используются ежегодные данные за период с 1980 по 2012 годы по 141 стране, среди которых 27 стран к настоящему времени успели перейти к режиму таргетирования инфляции. Из выборки были исключены периоды гиперинфляции (свыше 50% в год). Данные о факте таргетирования инфляции были взяты из работы Хэммонда (Hammond 2012).

1. *gdpgrowth* — ежегодный темп прироста ВВП в ценах базового года;
2. *invgrowth* — темп прироста отношения инвестиций в текущей национальной валюте к ВВП в текущей национальной валют;
3. *popgrowth* — темп прироста населения;
4. *inflationtargeting* — фиктивная переменная, равная 1, начиная с фактического года начала таргетирования инфляции;
5. *gdpvar3(5)* — дисперсия скользящего трех-(пяти)летнего среднего темпа роста ВВП;
6. *cpivar3(5)* — дисперсия скользящего трех-(пяти)летнего среднего темпа инфляции;
7. *turnover* — число смен глав центрального банка в данной стране в течение года;
8. *criend* — ежегодные изменения индекса потребительских цен на конец года.

$LN.X$ — N -ый лаг переменной X .

Таблица 9: Влияние инфляционного таргетирования на темпы роста совокупного выпуска. Все страны, 1980-2012. Динамические модели.

VARIABLES	(1) Pooled OLS	(2) Fixed effects	(3) DiffGMM	(4) SysGMM
L.gdpgrowth	0.283*** (0.0660)	0.182*** (0.0551)	0.191*** (0.0495)	0.207*** (0.0562)
inflationtargeting	-0.918 (0.593)	-1.081 (0.738)	-0.970* (0.571)	-0.956* (0.552)
L.inflationtargeting	1.098 (0.775)	0.996 (0.837)	0.935 (0.780)	0.963 (0.807)
L2.inflationtargeting	-0.534 (0.529)	-0.288 (0.535)	-0.295 (0.410)	-0.429 (0.443)
L.invgrowth	0.0582 (0.0497)	0.0338 (0.0418)	-0.134* (0.0732)	-0.0100 (0.0467)
L2.invgrowth	-0.00372 (0.0443)	-0.0201 (0.0387)	-0.0202 (0.0493)	0.0493 (0.0453)
turnover	-0.460** (0.217)	-0.520** (0.232)	-0.597** (0.287)	-0.529** (0.257)
popgrowth	38.28*** (11.04)	43.55*** (12.35)	42.11** (17.36)	41.22*** (12.66)
Constant	-0.411 (0.491)	0.793 (0.716)		0.270 (0.605)
Observations	3,146	3,146	3,041	3,146
R^2	0.218	0.159		
Region FE	NO	YES	YES	YES
Time dummies	YES	YES	YES	YES
Number of country		141	141	141

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Таблица 10: Влияние инфляционного таргетирования на волатильность совокупного выпуска. Все страны, 1980-2012. Динамические модели.

VARIABLES	(1) Pooled OLS	(2) Fixed effects	(3) DiffGMM	(4) SysGMM	(5) SysGMM
L.gdpvar3	0.729*** (0.170)	0.665*** (0.0499)	0.661*** (0.157)	0.656*** (0.0657)	0.685*** (0.0793)
inflationtargeting	0.509 (2.222)	5.034** (2.271)	2.441 (2.442)	-0.0969 (2.540)	-0.272 (2.910)
L.inflationtargeting	-2.348 (2.706)	-2.009 (2.700)	-1.434 (2.978)	-2.903 (2.700)	-5.123 (3.287)
L2.inflationtargeting	1.318 (1.884)	2.887 (1.961)	3.324 (2.206)	2.026 (1.961)	3.208 (2.369)
L.invgrowth	-0.200 (0.723)	-0.181 (0.669)	0.0979 (0.830)	-0.545 (0.711)	-0.205 (0.756)
L2.invgrowth	0.201 (0.705)	0.276 (0.496)	0.912 (0.982)	0.516 (0.670)	0.409 (0.701)
turnover	1.952 (2.150)	2.905 (2.259)	2.925 (3.502)	2.211 (2.747)	2.114 (2.696)
L.gdpgrowth					-2.170** (1.004)
Constant	-3.891 (3.466)	-5.143 (5.103)		-2.249 (2.507)	1.201 (2.839)
Observations	3,177	3,177	3,076	3,177	3,177
R^2	0.516	0.437			
Region FE	NO	YES	YES	YES	YES
Time dummies	YES	YES	YES	YES	YES
Number of country		141	141	141	141

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Таблица 11: Влияние инфляционного таргетирования на темпы роста совокупного выпуска. Развитые страны, 1995-2007. Динамические модели.

VARIABLES	(1) Pooled OLS	(2) Fixed effects	(3) DiffGMM
L.gdpgrowth	0.552*** (0.0588)	0.272*** (0.0667)	0.304*** (0.0648)
L.inflationtargeting	1.076 (2.448)	0.901 (2.166)	2.637 (3.725)
L2.inflationtargeting	-1.375 (2.510)	-0.624 (1.783)	-0.559 (1.523)
L3.inflationtargeting	0.358 (0.384)	0.803* (0.424)	1.699*** (0.516)
turnover	-0.178 (0.351)	-0.0679 (0.215)	-0.292 (0.242)
popgrowth	-7.017 (17.98)	9.866 (38.52)	28.44 (80.53)
Constant	1.485*** (0.391)	1.535*** (0.413)	
Observations	422	422	418
R^2	0.383	0.248	
Region FE	NO	YES	YES
Time dummies	YES	YES	YES
Number of country		34	34

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Таблица 12: Влияние инфляционного таргетирования на волатильность совокупного выпуска. Развитые страны, 1995-2007. Динамические модели.

VARIABLES	(1) Pooled OLS	(2) Fixed effects	(3) DiffGMM	(4) DiffGMM
L.gdpvar3	0.618*** (0.116)	0.531*** (0.0313)	0.383*** (0.0765)	0.402*** (0.0884)
L.inflationtargeting	5.429 (4.465)	5.038 (3.711)	0.635 (1.644)	0.594 (1.463)
L2.inflationtargeting	-2.302 (5.885)	-2.074 (1.509)	-1.137 (0.937)	-1.410 (1.203)
L3.inflationtargeting	-3.543 (3.525)	-4.808 (5.054)	-5.262 (6.524)	-5.408 (6.521)
L.invgrowth	0.170*** (0.0653)	0.0941 (0.112)	0.139 (0.212)	0.0638 (0.244)
turnover	0.999 (0.652)	0.956* (0.514)	1.178* (0.595)	1.177* (0.615)
L.gdpgrowth			-0.191* (0.0998)	
Constant	-4.533*** (1.710)	-0.425 (2.626)		
Observations	422	422	418	418
R^2	0.554	0.422		
Region FE	NO	YES	YES	YES
Time dummies	YES	YES	YES	YES
Number of country		34	34	34

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Таблица 13: Влияние инфляционного таргетирования на темпы роста совокупного выпуска. Развивающиеся страны, 1995-2007. Динамические модели.

VARIABLES	(1) Pooled OLS	(2) Fixed effects	(3) DiffGMM	(4) SysGMM
L.gdpgrowth	0.283*** (0.0677)	0.0963 (0.0684)	0.0965 (0.0846)	0.137 (0.0946)
L.inflationtargeting	0.0912 (0.421)	0.372 (0.403)	0.825 (0.615)	0.348 (0.409)
L2.inflationtargeting	-0.735 (0.510)	-0.194 (0.411)	-0.490 (0.378)	-0.931** (0.440)
L3.inflationtargeting	-0.000425 (0.371)	-0.170 (0.394)	0.296 (0.461)	-0.0584 (0.352)
L.invgrowth	0.0466*** (0.0174)	0.0135 (0.0347)	-0.0876 (0.0771)	0.0363 (0.0317)
turnover	-0.909*** (0.343)	-0.817** (0.370)	-1.200** (0.494)	-1.094** (0.432)
popgrowth	10.03 (8.639)	8.374 (12.38)	31.38 (21.37)	25.87 (15.63)
Constant	2.002** (0.877)	3.539*** (1.123)		4.765*** (0.703)
Observations	1,236	1,236	1,220	1,236
R^2	0.189	0.108		
Region FE	NO	YES	YES	YES
Time dummies	YES	YES	YES	YES
Number of country		105	105	105

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Таблица 14: Влияние инфляционного таргетирования на темпы роста совокупного выпуска. Развивающиеся страны, 1980-2012. Динамические модели.

VARIABLES	(1) Pooled OLS	(2) Fixed effects	(3) DiffGMM	(4) SysGMM
L.gdpgrowth	0.244*** (0.0692)	0.149*** (0.0561)	0.177*** (0.0517)	0.165*** (0.0553)
L.inflationtargeting	0.173 (0.461)	-0.0194 (0.448)	0.833 (0.640)	0.548 (0.466)
L2.inflationtargeting	-0.797 (0.553)	-0.686 (0.441)	-0.694 (0.433)	-0.733* (0.430)
L3.inflationtargeting	0.207 (0.428)	0.172 (0.524)	-0.963 (1.052)	-0.426 (0.654)
L.invgrowth	0.0520*** (0.0162)	0.0178 (0.0320)	-0.100 (0.0776)	0.0298 (0.0250)
turnover	-0.605** (0.264)	-0.648** (0.280)	-0.751** (0.352)	-0.671** (0.315)
popgrowth	37.19*** (12.64)	46.49*** (12.67)	41.99** (17.56)	40.54*** (13.48)
Constant	0.257 (0.591)	1.238 (0.784)		1.228* (0.732)
Observations	2,315	2,315	2,241	2,315
R^2	0.184	0.141		
Region FE	NO	YES	YES	YES
Time dummies	YES	YES	YES	YES
Number of country		107	107	107

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Таблица 15: Влияние инфляционного таргетирования на волатильность совокупного выпуска. Развивающиеся страны, 1995-2007. Динамические модели.

VARIABLES	(1) Pooled OLS	(2) Fixed effects	(3) DiffGMM
L.gdpvar3	0.627*** (0.192)	0.547*** (0.0448)	0.390** (0.188)
L.inflationtargeting	-3.055 (2.184)	-0.855 (3.318)	-2.012 (3.647)
L2.inflationtargeting	1.442 (2.290)	2.116 (2.129)	1.134 (1.876)
L3.inflationtargeting	-0.585 (1.085)	-0.270 (1.295)	0.799 (1.720)
L.invgrowth	-0.0557 (0.108)	-0.181 (0.271)	-0.401 (0.378)
turnover	3.859* (2.233)	4.274** (2.068)	0.905 (3.210)
Constant	8.315 (7.258)	13.57 (10.00)	
Observations	1,248	1,248	1,236
R^2	0.444	0.336	
Region FE	NO	YES	YES
Time dummies	YES	YES	YES
Number of country		105	105

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Таблица 16: Влияние инфляционного таргетирования на волатильность совокупного выпуска. Развивающиеся страны, 1980-2012. Динамические модели.

VARIABLES	(1) Pooled OLS	(2) Fixed effects	(3) DiffGMM
L.gdpvar3	0.726*** (0.171)	0.663*** (0.0508)	0.655*** (0.161)
L.inflationtargeting	-2.622 (2.351)	1.983 (3.244)	-3.657 (3.934)
L2.inflationtargeting	2.234 (2.470)	2.368 (2.406)	2.378 (2.462)
L3.inflationtargeting	0.971 (1.589)	2.536 (1.749)	6.685 (6.995)
L.invgrowth	-0.0337 (0.132)	0.0175 (0.353)	0.0842 (0.978)
turnover	1.862 (2.601)	3.199 (2.798)	3.440 (4.434)
Constant	-2.396 (4.428)	-2.214 (9.067)	
Observations	2,346	2,346	2,276
R^2	0.514	0.439	
Region FE	NO	YES	YES
Time dummies	YES	YES	YES
Number of country		107	107

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Мэтчинг

В каждый момент времени t были посчитаны средние за 3 предыдущих года ($t-1, t-2, t-3$) макроэкономические показатели для всех стран. Была добавлена фиктивная переменная, отвечающая за режим валютного курса в стране. Первый и второй лаг этой переменной также были использованы на первом этапе мэтчинга.

1. *cpi_befor* — средняя инфляция, рассчитанная на основе переменной *cpi_end*;
2. *gdpgrowth_befor* — средний темп прироста ВВП, рассчитанный на основе переменной *gdpgrowth*;
3. *gdpvar3_befor* — средняя волатильность ВВП, рассчитанная на основе переменной *gdpvar3*;
4. *turnover_befor* — среднее число смен глав центральных банков, рассчитанное на основе переменной *turnover*;
5. *floating_before* — фиктивная переменная, равная 1 в момент t , если в стране в момент $t-1$ был режим плавающего валютного курса;
6. *floating_before_2* — фиктивная переменная, равная 1 в момент t , если в стране в момент $t-2$ был режим плавающего валютного курса.

Для интересующих нас показателей темпов прироста совокупного выпуска и его волатильности также были построены средние за 3 последующих за началом таргетирования инфляции года. Так, например, Новая Зеландия начала таргетировать инфляцию в 1989 году. Тогда для Новой Зеландии рассчитывается средний темп прироста выпуска и средняя волатильность за 1990-1992 года.

1. *gdpgrowth_after* — средний темп прироста ВВП, рассчитанный на основе переменной *gdpgrowth*;
2. *gdpvar3_after* — средняя волатильность ВВП, рассчитанная на основе переменной *gdpvar3*;

Также в этом методе используются переменные:

1. *inflationtargeting* — фиктивная переменная, равная 1 во все периоды, когда страна таргетировала инфляцию;
2. *gdpgrowth_diff* = *gdpgrowth_after* - *gdpgrowth_befor*. Изменение среднего темпа прироста ВВП.

3. $gdpvar3_diff = gdpvar3_after - gdpvar3_befor$. Изменение средней волатильности ВВП.

Таблица 17: Влияние инфляционного таргетирования на темпы роста совокупного выпуска. Развитые страны. Мэтчинг.

Probit regression		Number of obs = 480	
		LR chi2(4) = 8.62	
		Prob > chi2 = 0.0715	
Log likelihood = -44.299395		Pseudo R2 = 0.0886	

inflationtargeting	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
cpi_befor	.0480271	.0267065	1.80	0.072	-.0043166	.1003709
gdpgrowth_befor	-.0528061	.06837	-0.77	0.440	-.1868088	.0811966
floating_befor	1.128619	.5521203	2.04	0.041	.0464831	2.210755
floating_befor_2	-.5995733	.5679198	-1.06	0.291	-1.712676	.513529
_cons	-2.306367	.3349015	-6.89	0.000	-2.962762	-1.649972

Variable	Sample	Treated	Controls	Difference	S.E.	T-stat
gdpgrowth_diff	Unmatched	1.08000008	-.613000489	1.69300057	.974174088	1.74
	ATT	1.08000008	-.169949091	1.24994917	.632046377	1.98

Note: S.E. does not take into account that the propensity score is estimated.

psmatch2:	psmatch2:	
Treatment	Common	
assignment	support	
	On support	Total
Untreated	470	470
Treated	10	10
Total	480	480

Таблица 20: Влияние инфляционного таргетирования на волатильность совокупного выпуска. Развивающиеся страны. Мэтчинг.

Probit regression	Number of obs	=	1891
	LR chi2(4)	=	14.25
	Prob > chi2	=	0.0065
Log likelihood = -85.165264	Pseudo R2	=	0.0772

inflationtargeting	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
cpi_befor	-.01009	.0085196	-1.18	0.236	-.0267881	.0066082
gdpgrowth_befor	-.0032199	.0221139	-0.15	0.884	-.0465624	.0401226
floating_before	-.4573747	.3239183	-1.41	0.158	-1.092243	.1774936
floating_before_2	1.007599	.298266	3.38	0.001	.4230087	1.59219
_cons	-2.443238	.1733052	-14.10	0.000	-2.78291	-2.103566

Note: 25 failures and 0 successes completely determined.

Variable	Sample	Treated	Controls	Difference	S.E.	T-stat
gdpvar3_diff	Unmatched	1.09187476	-3.55445517	4.64632994	37.6165625	0.12
	ATT	1.09187476	-4.54666089	5.63853565	5.15911109	1.09

Note: S.E. does not take into account that the propensity score is estimated.

psmatch2:	psmatch2:	
Treatment	Common	
assignment	support	
	On suppor	Total
Untreated	1,875	1,875
Treated	16	16
Total	1,891	1,891