

Оценка эффективности канала банковского кредитования в России

Цель: проверка работоспособности канала банковского кредитования в России за период после кризиса 2008-2009 гг. и выявление характеристик отечественных банков, влияющих на функционирование канала банковского кредитования.

Задачи:

1. выявить механизмы влияния инструмента денежно-кредитной политики на экономическую активность через канал банковского кредитования на основе обзора литературы
2. определить основные подходы к анализу влияния шоков монетарной политики на кредитный портфель банков и влияния шоков банковского кредитования на экономическую активность
3. разработать модель, позволяющую объяснить зависимость предложения кредитов от инструмента монетарной политики для банков с различным уровнем ликвидности и капитализации
4. с помощью методов эконометрического анализа проверить эффективность первой (влияние инструмента ДКП на кредитование) и второй (влияние кредитования на экономическую активность) ступеней канала банковского кредитования в России
5. осуществить кластеризацию кредитных организаций на основе показателей, характеризующих структуру активов, обязательств, прибыльность, финансовую устойчивость, обосновать выбор таких показателей
6. выявить по каждому выделенному кластеру кредитных организаций балансовые показатели, определяющие реакцию кредитного портфеля банков на изменения в реализуемой монетарной политике, в зависимости от структурной ликвидной позиции банковского сектора и характера денежно-кредитной политики (ограничительная или стимулирующая)
7. сформулировать рекомендации для центрального банка по реализации денежно-кредитной политики с учетом реакции отдельных банков на изменения инструмента денежно-кредитной политики

Канал банковского кредитования: в ответ на шок ДКП банки изменяют предложение кредитов, что влияет на инвестиции, потребление и выпуск.

Формальное представление: модель CC-LM [Bernanke, Blinder, 198]

- кредиты и гособлигации – альтернативы для вложения средств банками
- разные кредитные риски – разные ставки
- ставка по облигациям и кредитам отрицательно влияет на совокупный доход
- ЦБ влияет на номинальную процентную ставку

Подходы к оценке эффективности канала:

1) Агрегированный уровень

Кредиты – равновесный показатель \Rightarrow идентификация факторов спроса и предложения \Rightarrow ECM

	Работа	Факторы предложения	Факторы спроса
Россия	Перевышин (2015) 1) нет влияния ставки по кредитам на спрос 2) нет влияния ставки ДКП на предложение	фонды и прибыль (+) кредиты от ЦБ (+) инфляция (+)	индекс выпуска (+) инфляция (+)
	Дерюгина (2015) 1) нет ценовых условий кредитования 2) разные зависимые переменные в уравнениях спроса и предложения	просрочка (-) чистое стабильное фондирование (+)	реальный ввп (+) дефлятор (-)
	Мамонов (2017): розничные кредиты	безработица (-) индекс потребит. уверенности (+) инфляция (-)	рублевые вклады (+) просрочка (-) ценные бумаги (+) процентная ставка по ипотеке (-) процентная ставка по потребам (+)
Зарубежные страны	Huelsewig (2002) 1) использовать спред стоит в условиях относительно стабильных премий за риск и срочность	фонды и прибыль (+) спред кредитной ставки к ставки дкп (+)	реальный ввп (+) кредитная ставка (-)
	Kakes (2000) 1) подтверждает теор. модель CC-LM	спред кредитной ставки к доходности гос. облигаций (+)	реальный ввп (+) кредитная ставка (-)
	Calza, Sousa (2001)	нет функции предложения	реальный ввп (+) реальная SR ставка(-) реальная LR ставка (-)
	Gambacorta, Rossi (2007) 1) учтено асимметричное влияние ДКП на спрос 2) функция предложения задана через динамику кредитных ставок	кредитная ставка зависит от ставки дкп (+)	реальный ввп (+) кредитная ставка (-)
	De Mello (2010)	фонды и прибыль (+) кредитная ставка (+) стоимость заимствований на мбк (не спред ставок) (-) инфляция (+)	индекс пром. производства (+) кредитная ставка (-) инфляция (-)

Канал банковского кредитования (сегмент: кредитование нефинансовых организаций)

Период: янв. 2010 – сент. 2017

Метод: VECM (векторная модель коррекции ошибок)

1) VAR(p) of I(1) x's:

$$x_t = \Phi_1 x_{t-1} + \dots + \Phi_p x_{t-p} + \varepsilon_t$$

2) Переходим к первым разностям:

$$\Delta x_t = \Pi x_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Phi_i^* \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t$$

где $\Phi_j^* = -\sum_{i=j+1}^p \Phi_i$, $j = 1, \dots, p-1$

$$\Pi = -(I - \Phi_1 - \dots - \Phi_p)$$

Наличие коинтеграции определяется рангом матрицы Π . Если ранг Π равен $r < k$ (количество переменных или строк в векторе x), то существуют $k \times r$ матрицы α и β , имеющие ранг r , такие что $\Pi = \alpha * \beta'$. Тогда комбинация $\beta' y_t$ стационарна, r – число коинтеграционных соотношений, столбцы β – коинтегрирующие вектора.

Описание переменных (все переменные I(1)):

loan_nfo_gr – темп прирост кредитов НФО, % с исключением валютной переоценки (ЦБ, ф.101)

index – индекс выпуска по базовым видам экономической деятельности, в % г/г (Росстат)

infl – инфляция, % г/г (Росстат)

mbk – ставка по однодневным рублевым кредитам на межбанковском кредитном рынке, % годовых (ЦБ)

oblig – обеспеченность ликвидными активами (вложения банков в корпоративные облигации и ОФЗ), в % от сальдированных активов по банковскому сектору (ЦБ, ф.101, ф.110)

rate_nfo – номинальная ставка по долгосрочным кредитам организациям, % годовых (ЦБ, ф.128-129)

npl_nfo – уровень просроченной задолженности, в % от совокупного кредитного портфеля НФО (ЦБ, ф.101)

ofz3 – доходность 3-х летних облигаций федерального займа, % годовых (ЦБ)

I. Фактор предложения: спред ставки по кредитам к ставке ДКП (или операционной цели)

Компоненты спред не стабильны, так как зависят от:

- ожиданий изменения ключевой ставки
- премии за кредитный риск (кредитные риск изменчивы, пример. резкий рост просрочки в к.14 – н. 15 гг.)
- премии за срочность (инвертированная кривая доходности: SR ставки выше LR, восстановление срочной премии только намечилось, за август и сентябрь 2017 г. LR кредитные ставки превышают SR)

II. Фактор предложения: спред ставки по кредитам к доходности гос. облигаций

- в логике СС-LM Бернанке-Блайндера

Тест Йохансена: (2 коинтеграционных соотношения)

1) Trace-test

$H_0 : h \leq h_0$ $H_1 : h > h_0$, h - количество долгосрочных связей (коинтеграционных соотношений)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.484572	167.5825	125.6154	0.0000
At most 1 *	0.355705	107.9343	95.75366	0.0056
At most 2	0.289966	68.37043	69.81889	0.0649
At most 3	0.201630	37.55057	47.85613	0.3220

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

2) Maximum Eigenvalue-test

$H_0 : h \leq h_0$ $H_1 : h = h_0 + 1$

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.484572	59.64822	46.23142	0.0011
At most 1	0.355705	39.56383	40.07757	0.0570
At most 2	0.289966	30.81986	33.87687	0.1110
At most 3	0.201630	20.26652	27.58434	0.3230

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

III. Фактор предложения: стоимость заимствований на МБК

1) Trace-test

$H_0 : h \leq h_0$ $H_1 : h > h_0$, h - количество долгосрочных связей (коинтеграционных соотношений)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.447429	162.7432	125.6154	0.0000
At most 1 *	0.371103	109.3575	95.75366	0.0042
At most 2	0.264670	67.61670	69.81889	0.0740
At most 3	0.216045	39.94752	47.85613	0.2244

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

2) Maximum Eigenvalue-test

$H_0 : h \leq h_0$ $H_1 : h = h_0 + 1$

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.447429	53.38566	46.23142	0.0074
At most 1 *	0.371103	41.74084	40.07757	0.0322
At most 2	0.264670	27.66918	33.87687	0.2292
At most 3	0.216045	21.90632	27.58434	0.2252

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

Полученные коинтеграционные уравнения спроса и предложения (с учетом ограничений на коэффициенты):

Переменные	Модель 1 (спред)		Модель 2 (МБК)	
	Спрос	Предложение	Спрос	Предложение
Прирост кредитного портфеля	1	1	1	1
Индекс выпуска	-2.012*** (0.72)	0	-2.09*** (0.58)	0
Инфляция	-5.63*** (0.70)	-1.60*** (0.27)	-5.45*** (0.62)	-1.43*** (0.21)
Обеспеченность ценными бумагами	0	-10.49*** (1.15)	0	-7.64*** (0.84)
Ставка по кредитам	14.34*** (1.86)	-3.36*** (0.67)	13.63*** (1.430)	0
Доходность 3-х летних ОФЗ	0	3.36*** (0.67)	-	-
Ставка на МБК	-	-	0	0.88*** (0.22)
Просроченная задолженность	-2.66 (2.07)	0	-2.58 (1.96)	1.89** (0.8)
const	-118	81	-111	32
<i>Коррекция ошибок</i>	Кредитный портфель		Кредитный портфель	
Коинтеграционное уравнение спроса	-0.03*** (0.01)		-0.02 (0.01)	
Коинтеграционное уравнение предложения	-0.05*** (0.02)		-0.096*** (0.04)	
Тестирование ограничений на коэффициенты в СЕ:	p=0.048		p=0.22	
Число наблюдений	91		91	
R ²	0.37		0.38	

Модель 1.

Положительное влияние на спрос:

- индекс выпуска (рост эк. активности, благоприятная макроэк. ситуация, появляются новые прибыльные инвест. проекты \Rightarrow нужны дополнительные средства)
- инфляция (рост инфляции \Rightarrow падение реальных ставок по кредитам)

Отрицательное влияние на спрос: ставка по кредитам

Положительное влияние на предложение:

- Инфляция («денежная иллюзия») \Rightarrow рост номинальных ставок
- Обеспеченность ценными бумагами (доп. ликвидность при необходимости)
- Ставка по кредитам

Отрицательно влияние на предложение: доходность ОФЗ (альтернативное вложение средств)

- ✓ Механизм коррекции работает как для шоков спроса, так и для шоков предложения.
- ✓ Возвращение к долгосрочному равновесию быстрее за счет коррекции шоков предложения.

Модель 2.

Положительное влияние на спрос:

- индекс выпуска
- инфляция

Отрицательное влияние на спрос: ставка по кредитам

Положительное влияние на предложение:

- Инфляция
- Обеспеченность ценными бумагами

Отрицательно влияние на предложение:

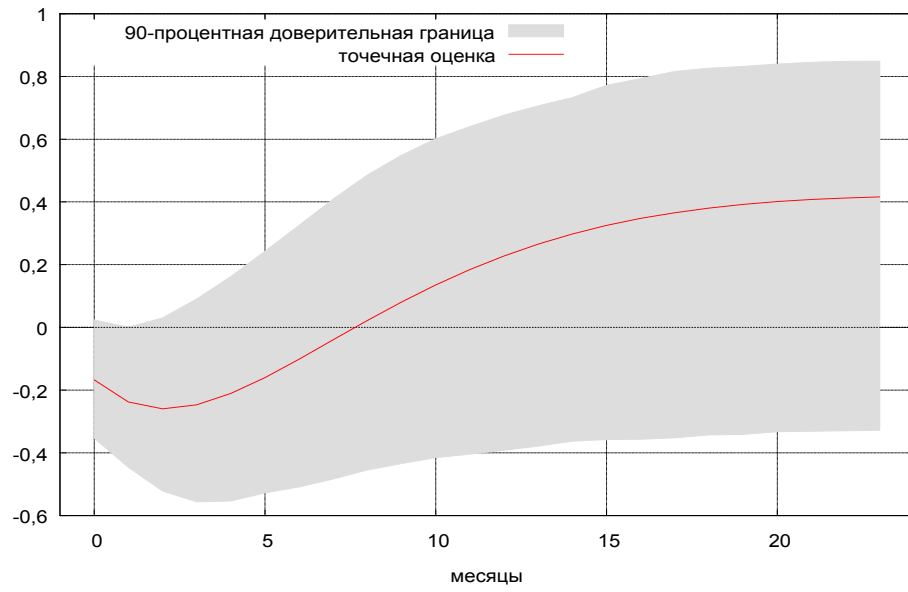
- Стоимость заимствований на МБК (ужесточение ДКП \Rightarrow растет стоимость привлечения альтернативных источников финансирования \Rightarrow риск не привлечь необходимую для кредитных операций ликвидность)
 - доля просроченной задолженности (ухудшение качества портфеля \Rightarrow ужесточение требований к заемщикам)
- ✓ Возвращение к долгосрочному равновесию - за счет коррекции шоков предложения
 ✓ Шоки спроса не сглаживаются за счет механизма коррекции ошибок \Rightarrow могут приводить к структурным сдвигам

Возможное объяснение:



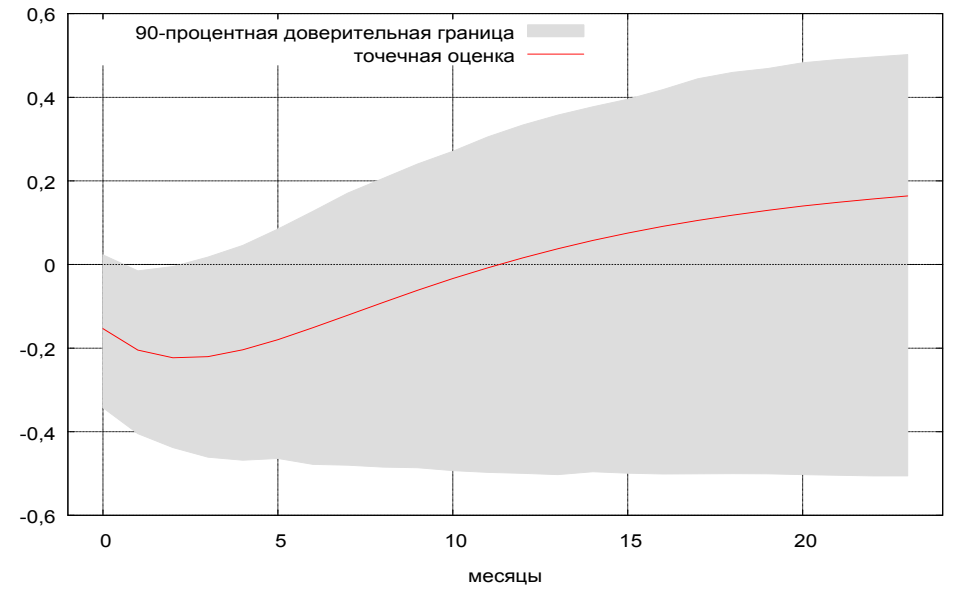
Модель 1

Отклик loan_nfo_gr на шок в rate_nfo

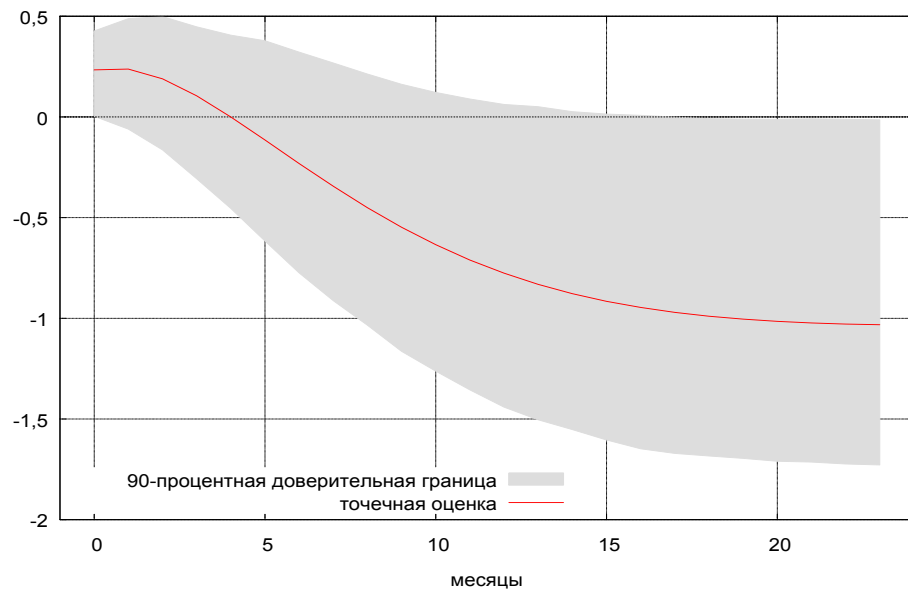


Модель 2

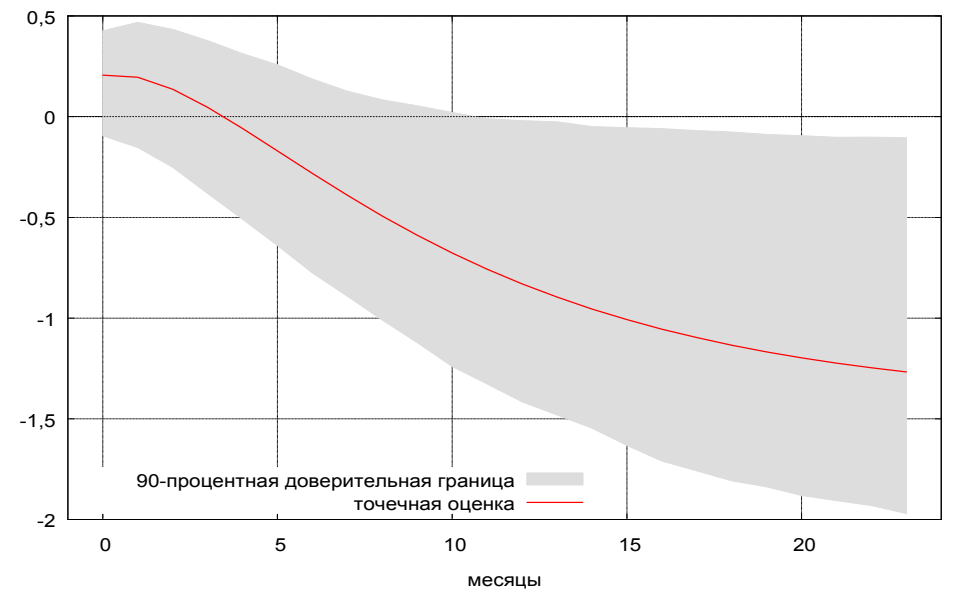
Отклик loan_nfo_gr на шок в rate_nfo



Отклик loan_nfo_gr на шок в ofz3



Отклик loan_nfo_gr на шок в mbk



Выводы:

1. Спрос на заемные средства положительно связан с динамикой экономической активности и инфляции, и отрицательно со ставок по кредитам.
2. Обеспеченность ликвидными активами позволяет банкам поддерживать кредитование на желаемом уровне.
3. Инфляция положительно влияет на предложение кредитов, так как банки закладывают инфляционные ожидания в кредитные ставки.
4. Банки контролируют качество кредитных портфелей, сокращая предложение при росте доли просроченной задолженности.
5. Шоки предложения корректируются быстрее, чем шоки спроса, что приводит к структурным сдвигам на кредитном рынке, а именно повышению роли облигационного рынка.
6. Ужесточение ДКП отрицательно влияет на портфель кредитов нефинансовым организациям \Rightarrow работает канал банковского кредитования

Подходы к оценке эффективности канала:

II) Микро- уровень

а) Факторы, за счет которых при ограничительной монетарной политике снижается чувствительность кредитного портфеля к изменениям инструмента денежно-кредитной политики:

- Высокий уровень ликвидности [Kashyap, Stein, 2000], [Gambacorta L., 2001], [Жабина, 2017]
- Низкий уровень ликвидности [Зюзина, Егоров, 2015], [Борзых, 2016]
- Высокая капитализация [Altunbas, 2002], [Kishan, Opiela, 2000], [Дробышевский, 2008], [Соколов, 2009], [Жабина, 2017], [Борзых, 2017]
- Высокая рыночная доля [Kashyap, Stein, 2000], [Kishan, Opiela, 2000], [Дробышевский, 2008]
- Наличие филиалов и дочерних банков за рубежом [Cetorelli N., Goldberg L., 2012], [Bernardo, 2015]
- Высокая доля зарубежных средства в активах банка [Перевишин, 2015]
- Невысокая доля привлеченных средств от ЦБ в пассивах банка [Перевишин, 2015], [Жабина, 2017]
- Банки с государственным участием [Ananchotikul, Seneviratne, 2015]

б) Учет асимметричности ДКП

- Ограничительная ДКП негативно влияет на выданные кредиты банками с низкой капитализацией. При этом для таких банков не наблюдается стимулирующего влияния на кредитование экспансионистской ДКП [Kishan, Opiela, 2006]
- Стимулирующая ДКП положительно влияет на кредитную активность банков с низкой капитализацией [Jimenez, 2014]

в) Влияние ДКП на срочность кредитов (ужесточение сокращает срочность кредита) [Black, Rosen, 2016]

Исходные данные: 519 действующих кредитных организаций за период с 2010 г. по 2017 г. (49 305 наблюдений). Данные по форме 0409101 отчетности кредитных организаций.

Спецификация модели на панельных данных с помощью 2-х шагового обобщенного метода моментов (GMM):

$$x_{it} = \mu_i + \alpha x_{it-1} + \sum_{j=0}^4 \beta_j MP_{t-j} + \sum_{j=1}^4 \gamma_j Z_{it-j} MP_{t-j} + \sum_{j=1}^4 \lambda_j Z_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \varphi_j Controls_{t-j} + \varepsilon_{it}$$

где x_{it} - зависимая переменная (температура выданных кредитов нефинансовым организациям и физическим лицам), MP_t - индикатор монетарной политики, Z_{it} - специфические банковские характеристики (уровень ликвидности, капитализации, размер), $Controls_t$ - контрольные переменные, ε_{it} - случайная ошибка, μ_i - фиксированных эффект для каждого банка, $\alpha, \beta, \gamma, \lambda, \varphi$ - оцениваемые параметры.

Переменные:

Банковские характеристики

- прирост кредитного портфеля, % (совокупный портфель + сегменты НФО и физ. лица)
- ликвидные активы (денежные средства, корреспондентские счета в ЦБ, депозиты банка в ЦБ, долговые обязательства Банка России, долговые обязательства РФ, долговые обязательства субъектов РФ, прочие долговые обязательства, акции, млрд. руб)
- уровень ликвидности, % (ликвидные активы/совокупные активы банка)
- капитализация, % (фонды и прибыль/совокупные активы банка)
- альтернатива капитализации – норматив достаточности капитала, %

Индикатор монетарной политики

ставка по операциям РЕПО (%)

Контрольные переменные

- индекс потребительских цен, % г/г
- индекс выпуска по базовым видам эк. деятельности, % г/г

Учет асимметричности

Создаем два вектора для индикатора ДКП:

1) ужесточение: изменение ставки, если положительное, 0 иначе

2) смягчение: изменение ставки, если отрицательно, 0 иначе

Зависимая переменная: темп прироста рублевых кредитов нефинансовым организациям	
Переменная	Коэффициент
Темп прироста рублевых кредитов с лагом	-0.037*** (0.0009)
Изменение ключевой ставки	-0.3*** (0.049)
Ликвидные активы	0.39*** (0.01)
Капитализация	0.42*** (0.03)
Капитализация * смягчение ДКП	-0.03*** (0.009)
Ликвидность * смягчение ДКП	-0.04*** (0.008)
Капитализация * ужесточение ДКП	-0.005 (0.004)
Ликвидность * ужесточение ДКП	0.011*** (0.003)
Индекс выпуска	0.033 (0.023)
Инфляция	-0.097** (0.03)
p-value J-test	0.15
AR(1)	0.0000
AR(2)	0.7607

Выводы:

- 1) При ужесточении ДКП сокращается кредитный портфель
- 2) Смягчение ДКП в большей степени стимулирует кредитование банков с высокой ликвидностью и капитализацией
- 3) Ужесточение ДКП в меньшей степени сокращает кредитный портфель банков с высокой ликвидностью
- 4) Высокая капитализация не сглаживает негативный эффект от ограничительной ДКП. \Rightarrow использовать вместо показателя «фонды и прибыль» значение нормативов достаточности капитала
- 5) Канал банковского кредитования работает

Список литературы

- 1) Борзых О. (2016) Антиэффект ликвидности в российской банковской системе // Экономический журнал ВШЭ. Т. 20. No 3. С. 377–414.
- 2) Борзых О. (2017) Влияние норматива достаточности капитала банков на узкий кредитный канал денежной трансмиссии в России // Вопросы экономики. 2017. № 7. С. 62–78.
- 3) Дерюгина Е., Коваленко О., Пантина И., Пономаренко А. (2015) Идентификация факторов спроса и предложения кредитов в России // Серия докладов об экономических исследованиях, Банк России.
- 4) Дробышевский С., Козловская А. (2002) Внутренние аспекты денежно-кредитной политики России. Научные труды. Ин-т экономики переходного периода.
- 5) Дробышевский С., Трунин П., Каменских М. (2008) Анализ трансмиссионных механизмов денежно-кредитной политики в российской экономике. Научные труды. № 116Р. М.: Ин-т экономики переходного периода.
- 6) Жабина (2017) Эконометрический анализ эффективности канала банковского кредитования в России // ВЕСТН. МОСК. УН-ТА. СЕР. 6. ЭКОНОМИКА. № 3. С. 61–79.
- 7) Зюзина О., Егоров А. (2015) Канал банковского кредитования и эффект ликвидности Кашьяпа и Штейна в России // Деньги и Кредит, 1. С. 46–49.
- 8) Леонтьева Е. (2012) Механизм кредитно-денежной трансмиссии в России // Centre for Economic and Financial Research at New Economic School, WP №175.
- 9) Мамонов М. (2017) Рынок кредитов населению: идентификация спроса и предложения в рамках ВЕСМ-анализа // Экономический журнал ВШЭ. Т.21. № 2. С. 251–282.
- 10) Моисеев С. (2002) Трансмиссионный механизм денежно-кредитной политики // Финансы и кредит №18, с.38–51.
- 11) Перевышина Е., Перевышин Ю. (2015) Оценка действенности кредитного канала в российской экономике // Журнал Новой экономической ассоциации, № 4 (28), с. 96–110.
- 12) Соколов М., (2009). Канал банковского кредитования в России // Финансы и бизнес. № 4. С. 68–89.
- 13) Ananchotikul N., Seneviratne D. (2015) Monetary Policy Transmission in Emerging Asia: The Role of Banks and the Effects of Financial Globalization // International Monetary Fund, Working Paper № 15/207, pp. 1–34.
- 14) Altunbas Y., Fazylov O., Molyneux P. (2002) Evidence on bank lending channel in Europe // Journal of Banking & Finance, No. 26, pp. 2093–2110.
- 15) Bernanke B., Blinder A. (1988) A Credit, Money, and Aggregate Demand // The American Economic Review, Vol. 78, No. 2, pp. 435–439.
- 16) Bernanke B., Gertler M. (1995) Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission // Journal of Economic Perspectives, Vol. 9, No. 4, pp.27–48.
- 17) Bernanke B., Gertler M., Gilchris S. (1996) The Financial Accelerator and the Flight to Quality // The Review of Economics and Statistics, Vol. 78, No. 1, pp. 1–15.
- 18) Bernanke B., Gertler M., Gilchris S. (1999) The financial accelerator in a quantitative business cycle framework // In: Handbook of Macroeconomics, Chapter 21, pp. 1342–1390.
- 19) Bernardo M., Peydro J., Ruiz C. (2015) The International Bank Lending Channel of Monetary Policy Rates and QE: Credit Supply, Reach-for-Yield, and Real Effects // Board of Governors of the Federal Reserve System, International Finance Discussion Papers №1137, pp. 1–47.
- 20) Black L., Rosen R. (2016) Monetary Policy, loan maturity and Credit Availability // International Journal of Central Banking, Vol. 12, No. 1, pp. 199–230.
- 21) Calza A., Gartner C., Sousa J. (2001) Modelling the demand for loans tot he private sector in the euro area // ECB WP.
- 22) Cetorelli N., Goldberg L. (2012) Banking Globalization and Monetary Transmission // The Joutnal of Finance, Vol. LXVII, No. 5, pp. 1811–1843.
- 23) Chang J-C. (2008) The credit channel of monetary transmission in a small open economy // International Economic Journal, Vol. 22, No. 2, pp. 215–230.
- 24) Delis M., Kouretas G., Tsoumas C. (2014) Anxious periods and banking lending // Journal of Banking and Finance, Vol. 38, pp. 1–13.
- 25) De Mello L., Pisu M. (2010) The bank lending channel of monetary transmission in Brazil: A VECM approach // The Quarterly Review of Economics and Finance, №50, pp. 50–60.
- 26) Gambacorta L. (2001) Bank-specific characteristics and monetary policy transmission: the case of Italy // European Central Bank, Working Paper № 103.
- 27) Gambacorta L., Rossi C. (2007) Modelling bank lending in the euro area: a non-linear approach // Bank of Italy WP.
- 28) Gertler M., Gilchrist S. (1994) Monetary policy, Business Cycle and the Behavior of Small Manufacturing Firms // Quarterly Journal of Economics, Vol. 109, No. 2, pp. 309–340.
- 29) Gibson M. (1997) The bank lending channel of monetary policy transmission: evidence from a model of bank behavior that incorporates long-term customer relationships // International Finance Discussion Papers №584.
- 30) Huelsewig O., Winker P., Worms A. (2002) Bank lending in the transmission of monetary policy: a VECM analysis for Germany.
- 31) Jimenez G., Ongena S., Peydro J., Saurina J. (2014) Hazardous times for monetary policy: what do twenty-three million bank loans say about the effects of monetary policy on credit risk-taking? // Econometrica, Vol. 82, No. 2, pp. 463–505.
- 32) Kakes J. (2000) Identifying the mechanism: is there a bank lending channel of monetary transmission in the Netherlands? // Applied Economics Letters, №7, pp. 63–67.
- 33) Kashyap A., Stein J. (1993) Monetary Policy and Bank Lending // NBER Working Papers N 4317.
- 34) Kashyap A., Stein J. (2000) What Do a Million Observations on Banks Say About the Transmission of Monetary Policy? // The American Economic Review, Vol. 90, No. 3, pp. 407– 428.
- 35) Kishan R.P., Opiela T.P. (2000) Bank Size, Bank Capital, and the Bank Lending Channel // Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 32, No. 1, pp. 121–141.
- 36) Kishan R.P., Opiela T.P. (2006) Bank capital and loan asymmetry in the transmission of monetary policy // Journal of Banking & Finance, No. 30, pp. 259–285.
- 37) Montes G. C., Machado C. C. (2013) Credibility and the credit channel transmission of monetary policy theoretical model and econometric analysis for Brazil // Journal of Economic Studies, Vol.40, №4, pp.469–492.