BANKING RISK AND REGULATION: DOES ONE SIZE FIT ALL?

Jeroen Klomp, Jakob de Haan

Выполнили:

Гущин Андрей

Житков Константин

Мармышев Дмитрий

14 июня 2012

Семинар по микроэкономическому анализу банковской сферы

Коротко о главном

Цель

- Проверить наличие влияния банковского регулирования и контроля на величину банковского риска.

Данные

- 200 банков
- 21 страна ОЭСР
- 2002-2008 годы
- Bankscope of Bureau van Dijk and Thomson Datastream

Задачи

- Решить проблему отсутствия общего определения «банковского риска».
- Решить проблему неоднородности взаимосвязи между банковским регулированием и риском.

Место в существующей литературе

Согласно предыдущим исследованиям, банковское регулирование либо не влияет на риск, либо влияние совсем мало.

- Demirguc-Kunt and Detragiache (2011)

Другие работы (включая данную) исследовали данное влияние:

- Barth et al. (2004)
- Pasiouras et al. (2006)

Использование многоуровневых квантильных регрессий:

- Koenker and Bassett (1978)

CAMEL индикаторы банковского риска

Индикаторы риска	Описание	Показатели
Достаточность собственного капитала	Определяет устойчивость финансовых институтов к потрясениям.	Total equity/Total assets Total capital ratio
Качество активов	Увеличение невозвратов кредитов свидетельствует об ухудшении качества кредитного портфеля.	Loan loss provision/total loans Nonperforming loans/total loans etc.
Организаторские способности	Высокая доля расходов может быть объяснена недостатками управления.	Total cost/total income Overhead cost/total assets etc.
Рентабельность	Сокращение прибыльности может свидетельствовать о проблемах устойчивости, с другой стороны высокая прибыль может свидетельствовать о чрезмерном принятии риска.	Return on equity Return on assets etc.
Ликвидность и платежеспособность	Недостаточная ликвидность, а также высокое значения кредитного плеча указывает на риск.	Liquid assets/total assets Total loans/deposits etc.
Рыночный риск	Риск того, что стоимость портфеля будет снижаться в ответ на изменение цен.	Total interest expenses/total deposits

Выделение факторов

- Определение количества факторов
- Определение факторов:

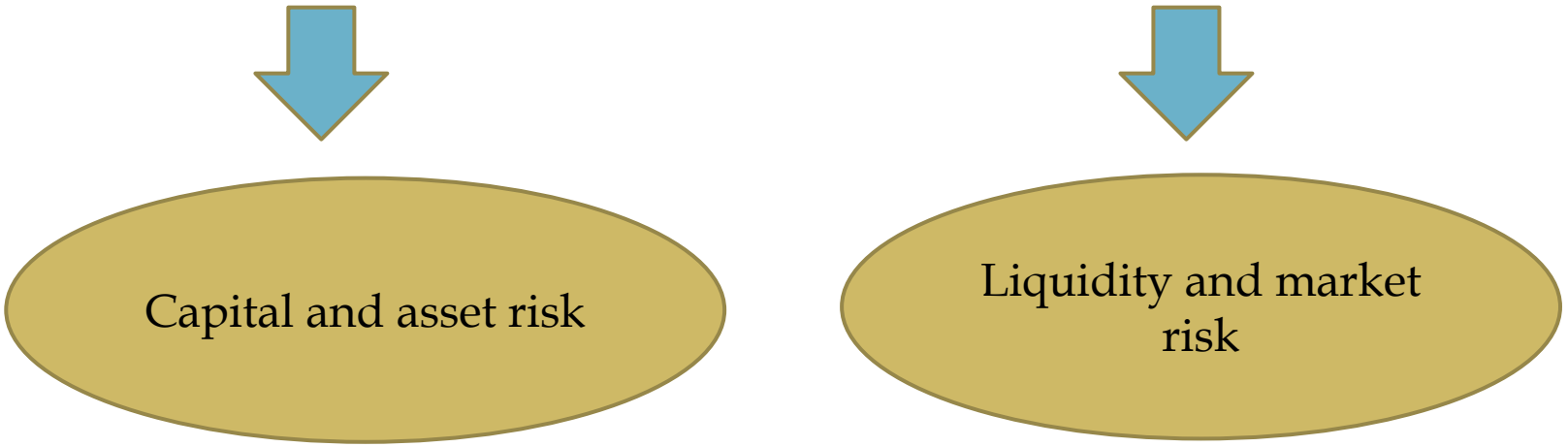

Table 1. Banking risk: Dynamic factor analysis

	(1) Lags	(2) Factor 1 Capital and asset risk	(3) Factor 2 Liquidity and market risk	(4) Variance explained
Capital adequacy				
Total equity / total assets	1	**-0.627**	-0.013	0.39
Total capital ratio	1	**-0.890**	-0.140	0.81
Asset quality				
Loan loss provision / total loans	-1	**-0.685**	-0.021	0.47
Nonperforming loans / total loans	-1	**0.853**	0.006	0.73
Unreserved impaired loans/ equity	-1	**0.512**	0.159	0.29
Impaired loans/ equity	0	**-0.880**	-0.292	0.86
Managerial qualities				
Total cost / total income	-1	-0.259	-0.278	0.14
Overhead cost/total assets	-1	0.078	0.270	0.08
Profit / number of employees	0	0.145	0.231	0.12
Earnings and profitability				
Return on equity	0	**-0.871**	-0.300	0.85
Return on assets	0	**-0.658**	-0.323	0.54
Charge offs / total equity	1	**0.734**	0.230	0.59
Log (Bank Z-Score)	0	**-0.753**	0.002	0.57
Liquidity				
Liquid assets / total assets	0	-0.178	**-0.853**	0.76
Total loans / deposits	0	0.165	**0.782**	0.64
Fixed assets / total assets	0	0.020	**0.769**	0.59
Subordinated debt / equity	0	0.245	**0.860**	0.80
Liquid assets/ customers and short-term funds	0	-0.233	**-0.883**	0.83
Due to central bank / total equity	1	0.112	**0.474**	0.35
Due to commercial banks / total equity	1	0.098	0.273	0.14
Market risk management				
Total interest expenses / total deposits	0	0.284	0.199	0.12
Off balance items / total assets	0	0.033	**0.676**	0.46
Government deposits / total deposits	0	-0.199	**-0.618**	0.42
Government securities / total assets	0	-0.302	**-0.599**	0.45
Stock return variability	-1	**0.552**	**0.542**	0.73
Correlation with the maximum		0.414	0.428	
Correlation with the minimum		0.427	0.374	
AR coefficient of the common part λ		0.438	0.397	
h-squared	0.583			
Likelihood ratio test p-value	0.001			
Bai and Ng test p-value	0.000			
Kaiser-Meyer-Olkin test	0.641			

Прокси банковского регулирования и надзора

Название группы	Описание	Авторы
Ограничения на капитал	Строгие требования к капиталу (относительно доли заемных средств и др.) уменьшают риск.	Fernandez and Gonzalez (2005)
Нормы частного контроля	Нормы, поощряющие проведение частного контроля повышают финансовую привлекательность.	Fernandez and Gonzalez (2005)
Регламент ограничения деятельности банка	Банки могут увеличить риск, если они поддерживают широкий спектр активностей, однако эмпирические результаты показали противоположное.	Boyd et al. (1993) Barth et al. (2004) Demirguc-Kunt and Huizinga (2009)
Способность наблюдателей влиять на решения банка	Сильный надзор может предотвратить принятие менеджерами высокорисковых проектов.	Barth et al. (2004) Fernandez and Gonzalez (2005)
Власть института страхования вкладов	Воздействие происходит по двум направлениям: с одной стороны, система страхования вкладов очевидно понижает риск, с другой стороны, это позволяет банкам принимать более рискованные проекты.	Demirguc-Kunt and Detragiache (2002) Barth et al. (2004)
Нормы ликвидности	Увеличение однородности активов снижает финансовую устойчивость.	Wagner (2008)
Правила входа на рынок	Нормы, ограничивающие деятельность банков (не касающуюся выдачи займов), повышают вероятность системного кризиса.	Beck et al. (2006)

Эмпирическая модель, теория

Что изучает модель?

- *Модель изучает зависимость принятия риска банком от регулирования банковского сектора и мониторинга деятельности банков*

Метод

- В анализе используются квантильные регресии. Этот тип регрессий является обобщением случаем медианного регрессионного анализа для других квантилей

Специфика метода

- Медианная регрессия минимизирует сумму абсолютных ошибок (оценивает медиану условного распределения). τ- квантиль условного распределения оценивается п[illegible]изации: $\phi_\tau(Y - X\beta)$ $\phi_\tau(u) = \phi(\tau - I(u < 0))$, I – функция инди[illegible] Y-Xβ. Эта функция может быть интерпретирована как склонность банка к риску (Y), которая зависит от наблюдаемых переменных X и случайной ошибки.
- Формально кватильная функция может быть записана $Q_{Y_i} = (\tau|x_i) = x_i'\beta(\tau)$

Почему не OLS?

- 1
  - Оценивая набор квантильных функций, можно получить более полное описание гетерогенной взаимосвязи между регуляцией, мониторингом банков и их устойчивостью
- 2
  - Оценки OLS чувствительны к данным «outliers» и распределениям с «тяжелыми хвостами»
- 3
  - Квантильные регрессии не требуют предпосылки о одинаковости распределения ошибок во всех точках условного распределения

Оцениваемая регрессия

- Исследователи пользуется «multilevel model», поскольку риск банков в одной стране может бы не независим. Базовая квантильная регрессия:

$$Q_{\tau ijt}(BR_{kijt}|RI_{jt}) = \alpha_{\tau ijt} + \theta_{\tau} BR_{kijt-1} + \beta_{\tau p} Z_{pijt-1} + \gamma_{\tau} RI_{jt-1} + \eta_t + \varepsilon_{i,t} + \varepsilon_{j,t}$$

Показатель	Интерпретация
BR_{kijt}	Индикатор риска типа k (capital and asset risk или liquidity and market risk) для i-го банка в j-ой стране в период t
BR_{kijt-1}	Лаговая зависимая переменная, включенная для контроля авторегрессии
Z_{pijt-1}	Вектор (с лагом) контрольных переменных, содержащий p элементов. В контрольные переменные входят макроэкономические показатели, политические индикаторы, показатели влияния глобализации и т.д.
RI_{jt-1}	Вектор, отвечающий за набор переменных для банковской регуляции и мониторинга
η_t	Параметр, фиксирующий временные эффекты
$\varepsilon_{i.t}$, $\varepsilon_{j.t}$	Ошибки на уровне банков (i) и на уровне страны (j)

Проблема эндогенности

- Чтобы проверить наличие эндогенности для регулирования и мониторинга деятельности банков авторы используют метод 2SLS. В качестве инструментальных переменных использованы: economic freedom index of Fraser Institute, отношение государственных расходов к ВВП, political ideology indicacator, параметры независимости ЦБ

- Были проведены тест Саргана (нулевая гипотеза – инструменты не коррелируют с ошибкой) и тест Вальда на экзогенность (нулевая гипотеза – инструментальные переменные экзогенны). Результаты тестов говорят о корректности используемых авторами инструментальных переменных и об отсутствии эндогенности регулирования и мониторинга деятельности банков

Методика оценки и результаты (1)

- Авторы оценивали модели для ‘capital and asset risk’ и ‘liquidity and market risk’ одновременно, используя систему уравнений
- Для выбора спецификации модели авторы используют метод перехода от общего к частному
- Примерно 40% общей дисперсии банковского риска объясняется межстрановыми различиями
- Большинство контрольных переменных значимы. Их знак совпал с ожидаемым

Методика оценки и результаты (2)

Table 4
Estimation results – baseline model (without bank regulation and supervision).

Quantile	Capital and asset risk					Liquidity and market risk				
	Mean (1)	0.25 (2)	0.5 (3)	0.75 (4)	0.95 (5)	Mean (6)	0.25 (7)	0.5 (8)	0.75 (9)	0.95 (10)
Lagged dependent	0.212 [1.92]**	0.016 [1.05]	0.115 [1.70]*	0.199 [2.15]**	0.341 [2.13]**	0.279 [1.83]*	0.024 [1.02]	0.129 [1.26]	0.253 [2.21]**	0.379 [2.25]**
Inflation	0.005 [0.55]	0.001 [0.04]	0.002 [0.30]	0.007 [0.54]	0.013 [0.80]	0.009 [1.30]	0.000 [0.36]	0.005 [0.86]	0.013 [1.63]	0.025 [2.46]**
GDP growth	−0.120 [−2.17]**	−0.008 [−1.78]*	−0.080 [−1.90]*	−0.193 [−2.62]**	−0.345 [−3.71]**	−0.198 [−2.60]**	−0.022 [−1.78]*	−0.072 [−1.96]**	−0.275 [−3.16]**	−0.511 [−4.49]**
Depreciation	−0.224 [−2.14]**	−0.018 [−0.41]	−0.107 [−0.77]	−0.315 [−2.36]**	−0.521 [−3.65]**	−0.122 [−1.05]	−0.023 [−0.37]	−0.063 [−0.60]	−0.204 [−1.43]	−0.353 [−1.69]*
Current account balance	−0.193 [−1.20]	−0.013 [−0.28]	−0.086 [−0.78]	−0.288 [−1.49]	−0.468 [−1.86]*	−0.269 [−2.44]**	−0.040 [−0.22]	−0.116 [−1.30]	−0.342 [−3.03]**	−0.774 [−4.09]*
Institutional quality	−0.303 [−2.96]**	−0.006 [−2.03]	−0.111 [−2.27]**	−0.410 [−4.05]**	−0.928 [−5.02]**	−0.257 [−2.97]**	−0.001 [−2.17]**	−0.193 [−2.57]**	−0.387 [−3.05]**	−0.779 [−5.23]*
Financial liberalization	0.094 [1.69]*	0.016 [0.05]	0.058 [1.25]	0.168 [2.38]**	0.280 [2.84]**	0.088 [1.93]*	0.002 [0.09]	0.034 [0.98]	0.144 [2.54]**	0.242 [3.45]*
Dispersed ownership	0.100 [1.98]**	0.001 [0.59]	0.039 [1.06]	0.139 [2.16]**	0.242 [3.68]**	0.051 [1.48]	0.008 [0.55]	0.035 [0.75]	0.076 [1.70]*	0.124 [2.94]*
Size	0.025 [1.09]	0.005 [0.80]	0.007 [1.49]	0.014 [1.93]*	0.046 [2.11]**	0.046 [1.26]	0.013 [1.33]	0.035 [1.65]*	0.051 [1.93]*	0.078 [2.05]*
Failure	0.025 [1.23]	0.003 [0.12]	0.015 [0.84]	0.041 [1.26]	0.068 [2.03]**	0.027 [1.14]	0.001 [0.08]	0.014 [0.80]	0.037 [1.44]	0.072 [1.94]*
Merger	0.017 [1.08]	0.002 [0.30]	0.007 [0.74]	0.023 [1.44]	0.046 [1.74]*	0.022 [1.11]	0.004 [0.15]	0.008 [0.52]	0.035 [1.31]	0.056 [1.84]*
Liquidity and market risk	0.154 [1.71]*	0.039 [1.36]	0.076 [1.80]*	0.149 [2.05]**	0.206 [2.07]**					
Capital and asset risk					0.100	0.024 [1.50]	0.103 [0.77]	0.149 [1.56]**	0.204 [2.02]**	[2.04]**

Методика оценки и результаты (3)

- Затем авторы включают прокси для регулирования и мониторинга банковской деятельности в стандартную модель
- Также на этом этапе они выделяют прямые эффекты измерения и косвенные эффекты, полученные с помощью учета влияния двух типов риска друг на друга

Добавленный показатель	Влияние
Ограничения на капитал	Сокращается ‘capital and asset risk’ для банков с высоким риском такого рода
Нормы частного контроля	Сокращается ‘liquidity and market risk’ для банков с высоким показателем риска
Регламент ограничения деятельности банка	Сокращается ‘liquidity and market risk’ для банков с высоким показателем риска. Также наблюдается влияние на ‘capital and asset risk’
Способность наблюдателей влиять на решения банка	Значительно влияет на оба типа риска для всех банков, но, опять же, эффект выше для более рискованных банков
Власть института страхования вкладов	Влияние отсутствует
Нормы ликвидности	Эффект особенно значителен для банков с высоким риском
Правила входа на рынок	Снижает риск обоих типов, но особенно значим для банков с высоким риском

Анализ чувствительности

- Гипотеза
  - Авторы проверяют предположение о том, что эффект от регуляции и мониторинга деятельности банка зависит от типа организации банка
- Метод
  - Для этого они разбивают выборку на listed/non-listed банки, частные/государственные банки, крупные/мелкие банки, EMU banks/North American banks
- Результаты
  - Эффекты от регулирования ликвидности и деятельности банка выше для listed банков; эффекты от частного мониторинга выше для non-listed банков
  - Ограничения на ликвидность и деятельность больше влияют на риск частных банков
  - Те же эффекты сильнее для крупных банков. При этом ограничения на капитал больше влияют на мелкие банки
  - Географический фактор не оказывает значительного влияния на банковский риск и финансовое регулирование

Анализ чувствительности (2)

- Также авторы проверили свою модель на наличие обратной взаимосвязи: зависит ли регулирование и мониторинг деятельность банка от рисков банковской системы? Для этого они построили следующую кванти $RI_{jit} = \alpha_{cit} + \beta_{cp} X_{pit-1} + \gamma_c BR_{it-1} + \delta_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$

Показатель	Интерпретация
RI_{jit}	Показатель регулирования деятельности банков типа j в i-ой стране в момент t
BR_{it}	Показатель банковского риска (capital and asset risk или liquidity and market risk) в i-ой стране в момент t
X_{pit-1}	Вектор контрольных переменных, включающий лаговую зависимую переменную, уровень инфляции, текущий баланс, качество институтов, финансовую свободу, количество банкротств и количество слияний

- Вывод: включенные в модель переменные, отвечающие за банковский риск не определяют характер регулирования деятельности банков

Итоговые выводы

1. Решена проблема отсутствия общего определения «банковского риска».
2. Выделены 7 прокси банковского регулирования и надзора
3. Решена проблема неоднородности взаимосвязи между банковским регулированием и риском (с помощью квантильной регрессии)
4. Влияние банковского регулирования не является однородным!