Моделирование влияния институциональных изменений на динамику макроэкономических показателей.

1. Эмпирическая проверка модели экономического роста с учетом коррупции.

Влияние коррупции на выпуск оценивается с помощью трех различных производственных функций:

Функция Кобба-Дугласа:

$$lnY = A + \alpha lnL + \beta lnK + \varepsilon \qquad (1)$$

Функция Мэнкью-Ромера-Вэйла

$$lnY = A + \alpha lnL + \beta lnK + \gamma lnH + \varepsilon \qquad (2)$$

Производственная функция из модели Барро-Гроссмана

$$lnY = A + \beta lnK + \gamma lnG + \varepsilon$$

Для анализа влияния уровня коррупции на совокупное потребление рассмотрим уравнение (2.34) модели.

$$C_t = C_{min} + r(wL_{1,max} - C_{min}) + wL_{2,t+1} - g \qquad (3)$$

Делим уравнение на величину L:

$$\frac{C_t}{L_t} = \frac{(1 - wr)C_{min}}{L_t} + \frac{rwL_{1,max}}{L_t} + \frac{wL_{2,t+1}}{L_t} - \frac{g}{L_t} \qquad (4)$$

соответствующую численности населения, получает зависимость потребления на душу населения от таких показателей, как уровень заработной платы, налоги на душу населения и доля занятых представителей различных поколений. Для эмпирического подтверждения используем уравнение регрессии.

$$C = A + \alpha MPL + \beta T + \gamma W + \varepsilon \qquad (5)$$

где MPL – показатель доли трудовых доходов в ВВП, W – доля населения, условно представляющего «молодое поколение» в реальности, T и C – налоги и расходы на конечное потребление на душу населения соответственно.

В модели нет уравнения, напрямую связывающего инвестиции или сбережения с коррупцией, поскольку сбережения рассчитываются по остаточному принципу. Для анализа влияния коррупции на инвестиции модифицированную версию регрессии Mo (Mo, 2001):

$$I = A + \alpha COR + \beta Y + \gamma f(PROPERTY) + \varepsilon \qquad (6)$$

где COR – показатель уровня коррупции, PROPERTY – показатель степени защищенности прав собственности, зависимость от которого может быть нелинейной, Y – ВВП на душу населения, I – инвестиции на душу населения.

GDP – ВВР в долларах США в постоянных ценах 2005 года.

C, I, G, K - совокупное потребление домашних хозяйств, валовое накопление основного капитала, совокупные государственные расходы, запас основного капитала, все показатели в долларах США в постоянных ценах 2005 года.

L - совокупная численность занятых в экономике по версии UNCTAD.

CPI – индекс восприятия коррупции International Transparency.

H – индекс человеческого капитала Барро, Ли.

JI – индекс независимости судебной системы.

Панельные данные, 80 стран, 2001-2011 гг.

Эконометрическая оценка производственной функции Кобба-Дугласа без учета коррупции:

$$\ln(GDP) = 0.96\ln(K) + 0.02\ln(L) - 0.83, \quad R^2 = 0.97$$

с учетом коррупции:

$$\ln(GDP) = 0.96\ln(K) + 0.02\ln(L) + 0.02CPI - 1.01 \quad R^2 = 0.97$$

Эконометрическая оценка производственной функции Мэнкью-Ромера-Вэйла без учета коррупции:

$$\ln(GDP) = 0.96\ln(K) + 0.02\ln(L) + 0.08\ln(H) + 1.12, \quad R^2 = 0.97$$

с учетом коррупции:

$$\ln(GDP) = 0.95\ln(K) + 0.02\ln(L) + 0.02lnH + 0.01CPI - 1.14, \quad R^2 = 0.97$$

Эконометрическая оценка производственной функции Барро-Гроссмана без учета коррупции

$$\ln(GDP) = 0.6\ln(K) + 0.39\ln(G) + 0.1, \quad R^2 = 0.98$$

с учетом коррупции:

$$\ln(GDP) = 0.6\ln(K) + 0.39\ln(G) + 0.01CPI + 0.06, \quad R^2 = 0.97$$

Влияние коррупции на потребление оцениваем с помощью уравнения регрессии ()

$$C = -859.8d_{<14} - 141.2d_{14-65} + 1.52\left(\frac{T}{GDP}\right) + 4355\left(\frac{W}{GDP}\right) + 41484, \qquad R^2 = 0.47$$

где C – потребление на одного работника, d – показатели возрастной структуры населения, T – совокупные налоговые доходы бюджета, W – совокупный фонд оплаты труда.

$$C = -224.2d_{<14} - 98d_{14-65} + 0.66\left(\frac{T}{GDP}\right) + 6006CPI - 2642.2, \; R^2 = 0.7$$

Последний вопрос касается влияния коррупции на инвестиции, оцениваемого с помощью уравнение регрессии (2.73).

$$\frac{I}{L} = 956.2CPI + 0.17\frac{GDP}{L} + 1057JI - 237.5JI^2 - 2929, \quad R^2 = 0.85$$

Данное уравнение оценивалось по данным за период 2008-2011, период ограничен наличием сопоставимых данных одновременно по индексу восприятия коррупции и по индексу независимости судебной системы.

2. Эмпирическая проверка модели динамики стоимости компании с учетом структуры собственности.

Основное уравнение:

$$V(t) = n\left(\left(\left[\frac{\alpha}{1-\alpha}r + \frac{\lambda_0}{r-\Delta}\right]e^t - \frac{\alpha r}{1-\alpha}\right)^{\frac{1}{\theta\left[\frac{\alpha}{1-\alpha}r+\frac{\lambda_0}{r-\Delta}\right]}} + v_o - \left(\left[\frac{\alpha}{1-\alpha}r + \frac{\lambda_0}{r-\Delta}\right] - \frac{\alpha r}{1-\alpha}\right)^{\frac{1}{\theta\left[\frac{\alpha}{1-\alpha}r+\frac{\lambda_0}{r-\Delta}\right]}}\right) \quad (7)$$

где n – число собственников, α – постоянная доля прибыли компании, направляемая на погашение задолженности, r – постоянная ставка процента, Δ – скорость изменения числа собственников, λ_0 – внутренняя стоимость заемного капитала.

Эмпирическая проверка на микроуровне: рассмотрим структуру капитала 155 российских компаний за три года: 2010-2012. В качестве показателей структуры собственности используем коэффициенты концентрации собственности в руках различных групп собственников и контрольные переменные (Shleifer, Vishney, 1998; (Scott, Martin 1975; Ferri, Jones 1979).

Линейное уравнение регрессии

$$Value = -6513CR_2 + 12540CR_3 - 0{,}83FCF + 118Qt + 1.32\,Revenue, \qquad R^2 = 0.657$$

Логарифмическое уравнение регрессии:

$$\log(Value) = -0.42CR_2 + 0.52CR_1 - 0{,}26\log(FCF) + 0.02Qt + 0.72\log(Revenue),$$
$$R^2 = 0.755$$

CR1 - процент голосующих акций в руках 1 крупнейшего акционера

CR2 – процент голосующих акций в руках 3 крупнейших акционеров

CR3 – процент голосующих акций в руках всех собственников, доля которых не менее 5%.

Value – рыночная капитализация.

FCF: свободный денежный поток, имеющийся в распоряжении.

Revenue – операционные доходы в рассматриваемом периоде.

Qt – коэффициент Q-Тобина.

Подтверждение в других работах:

Brailsford, Oliver , Pua; 2000 Myers и Majluf, 1984: Kim и Sorensen ,1986; Friend и Lang, 1998.

Для проверки на влияния стоимости компаний на выпуск используются производственные функции:

Эконометрическая оценка производственной функции Кобба-Дугласа

$$\ln(GDP) = 0.96\ln(K) + 0.02\ln(L) - 0.83, \quad R^2 = 0.97$$

с учетом капитализации компаний:

$$\ln(GDP) = 0.92\ln(K) + 0.02\ln(L) + 0.013\log(V) - 0.71 \quad R^2 = 0.97$$

Эконометрическая оценка производственной функции Мэнкью-Ромера-Вэйла

$$\ln(GDP) = 0.96\ln(K) + 0.02\ln(L) + 0.08\ln(H) + 1.12, \quad R^2 = 0.97$$

с учетом стоимости

$$\ln(GDP) = 0.84\ln(V) + 0.14\ln(L) + 0.1\log(K) + 0.02lnH + 0.04, \quad R^2 = 0.97$$

3. Модель влияния демократической формы правления на динамику макроэкономических показателей.

Предпосылки модели (Castanheria, Roland, 2000):

В закрытой экономике два сектора производства – частный и государственный.

В начальный момент времени 100% капитала сосредоточено в государственном секторе.

Предельный продукт капитала в частном секторе выше, чем в государственном, вследствие чего инвестиции осуществляются только в частном секторе.

Орган централизованного планирования принимает решение о норме сбережений в соответствии с задачей максимизации полезности при динамическом бюджетном ограничении:

$$\begin{cases} \int_0^\infty \frac{C_t^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} e^{-\rho t}\, dt \to \max \\ \dot{K}_p = Y\left(L_g, K_g, L_p, K_p\right) - C_t \\ L_p + L_g \le L, K_g(0) = K_0 \end{cases}$$

Дополнительные предпосылки модифицированной модели.

Две политические партии максимизируют свои функции полезности вида

$$\int_0^\infty F_A^\alpha |d_A - d|^\beta e^{-\rho t} dt \to max$$

F – число сторонников партии, d_A – доля инвестиций в частный сектор, к которой стремится партия A, $\beta<0$.

Итоговая доля инвестиций в частный сектор определяется как «справедливая» взвешенная:

$$d = \frac{F_A}{F_A + F_B} d_A + \frac{F_B}{F_A + F_B} d_B$$

Партии взаимодействуют «по Курно», предположительные вариации всех параметров равны 0.

Общее число сторонников двух партий постоянно и равно F.

Партиям известна рекомендованная траектория нормы сбережений. Они решают лишь вопрос о распределении сбережений.

Пересмотр политических предпочтений приводит к потере сторонников:

$$\dot{F}_A = -A|d_A - d_A^0|$$

Итого для каждой партии строится задача оптимального управления:

$$\int_0^\infty F_A^\alpha |d_A - d|^{1-\alpha} e^{-\rho t} dt \to max$$

$$\dot{F}_A = -A|d_A - d_A^0|$$

$$F_A(0) = F_A^0, \qquad d_A(0) = d_A^0$$

Список использованной литературы:

Литературы по стоимости компаний и структуре собственности:

1. Berle A., Means G. The Modern Corporation and Private Property. New York: Macmillan, 1932.
2. Brailsford T. , Oliver B. , Pua S. Theory and evidence on the relationship between ownership and capital structure// Journal of Financial Economics, 2000, 42 pp.
3. Bredley M., Jarrell G. и Kim H On the existence of an optimal capital structure//Journal of finance, 1984,878 pp
4. Chen Xi, , Capital Structure and Ownership Structure: Two Mechanisms of Control// Journal of Law and Economics , 2007, 50 pp
5. Driffield N., Mahambre V. How does Ownership Affect Capital Structure and Firm Value// Brunel University press,2007,45pp
6. Ferri, M. and W. Jones, Determinants of financial structure: A new methodological approach// Journal of Finance ,1979, 631pp
7. Frydman R, Rapaczynski A. Privatization in Eastern Europe : Is the state withering away?//Oxford University press,1994,67 pp
8. Goyal V., Frank M. Capital structure decisions: which factors are reliably important// Corporate finance issues conference [Электронный ресурс]// ssrn.com/abstract=567560
9. Graham J. How big are tax benefits of debt// Journal of finance,2000, 192 pp
10. Grossman S, Hart O The costs and the benefits of ownership: a theory of vertical and lateral integration// Journal of political economy,1986, 75 pp
11. Hansmann H. When does worker ownership work//The Yale law journal,№ 8, 1990, 335 p
12. Himmelberg, C., Hubbard G., Palia D. Understanding the determinants of managerial ownership and the link between ownership and performance// Journal of Financial Economics,1999, 84 pp
13. Jensen M., Meckling W. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Cost, and Capital Structure // Journal of Financial Economics,1976, 360pp.
14. Klein B, Leffner K The role of pricing guaranteeing quality// The journal of political economy, 1981, 641 pp
15. Lang L., Ofek E. Leverage, investment and firm growth// Journal of financial economics, 1996,1 65 pp
16. Lehn, K., Poulsen A. Free cash flow and stockholder gains in going private transactions// Journal of Finance ,1989, 789pp
17. Long M., Malitz I Investment patterns and financial leverage// Chicago press,1985,40pp
18. Masulis R. DeAngelo H Optimal capital structure under corporate and personal taxation//Journal of financial economics, 1980, 49pp
19. Mehran H. Executive Incentive Plans, Corporate Control, and Capital Structure//Journal of Financial and Quantitative Analysis , 1992, 56 pp
20. Morck R., Shleifer A. Vishny D, Management ownership and market valuation// Journal of Financial Economics, 1988, 315pp
21. Myers S. , Majluf N. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have// Journal of Financial Economics 13(2), 1984,187pp
22. Shleifer A., Vishney A. A survey of corporate governance// Journal of finance, 1998, 100pp
23. Sott J. Corporate structure and market structure// Harvard university press, 1980, 350pp
24. Titman S. The effects of capital structure on the firms' liquidation decision// Journal of financial economics, 1984, 151 pp
25. Williamson O. Corporate finance and governance structure//Journal of finance, 1988, 56 pp

Литература по экономическому анализу деятельности партий:

3. Acemoglu D., Johnson S., Robinson J.A., Yared P., Income and democracy, The American Economic Review, Vol. 98, No. 3 (Jun., 2008), pp. 808-842.

4. Alesina A., Rodrik D., Distributive politics and economic growth, The Quarterly Journal of Economics, Vol. 109, No. 2 (May, 1994), pp. 465-490.

5. Bollen K.A., Issue in the comparative measurement of political democracy, American Sociological Review, Vol. 45, No. 3 (Jun., 1980), pp. 370-390.

6.Bollen K.A., Liberal democracy: validity and method factors in cross-national measures, American Journal of Political Science, Vol. 37, No. 4 (Nov., 1993), pp. 1207-1230.

7.Bollen K.A., Grandjean B.D., The dimension(s) of democracy: further issued in the measurement and effect of political democracy, American Sociological Review, Vol. 46, No. 5 (Oct., 1981), pp. 651-659.

8. Budge I., Robertson D., Hearl D., Democracy, strategy and party change, Cambrige Unniversity Press, 1987

9.Butkiewitcz J. L., Yannikaya H., Institutional quality and economic growth: maintenance of the rule of law or democratic institutions, or both, Economic modeling, 23 (2006), pp. 648-661.

10.Castanheria M., Roland G., The optimal speed of transmission: a general equilibrium approach, International economic review, Vol. 41, No.1, (Feb., 2000), pp. 219-239.

11.Claes F., Political democracy – how many dimensions?, American Sociological Review, Vol. 48, No. 1 (Feb., 1983), pp. 136-138.

12. Downs A., An economic theory if democracy, New York: Harper & Row, 1957.

13. Lohman S., A signalling model of informative and manipulative political action, American political science review 87, June 1993, 319-33.

14. Hotelling H., Stability in competition, Economic journal 39, March 1929, 41-57.

15. Przeworski A., Limongi F., Political regimes and economic growth, The Journal of Economic Perspectives, Vol. 7, No. 3 (Summer, 1993), pp. 51-69.

16. Przeworski A, Democracy and economic development, Political Science and the Public Interest (Columbus: Ohio State University Press), 2003.

17. Rodric D., Wacziarg R., Do democratic transition produce bad economic outcomes?, The American Economic Review, Vol. 95, No. 2, Papers and Proceedings of the OneHundred Seventeenth Annual Meeting of the American Economic Association, Philadelphia, PA, January 7-9, 2005 (May, 2005), pp. 50-55.

18. Smithies A., Optimal location in spatial competition, Journal of Political Economy 49, June 1941, 423-39.

19. Stokes D.E., Spartial models of party competition, American Political Science Review 57, June 1963, 368-77.

20.Tavares J., Wacziarg R., How democracy affect growth, European Economic Review 45 (2001), pp. 1341-1378.

21. Wittman D.A., Parties as utility maximizers, American Political Science Review 67, June 1973, 490-8.

Литература по коррупции:

9. Basu K., Bhattacharya S., Mishra A. Notes on Bribery and the Control of Corruption // Journal of Public

Economics. 1992. N 48

10. Becker G., Crime and punishment: an economic approach// Journal of Political Economy 76 (1968), pp.

169-217.

11. Beenstock M. Corruption and Development // World Development. 1979. Vol. 7.

12. Bicchieri C., Rovelli C. Evolution and Revolution. The Dynamic of Corruption // Rationality and Society. 1995. Vol. 7. N

13. Bliss C., Tella R. D. Does Competition Kill Corruption? // Journal of Political Economy. 1997. Vol. 105, N 5.

14. Chander P., Wilde L. Corruption in Tax Administration // Journal of Political Economy. 1992. N 49.

15. Cheung S.N.S. A Simplistic General Equilibrium Theory of Corruption // Contemporary Economic Policy. 1996. ISSN

1074-3529. Vol. XIV.

16. Dudley L., Montmarquette C. Bureaucratic corruption as a constraint on voter choice // Public Choice. 1987. N 55.

17. Feichtinger G., Wirl F. On the Stability and Potential Cyclicity of Corruption in Governments Subject to Popularity

Constraints // Mathematical Social Sciences. 1994. N 28.

18. Kurer O. Clientelism, corruption, and the allocation of resources // Public Choice. 1993. N 77.

19. Kotlikoff, Persson, Svensson, Social Contracts as assets, Institute for international economic studies, Seminar papers No

397, 1975.

20. Leitzel J. Corruption and Organized Crime in the Russian Transition // Sanford Institute of Public Policy, Working Paper.

1997.

21. Mauro P. The Effects of Corruption on Growth, Investment, and Government Expenditure // International Monetary Fund

Working Paper. 1996.

22. Mikhailov A.P. Efficient Strategies of Corruption in State Power Hierarchies. Proceedings of 15th IMACS World

Congress'97. 1997.

23. Rose-Ackerman S. Corruption and Development // Annual Bank Conference on Development Economics. The World

Bank. 1997. Washington, D.C.

24. Rose-Ackerman S. The Economics of Corruption // Journal of Political Economy. 1975. N 4.

57. Rottenberg S. Comment // The Journal of Law and Economics. 1975. Vol. 18(3).

25. Sands B.N. Decentralizing an economy: The Role of Bureaucratic corruption in China’s economic

reforms // Public Choice. 1990. N 65.

26. Shleifer A., Vishny R.W. Corruption // The Quarterly Journal of Economics. 1993. V.107. N 33.

27. Shleifer A., Vishny R.W. Politicians and Firms // The Quarterly Journal of Economics. 1994. Vol. 109. N 4.

28. Tanzi V., Corruption, Governmental Activities, and Markets // International Monetary Fund Working Paper. 1994.

29. Tirole J. A Theory of collective reputations // Research Papers in Economics University of Stockholm. 1993. N 9 WE.