

## Моделирование влияния уровня развития страхового сектора на экономический рост

**Актуальность:** Российский страховой сектор за последние годы показывает значительный рост и стал одним из основных финансовых игроков, но этой теме посвящено сравнительно мало работ как в России, так и за рубежом.

**Цель:** проверить работоспособность каналов влияния страхового сектора на экономический рост с помощью используемой эконометрической модели

### Задачи:

- рассмотреть теоретические работы, чтобы определить каналы влияния уровня развития страхового сектора на экономический рост;
- выделить показатели, характеризующие уровень развития страхового сектора с точки зрения страхования жизни и иного, чем страхования жизни;
- провести обзор литературы, чтобы выявить существующие эмпирические подходы к моделированию взаимосвязи уровня развития страхового сектора и экономического роста и определить возможные направления для дальнейшего исследования;
- протестировать гипотезу о влиянии уровня развития страхового сектора на экономический рост посредством построения эконометрической модели;
- проанализировать полученные результаты и сформулировать выводы.

### Обзор теоретических работ:

В работе Haiss, P., & Sümegi, K. (2008) выделены 2 основных канала влияния: через перенос риска и через инвестирование.

В работе Webb, I. P., Grace, M. F., & Skipper, H. D. (2002) приведена формальная модель (модификация производственной функции Кобба-Дугласа, и авторы в дальнейшем оценивают её параметры):

$$Y_t = Z(t)A(t)K^\alpha L^{1-\alpha}$$

$$Z(t) = Z(0)e^{B_t + PL_t + LF_t}$$

B – банки, PL – страхование собственности, LF – страхование жизни.

В работе Hou, H., & Cheng, S.-Y. (2017) представлена модель на основе модели Солоу:

$$Y_t = AK_t$$

$$I_t = K_{t+1} - (1 - \delta)K_t$$

$$I_t = SF_t(INDF_t, DF_t) = [\alpha INDF_t^\rho + \beta DF_t^\rho]^{\frac{1}{\rho}}$$

(DF – прямые инвестиции, INDF – косвенные)

$$INDF_t = \phi S_t$$

$S_t = S_t(BS_t, LI_t) = [\gamma BS_t^\theta + \zeta LI_t^\theta]^{\frac{1}{\theta}}$  (BS – банковский сектор, LI – страхование жизни)

В итоге:

$$I_t = \left[ \phi^\rho [\gamma BS_t^\theta + \zeta LI_t^\theta]^{\frac{\rho}{\theta}} + \beta DF_t^\rho \right]^{\frac{1}{\rho}}$$

$\rho, \theta$  – параметры в CES-функциях

Устойчивый уровень:

$$g = A \left\{ \alpha \phi^{\rho} [\gamma (bs)^{\theta} + \zeta (li)^{\theta}]^{\frac{\rho}{\theta}} + \beta (sm)^{\rho} \right\}^{\frac{1}{\rho}} - \delta$$

где  $bs = BS/Y$ ,  $li = LI/Y$ ,  $sm = DF/Y$

Таблица 1. Сравнительный анализ эмпирических работах

Работа	Arena, M. (2008)	Webb, I. P., Grace, M. F., & Skipper, H. D. (2002)	Lee, C. C., Chang, C. H., Arouri, M., & Lee, C. C. (2016)	Hou, H., Cheng, S.-Y., & Yu, C.-P. (2012)	Hou, H., & Cheng, S.-Y. (2017)	Haiss, P., & Sümegi, K. (2008)
Влияние	+	+	-/0	+	+/-	0
Выборка	55 стран	55 стран	40 стран	12 стран (Еврозо на)	31 страна	29 стран (Европа)
Временной промежуток	1976-2004	1980-1996	1981-2010	1980-2009	1981-2008	1992-2005
Метод	GMM	OLS/3SLS	GMM	FE	ECM	FE

Работа	Han, L., Li, D., Moshirian, F., & Tian, Y. (2010)	Chen, P.-F., Lee, C. C., & Lee, C.-F. (2012)
Влияние	+	+/-
Выборка	77 стран	60 стран
Временной промежуток	1994-2005	1976-2005
Метод	GMM	GMM

Источник: составлено автором

Таблица 2. Методы оценки и показатели уровня развития страхового сектора в обзоре эмпирических работ

Метод / Показатель	GMM	ECM	FE	OLS
Охват (показатели взяты на душу населения)	Han, L. (2010) Chen, P.-F. (2012)			
Объем (показатели взяты в доле к ВВП)	Chen, P.-F. (2012) Arena, M. (2008) Lee, C. C. (2016)	Hou, H. (2017)	Hou, H. (2012) Haiss, P. (2008)	Webb, I. P. (2002)

Источник: составлено автором

Таблица 3. Сравнение методов оценки модели

Метод	Учитывается эндогенность	Учитываются страновые эффекты	Учитываются кратко- и долгосрочные тренды
GMM	+	+	-
Модель коррекции ошибок	-	- (можно использовать средние по группе)	+
Модель с фиксированными эффектами	-	+	-
OLS	-	-	-

Источник: составлено автором

## Используемые данные:

- Общий объем собранных премий (OECD Stat)
- Доля совокупной страховой премии в ВВП («плотность»)  $\frac{Premiums}{GDP}$
- Размер страховой премии на душу населения («проникновение»)  $\frac{Premiums}{Population}$
- Объем инвестиций страховых компаний
- ВВП на душу населения (в 2010 US\$ по ППС) (WDI)
- Инфляция (ИПЦ)
- Открытость страны ( $\frac{Export+Import}{GDP}$ )
- Доля государственных расходов к ВВП
- Доля людей со средним образованием

Таблица 4. Результаты эмпирического исследования с использованием всей выборки

Зависимая переменная: log(GDP)

	GMM (1)	GMM (2)	GMM (3)	GMM (4)
log(GDP) (-1) (avg)	0.88*** (0.003)	0.86*** (0.01)	0.89*** (0.002)	0.87*** (0.001)
CPI (avg)	-0.001 (0.0002)	-0.001*** (0.0000)	0.00001*** (0.0004)	-0.001*** (0.00001)
OPENNESS	-0.0001*** (0.00001)	-0.0001 (0.006)	-0.0003*** (0.00005)	-0.0005*** (0.00003)
GOVEXP (avg)	0.0009*** (0.00001)	0.001*** (0.00002)	0.0005*** (0.00005)	0.0006*** (0.00)
SCHOOL	0.0002*** (0.00)	0.0003*** (0.00)	0.0004*** (0.00)	0.0004** (0.00)
log(OFI)	0.0013*** (0.0001)	-0.0004 (0.01)		
log(PENETRATION_T)	-0.027*** (0.0007)		0.02*** (0.0002)	
log(DENSITY_T)		0.013*** (0.0004)		0.012*** (0.0002)
Число наблюдений	567	565	792	790
Число стран	49	48	51	51
Число инструментов	385	383	441	441
p-значение AR(1)	0.001	0.002	0,00	0,00
p-значение AR(2)	0.13	0.09	0,15	0,15
p-значение в тесте Саргана	1.00	1.00	1	1

**Таблица 5. Результаты эмпирического исследования  
для развитых стран для всех видов страхования**

Зависимая переменная: log(GDP)

	GMM (5)	GMM (6)	GMM (7)	GMM (8)
log(GDP) (-1) (avg)	0.89*** (0.011)	0.86*** (0.1)	0.91*** (0.012)	0.89*** (0.01)
CPI (avg)	-0.001** (0.0002)	-0.0001 (0.0002)	-0.002*** (0.0004)	-0.001*** (0.00002)
OPENNESS	-0.0001* (0.00005)	-0.0001*** (0.00003)	-0.00004 (0.00003)	-0.0007*** (0.00003)
GOVEXP (avg)	0.001*** (0.00001)	0.001*** (0.00005)	0.0005*** (0.000007)	0.0005*** (0.00)
SCHOOL	0.0001 (0.0001)	0.0002** (0.0001)	0.0003*** (0.00008)	0.0003*** (0.00)
log(OFI)	0.001 (0.0007)	-0.0002 (0.01)		
log(PENETRATION _T)	-0.004 (0.004)		-0.004 (0.004)	
log(DENSITY_T)		0.011*** (0.0001)		0.007*** (0.0013)
Число наблюдений	502	502	706	706
Число стран	34	34	36	36
Число инструментов	375	375	434	434
p-значение AR(1)	0.001	0.002	0,00	0,00
p-значение AR(2)	0.22	0.18	0,07	0,07
p-значение в тесте Саргана	1.00	1.00	1.00	1.00

**Таблица 6. Результаты эмпирического исследования  
для развитых стран для страхования жизни**

Зависимая переменная: log(GDP)

	GMM (9)	GMM (10)	GMM (11)	GMM (12)
log(GDP) (-1) (avg)	0.89*** (0.009)	0.87*** (0.01)	0.92*** (0.009)	0.90*** (0.01)
CPI (avg)	0.0001 (0.0003)	-0.002 (0.0001)	-0.001*** (0.0003)	-0.001*** (0.0002)
OPENNESS	-0.0002*** (0.00004)	-0.0001*** (0.00005)	-0.00009*** (0.00002)	-0.0001*** (0.00002)
GOVEXP (avg)	0.001*** (0.00005)	0.001*** (0.00007)	0.0006*** (0.000004)	0.0006*** (0.00)
SCHOOL	0.0002** (0.0009)	0.002* (0.0001)	0.0001 (0.00008)	0.0001*** (0.00)
log(OFI)	-0.0003 (0.0009)	0.0001 (0.001)		
log(PENETRATION _L)	0.008* (0.004)		0.002* (0.001)	
log(DENSITY_L)		0.008*** (0.002)		0.0079*** (0.0015)
Число наблюдений	494	494	674	674
Число стран	34	34	36	36
Число инструментов	374	374	433	433
p-значение AR(1)	0.03	0.02	0.00	0.00
p-значение AR(2)	0.15	0.18	0.07	0.12
p-значение в тесте Саргана	1.00	1.00	1.00	1.00

## Выводы:

- Проведен анализ теоретических работ и выделены 2 канала влияния уровня развития страхового сектора на экономический рост (перенос риска и инвестирование);
- Выделены показатели, характеризующие уровень развития страхового сектора с точки зрения страхования жизни и иного, чем страхования жизни и собраны данные для построения эмпирической модели;
- На основе обзора литературы выявлены существующие эмпирические подходы к моделированию взаимосвязи уровня развития страхового сектора и экономического роста и в качестве способа моделирования выбрана динамическая модель на панельных данных с оценкой обобщенным методом моментов (GMM);
- С помощью построенной эконометрической модели выявлено положительное влияние уровня развития страхового сектора на экономический рост (однако, это предмет дальнейшего тестирования);

## Список источников:

1. Arena, M. (2008). Does Insurance Market Activity Promote Economic Growth? A Cross-Country Study for Industrialized and Developing Countries. *Journal of Risk and Insurance*, 75(4), 921–946. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6975.2008.00291.x>
2. Chen, P.-F., Lee, C. C., & Lee, C.-F. (2012). How Does the Development of the Life Insurance Market Affect Economic Growth? Some International Evidence. *Journal of International Development*, 24(7), 865–893. <https://doi.org/10.1002/jid.1765>
3. Cristea, M., Marcu, N., & Cârstina, S. (2014). The Relationship between Insurance and Economic Growth in Romania Compared to the Main Results in Europe – A Theoretical and Empirical Analysis. *Procedia Economics and Finance*, 8(14), 226–235. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00085-9](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00085-9)
4. Haiss, P., & Sümegi, K. (2008). The relationship between insurance and economic growth in Europe: a theoretical and empirical analysis. *Empirica*, 35(4), 405–431. <https://doi.org/10.1007/s10663-008-9075-2>
5. Han, L., Li, D., Moshirian, F., & Tian, Y. (2010). Insurance Development and Economic Growth. *The Geneva Papers on Risk and Insurance Issues and Practice*, 35(2), 183–199. <https://doi.org/10.1057/gpp.2010.4>
6. Hou, H., & Cheng, S.-Y. (2017). The dynamic effects of banking, life insurance, and stock markets on economic growth. *Japan and the World Economy*, 41, 87–98. <https://doi.org/10.1016/j.japwor.2017.02.001>
7. Hou, H., Cheng, S.-Y., & Yu, C.-P. (2012). Life Insurance and Euro Zone's Economic Growth. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 57, 126–131. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.1165>

8. Lee, C. C., Chang, C. H., Arouri, M., & Lee, C. C. (2016). Economic growth and insurance development: The role of institutional environments. *Economic Modelling*, 59, 361–369. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2016.08.010>
9. Pradhana, R. P., Arvinb, M. B., & Norman, N. R. (2015). Insurance development and the finance-growth nexus: Evidence from 34 OECD countries. *Journal of Multinational Financial Management*, 31, 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2015.02.001>
10. Ward, D., & Zurbruegg, R. (2000). Does Insurance Promote Economic Growth? Evidence from OECD Countries. *The Journal of Risk and Insurance*, 67(4), 489–506. <https://doi.org/10.2307/253847>
11. Webb, I. P., Grace, M. F., & Skipper, H. D. (2002). The Effect of Banking and Insurance on the Growth of Capital and Output. UMI Dissertation Services. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.535.3081&rep=rep1&type=pdf>
12. World Development Indicators <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>
13. OECD Stat, Insurance statistics <http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=INSIND>
14. SIGMA: Insurance research <http://www.swissre.com/sigma>