

Оценка влияния уровня развития страхового рынка на долгосрочную динамику выпуска

Цель – на основе экономико-математических методов оценить характер воздействия уровня развития страхового сектора на темпы экономического роста в зависимости от уровня благосостояния.

Задачи:

1. Провести обзор теоретических работ с целью выявления каналов влияния страхования на экономический рост, на основе которого выделить факторы, характеризующие уровень развития страхового рынка;
2. Проанализировать подходы к эконометрическому моделированию взаимосвязи уровня развития страхового рынка и темпов экономического роста с целью выявления наиболее подходящего метода оценки;
3. Собрать базу данных;
4. Построить модель, позволяющую адекватно отразить влияние уровня развития страхового сектора на темпы экономического роста в зависимости от уровня благосостояния;
5. Проанализировать полученные результаты и сделать выводы.

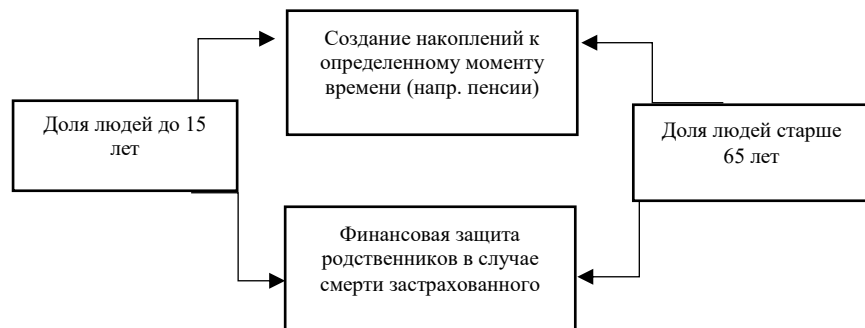
Обзор эмпирических работ выявил, что присутствует связь между уровнем благосостояния страны и характером влияния разных секторов страхования на темпы роста ВВП¹. В развивающихся странах сектор страхования жизни либо не оказывает значимого влияния, либо это влияние меньше, чем от остального сектора страхования (non-life). Для развитых стран характерны обратные зависимости.

Единственная доступная переменная для стран с разным уровнем развития и на достаточно длительном периоде – валовая страховая премия по страхованию жизни и остальному страхованию. В случае премии по страхованию жизни, можно выявить детерминанты спроса, по остальному сектору это сделать затруднительно, так как туда входит большое количество разных продуктов.

Страхование жизни:

- 1) Финансовая защита детей на случай смерти кормильца;
- 2) Накопление капитала к определенному моменту времени (выходу на пенсию);
- 3) Комбинированный продукт: защита на случай смерти + накопление капитала в случае дожития.

Факторы: доля людей до 15 лет к трудоспособному населению, доля людей после 65 лет к трудоспособному населению, ожидаемая продолжительность жизни, уровень образования, уровень дохода и тд.



¹ К примеру, Šurak et al. (2009), Hou et al. (2012), Hou & Cheng (2017)

Разделения влияния на две компоненты (можно попробовать подвигать порог):

$$GDP_{it} = \mu_i + \alpha_1 x_{1,it} + \dots + \beta_1 * LIP_{it} * I\left(\frac{young}{old} \leq 1\right) + \beta_2 * LIP_{it} * I\left(\frac{young}{old} > 1\right)$$

где LIP – валовая премия по страхованию жизни;

young/old – отношение населения до 15 лет к населению после 65 лет;

I – индикаторная функция.

Таблица 1 – Описательная статистика young/old ratio по группам стран

1990				
	High income	UM income	LM income	Low income
Среднее	4.50	7.68	11.77	14.79
Медиана	1.90	7.77	11.71	15.12
Станд. откл.	6.71	3.80	4.23	3.16
Максимум	26.26	16.92	20.91	22.21
Минимум	1.01	1.55	1.77	6.25
young/old >= 1	45	43	38	26
young/old < 1	0	0	0	0
2015				
	High income	UM income	LM income	Low income
Среднее	2.30	4.26	8.28	14.32
Медиана	0.96	3.96	7.44	14.53
Станд. откл.	3.37	3.13	4.35	4.70
Максимум	13.49	13.23	18.14	22.18
Минимум	0.50	0.70	0.95	2.18
young/old >= 1	20	39	37	27
young/old < 1	25	4	1	0

Таблица 2 – Описательная статистика young/old ratio по годам

	1990	2000	2010	2015
Среднее	9.00	7.78	6.80	6.43
Медиана	9.28	6.97	5.29	4.51
Станд. откл.	6.11	5.77	5.75	5.73
Максимум	26.26 (Кувейт)	23.68 (ОАЭ)	21.86 (Уганда)	22.18 (Уганда)
Минимум	1.01 (Швеция)	0.79 (Италия)	0.59 (Япония)	0.50 (Япония)
young/old >= 1	154	147	132	123
young/old < 1	0	7	22	30

Недостатки:

1. Страховые компании ограничивают максимальный возраст застрахованного лица, в разных странах он разный и растет по мере увеличения ожидаемой продолжительности жизни (в России на момент окончания срока действия договора застрахованному должно быть не больше 70-75 лет). Таким образом, в группу 65+ попадают люди с возрастом 75+, риски по которым не могут быть покрыты страховой.
2. Существуют страховые продукты, предусматривающие одновременно и выплату по факту смерти, и выплаты по факту дожития.

Моделирование

Таблица 3 - Описание переменных

Название переменной	Описание	Источник
GDP	ВВП на душу населения по ППС	WDI
p_life	Страховая премия к ВВП (страхование жизни)	FSDD
p_nonlife	Страховая премия к ВВП (страхование остальное)	FSDD
p_total	Страховая премия к ВВП	Расчеты автора на основе FSDD
d_life	Страховая премия на душу населения (страхование жизни)	Расчеты автора на основе FSDD + WDI
d_nonlife	Страховая премия на душу населения (страхование остальное)	Расчеты автора на основе FSDD + WDI
d_total	Страховая премия на душу населения	Расчеты автора на основе FSDD + WDI
popgrowth	Темп роста населения	Расчеты автора на основе WDI
savings	Валовые сбережения к ВВП	WDI
inflation	Инфляция	WDI
govexp	Государственное потребление к ВВП	WDI
realint	Реальная ставка процента	WDI
hcap	Кол-во людей, получающих среднее образование вне зависимости от возраста по отношению к населению возрастной группы, ассоциируемой с этим уровнем образования (secondary enrollment) ²	WDI
openness	Сумма экспорта и импорта по отношению к ВВП	WDI
young_dep	Количество людей до 15 лет по отношению к населению трудоспособного возраста	WDI
old_dep	Количество людей старше 65 лет по отношению к населению трудоспособного возраста	WDI

Было бы интересно включить переменную, характеризующую степени неравенства по доходам, но в данных по коэффициенту Джини более 60% пропусков. Кроме того, к нему много претензий (не учитывает демографическую составляющую, доход может рассчитываться как на индивидуальном уровне, так и на уровне домохозяйства и др.)

Таблица 4 - Описательная статистика

Переменная	Среднее	Медиана	Минимум	Максимум	Ст. откл.
d_life	1,52	0,48	0,00	15,78	2,22
d_nonlife	1,26	1,08	0,00	13,61	0,89
p_life	447,41	18,66	0,00	8057,05	875,36
p_nonlife	312,86	57,18	0,41	18248,2	831,77
savings	21,49	20,89	-34,99	58,70	10,20
GDP	13370	7029	242,00	103733	15223
govexp	15,39	15,22	1,37	43,47	5,30
inflation	29,89	4,68	-11,68	7485,49	277,26
trade	111,71	100,72	21,39	395,06	36,62
realint	7,28	6,15	-97,61	789,79	20,17
hcap	75,17	82,87	3,87	166,80	32,05
openness	78,02	66,71	11,08	441,60	50,19
popgrowth	0,01	0,01	-0,02	0,14	0,01

Таблица 5 – Описательная статистика показателя отношения валовой страховой премии к ВВП в зависимости от уровня благосостояния

Life				
	High income	Upper middle income	Lower middle income	Low income
Среднее	3.2	1.2	0.4	0.2
Медиана	2.8	0.3	0.2	0.1
Ст.откл.	2.4	2.3	0.5	0.2
Макс	14.7	15.8	3.6	1.2
Мин	0.0	0.0	0.0	0.0
Non-life				
	High income	Upper middle income	Lower middle income	Low income
Среднее	1.9	1.3	0.7	0.6
Медиана	2.0	1.1	0.6	0.5
Ст.откл.	0.7	1.0	0.5	0.3
Макс	5.0	13.6	5.4	1.8
Мин	0.0	0.0	0.1	0.0

² C.-H. Chang and C.-C. Le (2012), Beck and Webb (2003), Arena (2008), Chen et al. (2012)

В таблице 3 видно, что по мере увеличения благосостояния показатель страховая премия по отношению к ВВП увеличивается. Для стран с высоким уровнем доходов характерно более сильное развитие сектора страхования жизни, в то время как в странах с низким и средним уровнем доходов сильнее развит остальной сектор страхования (non-life). Кроме того, максимальное значение показателя в остальном секторе страхования принадлежит стране с доходами выше среднего (13.6%), а максимум среди стран с высоким уровнем дохода всего на 0.4% ниже аналогичного показателя для группы стран с доходами ниже среднего (5.0% против 5.4%). Hammond et al. (1967) показали, что в странах из средней группы дохода эластичность спроса на страхование жизни составляет 1.53, а для стран с высоким и низким уровнем благосостояния – 0.66 и 0.29 соответственно.

На рисунке 1 прослеживается четкая зависимость между логарифмом сглаженного ВВП и логарифмом p_life , $p_nonlife$.

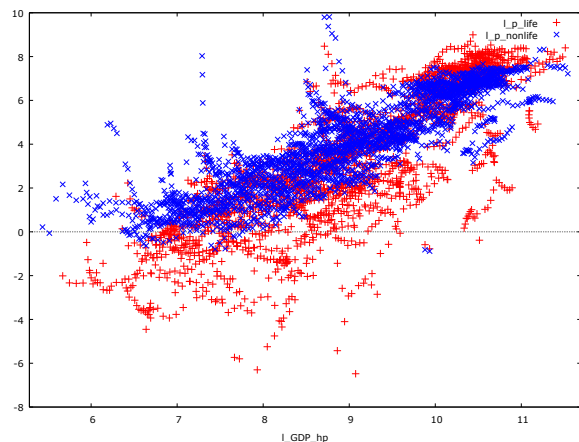


Рисунок 1 - Логарифм ВВП на душу населения по ППС (Х-П фильтр) и страховая премия на душу населения

Таблица 6 – Результаты эмпирического исследования (вся выборка), GMM

	Зависимая переменная ln_GDP					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
ln_GDP(-1)	0,98 *** (0,005)	0,95 *** (0,009)	0,99 *** (0,005)	0,93 *** (0,012)	0,92 *** (0,017)	0,95 *** (0,008)
inflation	-0,0002 *** (0,000)	-0,0002 ** (0,000)	-0,0002 *** (0,000)	-0,0001 *** (0,000)	-0,0002 *** (0,000)	-0,0001 ** (0,000)
ln_govexp	-0,01 ** (0,005)	-0,009 (0,008)	-0,012 ** (0,004)	-0,007 (0,009)	0,001 (0,01)	-0,01* (0,006)
ln_openness	0,007 ** (0,003)	0,012 ** (0,005)	0,005 ** (0,002)	0,008 (0,007)	0,012 (0,009)	0,005 (0,005)
savings	0,0008 *** (0,0002)	0,0009 *** (0,0002)	0,0008 *** (0,0002)	0,0014 *** (0,0003)	0,001 *** (0,0004)	0,001 *** (0,0002)
hcap	0,0004 *** (0,0001)	0,001 *** (0,0002)	0,0002 ** (0,0001)	0,0016 *** (0,0003)	0,002 *** (0,0005)	0,001 *** (0,0002)
ln_d_total	0,005 ** (0,002)					
ln_d_life		0,007 ** (0,001)				
ln_d_nonlife			0,007 (0,002)			
ln_p_total				0,018 *** (0,005)		
ln_p_life					0,009 *** (0,003)	
ln_p_nonlife						0,017 *** (0,005)
Число наблюдений	1574	1574	1654	1625	1624	1716
Число стран	100	100	102	102	102	104
Число инструментов	331	331	331	331	331	331
p-value AR(1)	0,02	0,04	0,009	0,02	0,02	0,02
p-value AR(1)	0,85	0,54	0,82	0,48	0,30	0,83
p-value тест Саргана	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

*** - 1% уровень значимости, ** - 5% уровень значимости, * - 1% уровень значимости

Таблица 7 – Результаты эмпирического исследования (страны с высоким уровнем благосостояния), GMM

Зависимая переменная ln_GDP						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
ln_GDP(-1)	0,98 *** (0,004)	0,98 *** (0,004)	0,99 *** (0,004)	0,98 *** (0,009)	0,98 *** (0,004)	0,99 *** (0,003)
inflation	-0,0007 * (0,0004)	-0,0007 ** (0,0004)	-0,0008 ** (0,0003)	-0,0008 ** (0,0004)	-0,0007 ** (0,0004)	-0,0009 *** (0,0003)
ln_govexp	-0,03 * (0,01)	-0,02 * (0,01)	-0,03 ** (0,01)	-0,02 * (0,01)	-0,02 * (0,01)	-0,02 ** (0,01)
ln_openness	0,01 *** (0,002)	0,01 *** (0,002)	0,01 *** (0,002)	0,01 *** (0,003)	0,01 *** (0,002)	0,01 *** (0,002)
savings	0,0004 (0,0003)	0,0005 (0,0003)	0,0003 (0,0003)	0,0005 (0,0003)	0,0005 (0,0003)	0,0004 (0,0003)
hcap	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
l_d_total	0,004 * (0,002)					
l_d_life		0,008 ** (0,003)				
l_d_nonlife			0,002 (0,002)			
l_p_total				0,004 ** (0,002)		
l_p_life					0,003 *** (0,001)	
l_p_nonlife						0,001 (0,003)
Число наблюдений	622	636	636	633	633	647
Число стран	32	32	32	32	32	32
Число инструментов	324	324	324	324	324	324
p-value AR(1)	0,07	0,04	0,04	0,06	0,07	0,04
p-value AR(1)	0,87	0,41	0,84	0,42	0,38	0,53
p-value тест Саргана	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

*** - 1% уровень значимости, ** - 5% уровень значимости, * - 1% уровень значимости

Таблица 8 – Результаты эмпирического исследования (страны с уровнем благосостояния выше среднего), GMM

Зависимая переменная ln_GDP			
	(1)	(2)	(3)
ln_GDP(-1)	0,98 *** (0,009)	0,98 *** (0,008)	0,98 *** (0,007)
inflation	-0,0006 *** (0,0001)	-0,0005 *** (0,0001)	-0,0005 *** (0,000)
ln_govexp	-0,02 (0,01)	-0,02 (0,02)	-0,02 (0,02)
ln_openness	0,002 (0,006)	-0,002 (0,009)	-0,001 (0,004)
savings	0,0008** (0,0003)	0,0007 (0,0004)	0,0008 * (0,0004)
hcap	0,0006 ** (0,0002)	0,0005 ** (0,0002)	0,0007 *** (0,0002)
l_d_total	0,007 * (0,004)		
l_d_life		0,003 * (0,001)	
l_d_nonlife			0,007 *** (0,003)
l_p_total			
l_p_life			
l_p_nonlife			
Число наблюдений	450	450	462
Число стран	30	30	30
Число инструментов	314	314	314
p-value AR(1)	0,05	0,03	0,06
p-value AR(1)	0,98	0,88	0,78
p-value тест Саргана	1,00	1,00	1,00

*** - 1% уровень значимости, ** - 5% уровень значимости, * - 1% уровень значимости

Таблица 9 – Коэффициенты при разных уровнях благосостояния (на основе 4 регрессий)

Показатель	Коэф.	Ст. ош.	Показатель	Коэф.	Ст. ош.
p_life*High income	-0.008	0.001	p_nonlife*High income	-0.003	0.003
p_life*UM income	-0.010	0.001	p_nonlife*UM income	0.019	0.002
p_life*LM income	-0.008	0.001	p_nonlife*LM income	-0.033	0.002
p_life*Low income	-0.062	0.003	p_nonlife*Low income	-0.151	0.006
d_life*High income	0.000	0.000	d_nonlife*High income	0.002	0.000
d_life*UM income	0.006	0.000	d_nonlife*UM income	0.003	0.000
d_life*LM income	0.019	0.001	d_nonlife*LM income	0.049	0.002
d_life*Low income	-0.055	0.003	d_nonlife*Low income	0.046	0.003

Список литературы

- 1 Arena, M. (2008). Does Insurance Market Promote Economic Growth? A Cross-Country Study for Industrialized and Developing Countries, *Journal of Risk and Insurance*, 75(4), 921-946.
- 2 Beck, T., and I. Webb (2003). «Economic, Demographic, and Institutional Determinants of Life Insurance Consumption across Countries». *The World Bank Economic Review*, 17: 51-88.
- 3 Ćurak, M., Lončar, S., and Poposki, K. (2009). Insurance sector development and economic growth in transition countries. *International Research Journal of Finance and Economics*, 34(3), 29-41.
- 4 Chi-Hung Chang and Chien-Chiang Lee. Non-Linearity Between Life Insurance and Economic Development: A Revisited Approach. *The Geneva Risk and Insurance Review* (2012) 37, 22
- 5 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.
- 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, p. 87–98
- 7 Financial Development and Structure Dataset [URL]: <http://www.worldbank.org/en/publication/gfdr/data/financial-structure-database>
- 8 OECD insurance statistics [URL]: <http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=INSIND>
- 9 OECD Insurance Statistics 2013, OECD Publishing [URL]: http://dx.doi.org/10.1787/ins_stats-2013-en
- 10 Pradhan, R. P., Arvin, M. B., and Norman, N. R. (2015). Insurance development and the finance-growth nexus: Evidence from 34 OECD countries. *Journal of Multinational Financial Management*, 31, 1-22.
- 11 Wanat S. and Papiez M. and Smiech S. (2016). Insurance Market Development and Economic Growth in Transition Countries: Some new evidence based on bootstrap panel Granger causality test. MPRA Paper No. 69051
- 12 Ward D., and Zurbrugg,R. (2000). Does Insurance Promote Economic Growth? Evidence From OECD Countries, *Journal of Risk and Insurance*, 67(4), 489-506

Приложение

High income	Upper middle income	Lower middle income	Low income
Australia	Albania	Armenia	Benin
Austria	Algeria	Bangladesh	Burkina Faso
Belgium	Argentina	Bolivia	Central African Republic
Canada	Azerbaijan	Cabo Verde	Chad
Chile	Belize	Cameroon	Ethiopia
Czech Republic	Botswana	Congo, Rep.	Madagascar
Denmark	Brazil	Egypt, Arab Rep.	Malawi
Finland	Bulgaria	El Salvador	Mali
France	China	Ghana	Mozambique
Germany	Colombia	Guatemala	Nepal
Greece	Costa Rica	Honduras	Niger
Hungary	Dominica	India	Senegal
Iceland	Dominican Republic	Indonesia	Tanzania
Ireland	Ecuador	Kenya	Togo
Israel	Gabon	Kyrgyz Republic	Uganda
Italy	Georgia	Lao PDR	
Japan	Guyana	Mongolia	
Korea, Rep.	Iran, Islamic Rep.	Morocco	
Luxembourg	Jamaica	Nicaragua	
Malta	Jordan	Nigeria	
Netherlands	Kazakhstan	Pakistan	
New Zealand	Lebanon	Papua	New
Norway	Macedonia, FYR	Guinea	
Oman	Malaysia	Philippines	
Poland	Mauritius	Sudan	
Portugal	Mexico	Tajikistan	
Saudi Arabia	Namibia	Tunisia	
Singapore	Paraguay	Ukraine	
Spain	Peru	Uzbekistan	
Sweden	Russian Federation	Vietnam	
Switzerland	South Africa	Yemen, Rep.	
United Arab Emirates	Thailand	Zambia	
United Kingdom	Turkey		
United States	Venezuela, RB		