

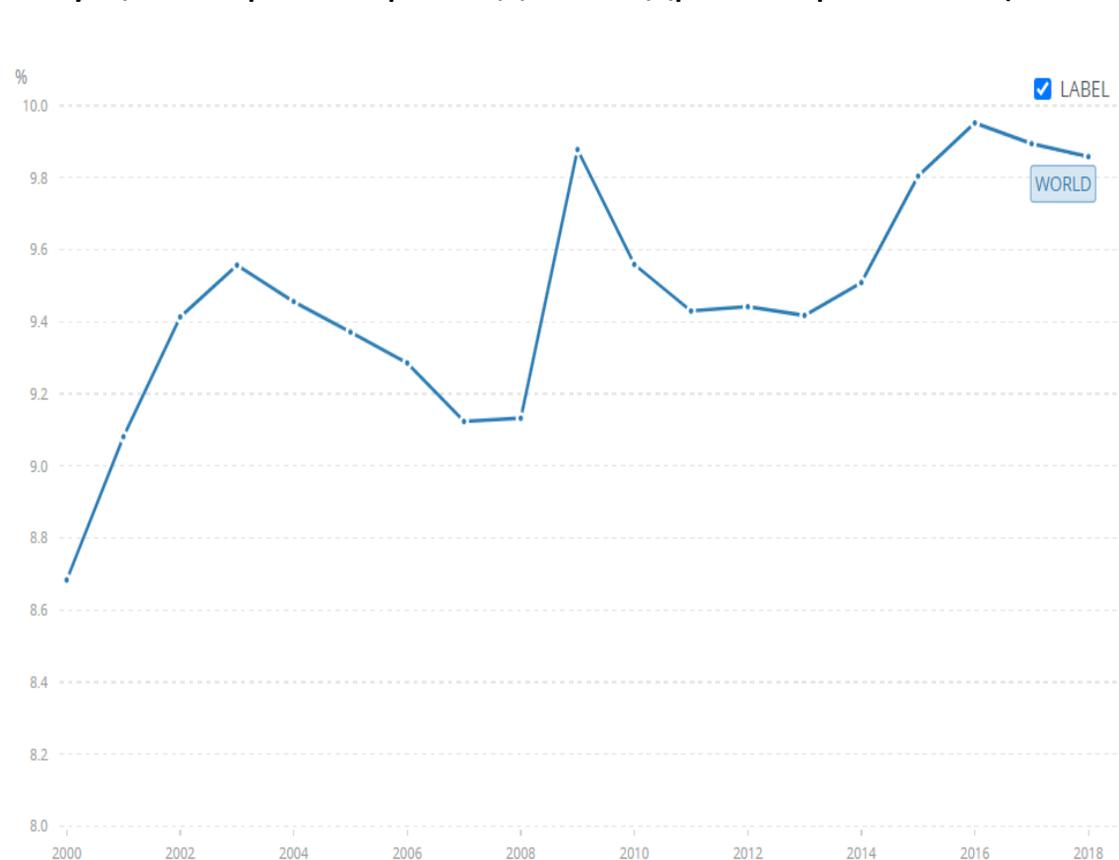
Моделирование влияния расходов на здравоохранение на экономический рост

Подготовила: Голованова А.А.

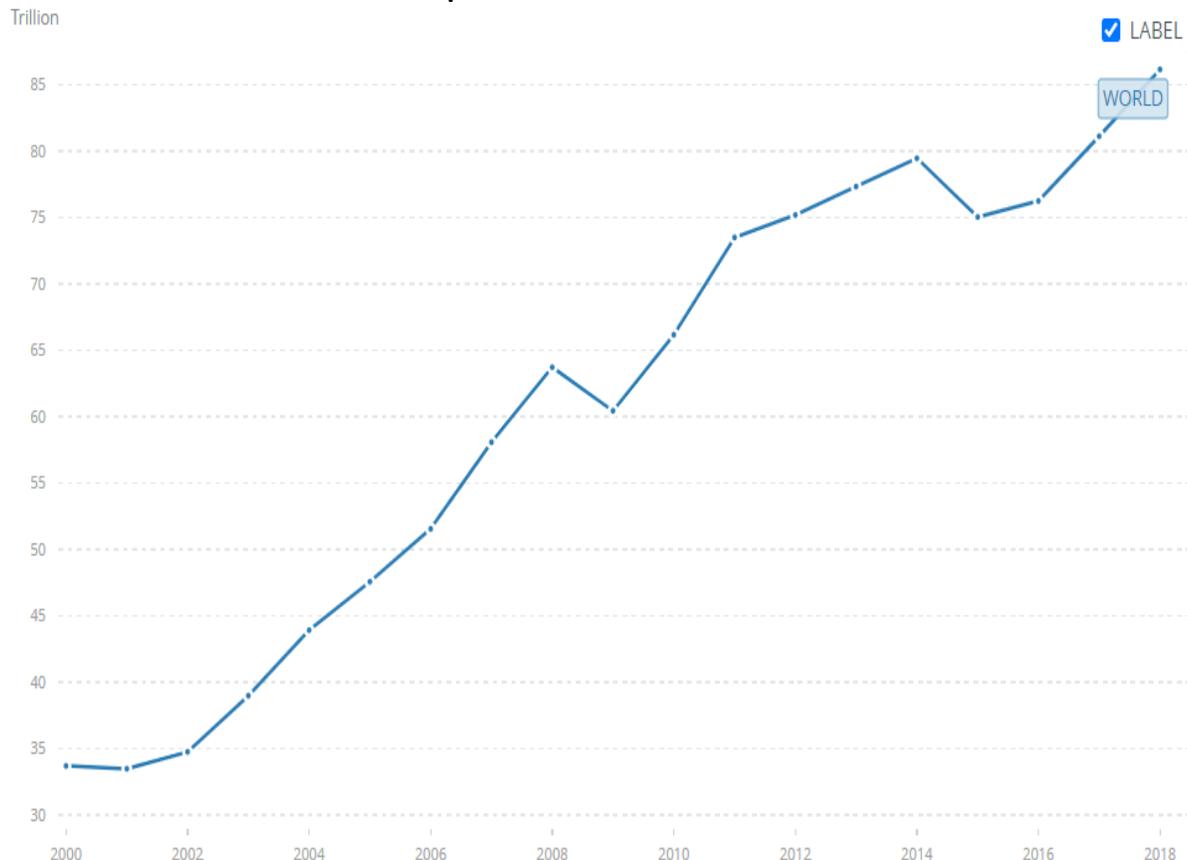
Научный руководитель: Туманова Е.А.

Наблюдение

Текущие мировые расходы на здравоохранение (% к ВВП)



Мировой ВВП



Источник: The World Bank

Актуальность



Исследованию взаимосвязи экономического роста и расходов на здравоохранение в последнее двадцатилетие было посвящено большое количество эмпирических работ, которые, однако, не дают однозначных результатов.



Существует проблема перераспределения ресурсов. Бездумное увеличение расходов на здравоохранения имеет отрицательные косвенные эффекты на другие сферы жизни общества.



Цель

Выяснить направление причинно-следственной связи между экономическим ростом и расходами на здравоохранение в России и странах, схожих с ней.

Задачи

1. Выявить направление причинно-следственные связи с использованием существующих теоретических моделей.
2. Осуществить обзор эмпирической литературы для выявления зависимости в разных странах или опровержения теоретических выводов, выделить методы.
3. Обосновать используемый метод для анализа данных по России и странам, схожим с ней.
4. Построить эконометрическую модель
5. Проанализировать результаты расчетов

План работы

1. Анализ теоретической литературы: выделение основных каналов возможного влияния расходов на здравоохранение на экономический рост
2. Анализ эмпирической литературы: выбор метода, обоснование использования для данных по России и странах, схожих с ней.
 1. Подбор данных, подходящих для анализа
 2. Выделение стран, схожих с Россией
 3. Моделирование
 4. Интерпретация полученных результатов, формирование рекомендаций

Каналы влияния здоровья на экономический рост.

- 1) Увеличение сбережений и инвестиций, которые приводят к аккумуляции капитала и способствуют росту
- 2) Накопление человеческого капитала: прямое – повышение эффективности работников благодаря лучшему здоровью и косвенное – стимулирует интерес к образованию, затраты на которое могут быть амортизированы за счет более длительного периода занятости.

Эмпирические свидетельства

- В основном исследуют страны с низким уровнем дохода
- Мало исследований смотрят на переходные экономики

метод	HE→EG	HE←EG	HE↔EG
VAR	Serap Bedir 2016	Serap Bedir 2016(+)	Serap Bedir 2016
SVAR	Кудрин, Кнобель 2017 (+)		
Translog	Niek Stadhouders 2017 (+ до €80г.)		
ARDL	Yusuf Opeyemi Akinwale 2020 (+) Emre Atilgan 2017 (+)	Khoshnevis Yazdi and Khanalizadeh 2017 (+)	Ercelik 2018
Cointegration		Dincer H, Yüksel S. 2019(+)	
VECM	Onuoha 2019 (+)		
Panel regression:	Piabuo and Tieguhong 2017(+)	Saman SB 2017 (+)	
DOLS,	Nilgün Serim Serdar		
GMM	Kurt 2018 (-/+)		

Условные обозначения: LR, **высокий доход** **низкий доход** **Россия** косвенный эффект, прямой эффект.

Источник: составлено автором.

Сопоставление методов

Метод	Тесты	Преимущества	Недостатки и способы их устранить
VAR	Динамический панельный тест причинности по Гренджеру (отслеживает временные лаги, определяет precede effects)	Можно оценивать с помощью МНК Подходит для панельных данных	Данные должны быть стационарными Panel unit root tests Чувствителен к лагам, нужно правильно их задавать, оценка уравнения OLS, критерий Шварца (SIC) Не должно быть строгой мультиколлинеарности Ряды не коинтегрированы
ARDL		Можно оценивать с помощью МНК И SR, и LR.	Стационарные ряды без строгой мультиколлинеарности нужно добавлять экзогенные контрольные переменные
Regression		Можно оценивать с помощью МНК Подходит для панельных данных	Сложность в выявлении причинно-следственной связи, сложно применима для временных рядов из-за проблемы эндогенности

Данные

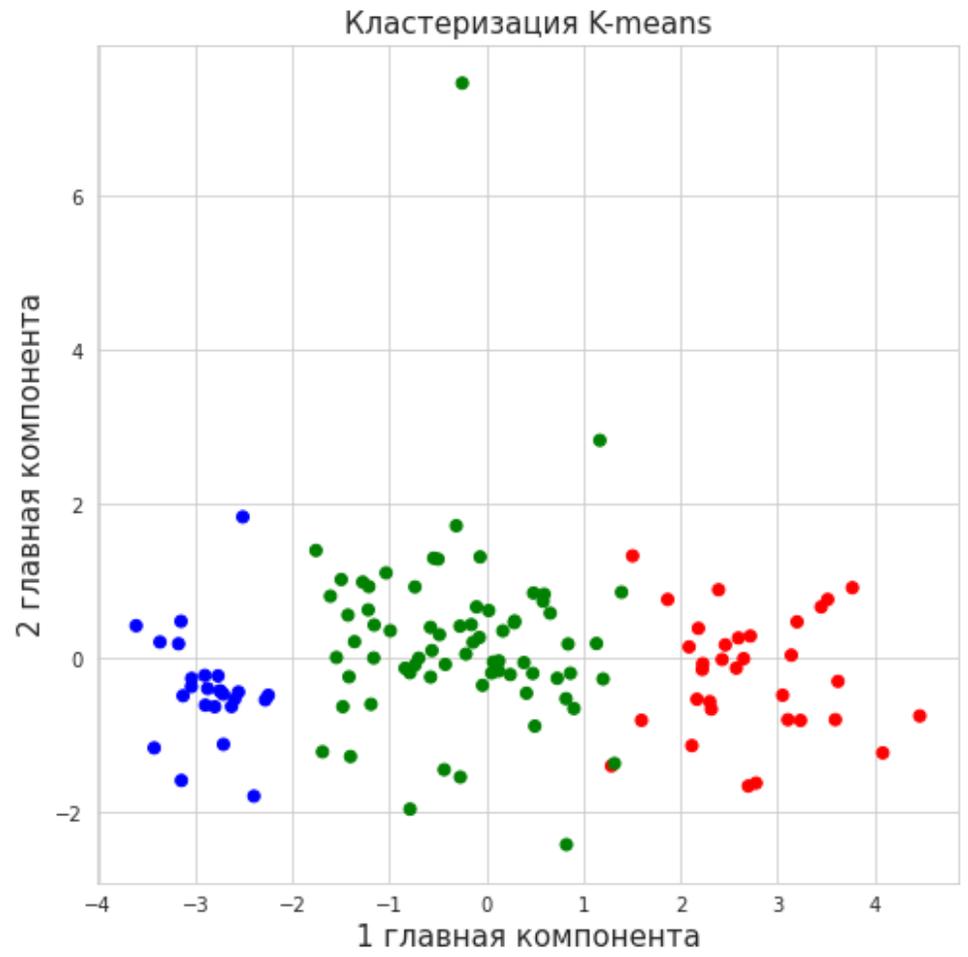
Для классификации стран:

- Индекс эффективности логистики [World Bank](#)
- Скорректированный чистый национальный доход на душу населения [World Bank](#)
- Индекс человеческого развития [Human Development report](#)
- Инвестиции на душу населения, сбережения на душу населения, младенческая смертность, смертность детей до 5 лет [Worldbank](#)

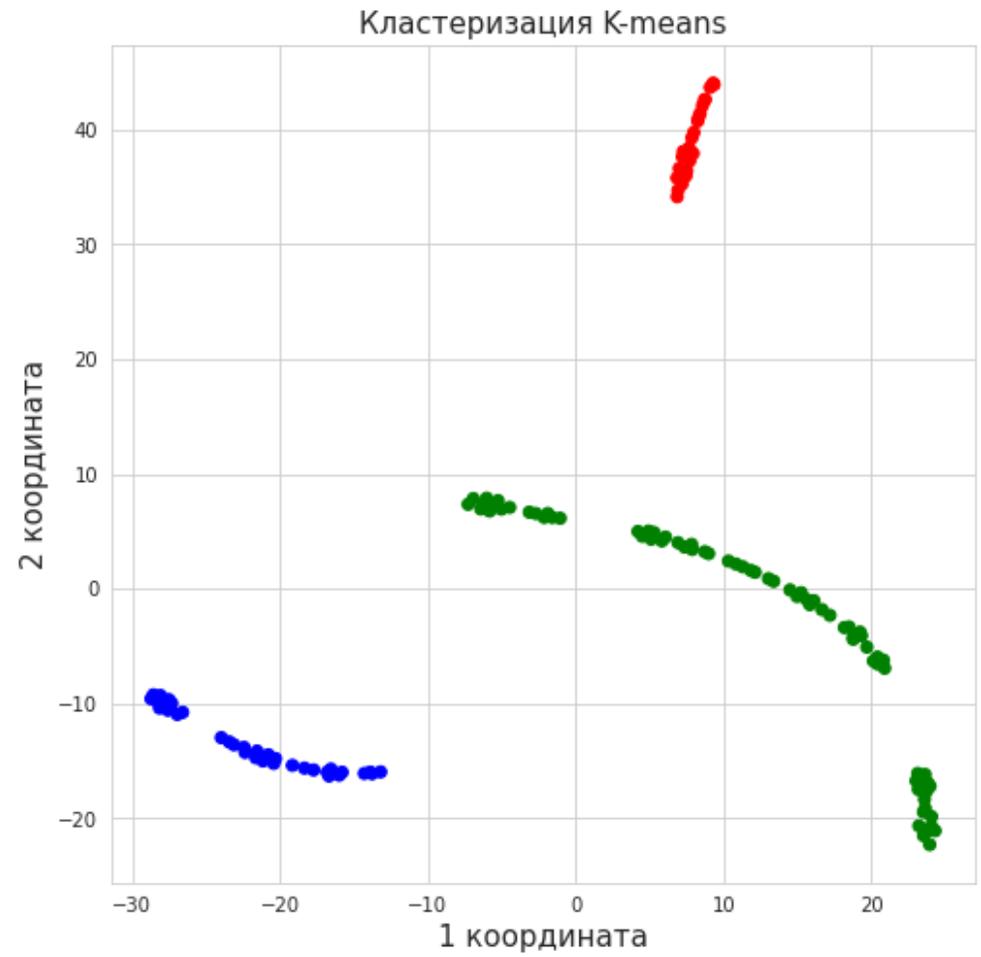
Для моделирования:

- ВВП на душу населения [Worldbank](#)
- Расходы на здравоохранение на душу населения (logged) [OECD data](#)
- Ожидаемая продолжительность жизни [Worldbank](#)
- Потребление домохозяйств на душу населения (logged) [WorldBank](#)
- Занятость (logged) [OECD data](#)
- Торговля: индекс Герфиндаля-Хиршмана, общепринятый показатель концентрации рынка [WorldBank](#) Индекс проникновения на экспортный рынок (степень, в которой экспорт страны достигает уже проверенных рынков) [WorldBank](#)

Классификация



Визуализация PCA (метод опорных векторов)



Визуализация t-SNE

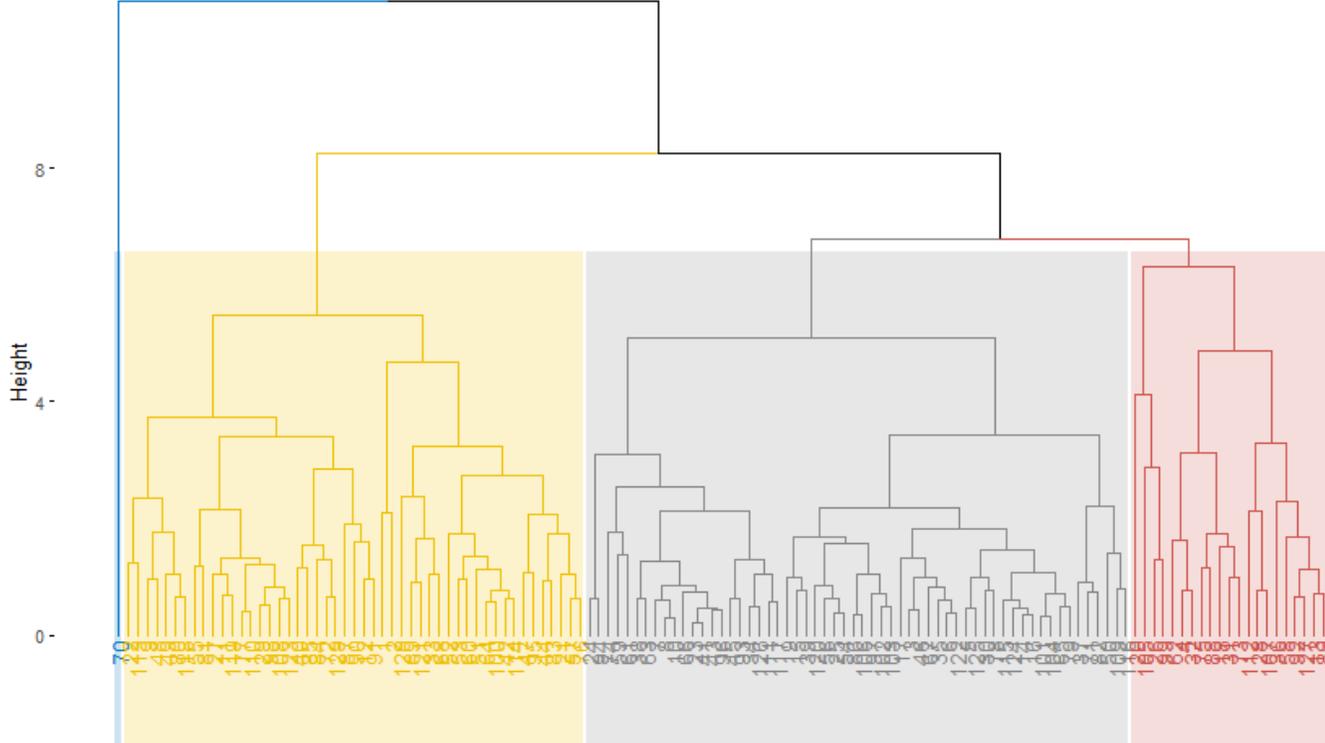
Описание кластеров

Россия во 2 кластере вместе с

Argentina	Bulgaria	Bahrain	Brazil	Brunei Darussalam
Chile	China	Costa Rica	Cyprus	Dominican Republic
Greece	Croatia	Hungary	Italy	Kazakhstan
Maldives	Mexico	Montenegro	Mauritius	Malaysia
Poland	Portugal	Romania	Saudi Arabia	Slovenia
China	Estonia	Latvia	Panama	Uruguay
Chile	Spain	Lithuania	Oman	

index	0	1	2
AVGInfrastr	3.9	2.4	3.1
AVGAvInc	43243	3065	15569
AVGHDI	0.9	0.6	0.8
inv_prst	24.2	24.1	23.2
sav_prst	21.8	20.3	17.9
mor_inf	4.3	43.5	8.2
mor_und5	5.2	63.5	9.7

Cluster Dendrogram



Модель

$$\begin{aligned} &GDP \text{ per capita}_{it} \\ &= a + \beta_i \text{health expenditure per capita}_{it} + \gamma_i \text{household consumption per capita}_{it} + \delta_i \text{life expectancy}_{it} \\ &+ \omega_i \text{labour force}_{it} + \rho_i \text{trade}_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

i-показатель для стран
t-год

Торговля: исследователи выдвинули гипотезу о том, что при здоровом человеческом капитале производство будет увеличиваться за счет более высокой производительности труда, поэтому, когда деловой климат благоприятен, он может создавать более высокую добавленную стоимость к производимым товарам и услугам.

Потребление домохозяйств: большая часть доходов домохозяйств тратится на потребление в развивающихся странах, а оно, в свою очередь, отражает уровень внутреннего спроса, который оказывает мультипликативное воздействие на добавленную стоимость в отрасли и, следовательно, на экономический рост.

[Источник](#)

Список теоретической литературы

1. Gregory Mankiw, David Romer, David N. Weil “A contribution to the empirics of economic growth” working paper 3541, NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH 1050, December 1990 [click](#)
2. Herbert E. Klarman The Economics of Health, Columbia University Press, N.Y., 2005, 1965, [click](#) [отрывок](#)
3. Mushkin, S. J.. Health as an Investment. Journal of Political Economy, 1962, 70(5), 129–157. [click](#)
4. Robert Barro, Health and Economic Growth, Annals of Economics and Finance, 2013, vol. 14, issue 2, 329-366, [click](#)
5. Shankha Chakraborty “Endogenous lifetime and economic growth” Journal of Economic Theory 116 (2004) 119–137

Список эмпирической литературы (1)

1. Кудрин А.Л., Кнобель А.Ю. Бюджетная политика как источник экономического роста. Вопросы экономики. 2017;(10):5-26.[click](#)
2. Игоревич, В. А., & Павлович, С. И. (2017). VAR-подход к оценке эффективности мер фискального стимулирования экономики. Научно-Исследовательский Финансовый Институт. Финансовый Журнал, 6, 64. [click](#)
3. Abdullah SM, Siddiqua S, Huque R. "Is health care a necessary or luxury product for Asian countries? An answer using panel approach." Health Econ Rev 2017; 7(1): 4. [click](#)
4. Emre Atilgan & Dilek Kilic & Hasan Murat Ertugrul, "The dynamic relationship between health expenditure and economic growth: is the health-led growth hypothesis valid for Turkey?," The European Journal of Health Economics, Springer;Deutsche Gesellschaft für Gesundheitsökonomie (DGGÖ), 2017, vol. 18(5), pages 567-574, June. [click](#)
5. Yusuf Opeyemi Akinwale "Health Expenditure, Economic Growth and Life Expectancy at Birth in Resource Rich Developing Countries: A case of Saudi Arabia and Nigeria" Journal of Economic Cooperation and Development, 42, 2 (2021), 13-36 [click](#)

Список эмпирической литературы (2)

6. Serap Bedir, "Healthcare Expenditure and Economic Growth in Developing Countries," *Advances in Economics and Business*, 2016, 4(2):76-86 February [click](#)
7. Dincer H, Yüksel S. Identifying the causality relationship between health expenditure and economic growth: An application on E7 countries. 2018; 1: 10-38. [click](#)
8. Erçelik, G. (2018). The Relationship between Health Expenditure and Economic Growth in Turkey from 1980 to 2015. *Journal of Politics*, 1(1), 1-8.[click](#)
9. Khoshnevis Yazdi, S., & Khanalizadeh, B. (2017). Air pollution, economic growth and health care expenditure. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 30(1), 1181-1190 [click](#)
10. Serdar KURT Nilgün SERİM Health Expenditures-Economic Growth Nexus: The EU 28 And Panel Feder-Ram Model *Journal of Entrepreneurship and Development* Kış 2018, Cilt:13 Sayı:2, 184-193 Winter 2018, Volume:13 Number:2, 184-193[click](#)

Список эмпирической литературы (3)

11. Milos Stepovic “GDP Growth and Health Care Expenditures Worldwide”, The Open Pharmacoeconomics & Health Economics Journal 2019, ISSN: 1876-8245 — Volume 7, [click](#)
12. Niek Stadhouders, Xander Koolman, Christel van Dijk, Patrick Jeurissen, Eddy Adang, “The marginal benefits of healthcare spending in the Netherlands: Estimating cost-effectiveness thresholds using a translog production function” Wiley Health Economics, 2019 [click](#)
13. Piabuo, S. M. & Tieguhong, J. C. (2017). Health expenditure and economic growth-a review of the literature and an analysis between the economic community for central African states CEMAC and selected African countries. Health economics review, 71, 23.[click](#)
14. Zaman SB, Hossain N, Mehta V, Sharmin S, Mahmood SAI. “An association of total health expenditure with GDP and life expectancy”. J Medi Res Innovation; 2017, 1(2): AU7-AU12. [click](#)