

Секция «9. Количественные методы и информационные технологии в финансах и экономике»

Анализ ожидаемой продолжительности жизни и факторов, влияющих на нее в разных регионах мира

Саркисян А.Г.¹, Алпатова Д.Ю.²

1 - Финансовый университет при Правительстве РФ, Факультет финансов и кредита, 2 - Финансовый университет при Правительстве РФ, Факультет финансов и кредита, Москва, Россия

E-mail: sarkisyan.ag@gmail.com

Научный руководитель

к. т. н., профессор Невежин Виктор Павлович

Ожидаемая продолжительность жизни – важнейший интегральный демографический показатель, характеризующий средний возраст смерти населения. Продолжительность жизни отдельно взятого человека на Земле зависит от того, в какой стране и в какую историческую эпоху он живет. Данный показатель отражает уровень социально-экономического развития и выступает индикатором качества жизни различных стран и регионов, а его тенденция позволяет судить об отношении государственной власти к своему населению, ведь основная задача любого государства – обеспечить долгую, нормальную жизнь людям, родившимся на его территории.

Ожидаемая продолжительность жизни колеблется от 49 лет, как например, в Центральной Африканской Республике (ЧАД) до 89,6 лет в Монако. Перед началом исследования был произведен анализ множества различных факторов, которые так или иначе могут оказывать влияние на продолжительность жизни, вследствие чего для построения эконометрической модели в качестве регрессоров были отобраны:

- ВВП на душу населения^[1];
- Расходы на образование на душу населения^[1];
- Расходы на здравоохранение на душу населения^[1];
- Уровень фертильности^[1];
- Индекс демократии^[2];
- Процент населения с индексом массы тела ≥ 30 ^[3];
- Индекс развития человеческих потребностей (ИРЧП)^[3];
- Потребление чистого спирта на душу взрослого населения^[3];
- Процент населения, имеющий доступ к чистой питьевой воде^[3].

В качестве выборки, по которой проходил анализ изначально были взяты 198 стран и автономных территорий, способных отразить всю полноту и несхожесть социально-экономических процессов разных регионов Земного шара.

Многофакторный анализ ожидаемой продолжительности жизни по всей совокупности стран в программе *Gretl* показал, что максимальное влияние на рассматриваемый параметр оказывают такие факторы, как индекс человеческого развития и фертильность (способность половозрелого организма производить жизнеспособное потомство). Однако при этом не был учтен тот факт, что страны располагают разнообразными историческими и географическими условиями, сочетаниями материальных и финансовых ресурсов, социальной обеспеченностью. Оценить уровень их экономического развития каким-то одним показателем не представляется возможным, поэтому полученные результаты анализа можно назвать весьма условными.

Таким образом, на основании неудовлетворительных результатов, полученных при проведении многофакторного эконометрического анализа всей генеральной совокупности, был сделан вывод о целесообразности перехода к анализу иной задачи - разбить страны на группы по географическому положению или социально-экономическому развитию с целью определить индивидуальные факторы и степень их влияния.

В итоге было сформировано 7 групп:

- Америка (20 стран);
- Азия (30 стран);
- Африка (53 страны);
- Ближний восток (14 стран);
- Океания (13 стран);
- Карибского бассейна (18 стран);
- Европа* (50 стран);

*В группу «Европа» были включены такие страны, как США, Канада, Австралия, Новая Зеландия и Япония, исходя из того, что социально-экономическое положение этих стран значительно выше, чем у географических соседей и не характерно группе в целом. Наиболее подходящей для них является группа «Европа».

При поиске необходимых данных на предварительном этапе работы, было замечено, что по ряду показателей не все данные являются актуальными или достоверными, либо вовсе не рассчитываются (*ИРЧП, например, рассчитывается ООН только для стран участниц организации и т.п.*). В результате, собранные данные по 2 группам, Океании и Карибскому бассейну, оказались недостаточными для проведения полноценного регрессионного анализа, поэтому они были исключены из предмета дальнейшего изучения, а их оценка ограничилась только лишь статистическим наблюдением средней продолжительности жизни и эмпирическим объяснением.

Методы, применённые для исследования линейных моделей: описательная статистика; вычисление корреляции между регрессорами и зависимой переменной, проведение оценки параметров методом наименьших квадратов; t-статистика Стьюдента; тест Снедекера; тесты Дарбина-Уотсона и Бреуша-Годфри на выявление автокорреляции; тесты проверки на линейность или нелинейность модели – квадраты, логарифмы, Рамсея; тест Вайта на проверку гомоскедастичности остатков; тест проверки на наличие

мультиколлинеарности; построение графиков наблюдаемых и расчетных значений; дисперсионный анализ и прогноз.

Построение эконометрических моделей и анализ групп:

- *Азия:* Средняя ожидаемая продолжительность жизни в «Азиатской» группе составляет 72,19 лет. После выделения существенных переменных, поведенческое уравнение имеет вид: Ожидаемая продолжительность жизни = $45,061 + 0,000114181 * \text{ВВП на душу населения} + 16,2351 * \text{ИРЧП} - 0,216051 * \text{потребление чистого спирта} + 0,180984 * \text{процент населения, имеющий доступ к чистой питьевой воде}$
- *Америка:* Средняя ожидаемая продолжительность жизни в «Американской» группе составляет 74,53 лет. После выделения существенных переменных, поведенческое уравнение имеет вид: Ожидаемая продолжительность жизни = $82,1106 + 0,0004018 * \text{ВВП на душу населения} + 1,82116 * \text{индекс демократии} + 0,233822 * (\text{процент населения с индексом массы тела } 30) - 0,319734 * \text{процент населения, имеющий доступ к чистой питьевой воде}$
- *Африка:* Средняя ожидаемая продолжительность жизни в «Африканском» регионе составляет 59,34 лет. После выделения существенных переменных, поведенческое уравнение имеет вид: Ожидаемая продолжительность жизни = $48,6106 - 0,0225444 * \text{расходы на образование} - 2,21073 * \text{уровень фертильности} + 51,8715 * \text{ИРЧП}$
- *Ближний восток:* Средняя ожидаемая продолжительность жизни в группе «Ближнего востока» составляет 75,02 лет. После выделения существенных переменных, поведенческое уравнение имеет вид: Ожидаемая продолжительность жизни = $47,2842 + 0,153026 * \text{процент населения с индексом массы тела } 30 + 29,2082 * \text{ИРЧП} + 0,296384 * \text{потребление чистого спирта}$
- *Европа:* Средняя ожидаемая продолжительность жизни в «Европейской» группе составляет 77,87 лет. После выделения существенных переменных, поведенческое уравнение имеет вид: Ожидаемая продолжительность жизни = $47,6583 + 0,735744 * \text{индекс демократии} - 0,149685 * (\text{процент населения с индексом массы тела } 30) + 32,6896 * \text{ИРЧП}$

Построение эконометрических моделей и их последующий анализ позволили выделить существенные факторы, влияющие на ожидаемую продолжительность жизни в каждой группе.

Литература

1. The World Factbook, сайт Центрального разведывательного управления США: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>;
2. Data and statistics, данные Всемирная Организация Здравоохранения: <http://www.who.int/research/en/>;
3. Сайт аналитического подразделения журнала «The Economist»: http://www.eiu.com/public/topical_report.aspx?campaignid=DemocracyIndex2011