

natsional'noy ekonomiki [Macroeconomic aspects of ensuring the balance of the national economy]. Minsk: Belaruskaya navuka, 371 s.

ДАНИ ПРО АВТОРА

Лученок Олександр Іванович, доктор економічних наук, завідувач відділом макро-економічної і фінансової політики

Інститут економіки Національної академії наук Білорусі
вул. Сурганова, д. 1, корп. 2, м Мінськ, 220072, Республіка Білорусь
e-mail: a.luchenok@gmail.com

ДАНИЕ ОБ АВТОРЕ

Лученок Александр Иванович, доктор экономических наук, заведующий отделом макроэкономической и финансовой политики

Институт экономики Национальной академии наук Беларуси
ул. Сурганова, д. 1, корп. 2, г. Минск, 220072, Республика Беларусь
e-mail: a.luchenok@gmail.com

DATA ABOUT THE AUTHOR

Luchenok Alexander, Dr.Econ.Sc., Head of the Department of Macroeconomic and Financial Policy
The Institute of Economics of the National Academy of Sciences of Belarus
h. 1, bild. 2, Surganova str., Minsk, 220072, Republic of Belarus
e-mail: a.luchenok@gmail.com

Подано до редакції 12.03.2019

Прийнято до друку 26.03.2019

УДК 330.112

<https://doi.org/10.31470/2306-546X-2019-41-154-162>

ФАКТОРИ ЗРОСТАННЯ ТРИВАЛОСТІ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ

**Карпенко О. М.,
Борискевич О. І.**

Ключові слова: очікувана тривалість життя, соціальна політика, людський капітал, національне багатство країни, фактори росту, економетричні моделювання, роль екологічно чистого виробництва, рівень і динаміка розвитку країн.

ФАКТОРЫ РОСТА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

**Карпенко Е. М.,
Борискевич А. И.**

Предметом исследования выступают факторы роста средней ожидаемой продолжительности жизни населения.

Цель исследования – выявить наиболее существенные факторы, способные оказывать влияние на уровень и динамику ожидаемой продолжительности жизни, воздействуя на которые потенциально возможно ее увеличение.

Методами исследования, использованными в работе являются наблюдение, сбор, анализ и синтез, сравнение, группировка, корреляционно-регрессионный анализ, эконометрическое моделирование, системный и комплексный подход.

Результаты работы. В рамках данного исследования авторами рассмотрены более 40 переменных по 16 странам мира на основе данных открытых источников банков данных и публикаций официальных статистических органов отдельных стран за интервал времени с 1969 по 2017 гг. и за интервал с 1992 по 2017 гг. для ряда молодых государств. Для целей дальнейшего анализа авторы остановили свой выбор на четырех странах: Беларусь, Украина, Великобритания и Китай. Для которых с применением эконометрических методов были построены соответствующие регрессионные модели зависимости уровня ожидаемой средней продолжительности жизни от ряда объясняющих переменных в двух вариациях в зависимости от интервала моделирования и дана оценка степени их влияния.

Областью применения результатов исследования является соответствующая политика государства, ориентированная на увеличение средней продолжительности жизни населения как одного из направлений сохранения и приумножения человеческого капитала, играющего немаловажную роль в формировании национального богатства страны.

Выводы. По результатам проведенного эконометрического моделирования были построены и проанализированы различные модели по ряду стран за несколько временных промежутков, один из которых с целью оценки потенциального влияния развития области производства экологически

чистых продуктов на уровень ожидаемой средней продолжительности жизни. Руководствуясь необходимостью обобщенной аргументации авторами была дана совокупная оценка влияния наиболее существенных факторов на рассматриваемую эндогенную переменную исходя из комплексной трактовки результатов по четырем отобраным странам. Так наиболее преобладающими переменными по убыванию силы влияния выступают: расходы на конечное потребление на душу населения, величина валового внутреннего продукта на душу населения, площадь пахотных земель на душу населения и сложившийся уровень безработицы. Однако стоит отметить, что для достижения желаемого уровня и динамики средней продолжительности жизни необходимо комплексное воздействие на всю совокупность рассматриваемых факторов, а не только на отдельные из них.

Ключевые слова: Ожидаемая продолжительность жизни, социальная политика, человеческий капитал, национальное богатство страны, факторы роста, эконометрическое моделирование, роль экологически чистого производства, уровень и динамика развития стран.

GROWTH FACTORS OF THE AVERAGE LIFE EXPECTANCY

Karpenka E. M.,
Boriskevich A. I.

The subject of the research is growth factors of the average life expectancy.

The goal of the research is to identify the most substantial factors that can impact the level and dynamics of life expectancy, and by influencing which it may be possible to increase the average life expectancy.

The research methods used are observation, data collection, analysis, and synthesis, comparison, grouping, correlation and regression analysis, econometric modelling, systematic and complex approach.

The research results. Within this research, the authors have investigated more than 40 variables across 16 countries based on the data of open sources, databases, and publications of official statistical institutions of specific countries for the period from 1969 to 2017; and from 1992 to 2017 for a number of recently formed countries. For the purposes of further analysis, the authors have chosen four countries: Belarus, Ukraine, Great Britain, and China. For those countries, the corresponding regression models between the level of life expectancy and a number of factors in two variations depending on the modelling interval have been developed, and the impact degree assessment has been made.

The domain of applicability of the research results is the corresponding governmental policy targeted at increasing the average life expectancy, being one of the ways to save and augment human capital which plays a fairly important role in forming the national wealth of a country.

Conclusions. Based on the results of the conducted econometric modelling, various models across a number of countries and several time periods have been developed and analysed. One of them is to assess the potential impact of the development of ecologically clean production on the level of average life expectancy. With the necessity of generalized reasoning, the authors have made an aggregate impact assessment of the most substantial factors on the endogenous variable in consideration, based on the complex interpretation of the results across the four chosen countries. Thus, the most prevalent variables in the descending order of influence are: final consumption expenses per capita, gross domestic product per capita, arable land per capita, and the current unemployment level. However, it is worth mentioning that in order to achieve the desirable level and dynamics of the average life expectancy, complex influence on the whole array of factors in consideration is necessary, not just on specific ones.

Key words: Life expectancy, social policy, human capital, national wealth of a country, growth factors, econometric modelling, role of ecologically clean production, level and dynamics of countries development.

JEL Classification: E27, J11, J18

Актуальность. Состояние и уровень развития отдельных стран обусловлены не только эффективностью функционирования отдельных систем и элементов в рамках общегосударственной системы, выраженных комплексом различных макроэкономических показателей, но и совокупностью иных факторов, отражающих положение страны в той или иной области, имеющих не менее важное значение наряду с другими факторами сравнения. Совместная оценка разнородных по своему существу факторов несоизмерима в процессе комплексного подхода и, как правило, их приведение к условному измерителю недостижимо, что отражает относительную субъективность аргументации по результатам анализа. Одним из показателей весьма подверженным воздействию со стороны большого числа разнообразных факторов является ожидаемая продолжительность жизни населения, оказывающая существенное влияние на положение и перспективы развития отдельных стран, что обуславливается степенью сохранения и приумножения человеческого капитала как одного из основополагающих факторов роста. Вместе с тем данный показатель в значительной мере детерминирован уровнем и динамикой социально-экономического развития, состоянием экологии, доступностью и прогрессивностью здравоохранения и что немаловажно положением в достижении здорового образа жизни.

Состояние вопроса. Продолжительность жизни в конкретной стране – это показатель уровня развитости данной страны, ее благосостояния, экологической обстановки и эффективности функционирования системы здравоохранения. Традиционно государства, характеризующиеся высокой продолжительностью жизни обладают развитой системой социальной защиты и соответствующих видов страхования, поскольку прежде всего люди преклонного возраста нуждаются в финансовой помощи со стороны государства и иных финансово-

страховых институтов. При этом развитые страны в большей мере способны оказывать соответствующую поддержку более старшему поколению в виде необходимых пенсионных выплат и дотаций.

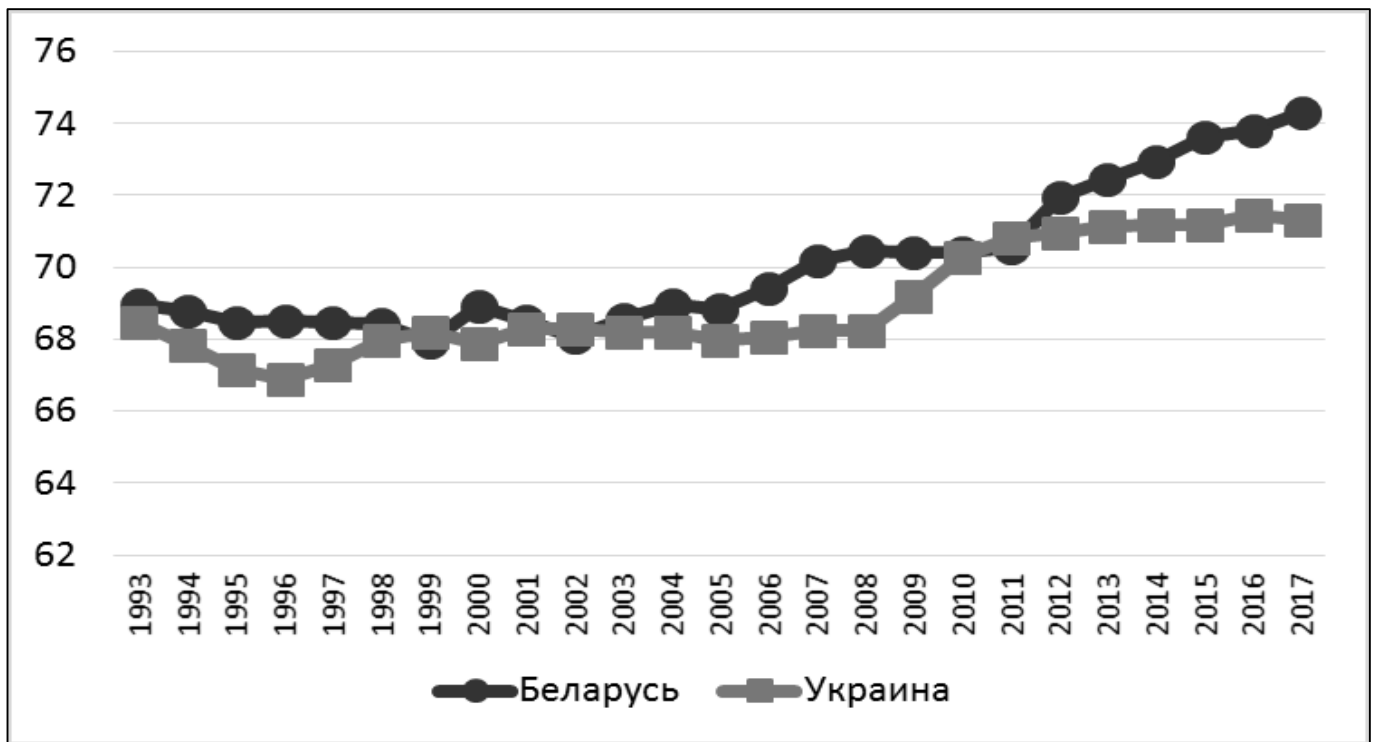


Рисунок 1. Динамика уровня продолжительности жизни населения (лет) за 1993-2017 гг.

В зависимости от социально-экономического и экологического положения, а в некоторой мере и географического расположения, исходя из степени обеспеченности населения отдельными продуктами питания, средняя ожидаемая продолжительность жизни населения значительно различается по отдельным странам и регионам. Тенденция значительного роста средней продолжительности жизни в мире начала наблюдаться с 1950 года, что обусловило ее прирост до уровня 68 лет к 2005 году против 47 лет в 1950 году. В настоящее время наибольшая средняя продолжительность жизни характерна для США, стран ЕС и ряда стран Азии. Существенных достижений в увеличении средней продолжительности жизни достигли Индия и Китай, где в пределах 1950-1955 гг. люди жили 38 и 40 лет соответственно, а к 2005-2010 гг. – 68 и 72 года. Однако, к примеру, для стран Африки средняя продолжительность жизни в целом не превышает 55 лет.

По состоянию на начало 2018 года средняя продолжительность жизни в Беларуси достигла значения в 74,3 года. Причем за последние 20 лет средняя продолжительность жизни увеличилась на 5,5 года с 68,8 до 74,3 лет в 2017 году. Помимо этого, наблюдается дальнейшая тенденция сокращения разницы в продолжительности жизни между мужчинами и женщинами, тем не менее данная величина составляет порядка 10 лет к концу 2017 года [8].

На основании проведенного исследования Института измерения и оценки здоровья (IHME) Университета Вашингтона, эксперты которого изучили потенциальную продолжительность жизни к 2040 году для 196 стран мира, Беларусь в данном мировом рейтинге в 2016 году заняла 98 место с значением средней продолжительности жизни в 73,6 года. В 2040 году по прогнозам экспертов данный показатель достигнет уровня 78,2 лет, что будет соответствовать 88 месту в мировом рейтинге [2].

Постановка задачи и выбор объекта. В соответствии с вышесказанным, состояние и динамика продолжительности жизни населения оказывают непосредственное влияние на положение и перспективы развития отдельных стран. В тоже время, на уровень и направление изменения продолжительности жизни воздействует достаточно большое количество разнообразных факторов в связи с чем необходимо исходить из комплексной оценки их совместного влияния. Одним из наиболее признанных и применяемых методов для такого рода анализа является эконометрическое моделирование, позволяющее осуществить анализ и построение функциональной зависимости отдельных переменных в их совокупной взаимосвязи, выраженной математически. Ввиду этого представляется возможным дальнейшее прогнозирование изменения данных показателей с весьма высокой степенью точности в пределах допустимого интервала неопределенности. Применение эконометрического моделирования в целях данного исследования позволит выявить в наибольшей степени существенные факторы, способные оказывать влияние на продолжительность жизни населения, в результате воздействия, на которые эвентуально увеличение ожидаемой продолжительности жизни.

Для достижения поставленной цели предполагается изучить более 40 переменных по 16 странам мира с целью выявления основных факторов влияния и оценки возможного воздействия страновых особенностей

в рамках совместного анализа. На базе собранных статистических данных планируется построение эконометрических моделей по отдельным странам за различные промежутки времени, чтобы наиболее полно оценить влияние рассматриваемых экзогенных переменных в различных вариациях. В целях общностной трактовки результатов анализа и адекватной аргументации влияния отдельных рассматриваемых переменных авторами в дальнейшем будет отобрано несколько стран, схожих по ряду признаков, чтобы обеспечить относительную их сопоставимость, но отражающих различия в структуре факторов влияния и произведена совместная их оценка на предмет выявления наиболее значимых переменных в целом. Основной интервал данных для большинства рассматриваемых стран представлен временным промежутком с 1969 по 2017 год, для относительно молодых стран таких как Беларусь, Украина и пр. массив данных включает интервал с 1992 по 2017 год. В контексте данного исследования все страны условно можно разделить на две группы. Первая группа включает ряд стран, которые можно охарактеризовать как развитые и достигшие определенного социального прогресса: Германия, Франция, Швеция, Норвегия, Великобритания, США, Южная Корея, Япония. Во вторую группу отнесены страны по основным параметрам которых их можно классифицировать как развивающиеся: Беларусь, Украина, Польша, Венгрия, Чехия, Хорватия, Румыния, Китай.

Спецификация модели. Следующий этап исследования заключался в выборе переменных для построения будущей модели. Исходя из силы и направления воздействия все факторы, оказывающие влияние на продолжительность жизни населения условно были разделены авторами на две группы: факторы прямого и косвенного воздействия. К первой группе отнесены факторы способные в большей мере предопределять возможности человека по обеспечению себя необходимым набором благ для поддержания нормального уровня жизни и состояния здоровья. Вторая группа факторов в целом обуславливает состояние экономики страны как определяющая уровня развития и обеспеченности отдельными льготами и трансфертами, отражающими степень социальной защищенности отдельных слоев населения, а также состояние экологической среды, оказывающей непосредственное влияние на основные показатели качества жизни и состояния здоровья населения.

Первая группа факторов в целях настоящего исследования включает в себя следующие переменные: реальная заработная плата, расходы на конечное потребление, затраты на здравоохранение, доля расходов на продукты питания в общей сумме доходов, доля курящих и людей с лишним весом в общей численности населения, объем производства органических продуктов на душу населения, глубина дефицита продовольствия на душу населения в день, сложившийся уровень безработицы, число и уровень людей, находящихся за чертой бедности и пр.

Ко второй группе факторов были отнесены такие переменные как: величина валового внутреннего продукта на душу населения, уровень реальной процентной ставки, доступность здравоохранения, выбросы углекислого газа и оксида азота в атмосферу, показатели качества воды и воздуха, плотность населения, доля сельского населения в общей численности населения, площадь и доля сельскохозяйственных и пахотных земель, площадь сельскохозяйственных земель, отведенных для выращивания экологически чистых продуктов, уровень образования и уровень грамотности, индекс человеческого развития, индекс Джини и т.д.

Эконометрическое моделирование. На начальном этапе авторами были рассмотрены более 40 переменных по 16 странам, используя открытые источники банков данных, таких как Всемирный банк, ВОЗ, ООН, ОЭСР и данных официальных статистических органов отдельных стран за различные интервалы времени. Для целей дальнейшего анализа авторы остановили свой выбор на четырех странах: Беларусь, Украина, Великобритания и Китай, чтобы максимально полно учесть влияние страновых особенностей при совместном анализе представленных моделей. При этом рассмотрение располагаемых данных по факторам осуществлялось в двух вариациях в зависимости от интервала данных по которым производилось моделирование с целью оценки потенциального влияния переменной сельскохозяйственных земель, отведенных для выращивания экологически чистых продуктов на продолжительность жизни населения [7]. Вместе с тем различие во временных интервалах при моделировании обуславливает преобразование структуры исходных моделей за счет изменения силы влияния отдельных переменных, поскольку несколько меняется структура и динамика отдельных факторов за исследуемые интервалы времени в рассматриваемом массиве данных.

Так в зависимости от исследуемого интервала и предварительного анализа силы влияния с помощью корреляционного анализа были отобраны следующие переменные, значимые для отдельных стран в разрезе рассматриваемых вариаций:

1. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет – Y. Эндогенная переменная.
2. Площадь сельскохозяйственных земель, кв. километров – X. Экзогенная переменная.
3. Доля сельскохозяйственных земель, процентов от площади земель – X. Экзогенная переменная.
4. Выбросы оксида азота в атмосферу, тыс. метрических тонн в эквиваленте углекислого газа – X. Экзогенная переменная.
5. Площадь пахотных земель, гектаров на душу населения – X. Экзогенная переменная.
6. Выбросы углекислого газа в атмосферу, килограмм по паритету покупательской способности, долларов США к ВВП – X. Экзогенная переменная.
7. Расходы на конечное потребление на душу населения, в текущих ценах, долларов США – X. Экзогенная переменная.

8. Валовый внутренний продукт на душу населения, по паритету покупательской способности в текущих ценах, долларов США – X. Экзогенная переменная.
9. Плотность населения, человек на кв. километр общей площади земель – X. Экзогенная переменная.
10. Доля сельского населения, процентов от общей численности населения – X. Экзогенная переменная.
11. Уровень безработицы, процентов от общей рабочей силы – X. Экзогенная переменная.
12. Индекс Джини, выражение в долях – X. Экзогенная переменная.
13. Индекс человеческого развития, выражение в долях – X. Экзогенная переменная.
14. Площадь сельскохозяйственных земель, отведенных для выращивания экологически чистых продуктов, гектаров – X. Экзогенная переменная.
15. Глубина дефицита продовольствия, килокалорий на душу населения в день – X. Экзогенная переменная.

На основании отобранных переменных по результатам предварительного анализа с помощью статистического пакета EViews построены эконометрические модели, отражающие влияние отдельных факторов на продолжительность жизни населения ряда стран.

Беларусь. Из рассматриваемых стран только Беларусь находится на стадии формирования нормативной базы, которая будет регулировать аспекты производства и реализации органической продукции на всех стадиях и непосредственную сертификацию данной продукции по соответствию. Исходя из правовой нерегулируемости данной сферы и как следствие отсутствия производителей органической продукции на территории страны данные о землях, отведенных для выращивания экологически чистых продуктов отсутствуют.

На основании данных за 1992-2017 гг. произведена оценка значимости ряда экзогенных переменных и построена эконометрическая модель вида:

$$n = 26 \quad R^2 = 0,974 \quad P(F) = 0,00$$

$$\hat{Y} = 104,712 - 2,40335 \cdot X_1 + 46,6496 \cdot X_2 - 0,00055481 \cdot X_3 + 0,000755271 \cdot X_4 + 1,35705 \cdot X_5$$

$$(t) (11,28) (-8,34) (9,44) (-2,71) (7,04) (8,02)$$

$$(P) (0,00) (0,00) (0,00) (0,0136) (0,00) (0,00)$$

где, x_1 – доля сельскохозяйственных земель, % от площади земель; x_2 – площадь пахотных земель, га на душу населения; x_3 – расходы на конечное потребление на душу населения, долл. США; x_4 – валовый внутренний продукт на душу населения по ППС, долл. США; x_5 – доля сельского населения, % от общей численности населения.

Исходя из полученных результатов можно судить об адекватности представленной модели, поскольку коэффициент детерминации (R^2) = 0,974 при значимости $P(F) = 0,00$, что свидетельствует о сильной его статистической значимости. Все коэффициенты модели статистически значимы при $\alpha = 0,05$ на основании P -вероятности и соответствующих значений T -статистик, исходя из наибольшего значения $P(X_3) = 0,0136$ модель значима на уровне от 1,36% значимости. По результатам анализа проведенных тестов на выполнение предпосылок МНК модель имеет нормальное распределение и в ней отсутствует автокорреляция, гетероскедастичность и мультиколлинеарность.

Украина. Экологически чистое производство на территории Украины развивается более 15 лет и наблюдается устойчивая тенденция роста земель, занятых под данную деятельность. В рамках эконометрического моделирования были построены две модели, отражающие зависимость переменных: за весь период исследования 1992-2017 гг. и за период 2002-17 гг. с учетом данных о землях, занятых под выращивание органических продуктов.

По статистическим данным за 1992-2017 гг. произведена оценка значимости ряда переменных и построена эконометрическая модель:

$$n = 26 \quad R^2 = 0,963 \quad P(F) = 0,00$$

$$\hat{Y} = -152,35 - 0,0005X_1 + 203,26X_2 + 0,0006X_3 - 0,0016X_4 + 2,077X_5 + 0,4X_6 + 174,8X_7$$

$$(t) (-5,88) (-2,56) (3,38) (3,17) (-3,2) (4,54) (6,36) (4,5)$$

$$(P) (0,00) (0,0198) (0,0033) (0,0053) (0,005) (0,0003) (0,00) (0,0003)$$

где, x_1 – площадь сельскохозяйственных земель, кв. км; x_2 – площадь пахотных земель, га на душу населения; x_3 – расходы на конечное потребление на душу населения, долл. США; x_4 – валовый внутренний продукт на душу населения по ППС, долл. США; x_5 – плотность населения, чел. на кв. км общей площади земель; x_6 – уровень безработицы, % от общей рабочей силы; x_7 – индекс человеческого развития, доли.

А на основании данных за 2002-17 гг. с учетом дополнительно рассматриваемой переменной построена эконометрическая модель вида:

$$n = 16 \quad R^2 = 0,992 \quad P(F) = 0,00$$

$$\hat{Y} = 335,9 - 0,00085X_1 + 0,0003X_2 + 124,49X_3 + 0,0006X_4 - 0,0009X_5 + 0,55X_6 - 0,2878 \cdot X_7$$

$$(t) (6,2) (-5,85) (7,13) (7,99) (2,96) (-4,24) (4,37) (-2,89)$$

$$(P) (0,0003) (0,0004) (0,0001) (0,00) (0,0182) (0,0029) (0,0024) (0,0202)$$

где, x_1 – площадь сельскохозяйственных земель, кв. км; x_2 – выбросы оксида азота в атмосферу, тыс. метрических тонн в эквиваленте углекислого газа; x_3 – площадь пахотных земель, га на душу населения; x_4 – расходы на конечное потребление на душу населения, долл. США; x_5 – валовый внутренний продукт на душу населения по ППС, долл. США; x_6 – уровень безработицы, % от общей рабочей силы; x_7 – индекс Джини, доли.

Исходя из результатов по представленным выше моделям можно судить о адекватности данных моделей, поскольку коэффициент детерминации (R^2) = 0,963 и 0,992 при значимости $P(F) = 0,00$, что свидетельствует о

сильной его статистической значимости. Все коэффициенты моделей статистически значимы при $\alpha = 0,05$ на основании Р-вероятности и соответствующих значений Т-статистик, исходя из наибольших значений $P(X1, X7) = 0,0198$ и $0,0202$ модели значимы на уровне от 1,98% и 2,02% значимости соответственно. По результатам анализа проведенных тестов на выполнение предпосылок МНК модели имеют нормальное распределение и в них отсутствует автокорреляция, гетероскедастичность и мультиколлинеарность.

Великобритания. При эконометрическом моделировании также, как и для Украины, рассмотрены два варианта моделей: за весь период исследования 1969-2017 гг. и за 2002-17 гг. с учетом данных о землях, занятых под выращивание органических продуктов.

На основе данных за 1969-2017 гг. произведена оценка значимости ряда переменных и построена эконометрическая модель вида:

$$n = 49 \quad R^2 = 0,996 \quad P(F) = 0,00$$

$$\hat{Y} = 64,59 - 0,00006X_1 + 0,00006X_2 + 0,000096X_3 + 0,07X_4 + 0,151458 \cdot X_5 + 0,05267 \cdot X_6$$

$$(t) (25,59) (-5,11) (5,18) (2,86) (6,05) (10,26) (2,7)$$

$$(P) (0,00) (0,00) (0,00) (0,0066) (0,00) (0,00) (0,0099)$$

где, x_1 – площадь сельскохозяйственных земель, кв. км; x_2 – расходы на конечное потребление на душу населения, долл. США; x_3 – валовый внутренний продукт на душу населения по ППС, долл. США; x_4 – плотность населения, чел. на кв. км общей площади земель; x_5 – уровень безработицы, % от общей рабочей силы; x_6 – индекс Джини, доли.

По данным за интервал 2002-17 гг. с учетом дополнительно рассматриваемой переменной построена эконометрическая модель:

$$n = 16 \quad R^2 = 0,993 \quad P(F) = 0,00$$

$$\hat{Y} = 79,146 - 0,0000369 \cdot X_1 - 0,31583 \cdot X_2 + 0,000045 \cdot X_3 + 0,00015974 \cdot X_4 + 0,3556015 \cdot X_5$$

$$(t) (24,79) (-2,5) (-3,04) (3,41) (3,35) (7,76)$$

$$(P) (0,00) (0,0313) (0,0124) (0,0066) (0,0073) (0,00)$$

где, x_1 – площадь сельскохозяйственных земель, кв. км; x_2 – выбросы углекислого газа в атмосферу, кг по ППС, долл. США к ВВП; x_3 – расходы на конечное потребление на душу населения, долл. США; x_4 – валовый внутренний продукт на душу населения по ППС, долл. США; x_5 – уровень безработицы, % от общей рабочей силы.

По результатам анализа полученных моделей можно судить о их адекватности, поскольку коэффициент детерминации (R^2) = 0,996 и 0,993 при значимости $P(F) = 0,00$, что свидетельствует о сильной его статистической значимости. Все коэффициенты моделей статистически значимы при $\alpha = 0,05$ на основании Р-вероятности и соответствующих значений Т-статистик, исходя из наибольших значений $P(X_6, X_1) = 0,0099$ и $0,0313$ модели значимы на уровне от 0,99% и 3,13% значимости соответственно. По результатам анализа проведенных тестов на выполнение предпосылок МНК модели имеют нормальное распределение и в них отсутствует автокорреляция, гетероскедастичность и мультиколлинеарность.

Китай. Эконометрическое моделирование для Китая также представлено в двух вариациях: за весь период исследования 1969-2017 гг. и за 2002-17 гг. с учетом данных о землях, занятых под выращивание органических продуктов.

По имеющимся данным за 1969-2017гг. произведена оценка значимости ряда переменных и построена эконометрическая модель:

$$n = 49 \quad R^2 = 0,993 \quad P(F) = 0,00$$

$$\hat{Y} = 74,757 + 0,37X_1 - 0,000018X_2 - 199,8X_3 + 1,775X_4 + 0,0089X_5 - 0,0048X_6 - 0,8595X_7$$

$$(t) (18,14) (3,73) (-3,02) (-14,29) (5,73) (4,74) (-4,46) (-6,87)$$

$$(P) (0,00) (0,0006) (0,0043) (0,00) (0,00) (0,00) (0,0001) (0,00)$$

где, x_1 – доля сельскохозяйственных земель, % от площади земель; x_2 – выбросы оксида азота в атмосферу, тыс. метрических тонн в эквиваленте углекислого газа; x_3 – площадь пахотных земель, га на душу населения; x_4 – выбросы углекислого газа в атмосферу, кг по ППС, долл. США к ВВП; x_5 – расходы на конечное потребление на душу населения, долл. США; x_6 – валовый внутренний продукт на душу населения по ППС, долл. США; x_7 – уровень безработицы, % от общей рабочей силы.

На основании данных за 2002-17 гг. с учетом дополнительно рассматриваемой переменной построена эконометрическая модель вида:

$$n = 16 \quad R^2 = 0,999 \quad P(F) = 0,00$$

$$\hat{Y} = 65,76 - 2,35X_1 + 337,24X_2 + 0,35X_3 - 0,00032X_4 + 0,798X_5 - 0,015X_6 - 0,0001146 \cdot X_7$$

$$(t) (7,24) (-12,92) (13,48) (9,41) (-5,52) (16,9) (-3,05) (-5,01)$$

$$(P) (0,0001) (0,00) (0,00) (0,00) (0,0006) (0,00) (0,0159) (0,001)$$

где, x_1 – доля сельскохозяйственных земель, % от площади земель; x_2 – площадь пахотных земель, га на душу населения; x_3 – выбросы углекислого газа в атмосферу, кг по ППС, долл. США к ВВП; x_4 – валовый внутренний продукт на душу населения по ППС, долл. США; x_5 – плотность населения, чел. на кв. км общей площади земель; x_6 – глубина дефицита продовольствия, килокалорий на душу населения в день; x_7 – площадь сельскохозяйственных земель, отведенных для выращивания экологически чистых продуктов, га.

В результате анализа представленных моделей можно судить о их адекватности, поскольку коэффициент детерминации (R^2) = 0,993 и 0,999 при значимости $P(F) = 0,00$, что свидетельствует о сильной его статистической значимости. Все коэффициенты моделей статистически значимы при $\alpha = 0,05$ на

основании Р-вероятности и соответствующих значений Т-статистик, исходя из наибольших значений $P(X_2, X_6) = 0,0043$ и $0,0159$ модели значимы на уровне от $0,43\%$ и $1,59\%$ значимости соответственно. По результатам анализа проведенных тестов на выполнение предпосылок МНК модели имеют нормальное распределение и в них отсутствует автокорреляция, гетероскедастичность и мультиколлинеарность.

Общая интерпретация моделей. В целях комплексной оценки влияния отдельных переменных на продолжительность жизни населения и минимизации влияния национальных особенностей конкретных стран в рамках эконометрического моделирования при общей аргументации влияния отдельных переменных необходимо исходить из совместного анализа всех рассматриваемых моделей в разрезе двух временных промежутков. В одном из которых дополнительно рассматривается в качестве переменной площадь сельскохозяйственных земель, отведенных для выращивания экологически чистых продуктов, чтобы оценить влияние данной переменной на эндогенную переменную и в целом на структуру исходных моделей [7].

При анализе влияния отдельных переменных на продолжительность жизни населения по всем странам за все годы наиболее преобладающими переменными по степени убывания выступают: расходы на конечное потребление на душу населения, величина валового внутреннего продукта на душу населения, площадь пахотных земель на душу населения и сложившийся уровень безработицы. При этом переменная расходы на конечное потребление встречается в каждой из моделей по рассматриваемым странам, а оставшиеся переменные имеют существенное значение в трех моделях из четырех рассмотренных. Величина расходов на конечное потребление оказывает существенное влияние на продолжительность жизни поскольку предопределяет способность человека обеспечить себя необходимыми товарами и услугами для удовлетворения своих потребностей и определяет уровень жизни человека в целом. Помимо этого, уровень жизни в значительной степени обусловлен эффективностью экономической системы, где одним из наиболее важных показателей выступает величина валового внутреннего продукта на душу населения и его динамика. Не менее существенное влияние оказывает обеспеченность отдельного человека сельскохозяйственной продукцией, что в весомой степени определяется величиной пахотных земель на душу населения. Уровень безработицы оказывает влияние в силу потенциальной способности человека иметь работу и обеспечивать себя необходимым набором товаров и услуг.

По степени влияния на результирующую переменную исходя из оценки Р-вероятностей коэффициентов моделей наиболее значимым является уровень безработицы, значимость вероятности которого обусловлена величиной менее $0,01\%$. Переменные площадь пахотных земель и величина валового внутреннего продукта на душу населения также оказывают существенное влияние на объясняемую переменную при значимости их вероятностей $0,33\%$ и $0,66\%$ соответственно. Несколько меньшую степень влияния оказывает наиболее преобладающая переменная, представленная величиной расходов на конечное потребление на душу населения, значимость вероятности которой составляет $1,36\%$.

Рассматривая страновые особенности по отдельным моделям в рамках национальной специфики и условий развития имеется ряд различий между анализируемыми странами. Так в частности для Беларуси на продолжительность жизни существенно влияет доля сельского населения в общей численности. А к примеру, для Украины и Великобритании значительное влияние имеет индекс человеческого развития и индекс Джини соответственно. Для такого промышленного гиганта как Китай весомым значением обладают выбросы углекислого газа и оксида азота в атмосферу, что в сочетании с рядом других факторов в значительной мере предопределяют продолжительность жизни населения данной страны.

При исследовании влияния отдельных переменных на продолжительность жизни населения по странам за интервал времени с учетом данных о площади сельскохозяйственных земель, отведенных для выращивания экологически чистых продуктов наиболее преобладающими переменными выступают также расходы на конечное потребление на душу населения, величина валового внутреннего продукта на душу населения, площадь пахотных земель на душу населения и сложившийся уровень безработицы. Однако несколько изменилась структура экзогенных переменных за счет смены временного интервала моделирования. Помимо перечисленных выше существенное влияние в целом стали оказывать такие переменные как площадь сельскохозяйственных земель и выбросы углекислого газа в атмосферу.

Оценивая степень влияния на результирующую переменную следует обратить внимание на изменение значимости вероятностей отдельных переменных с учетом изменения интервала моделирования. В результате изменения массива данных наблюдается структурное изменение экзогенных переменных моделей и их значимости в совокупной оценке. Так по всем переменным кроме площади пахотных земель на душу населения наблюдается снижение значимости вероятностей: по уровню безработицы до $0,24\%$; по ВВП на душу населения до $0,73\%$; по расходам на конечное потребление до $1,82\%$. А по переменным площадь сельскохозяйственных земель и выбросы углекислого газа значимости вероятностей составила $3,13\%$ и $1,24\%$ соответственно. Значимость вероятности для площади пахотных земель на душу увеличилась и составила менее $0,01\%$.

В рамках страновых особенностей с учетом изменения временного интервала порядком изменилась структура экзогенных переменных по отдельным моделям. Для Украины выбросы оксида азота стали оказывать более существенное влияние нежели плотность населения, а значимость индекса Джини превысила индекс человеческого развития исходя из сопоставления моделей. Для Великобритании утратили значимость плотность населения и индекс Джини, а более существенной стала переменная отражающая выбросы углекислого газа в атмосферу. Для Китая большую значимость на продолжительность жизни стали

оказывать плотность населения, глубина дефицита продовольствия и площадь сельскохозяйственных земель, отведенных для выращивания экологически чистых продуктов, при этом утратили свою значимость выбросы оксида азота, расходы на конечное потребление и уровень безработицы.

В тоже время из четырех рассматриваемых стран только в Китае площадь сельскохозяйственных земель, отведенных для выращивания экологически чистых продуктов оказывает непосредственное влияние на продолжительность жизни населения в то время как для остальных стран более весомое значение имеют иные факторы влияния.

Выводы. В ходе данного исследования были рассмотрены более 40 переменных по 16 различным странам мира за интервал с 1969 по 2017 г. для большинства стран и с 1992 по 2017 г. для ряда молодых государств. Для целей комплексной аргументации по результатам анализа авторы опирались на данные четырех стран: Беларуси, Украины, Великобритании и Китая. На основании которых были построены эконометрические модели зависимости уровня ожидаемой средней продолжительности жизни от соответствующих экзогенных переменных в различных вариациях. Исходя из результатов проведенного анализа была дана совокупная оценка влияния наиболее существенных факторов на рассматриваемую эндогенную переменную по данным эконометрическим моделям. При совокупной оценке наиболее преобладающими переменными по убыванию силы влияния выступают: расходы на конечное потребление на душу населения, величина валового внутреннего продукта на душу населения, площадь пахотных земель на душу населения и сложившийся уровень безработицы. Достижение желаемого уровня и динамики средней продолжительности жизни не представляется возможным при воздействии только на отдельные факторы влияния, а необходимо комплексное воздействие на всю совокупность рассматриваемых факторов, поскольку итоговое состояние переменной определяется совместным многофакторным влиянием каждого из них.

Список использованных источников

1. База данных ОЭСР : ОЭСР. URL: <https://data.oecd.org>. (Дата доступа: 19.02.2019).
2. Беларусь по продолжительности жизни в 2040-м году займет 88-е место в мире : Новости 21. URL: <http://news.21.by/other-news/2018/10/23/1635445.html>. (Дата доступа: 18.02.2019).
3. Данные Глобальной обсерватории здравоохранения (ГОЗ): ВОЗ | Мировая статистика здравоохранения. URL: https://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/en/. (Дата доступа: 19.02.2019).
4. Данные экономических показателей по более чем 200 странам : Глобальная экономика. URL: https://www.theglobaleconomy.com/indicators_list.php. (Дата доступа: 18.02.2019).
5. Индикаторы мирового развития : Банк данных | Всемирный банк. URL: <https://databank.worldbank.org/data/home>. (Дата доступа: 18.02.2019).
6. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. URL: <http://belstat.gov.by/>. (Дата доступа: 19.02.2019).
7. Новый закон об органической продукции уже на пороге : Палата представителей Национального собрания Республики Беларусь. URL: <http://www.house.gov.by/ru/interview-ru/view/novyj-zakon-ob-organicheskoy-produktsii-uzhe-na-poroge-4099/>. (Дата доступа: 20.02.2019).
8. Увеличение средней продолжительности жизни до 75 лет в Беларуси реально – Щеткина : Белта. URL: <https://www.belta.by/society/view/uvelichenie-srednej-prodolzhitelnosti-zhizni-do-75-let-v-belarusi-realno-schetkina-244228-2017/>. (Дата доступа: 21.02.2019).

References

1. OECD Data : OECD. URL: <https://data.oecd.org>. (Date of access: 19.02.2019).
2. Belarus in terms of life expectancy in 2040 will take 88th place in the world : News 21. URL: <http://news.21.by/other-news/2018/10/23/1635445.html>. (Date of access: 18.02.2019).
3. Global Health Observatory (GHO) data : WHO | World Health Statistics. URL: https://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/en/. (Date of access: 19.02.2019).
4. Economic indicators data for over 200 countries : The Global Economy. URL: https://www.theglobaleconomy.com/indicators_list.php. (Date of access: 18.02.2019).
5. World Development Indicators : DataBank | The World Bank. URL: <https://databank.worldbank.org/data/home>. (Date of access: 18.02.2019).
6. National Statistical Committee of the Republic of Belarus. URL: <http://belstat.gov.by/>. (Date of access: 19.02.2019).
7. The new law on organic products is on the threshold : House of Representatives of the National Assembly of the Republic of Belarus. URL: <http://www.house.gov.by/ru/interview-ru/view/novyj-zakon-ob-organicheskoy-produktsii-uzhe-na-poroge-4099/>. (Date of access: 20.02.2019).
8. The increase in life expectancy to 75 years in Belarus is real – Schetkina : Belta. URL: <https://www.belta.by/society/view/uvelichenie-srednej-prodolzhitelnosti-zhizni-do-75-let-v-belarusi-realno-schetkina-244228-2017/>. (Date of access: 21.02.2019).

ДАНИ ПРО АВТОРІВ

Карпенко Олена Михайлівна, доктор економічних наук, професор кафедри міжнародного менеджменту Білоруський державний університет

пр. Незалежності 4, м. Мінськ, 220010, Білорусь

e-mail: emkarpenko@mail.ru

Борискевич Олексій Ігорович, магістрант економічного факультету

Білоруський державний університет

пр. Незалежності 4, м. Мінськ, 220010, Білорусь

e-mail: boriskevich@outlook.com

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Карпенко Елена Михайловна, доктор экономических наук, профессор кафедры международного менеджмента

Белорусский государственный университет

пр. Независимости 4, г. Минск, 220010, Беларусь

e-mail: emkarpenko@mail.ru

Борискевич Алексей Игоревич, магистрант экономического факультета

Белорусский государственный университет

пр. Независимости 4, г. Минск, 220010, Беларусь

e-mail: boriskevich@outlook.com

DATA ABOUT THE AUTHORS

Karpenka Elena, PhD, Professor of International Management

Belarusian State University

pr. Nezavisimosti 4, Minsk, 220010, Belarus

e-mail: emkarpenko@mail.ru

Boriskevich Alexey, master student of the economic department

Belarusian State University

pr. Nezavisimosti 4, Minsk, 220010, Belarus

e-mail: boriskevich@outlook.com

Подано до редакції 17.03.2019

Прийнято до друку 28.03.2019

УДК 368.914

<https://doi.org/10.31470/2306-546X-2019-41-162-170>

ЕКОНОМІЧНА ПРИРОДА НЕДЕРЖАВНИХ ПЕНСІЙНИХ ФОНДІВ

**Ріппа М. Б.
Шимко Я. Р.**

Прагнення досягти рівня європейських стандартів якості життя спонукає до підвищення значущості системи недержавного пенсійного забезпечення. Така система є однією з альтернативних форм розвитку соціального захисту населення країни, оскільки вона сприяє як формуванню додаткового пенсійного захисту, так і здатності задоволення інвестиційних потреб реального сектору економіки. В даному аспекті постійної актуалізації потребує дослідження сутності, специфіки та принципів функціонування недержавних пенсійних фондів.

Метою даної роботи є здійснення науково-критичного аналізу теоретичних підходів до трактування сутності поняття «недержавний пенсійний фонд», з'ясування ознак та ключових рис, що характеризують інституційного інвестора та на цій підставі формулювання авторського бачення досліджуваної дефініції.

У дослідженні використовувались загальнонаукові та спеціальні методи: аналізу та синтезу, аналогії та порівняння, узагальнення. Методологічною основою дослідження є системний підхід та діалектичний метод наукового пізнання.

У статті з'ясовано відмінні риси некомерційних організацій, основні характеристики інституційної одиниці та ознаки, які характеризують інвестиційного інвестора. Подана дискусія стосовно дуалізму природи недержавних пенсійних фондів, що окреслюється як цілями та завданнями діяльності НПФ, так і управління інвестуванням з огляду на ефективність використання інструментів ринкового механізму господарювання. Запропоноване авторське трактування економічного змісту недержавних пенсійних фондів.

Висновки. Вважаємо, що поза увагою вчених незаслужено залишилася роль НПФ, яку ті призначені відігравати у житті громадян з позиції персональних фінансів. Отже, пропонуємо трактувати економічний зміст НПФ як особливу організаційно-правову форму фінансової установи, призначену для формування індивідуально-значимого рівня пенсійного забезпечення громадян за рахунок перерозподілу частини їх доходів між працездатною та непрацездатною фазами життєвого циклу шляхом акумуляції пенсійних заощаджень, збереження і примноження їх реальної вартості та подальшого здійснення пенсійних виплат на індивідуальних умовах. На відміну від інших, таке тлумачення розкриває значимість