

УДК 33

**СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

Макаров М.С.

Студент,

Оренбургский филиала РЭУ им Г.В Плеханова

Россия, Оренбург

Аннотация

В данной статье дается оценка демографического показателя – ожидаемая продолжительность жизни и ее динамика. С помощью многофакторного анализа дана оценка влияния факторов на продолжительность жизни населения региона и выделены наиболее существенные.

Ключевые слова: Ожидаемая продолжительность жизни, демография, факторы, социально-экономические явления, регрессия.

**STATISTICAL ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF FACTORS ON
LIFE EXPECTANCY IN THE ORENBURG REGION**

Makarov M.S.

student

Orenburg branch of REU named G.V. Plekhanov

Russia, Orenburg

Abstract

This article provides an assessment of the demographic indicator - life expectancy and its dynamics. Using multivariate analysis, an assessment is made of the influence of factors on the life expectancy of the population of the region, and the most significant ones are identified.

Keywords: Life expectancy, demography, factors, socio-economic phenomena, regression.

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении является одним из основных показателей уровня социально-экономического развития, индикатором качества жизни населения стран и регионов.

Ожидаемая продолжительность жизни или, как исследователи называют, показатель средней продолжительности жизни – это важнейший интегральный демографический показатель. Говоря простым языком, он обозначает среднее количество лет предстоящей жизни человека, достигшего данного возраста, и является итоговым показателем таблицы смертности. В отличие от общего коэффициента смертности населения он не зависит от изменений в возрастном составе населения. Этот показатель показывает, сколько лет в среднем предстоит прожить как новорожденному (ожидаемая продолжительность жизни при рождении), так и человеку, достигшему определенного возраста (ожидаемая продолжительность дальнейшей жизни), при условии, что смертность населения в отдельных возрастных группах (от 0 до 100 лет) останется такой же, что и в году, для которого исчислен данный показатель.

Актуальность данного исследования обуславливается острой демографической проблемой в Российской Федерации – высоким уровнем смертности. С помощью интегрированного демографического индикатора, адекватно отражающего состояние здоровья, уровень смертности и социальное благополучие населения, которым является показатель ожидаемой продолжительности жизни населения, появляется возможность спрогнозировать данный важнейший показатель и рассмотреть, какие факторы на это влияют.[1]



Рис. 1 Динамика продолжительности жизни в Оренбургской области

На основании представленных данных ожидаемой продолжительности жизни за период с 2004 по 2018 год, можно сделать следующий вывод, что продолжительность жизни будет только увеличиваться. В период 2004-2006 года продолжительность жизни возросла, но к 2007 году, предположительно, вследствие экономического кризиса, продолжительность жизни снизилась. С 2009 года по 2012 год продолжительность жизни увеличивалась не высокими темпами, оставаясь в промежутке от 68 до 69 лет. Процесс снижения продолжительности жизни отмечен в период 2012-2014 годов, после 2014 года продолжительность жизни увеличивается.

Рассчитаем средний темп роста, в качестве обобщающей характеристики уровня изменений. С помощью среднего темпа роста, рассмотрим изменение ожидаемой продолжительности жизни в текущем периоде по сравнению к начальному значению в 2004 году за 14 лет. [4]

$$\overline{TR} = \sqrt[a]{\frac{y_n}{y_0}}, \quad (1)$$

Где, \overline{TR} – средний темп роста, a – период, y_0 – первоначальное значение исследуемого фактора, y_n – конечное значение исследуемого фактора.

$$\overline{TR} = \sqrt[14]{\frac{71,65}{64,86}} = 1,0071369225 = 100,7\%$$

Таким образом, интенсивность изменения в течении исследуемого периода колебалась в среднем в рамках единицы. Другими словами, почти на 1,0% в среднем за год изменялась ожидаемая продолжительность жизни.

На основании имеющихся данных за 2004-2018 годов проведем корреляционно-регрессионный анализ по данным Оренбургской области. Предполагаем, что на ожидаемую продолжительность жизни (Y), могут влиять такие факторы:

X1-Образование отходов производства и потребления, млн. тонн;

X2-Продажа алкогольных напитков на душу населения, л;

X3-Заболеваемость населения, кол-во;

X4-Численность семей РФ, получивших жилье и улучшивших жилищные условия тыс. чел.;

X5-Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, млн. чел.;

X6- Численность безработных в Оренбурге, тыс. чел.;

X7-Доля неформального сектора в общей занятости, %.

По значениям корреляционной матрицы (Таблица 1) определяем, какие факторные признаки следует исключить, а какие оставить. Рекомендательно, оставляют те факторные признаки, значения коэффициентов корреляции у которых больше 0,5. [2]

Таблица 1 – Корреляционная матрица

	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
Y	1							
X1	0,92268	1						
X2	-0,88529	-0,84017	1					
X3	0,875887	0,787076	-0,64996	1				
X4	-0,12282	-0,23619	0,310993	-0,14987	1			
X5	-0,56673	-0,54964	0,185643	-0,80739	-0,08914	1		
X6	-0,86216	-0,87275	0,676267	-0,79807	0,167801	0,689098	1	
X7	0,735483	0,702551	-0,66874	0,672379	-0,12985	-0,36914	-0,7277	1

По следующим корреляционным матрицам проверяем мультиколлинеарность факторов между оставшимися. Если существует тесная связь между факторами ($r \geq 0,5$), то включать их в одну модель нельзя. После устранения мультиколлинеарности между факторами и получения корреляционной матрицы со значимыми коэффициентами корреляции переходим к построению уравнения регрессии. Регрессионный анализ мы проводим по наиболее значимым показателям: продажа алкогольных напитков населению города Оренбурга и населению, с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, в целом, по России.[3]

Регрессионная статистика								
Множественный R	0,975409567							
R-квадрат	0,951423824							
Нормированный R-квадрат	0,943327794							
Стандартная ошибка	0,491233563							
Наблюдения	15							
Дисперсионный анализ								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>			
Регрессия	2	56,71631504	28,35815752	117,517338	1,31383E-08			
Остаток	12	2,895724964	0,241310414					
Итого	14	59,61204						
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	p-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
У-пересечение	84,57203805	1,095252636	77,21692265	1,4825E-17	82,18568756	86,95838855	82,18568756	86,95838855
Переменная X2	-1,255905595	0,100652582	-12,47762921	3,1268E-08	-1,475208732	-1,036602459	-1,475208732	-1,036602459
Переменная X5	-0,290848268	0,045188907	-6,436275729	3,2249E-05	-0,38930644	-0,192390097	-0,38930644	-0,192390097

Рис. 2 – Регрессионная статистика

По данным анализа получаем уравнение регрессии $y=84,6-1,3X_2-0,3X_5$. Данное уравнение описывающее зависимость переменных и отвечает требованиям точности, надежности и адекватности и может быть использовано для прогнозирования результатов. Данное уравнение демонстрирует, что в среднем с увеличением продажи алкогольных напитков населению Оренбургской области на 1л, в среднем продолжительность жизни будет уменьшаться на 1,3% , а с ростом численности населения с уровнем денежных доходов ниже величины прожиточного минимума продолжительность жизни так же будет снижаться в среднем на 0,3%.

Множественный коэффициент регрессии равен 0,97, а значит связь тесная и высокая. Коэффициент детерминации равен 0,95, то есть ожидаемая

продолжительность жизни на 95% зависит от продажи алкогольных напитков населению города Оренбурга, на остальные факторы приходится 5%.

Проверим адекватность модели с помощью F-Критерия Фишера. При $\alpha=0,05$, все значения больше табличных, следовательно, в целом, модель адекватна изучаемому явлению и все коэффициенты регрессии значимы.

$$F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}: 117,5 > 3,87.$$

Продажа алкогольной продукции очень сильно влияет на продолжительность жизни, так как, покупая алкоголь, люди начинают в значительном количестве его потреблять, у человека появляются разного рода заболевания, которые негативно сказываются на продолжительности жизни. Также негативно на продолжительность жизни влияет численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума. Это происходит, потому что людям элементарно не хватает на жизнь, чтоб оплатить услуги или купить продукты питания и, как следствие, растет уровень смертности.

Библиографический список

1. Статистические данные об ожидаемой продолжительности жизни [Электронный доступ] http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#
2. Мардас, А. Н. Эконометрика : учебник и практикум для бакалавриата / А. Н. Мардас. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016.
3. Эконометрика: учебник для бакалавриата и магистратуры / С. В. Курышева [и др.]; под ред. И. И. Елисеевой. — М.: Издательство Юрайт, 2016.
4. Тимофеева Т.В., Снатенков А.А. Практикум по социальной статистике. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2007.

Оригинальность 75%

