



DOI 10.22363/2313-2329-2020-28-1-83-97  
УДК 338

Научная статья

## Оценка взаимосвязи уровня социально-экономического развития с уровнем смертности в регионах РФ

С.А. Балашова, А.Р. Захарчук, М.В. Сидоренко

Российский университет дружбы народов  
Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6

Актуальной проблемой социального развития современной России остается напряженная демографическая ситуация, одной из причин которой являются недостаточные темпы снижения смертности населения на фоне кризиса рождаемости и неравномерного миграционного прироста. Целью исследования является выявление социально-экономических факторов, которые в наибольшей степени способствуют сохранению драматической демографической ситуации в регионе. В ходе исследования проведен анализ взаимосвязи социально-экономических факторов с уровнем смертности в регионах РФ на примере Псковской области, которая является лидером антирейтинга естественной убыли населения. В результате исследования получены количественные оценки, характеризующие влияние образа жизни населения, возрастной и гендерной структуры на уровень смертности при контроле среднего уровня благосостояния. Также показано, что увеличение доли сельского населения приводит к росту смертности, что может объясняться миграцией молодого населения в города и ростом доли пожилых людей, удаленностью от медицинских учреждений и недоступностью квалифицированной врачебной помощи. Оценено, насколько увеличение уровня развития здравоохранения в регионе и улучшение уровня жизни населения способствуют падению показателей смертности.

**Ключевые слова:** смертность населения, демографические процессы, социально-экономические факторы, развитие здравоохранения, уровень жизни населения

### Введение

В 2007 г. в России была принята Концепция демографической политики<sup>1</sup>, ее принятие было вызвано критической демографической ситуацией и необходимостью проведения активной политики в трех направлениях: снижение смертности, повышение рождаемости и обеспечение миграционного прироста. За прошедшие десять лет были достигнуты определенные успехи в реализации демографической политики, однако проблема остается актуальной для современной России. Она связана как с глобальными тенденция-

© Балашова С.А., Захарчук А.Р., Сидоренко М.В., 2020



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

<sup>1</sup> Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года: указ Президента Российской Федерации от 09 октября 2007 г. № 1351 // Собрание законодательства Российской Федерации. 2007. № 42. Ст. 5009.

ми снижения рождаемости и старения населения в индустриальных и пост-индустриальных странах (Shoven, 2011), так и с недостаточным темпом снижения смертности в РФ.

По данным Федеральной службы государственной статистики показатель естественной убыли населения в первом полугодии 2019 года достиг своего максимума с 2008 года. Депопуляция обуславливается падением показателей рождаемости, особенно характерным для центральных областей страны, отсутствием миграционного прироста в определенных регионах и недостаточными темпами снижения смертности населения. Стоит отметить, что депопуляция в России имеет значительные региональные различия, что обусловлено многими факторами (социально-экономическими, климатическими, эффективностью функционирования и объемами финансирования системы здравоохранения, половозрастной структурой населения и др.) (Лебедева, 2018). Псковская область – один из самых демографически неблагополучных регионов России (Каменская, Силакова, 2012). В течение последних двух десятилетий область сохраняет бесспорное лидерство в стране по показателям естественной убыли населения.

Целью настоящего исследования является выявление социально-экономических факторов, «болевых точек», которые в наибольшей степени способствуют сохранению драматической демографической ситуации в регионе. Мы выделили для анализа показатели, характеризующие уровень развития здравоохранения, факторы, характеризующие половозрастную структуру населения, а также ряд социально-экономических факторов (уровень благосостояния населения, экономическое развитие региона, обеспеченность жильем, образ жизни и др.), стремясь определить обусловлен ли высокий показатель смертности населения в Псковской области специфическими проблемами региона или зависимость от рассматриваемых факторов характерна для России в целом.

На основании анализа академической литературы были выдвинуты и протестированы с помощью эконометрического инструментария ряд гипотез. Получены количественные оценки, характеризующие влияние образа жизни населения, возрастной и гендерной структуры на уровень смертности при контроле среднего уровня благосостояния. Также показано, что увеличение доли сельского населения приводит к росту смертности, что может объясняться миграцией молодого населения в города и ростом доли пожилых людей, удаленностью от медицинских учреждений и недоступностью квалифицированной врачебной помощи. Оценено, насколько увеличение уровня развития здравоохранения в регионе и улучшение уровня жизни населения способствуют падению показателей смертности.

### **Отбор факторов и методология исследования**

Демографическая ситуация в том или ином регионе складывается как под влиянием общемировых тенденций, характеристика которых дана в работе «Демография и экономика» (Shoven, 2011), так и под влиянием социально-экономических, социально-медицинских и социокультурных факторов регионального уровня. Один из статистических показателей, характеризующих демографическую ситуацию – коэффициент смертности.

Общая смертность в Псковской области является самой высокой среди регионов РФ – 17 человек на 1000 человек населения (рис. 1) при среднероссийском показателе – 12,5.

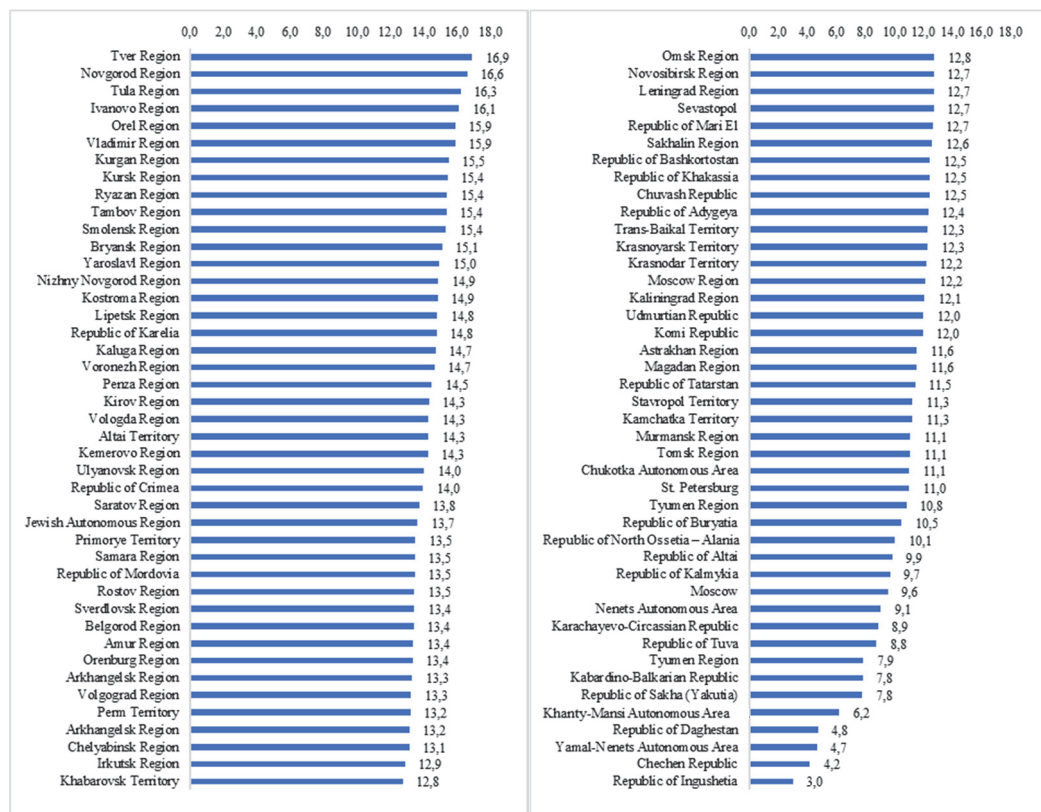


Рис. 1. Общий коэффициент смертности населения по субъектам РФ в 2018 году (на 1000 человек населения) [Figure 1. The total mortality rate for the constituent entities of the Russian Federation in 2018 (per 1000)]

Источник: рассчитано по данным Росстата по состоянию на 2018 год.

Среди социально-экономических факторов, влияющих на уровень смертности в РФ, выделяют три основные группы: уровень благосостояния населения, образ жизни, доступность и качество медицинской помощи (Звезда, Иванова, 2012).

В качестве факторов, характеризующих уровень благосостояния, в настоящем исследовании были выбраны ВРП на душу населения (в ценах базового года), реальные денежные доходы населения и обеспеченность населения жильем. Априорно ожидается отрицательная корреляция между данными факторами и уровнем смертности. Также в группу, характеризующую уровень благосостояния, был отнесен удельный вес жителей, имеющих доход ниже прожиточного минимума. Снижение доли бедного населения при прочих равных условиях должно способствовать снижению уровня смертности.

Безусловное влияние на показатель смертности оказывает образ жизни населения, в первую очередь осознанное отношение к своему здоровью. В качестве показателей, которые могут выступить замещающими переменными для характеристики образа жизни, в исследовании выбраны количество посе-

щений амбулаторно-поликлинических учреждений и количество приобретенного алкоголя (в пересчете на % содержание спирта).

По данным исследования Стэнфордского университета, местности, в которых ощущается нехватка врачей общей практики, имеют более высокий уровень смертности населения, чем те районы, в которых работает большее количество терапевтов (Basu, Berkowitz, 2018). Поэтому было принято решение учитывать в исследовании коэффициент обеспеченности населения высшим медицинским персоналом. Кроме того, современным трендом в области здравоохранения является переход на амбулаторно-поликлиническую помощь вместо длительной госпитализации, следствием чего является сокращение коечного фонда. В работе тестируется гипотеза о влиянии данной тенденции на смертность населения.

Более высокий удельный вес сельского населения и особенность расселения в малочисленных деревнях являются также объективными причинами лидерства Псковской области по коэффициенту естественной убыли населения среди регионов РФ. Неоспоримым фактом является то, что инфраструктура в сельской местности развита слабее, чем в городской среде. В Псковской области 29,1% населения живет в сельской местности при среднероссийском показателе в 25,6%<sup>2</sup>. Также усугубляет ситуацию хуторный тип расселения в регионе. Почти в 70 % населенных пунктов области живет менее 100 человек<sup>3</sup>, что ограничивает возможность создания стационарных медицинских учреждений, осложняет предоставление своевременного и качественного медицинского обслуживания, что, в свою очередь, повышает показатели младенческой смертности (Каменская, Ефимова, Степанова, 2016).

Сложившаяся демографическая ситуация в регионе характеризуется не только экстремально высоким показателем смертности населения, но и низким коэффициентом рождаемости при отсутствии миграционного прироста, оттоком молодежи, связанным как с трудовой, так и с образовательной миграцией населения (Архангельский, Потанина, Хасанова, 2015). Начиная с 2011 года в Псковской области наблюдается восстановление миграционного прироста, но для региона по-прежнему острой проблемой является низкий коэффициент рождаемости.

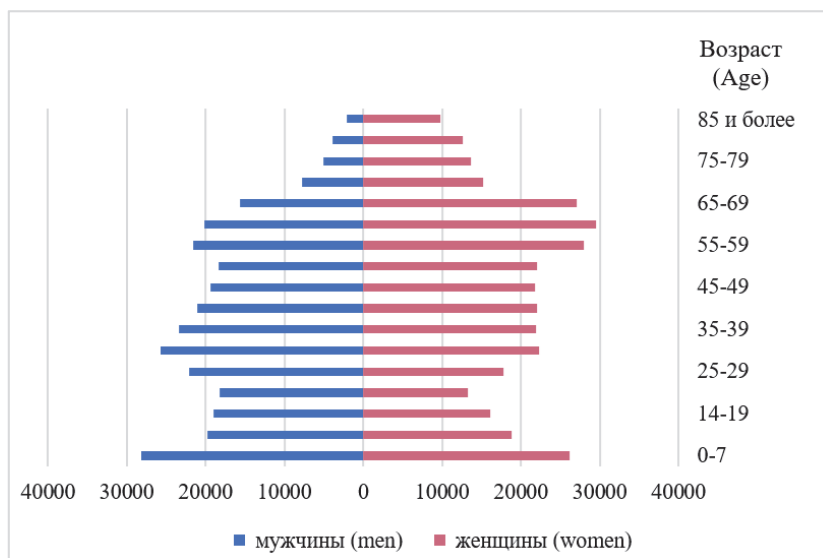
Демографическая ситуация может быть охарактеризована возрастнополовым составом населения (Костромина, 2017). Помимо общемировой тенденции старения для населения России характерно длительное сохранение волнообразной деформации возрастного состава и значительных половых диспропорций среди людей старшего возраста (Гринин, Шестемирова, 2015). Эти тенденции характерны и для Псковской области, о чем свидетельствует возрастнополовая пирамида населения региона, построенная по данным на начало 2019 года (рис. 2).

По международным критериям население считается старым, если доля людей в возрасте 65 лет и старше превышает 7 % населения. На начало 2019 года эта доля в населении Псковского региона составляла 17,94 %, увеличив-

<sup>2</sup> Рассчитано по данным Росстата по состоянию на 2017 г.

<sup>3</sup> Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Псковской области. URL: <http://pskovstat.gks.ru>

шись за год на 0,44 процентного пункта относительно 2018 года<sup>4</sup>. При этом число женщин старших возрастов значительно превышает число мужчин, и разница увеличивается с повышением возраста.



**Рис. 2.** Возрастно-половая пирамида населения Псковской области (2019 год)  
**[Figure 2.** The population pyramid of Pskov region (2019)]

*Источник:* рассчитано по данным Росстата по состоянию на 2019 год.

Таким образом, был сформирован априорный набор факторов, условно разделенный на смысловые группы, собрана статистическая база за период 2000–2017 годов для Псковской области и для Российской Федерации с целью проведения сравнительного анализа. Описание переменных и отдельные статистические характеристики выборок представлены в табл. 1.

Первый этап исследования состоит из расчета и анализа описательной статистики показателей, характеризующих демографическое и социально-экономическое положение Псковской области и регионов РФ. Для проверки гипотезы о статистически значимом отличии показателей Псковской области от средних по России применен двухвыборочный тест Стьюдента (Матюшок и др., 2015) и его модификация, допускающая неравенство дисперсий сравниваемых выборок.

Предпосылкой отбора факторов для построения регрессионных моделей служит анализ корреляционной матрицы. Малость выборки (18 годовых наблюдений) не позволяет включить в модель весь априорный набор факторов, диктуя необходимость ограничиться двухфакторной регрессией. Построение модели ведется пошаговым методом. На первом этапе выбирается доминирующий фактор в каждой группе факторов. На втором этапе проверяется гипотеза о целесообразности добавления нового фактора из каждой группы при контроле одного из доминирующих. На третьем шаге проводится от-

<sup>4</sup> Рассчитано по данным Росстата по состоянию на 2019 г.

бор наиболее адекватных по формальным и содержательным признакам двух-факторных моделей.

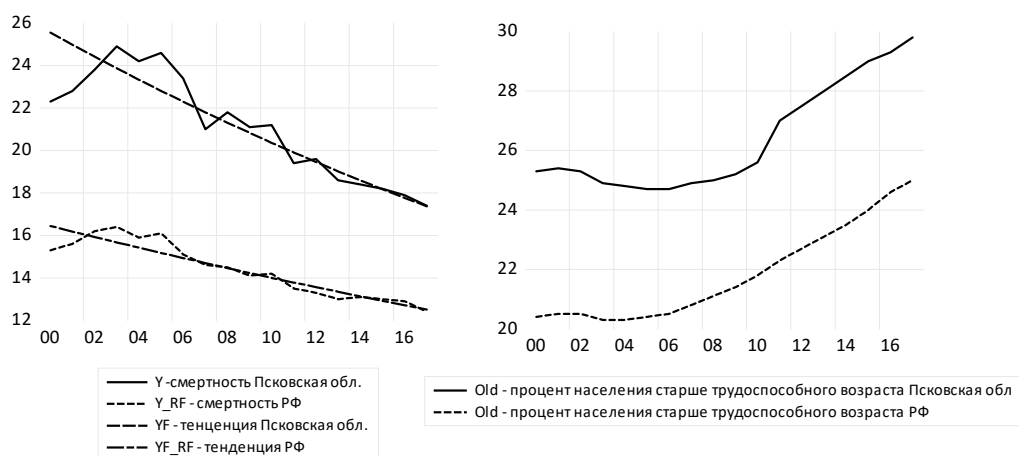
Эконометрический инструментарий достаточно широко применяется для анализа влияния социально-экономических факторов на демографические показатели в зарубежной литературе (например, Cutler, Deaton, Lleras-Muney, 2006; Rossouw, Pacheco, 2011; Cairns, 2019).

## Результаты исследования

### Дескриптивный анализ

Уровень смертности в Российской Федерации имеет достаточно устойчивую тенденцию к снижению на протяжении рассматриваемого периода времени, в то время как в Псковской области показатель смертности рос в период с 2000 по 2005 год и только с 2006 года стал устойчиво снижаться (рис. 3). Несмотря на то, что с 2006 года темпы снижения смертности в Псковской области несколько выше, чем по России в целом (в среднем 2,5% в год против 1,6% в год), показатель смертности на конец 2017 года в Псковской области остается значительно выше, чем в среднем в РФ.

В то же время в Псковской области, как и в России в целом, прослеживается тенденция старения населения. Процент населения старше трудоспособного возраста увеличивается в среднем на 0,5 процентных пункта в последние пять лет. Основная часть возрастного населения – это население в возрасте от 55 до 69 лет (рис. 2). Улучшение уровня жизни населения, рост благосостояния, улучшение доступности и качества медицинских услуг, пропаганда здорового образа жизни позволяет одновременно развиваться двум на первый взгляд противоположным тенденциям.



**Рис. 3.** Динамика уровня смертности и доли старшего населения в РФ и Псковской области  
**[Figure 3.** Dynamics of mortality and percent of aged population in the Russian Federation and the Pskov region]

Источник: рассчитано авторами.

Одним из факторов, определяющих общий уровень смертности, является детская смертность (Тарко, 2014). Как видно из табл. 1, детская смертность в регионе статистически незначимо отличается от средних показателей по

России и имеет тенденцию к снижению. А вот уровень рождаемости в регионе статистически значимо ниже, чем по России в целом и на конец периода наблюдений имеет значение ниже среднего. Половозрастная структура Псковской области смещена в сторону большей доли женского населения и большей доли населения старше трудоспособного возраста, чем по РФ в среднем. Заметим, что показатель половой структуры весьма стабилен как в изучаемом регионе, так и в РФ, а доля населения старших возрастов растет.

Псковская область может быть охарактеризована как регион с низким уровнем благосостояния населения (ВРП на душу населения в регионе более чем в два раза ниже, чем в среднем по России). Этот фактор может быть одним из главных в объяснении антилидерства региона по уровню смертности. Значительно выше среднероссийского показателя и доля населения, проживающего за чертой бедности. Как показывает коэффициент вариации, этот показатель значительно изменялся в рассматриваемый период, но не имел устойчивой тенденции к снижению или росту.

Согласно статистическим данным, показатели, связанные с обеспеченностью врачами и коечным фондом, а также показатели образа жизни в Псковской области соответствуют среднероссийским данным. Однако заметим, что количество приобретенного алкоголя в РФ имеет устойчивую тенденцию к снижению с 2008 года, тогда как в Псковской области – только с 2014 года.

Таблица 1

**Сравнения показателей социально-экономического развития Псковской области со средними показателями по РФ**

Фактор	Кодировка	Псковская область	В среднем по РФ	Проверка гипотезы о равенстве средних значений
<i>Население</i>				
Смертность (на 1000 человек):	Y			
– ср. за период		21,4	14,4	$t$ -stat. = 10,2
– на конец 2017 года		17,4	12	Prob. = 0,00
Детская смертность (кол-во умерших младенцев на 1000 родившихся):	KIDS			
– ср. за период		10,58	9,53	$t$ -stat. = 0,88
– на конец 2017 года		5,30	5,60	Prob. = 0,38
Рождаемость (число родившихся на 1000 человек населения):	FERT			
– ср. за период		9,77	11,48	$t$ -stat. = –3,8
– коэффициент вариации*		12 %	14 %	Prob. = 0,00
Половая структура (число женщин на 1000 мужчин):	MEN			
– ср. за период		1185,50	1157,28	$t$ -stat. = 6,75
– коэффициент вариации*		1 %	1 %	Prob. = 0,00
Возрастная структура (процент населения старше трудоспособного возраста):	OLD			
– ср. за период		26,38	21,84	$t$ -stat. = 8,0
– на конец 2017 года		29,8	25,00	Prob. = 0,00
Разводов на 1000 браков:	MAR			
– ср. за период		614,61	608,22	$t$ -stat. = 0,22
– на конец 2017 года		641,00	582,00	Prob. = 0,83

Окончание табл. 1

Фактор	Кодировка	Псковская область	В среднем по РФ	Проверка гипотезы о равенстве средних значений
<i>Показатели экономического развития региона и уровня жизни населения</i>				
ВРП на душу населения, руб., в ценах базового года на конец 2017 года	VRP	44 480	95 590	$t$ -stat. = -7,3 Prob. = 0,00
Средний темп прироста реальных денежных доходов населения за период 2000–2017 годов, %	INC	5,41	5,43	$t$ -stat. = 0,02 Prob. = 0,9
Обеспеченность жильем (м <sup>2</sup> на 1 жителя):	FLAT			
– ср. за период		26,93		$t$ -stat. = 7,1
– на конец 2017 года		30,4	22,11	Prob. = 0,00
Количество человек с доходом ниже прожиточного минимума (на 1000 человек):	WAGES			
– ср. за период		206	160	$t$ -stat. = 2,0
– коэффициент вариации*		39 %	35 %	Prob. = 0,06
<i>Показатели здравоохранения</i>				
Количество врачей (на 1000 человек):	DOC			
– ср. за период		3,45	4,84	$t$ -stat. = -37,5
– коэффициент вариации*		2 %*	3 %*	Prob. = 0,00
Количество посещений в смену (на 1000 человек):	ADM			
– ср. за период		24,88	25,62	$t$ -stat. = -1,7
– коэффициент вариации*		7 %	3 %*	Prob. = 0,10
Количество больничных коек (на 1000 человек):	BED			
– ср. за период		10,88	9,95	$t$ -stat. = -1,85
– коэффициент вариации*		16 %*	12 %*	Prob. = 0,07
<i>Показатели образа жизни</i>				
Количество приобретенного спирта (литров на 1000 человек):	ALC			
– ср. за период		8230	7680	$t$ -stat. = 1,3
– коэффициент вариации*		18 %*	14 %*	Prob. = 0,20

Примечание: \* – коэффициент вариации выборки за период 2000–2017 годов считается как отношение стандартного отклонения к среднему значению.

Источник: рассчитано авторами.

Table 1

**The comparison of indicators of socio-economic development of the Pskov region with average indicators for the Russian Federation**

Factor	Code	Pskov region	Russia	Test equality of mean
<i>Population</i>				
Mortality (per 1,000 people):	Y			
– average for the period		21.4	14.4	$t$ -stat. = 10.2
– at the end of 2017		17.4	12	Prob. = 0.00
Infant mortality (number of deceased infants per 1000 births):	KIDS			
– average for the period		10.58	9.53	$t$ -stat. = 0.88
– at the end of 2017		5.30	5.60	Prob. = 0.38
Fertility (births per 1000 population):	FERT			
– average for the period		9.77	11.48	$t$ -stat. = -3.8
– the coefficient of variation*		12%	14%	Prob. = 0.00



Table 1, ending

Factor	Code	Pskov region	Russia	Test equality of mean
Gender structure (number of women per 1000 men):	MEN			
– average for the period		1185.50	1157.28	<i>t</i> -stat. = 6.75
– the coefficient of variation*		1%	1%	Prob. = 0.00
Age structure (number of people over working age per 1000):	OLD			
– average for the period		26.38	21.84	<i>t</i> -stat. = 8.0
– at the end of 2017		29.8	25.00	Prob. = 0.00
Divorces per 1000 marriages:	MAR			
– average for the period		614.61	608.22	<i>t</i> -stat. = 0.22
– at the end of 2017		641.00	582.00	Prob. = 0.83
<i>Indicators of the region's economic development and living standards</i>				
GRP per capita, rubles, in base year prices at the end of 2017	VRP	44 480	95 590	<i>t</i> -stat. = –7.3 Prob. = 0.00
Average growth rate of real cash income of the population for the period 2000–2017, %	INC	5.41	5.43	<i>t</i> -stat. = 0.02 Prob. = 0.9
Housing provision (m <sup>2</sup> per 1 resident):	FLAT			
– average for the period		26.93	22.11	<i>t</i> -stat. = 7.1
– at the end of 2017		30.4	25.20	Prob. = 0.00
The number of people with income below the subsistence level (per 1000):	WAGES			
– average for the period		206	160	<i>t</i> -stat. = 2.0
– the coefficient of variation*		39%*	35%*	Prob. = 0.06
<i>Healthcare indicators</i>				
Number of doctors (per 1000):	DOC			
– average for the period		3.45	4.84	<i>t</i> -stat. = –37.5
– the coefficient of variation*		2%*	3%*	Prob. = 0.00
Number of hospital beds (per 1000):	BED			
– average for the period		10.88	9.95	<i>t</i> -stat. = –1.85
– the coefficient of variation*		16%*	12%*	Prob. = 0.07
<i>Lifestyle indicators</i>				
Number of visits per shift (per 1000):	ADM			
– average for the period		24.88	4.84	<i>t</i> -stat. = –1.7
– the coefficient of variation*		7%	3%*	Prob. = 0.10
Amount of purchased alcohol (liters per 1000):	ALC			
– average for the period		8230	7680	<i>t</i> -stat. = 1.3
– the coefficient of variation*		18%*	14%*	Prob. = 0.20

Note:\* – the coefficient of variation for the period 2000–2017 is the ratio of the standard deviation to the mean value.

Source: calculated by the authors.

Графический и дескриптивный анализ позволяют сделать следующие предварительные выводы:

1. Показатель общей смертности имеет сонаправленную динамику с показателем младенческой смертности и количеством приобретаемого алкоголя и противоположную динамику с долей населения старшего возраста;

2. Среди отобранных показателей наибольшее различие между Псковской областью и РФ в среднем имеет уровень благосостояния населения, что говорит в поддержку гипотезы о влиянии уровня благосостояния на смертность.

3. В Псковской области значимо ниже, чем в РФ в среднем уровень рождаемости, обеспеченность врачами и значимо выше доля населения старшего возраста.

### Корреляционно-регрессионный анализ

Результаты корреляционного анализа показывают, что уровень смертности в Псковской области находится в тесной обратной корреляционной связи с показателями уровня благосостояния населения, для количественной характеристики которого в исследовании использованы следующие показатели: реальные доходы населения, ВРП на душу населения и обеспеченность жильем. Коэффициент корреляции между уровнем смертности и соответствующими показателями лежит в пределах  $[-0,8; -0,9]$ .

Далее проверялось несколько гипотез о влиянии образа жизни, обеспеченности медицинскими работниками, половой структуры на уровень смертности при контроле уровня благосостояния. Использована двойная логарифмическая форма регрессионной модели, позволяющая интерпретировать коэффициенты регрессии как эластичности. Заметим, что уровень миграционного прироста брался в натуральном масштабе, так как в отдельные периоды в регионе был отрицательный миграционный прирост.

На основании проведенного анализа сформирован апостериорный набор показателей, которые тесно связаны с уровнем смертности. Относительно короткий временной интервал, доступный для анализа (2000–2017), не позволяет получить устойчивые оценки коэффициентов регрессии при включении более двух факторов в модель. Наиболее адекватные варианты моделей по формальным и содержательным критериям приведены в табл. 2.

Таблица 2

**Оценка взаимосвязи апостериорного набора факторов с уровнем смертности в Псковской области**  
[Table 2. Assessment of the interrelationship between a posterior set of factors with the mortality rate]

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Log(INC)	-0,25***	-0,25***	-0,23***	-0,27***					
Log(VRP)					-0,31***	-0,32***	-0,33***		
Log(ALC)	0,34***				0,31***			0,44***	0,27***
Log(DOC)		-1,04				-0,61			
Log(MEN)			5,2***						
MIG				-0,002*			-0,002**		
Log(WAGE)								0,21***	
Log(RURAL)									1,5***
R <sup>2</sup>	0,78	0,55	0,85	0,90	0,85	0,63	0,71	0,57	0,87

Источник: рассчитано авторами.

На основании полученных моделей можно сделать вывод, что рост реальных доходов населения на 1 % приводит к снижению смертности в среднем на 0,25 % при контроле факторов, характеризующих потребление алкоголя, доступность медицинской помощи и гендерную структуру населения (модели M1–M4 в табл. 2). При контроле уровня доходов увеличение приобретения алкоголя на 1 % приводит к росту смертности населения Псковской

области на 0,34 % (модель М1), на 0,44 % при контроле доли населения за чертой бедности (модель М8) и на 0,27 % при контроле доли сельского населения (модель М9). Эти результаты согласуются с выводами авторов статьи «Влияние алкоголизации населения на демографические процессы в России» (Федотенкова, Смагина, 2010) о высоком риске потребления алкоголя.

Следует отметить, что показатель, связанный с количеством врачей на 1000 человек населения, не является статистически значимым при контроле уровня доходов/ВРП на душу населения (модели М2 и М6 в табл. 2). Как видно из табл. 1, этот показатель имеет малую вариацию и достаточно стабилен в рассматриваемый период. Аналогичный результат получен и для России в целом. Здесь, конечно, следует учесть неравномерность доступа к врачебной помощи жителей сельской местности, что является одной из причин роста смертности при увеличении доли сельского населения в регионе.

Как видно из оценки модели М3, коэффициент при факторе  $M_{en}$  имеет положительный знак, то есть показывает рост смертности при росте количества женщин на 1000 мужчин. В структуре населения женщины преобладают в возрасте 55 лет и старше (рис. 1). Таким образом, увеличение доли женщин происходит в старшем возрасте, что объясняет его положительную связь с уровнем смертности при контроле уровня доходов.

Отрицательный миграционный прирост, характерный для рассматриваемого региона, способствует росту уровня смертности, о чем свидетельствуют оценки моделей М4 и М7. Это связано в первую очередь с оттоком молодого населения из региона.

### **Заключение**

Проведенный количественный анализ позволил сделать следующие выводы.

Основными социально-экономическими детерминантами, определяющими негативную динамику уровня смертности в Псковской области, являются низкое благосостояние жителей региона, высокая доля жителей за чертой бедности, высокая доля сельских жителей, имеющих неравномерный доступ к врачебной помощи, и больший, чем в среднем по России, объем приобретаемого алкоголя на душу населения.

Этими же факторами может быть объяснена динамика уровня смертности в среднем по России, но количественные оценки эластичности по России ниже, чем по Псковской области, что говорит о том, что для данного региона обозначенные проблемы являются более острыми.

Человеческий фактор играет основную роль в развитии общества и определяющую в социально-экономическом развитии страны и регионов. Важным условием обеспечения экономического роста выступает рост человеческого капитала (Баранова, Сорокин, 2017; Балашова, 2019). Это, в свою очередь, диктует необходимость формирования концепции здоровья населения и качества жизни.

Рост благосостояния населения, опорой которому служит экономический рост, должен являться важнейшим приоритетом социально-экономической политики региона для преодоления сложившейся негативной демографической ситуации.

### Список литературы

- Архангельский В.Н., Потанина Ю.А., Хасанова Р.Р.* Региональные различия естественного движения населения в России // *Народонаселение*. 2015. № 4 (70). С. 68–78.
- Балашова С.А.* Об устойчивости инерционного сценария экономического роста в России // *Экономический анализ: теория и практика*. 2019. Т. 18. Вып. 5. С. 837–854. <https://doi.org/10.24891/ea.18.5.837>
- Баранова Н.М., Сорокин Л.В.* Влияние человеческого капитала на устойчивое развитие экономики // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2017. Т. 13. № 9. С. 1641–1655. <https://doi.org/10.24891/ni.13.9.1641>
- Гринин В.М., Шестемирова Э.И.* Демографическое старение в России на современном этапе // *Вестник РАМН*. 2015. № 3. С. 348–354.
- Звездина Н.В., Иванова Л.В.* Статистический анализ смертности в России // *Статистика и экономика*. 2012. № 2. С. 125–132.
- Каменская Е.В., Ефимова А.А., Степанова И.А.* Сельская демография Псковской области // *Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии*. 2016. № 3. С. 43–52.
- Каменская Е.В., Силакова М.А.* Демографические особенности в Псковской области // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2012. № 5 (23). С. 154–160.
- Костромина Е.В.* Структурно-динамический анализ демографических процессов Республики Марий Эл // *Статистика и экономика*. 2017. № 2. С. 70–78.
- Лебедева Т.В.* Исследование тенденции и цикличности показателей естественного движения населения в Российской Федерации // *Азимут научных исследований: экономика и управление*. 2018. № 2 (23). С. 196–199.
- Матюшок В.М., Балашова С.А., Лазанюк И.В.* Основы эконометрического моделирования с использованием Eviews. М.: РУДН, 2015.
- Тарко А. М.* Развитие российских регионов: экономико-демографический анализ параметров России и мира // *Пространство и время*. 2014. № 3 (17). С. 198–208.
- Федотенкова Н.М., Смагина И.В.* Влияние алкоголизации населения на демографические процессы в России // *Научные записки ОРЕЛГИЭТ*. 2010. № 2. С. 303–313.
- Basu S., Berkowitz S.A., Phillips R.L., Bitton A., Landon B.E., Phillips R.S.* Association of Primary Care Physician Supply with Population Mortality in the United States, 2005–2015. *JAMA Intern Med*. 2019. Vol. 179. No. 4. Pp. 506–514. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2018.7624>
- Cairns A.J.G., Kallestrup Lamb M., Rosenskjold C., Blake D.P., Dowd K.* Modelling Socio-Economic Differences in Mortality Using a New Affluence Index. 2019, March 19. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3376527>
- Cutler D., Deaton A., Lleras-Muney A.* The determinants of mortality // *J. Econom. Perspect.* 2006. Vol. 20. No. 3. Pp. 97–120.
- Rossouw S., Pacheco G.* Measuring Non-Economic Quality of Life on a Sub-National Level: A Case Study of New Zealand. *Journal of Happiness Studies*. 2012. Vol. 13. No. 3. Pp. 439–454. doi: 10.1007/s10902-011-9272-8.
- Shoven J.B.* Demography and the Economy. A National Bureau of Economic Research. Conference Report. Chicago: University of Chicago Press, 2011.

### История статьи:

Дата поступления в редакцию: 10 декабря 2019

Дата проверки: 25 декабря 2019

Дата принятия к печати: 22 января 2020

**Для цитирования:**

*Балашова С.А., Захарчук А.Р., Сидоренко М.В.* Оценка взаимосвязи уровня социально-экономического развития с уровнем смертности в регионах РФ // *Вестник Российского университета дружбы народов*. Серия: Экономика. 2020. Т. 28. № 1. С. 83–97. <http://dx.doi.org/10.22363/2313-2329-2020-28-1-83-97>

**Сведения об авторах:**

*Балашова Светлана Алексеевна*, кандидат физико-математических наук, заведующая кафедрой экономико-математического моделирования экономического факультета, Российский университет дружбы народов. E-mail: [balashova-sa@rudn.ru](mailto:balashova-sa@rudn.ru)

*Захарчук Анастасия Романовна*, студентка 4-го курса профиля «Проектный анализ и моделирование в экономике» экономического факультета, Российский университет дружбы народов. E-mail: [1032162255@pfur.ru](mailto:1032162255@pfur.ru)

*Сидоренко Мария Владимировна*, студентка 4-го курса профиля «Проектный анализ и моделирование в экономике» экономического факультета, Российский университет дружбы народов. E-mail: [1032162265@pfur.ru](mailto:1032162265@pfur.ru)

Research article

## **Estimates of the interrelation of the level of socio-economic development and the mortality rate in Russian regions**

**Svetlana A. Balashova, Anastasia R. Zakharchuk, Maria V. Sidorenko**

Peoples Friendship University of Russia (RUDN University)  
6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198, Russian Federation

**Abstract.** One of the most acute problems of the social development of present-day Russia is a tense demographic situation, one of the reasons for which is the insufficient rate of decline in mortality due to the birth crisis and uneven growth of migration. This study assessed the link of socio-economic factors with mortality by the example of the Pskov region, which is the permanent leader in natural population decline. Based on official statistics, the authors obtained quantitative estimates to characterize the dynamics of mortality using econometric tools. The aim of the study is to identify socio-economic factors that contribute most to the preservation of the dramatic demographic situation in the region. The study conducted an analysis of the relationship of socio-economic factors with mortality in the regions of the Russian Federation using the example of the Pskov region, which is the leader in anti-rating of natural population decline. As a result of the study, quantitative estimates were obtained that characterize the impact of the population lifestyle, age and gender structure on mortality, while controlling the average level of well-being. It is also shown that an increase in the share of the rural population leads to an increase in mortality, which can be explained by the migration of the young population to cities and the increase in the share of elderly people, remoteness from medical institutions and the inaccessibility of qualified medical care. It is estimated how an increase in the level of health development in the region and an improvement in the standard of living of the population contribute to a drop in mortality rates.

**Keywords:** mortality, demographic processes, socio-economic factors, health care, welfare level

## References

- Arkhangel'skii, V.N., Potanina, Yu.A., & Khasanova R.R. (2015). Regional'nye razlichiya estestvennogo dvizheniya naseleniya v Rossii [Regional differences in the vital movement in Russia]. *Narodonaselenie*, 4(70), 68–78. (In Russ.)
- Balashova, S.A. (2019). Ob ustoichivosti inertsionnogo stsenariya ekonomicheskogo rosta v Rossii [On the baseline scenario sustainability for economic growth in Russia]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika*, 18(5), 837–854. <https://doi.org/10.24891/ea.18.5.837>. (In Russ.)
- Baranova, N.M., & Sorokin, L.V. (2017). Vliyanie chelovecheskogo kapitala na ustoichivoe razvitie ekonomiki [An impact of human capital on the sustainable economic development]. *Natsional'nye interesy: priorityty i bezopasnost'*, 13(9), 1641–1655. <https://doi.org/10.24891/ni.13.9.1641>. (In Russ.)
- Basu, S., Berkowitz, S.A., Phillips, R.L., Bitton, A., Landon, B.E., Phillips, R.S. (2019). Association of Primary Care Physician Supply with Population Mortality in the United States, 2005–2015. *JAMA Intern Med.*, 179(4), 506–514. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2018.7624>
- Cairns, A.J.G., Kallestrup Lamb, M., Rosenskjold, C., Blake, D.P., & Dowd, K. (2019). *Modelling Socio-Economic Differences in Mortality Using a New Affluence Index*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3376527>
- Cutler D., Deaton A., & Lleras-Muney A. (2006). The determinants of mortality. *J. Econom. Perspect*, 20(3), 97–120.
- Fedotenkova, N.M., & Smagina, I.V. (2010). Vliyanie alkogolizatsii naseleniya na demograficheskie protsessy v Rossii [The influence of population alcoholization on demographic processes in Russia]. *Nauchnye zapiski ORELGIET*, (2), 303–313. (In Russ.)
- Grinin, V.M., & Shestemirova, E.I. (2015). Demograficheskoe starenie v Rossii na sovremennom etape [Demographic aging in Russia at the present stage]. *Vestnik RAMN*, (3), 348–354. (In Russ.)
- Kamenskaya, E.V., & Silakova, M.A. (2012). Demograficheskie osobennosti v Pskovskoi oblasti [Demographic features in the Pskov region] *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremenny: fakty, tendentsii, prognoz*, 5(23), 154–160. (In Russ.)
- Kamenskaya, E.V., Efimova, A.A., & Stepanova, I.A. (2016). Sel'skaya demografiya Pskovskoi oblasti [Rural demography of the Pskov region]. *Izvestiya Velikolukskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii*, (3), 43–52. (In Russ.)
- Kostromina, E.V. (2017). Strukturno-dinamicheskii analiz demograficheskikh protsessov Respubliki Marii El [Demographic features in the Pskov region]. *Statistika i ekonomika*, (2), 70–78. (In Russ.)
- Lebedeva, T.V. (2018). Issledovanie tendentsii i tsiklichnosti pokazatelei estestvennogo dvizheniya naseleniya v Rossiiskoi Federatsii [The study of the trend and cyclical indicators of vital movement in the Russian Federation]. *Azimuth nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravlenie*, 2(23), 196–199. (In Russ.)
- Matyushok, V.M., Balashova, S.A., & Lazanyuk I.V. (2015). *Osnovy ekonometricheskogo modelirovaniya s ispol'zovaniem Eviews [Econometric Modeling Basics Using Eviews]*. Moscow: RUDN University Publ. (In Russ.)
- Rossouw, S., & Pacheco, G. (2012). Measuring Non-Economic Quality of Life on a Sub-National Level: A Case Study of New Zealand. *Journal of Happiness Studies*, 13(3), 439–454. doi: 10.1007/s10902-011-9272-8.
- Shoven, J.B. (2011). *Demography and the Economy*. A National Bureau of Economic Research. Conference Report. Chicago: University of Chicago Press.
- Tarko, A.M. (2014). Razvitie rossiiskikh regionov: ekonomiko-demograficheskii analiz parametrov Rossii i mira [The development of Russian regions: economic and demographic

analysis of the parameters of Russia and the world]. *Prostranstvo i vremya*, 3(17), 198–208. (In Russ.)

Zvezdina, N.V., & Ivanova, L.V. (2012). Statisticheskii analiz smernosti v Rossii [Statistical analysis of mortality in Russia]. *Statistika i ekonomika*, (2), 125–132. (In Russ.)

**Article history:**

Received: 10 December 2019

Revised: 25 December 2019

Accepted: 22 January 2020

**For citation:**

Balashova, S.A., Zakharchuk, A.R., & Sidorenko, M.V. (2020). Estimates of the interrelation of the level of socio-economic development and the mortality rate in Russian regions. *RUDN Journal of Economics*, 28(1), 83–97. <http://dx.doi.org/10.22363/2313-2329-2020-28-1-83-97>

**Bio notes:**

*Svetlana A. Balashova*, PhD, Head of Economic and Mathematic Modelling Department of Faculty of Economics, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University). E-mail: [balashova-sa@rudn.ru](mailto:balashova-sa@rudn.ru)

*Anastasia R. Zakharchuk*, 4-year bachelor student of the Project Analysis and Economic Modeling Specialization of Faculty of Economics, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University). E-mail: [1032162255@pfur.ru](mailto:1032162255@pfur.ru)

*Maria V. Sidorenko*, 4-year bachelor student of the Project Analysis and Economic Modeling Specialization of Faculty of Economics, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University). E-mail: [1032162265@pfur.ru](mailto:1032162265@pfur.ru)