

## СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ

© 2019 О.Ф. Чистик\*

Здоровье нации служит основным ресурсом развития государства. Ухудшение состояния здоровья, проявляющееся в распространении опасных болезней и в сокращении продолжительности здоровой жизни, препятствует непрерывному и устойчивому социально-экономическому развитию государства. Для сохранения населения следует оказывать влияние на такой важный демографический процесс, как смертность. Поэтому проведение сравнительного статистического анализа заболеваемости населения во взаимосвязи со смертностью в регионе и в РФ является весьма актуальным. Цель статьи - статистическое исследование заболеваемости и смертности населения в Российской Федерации. Объектом исследования являются заболеваемость и смертность населения Самарской области и Российской Федерации. Предметом исследования выступают количественные закономерности заболеваемости и смертности населения в Российской Федерации и Самарском регионе. Исследование заболеваемости основывалось на комплексном подходе и статистических методах: на анализе временного ряда, обобщающих показателей, на структурно-динамическом анализе, на методе аналитической группировки и табличном методе. Оригинальность выполненного исследования состоит в формировании информационно-методического подхода, включающего в себя выделение качественно различающихся групп регионов по показателям заболеваемости методом типологической группировки, а также модернизацию методики анализа с проведением анализа исходов заболеваемости; в последнем случае нами использован индикатор неблагоприятности исходов заболеваемости, рассчитанный в виде соотношения показателей смертности и заболеваемости. Территориальные особенности заболеваемости и смертности населения должны быть учтены при разработке вариантов управленческих решений, федеральных и региональных программ, определяющих демографическую и социальную политику по оздоровлению населения.

**Ключевые слова:** заболеваемость, смертность, динамика, индикаторы, неблагоприятность исходов заболеваемости.

### **Основные положения:**

- ♦ осуществлен структурно-динамический подход к анализу взаимосвязи заболеваемости и смертности населения на федеральном и региональном уровнях;
- ♦ выполнена типологическая статистическая группировка регионов России по уровню заболеваемости населения для выявления изменений в структуре однородных типов субъектов;
- ♦ проведена модернизация методики анализа, включающая в себя анализ исходов заболеваемости с применением индикатора неблагоприятности ее исходов.

### **Введение**

Здоровье нации является важной частью общественного богатства и основным ресурсом развития государства. Развитие общества при этом характеризуют показатели состояния здоровья населения. Здоровье населения находится в прямой зависимости от социально-экономического благополучия государства. Ухудшение состояния здоровья граждан, обусловленное распространением опасных болезней, разрушением среды обитания и сокращением продолжительности здоровой жизни, препятствует непрерывному и ус-

тойчивому социально-экономическому развитию<sup>1</sup>. Следует отметить, что обеспечение непрерывного научно-технологического и социально-экономического развития России невозможно без формирования интеллектуального капитала, развитие которого связано не только с совершенствованием жизни человека, но и с участием его в процессах, определяющих качество жизни. При этом, на наш взгляд, необходимым средством человеческого развития, определяемого продолжительностью здоровой жизни, выступает экономический рост.

\* Чистик Ольга Филипповна, доктор экономических наук, профессор, Самарский государственный экономический университет. E-mail: yurijchistik@yandex.ru.

Одним из важнейших критериев, характеризующих здоровье населения, является заболеваемость. Статистика заболеваемости позволяет определить количественную оценку здоровья граждан. Следовательно, для характеристики здоровья населения возможно применение такого индикатора, как показатель уровня заболеваемости. Заболеваемость следует определять как количественно измеряемое массовое явление, характеризующее состояние здоровья населения России и ее регионов.

Высокая преждевременная смертность приводит к снижению численности населения, что негативно отражается на благополучии Российского государства. В настоящее время для сохранения населения следует оказывать влияние на такой важный демографический процесс, как смертность. В этой связи заболеваемость и смертность граждан РФ в предметном поле нашего статистического исследования занимает важное место.

Наряду с заболеваемостью населения, особую остроту из социодемографических проблем в Российском государстве приобретает и проблема высокого уровня смертности. За последние 10 лет число умерших в стране составило 19,3 млн чел., а только за 2017 г. - 1,8 млн чел. На фоне низкой рождаемости задача снижения смертности становится приоритетной при разработке мер государственной демографической политики.

Вопросам статистической оценки общественного здоровья, заболеваемости, смертности и продолжительности здоровой жизни значительное внимание уделялось в работах многих исследователей<sup>2</sup>. В работе С.Н. Мишук, С.В. Аносовой здоровье определяется как важный социодемографический фактор формирования человеческого капитала<sup>3</sup>. Эта сторона исследования предусматривала рассмотрение взаимосвязей с различными аспектами демографической безопасности<sup>4</sup>.

В статье представлен сравнительный анализ тенденций развития уровня и структуры смертности населения, отражена их взаимосвязь с уровнем заболеваемости в Самарской области и в Российской Федерации.

### **Методы**

Научная обоснованность полученных результатов определяется применением информационных ресурсов Федеральной службы

государственной статистики<sup>5</sup> с использованием программ статистической обработки в формате направления внедрения информационных технологий и с применением статистических методов: метода обобщающих показателей, анализа временных рядов, структурно-динамического анализа, статистической типологической группировки. Осуществлена модернизация методики анализа заболеваемости, включающей в себя применение индикатора неблагоприятности исходов.

### **Результаты**

В работе в связи с существующей социальной дифференциацией субъектов Российской Федерации исследованы различия в состоянии здоровья населения регионов на основе методического подхода построения типологической статистической их группировки по уровню заболеваемости. Такой прием позволяет выявить позитивные и негативные сдвиги в субъектах, однородных с точки зрения уровня заболеваемости. Выделены пять групп субъектов: с низкой, средней заболеваемостью, с относительно высокой, весьма высокой и высокой заболеваемостью (табл. 1).

Проведен сравнительный анализ уровня заболеваемости в рассматриваемых группах за два периода: за 2016 и 2017 гг. Число субъектов в группах с течением времени мало изменилось: субъектов с низкой заболеваемостью стало на 1 меньше, но к субъектам с весьма высокой и высокой заболеваемостью добавилось еще 2, число субъектов второй группы не изменилось. Однако заметно изменилась структура групп. Из группы субъектов со средней заболеваемостью в группу субъектов с низкой заболеваемостью перешла Астраханская область. В 2017 г. увеличилась заболеваемость на 1000 чел. населения в Республике Тыва, Республике Бурятия. Также в 2017 г. увеличилась заболеваемость в Камчатском крае и Ростовской области, переместив субъекты в группу с относительно высокой заболеваемостью. Из группы с относительно высокой заболеваемостью в группу с весьма высокой заболеваемостью в 2017 г. переместилась Удмуртская Республика, а в группу с самой высокой заболеваемостью вошел Ямало-Ненецкий автономный округ, переместившись из предыдущей группы.

Типы регионов РФ по уровню заболеваемости

Уровень заболеваемости	Число субъектов	Названия городов/областей/краев/республик
Низкий	9	Г. Севастополь; области: Воронежская, Курская, Астраханская; Ставропольский край; республики: Чеченская, Кабардино-Балкарская, Ингушетия, Крым
Средний	39	Г. Москва; области: Тюменская, Белгородская, Брянская, Сахалинская, Магаданская, Калужская, Костромская, Липецкая, Московская, Рязанская, Смоленская, Тамбовская, Томская, Тульская, Новосибирская, Свердловская, Саратовская, Ленинградская, Пензенская, Оренбургская, Псковская, Кировская, Волгоградская; Еврейская автономная область; края: Хабаровский, Приморский, Красноярский, Забайкальский, Краснодарский; республики: Тыва, Бурятия, Адыгея, Калмыкия, Татарстан, Мордовия, Северная Осетия - Алания, Карачаево-Черкесия, Дагестан
Относительно высокий	27	Ханты-Мансийский автономный округ - Югра; области: Амурская, Владимирская, Омская, Ивановская, Кемеровская, Иркутская, Челябинская, Орловская, Курганская, Ульяновская, Тверская, Самарская, Ярославская, Нижегородская, Вологодская, Калининградская, Мурманская, Новгородская, Ростовская; края: Камчатский, Пермский; республики: Чувашская, Марий Эл, Хакасия, Алтай, Башкортостан
Весьма высокий	7	Г. Санкт-Петербург; Архангельская область; Алтайский край; республики: Удмуртия, Якутия, Коми, Карелия
Высокий	3	Автономные округа: Ямало-Ненецкий, Чукотский, Ненецкий

Следовательно, число субъектов, в которых уровень заболеваемости населения ухудшился (6 субъектов), оказалось больше, чем тех, в которых он улучшился (3 региона). Это свидетельствует об отрицательных структурных сдвигах.

Для отражения частоты явлений в изучаемой популяции статистика широко применяет показатели интенсивности смертности и заболеваемости.

В 2017 г. значение общего коэффициента смертности в РФ и Приволжском федеральном округе (ПФО) составило 12,4 и 13,1 чел. в расчете на 1000 жителей, соответственно. По динамике общих параметров смертности Самарская область является типичным представителем ПФО и Российской Федерации. Общий коэффициент смертности в 2017 г. в Самарской области составил 13,7 промилле, что выше, чем в РФ и ПФО, соответственно, на 1,3 и 0,3 промилле.

Для расширения возможностей анализа заболеваемости в России нами проведена модернизация методики анализа, включающая в себя анализ исходов заболеваемости. В этом случае предлагается использовать показатель (коэффициент), выступающий индикатором неблагоприятности исходов заболеваемости и рассчитываемый в виде соотношения показателей смертности и заболеваемости.

Индикаторы уровня смертности являются главным инструментом анализа демографической ситуации. Однако для характеристики социодемографической ситуации показатели смертности следует дополнить показателями заболеваемости. Так как большая часть смертей происходит по причине болезни, важно проследить взаимосвязь уровня заболеваемости и смертности населения в РФ и в регионе.

В России при росте числа заболевших на 14,3% и снижении числа умерших на 20,7%, неблагоприятность исходов заболеваемости в период 2005-2017 гг. снизилась на 30,7%. В Самарском регионе, несмотря на рост числа заболевших в рассматриваемом периоде на 17,0%, смертность населения снизилась на 13,4%. Соответственно сократилось число неблагоприятных исходов заболеваемости (т.е. число умерших в расчете на 100 тыс. больных): с 907,7 чел. в 2005 г. до 656,4 чел. в 2017 г., или на 27,7% (табл. 2).

Для повышения демографического благополучия, обеспечения снижения смертности в рамках реализации федеральной программы в области здравоохранения диагностика и развитие превентивной медицины на базе существенного роста бюджетных расходов должны стать основой прогрессивного развития здравоохранения в России на

Таблица 2

Индикаторы неблагоприятности исходов заболеваемости  
в Российской Федерации и Самарской области

Год	Число умерших на 100 тыс. заболевших, чел.	
	Российская Федерация	Самарская область
2005	1108,9	907,7
2010	896,9	725,3
2011	840,3	645,4
2012	826,6	625,9
2013	809,8	628,6
2014	813,7	622,0
2015	814,4	612,5
2016	797,7	641,8
2017	768,9	656,4
2017 г. к 2005 г., %	69,3	72,3

различных его уровнях. Причины смерти условно разделяют на две группы: экзогенные и эндогенные.

Экзогенные причины смерти вызваны факторами окружающей среды. Они обусловлены эпидемиями инфекционных болезней, экологическими и технологическими бедствиями. Рассматриваемые причины не прогнозируемы, поскольку не зависят напрямую от возраста людей.

В 2017 г. 71,8 и 66,9% всей смертности населения, соответственно, в РФ и в Самарской области связаны с IX, II и XIX классами причин согласно Международной статистической классификации болезней и проблем со здоровьем.

Эндогенные причины связаны с генетическими причинами смерти и с образом жизни. В основном причина смерти связана с болезнями, при которых ослабленный организм не обеспечивает благоприятный исход. Рассматриваемые причины в большей степени носят поведенческий характер и значительно, чем другие, зависят от условий и образа жизни населения, в основном определяются поведенческими факторами, отношением людей к своему здоровью, к жизни и смерти. Эти факторы в основном поддаются прогнозированию.

Следует обратить внимание на образ жизни, на уровень развития медицины и отношение к здоровью самих граждан. Это непосредственно связано с причинами смертности в России.

Кроме того, существенную долю в структуре смертности населения занимают умершие от других причин: в Самарской области их доля составила 23,2%.

По структуре заболеваемости Россия и Самарский регион существенно различаются. В России наиболее распространенными классами болезней являются: болезни органов дыхания (X класс) - 45,4% от общего числа зарегистрированных пациентов, на долю болезней мочеполовой системы, кожи и подкожной клетчатки приходилось 11,1%. Структурный анализ уровня заболеваемости в регионе позволил выделить наиболее часто встречающиеся классы болезней - X, IX и XIII классы, на которые приходится 49,4% болезней.

Анализ структуры смертности в РФ по основным болезням (IX, II, XIX классы) позволил установить следующее (табл. 3):

- ♦ удельный вес болезней в рассматриваемом периоде остается весьма значительным и составлял в 2017 г. 71,8%, несмотря на заметное снижение (на 10,8 п.п.) от уровня 2005 г.;

- ♦ происходил рост удельного веса смертности от новообразований - на 3,6 п.п. при его снижении от болезней системы кровообращения (на 9,1 п.п.) и от внешних причин смерти (на 0,8 п.п.).

При значительной доле смертности по названным болезням удельный вес заболеваемости по ним колеблется от 16,0% в 2009 г. до 17,1% в 2015 г. За рассматриваемый период удельный вес заболеваемости по трем классам возрос на 0,4 п.п., в том числе по болезням системы кровообращения - на 1,0 п.п., новообразованиям - на 0,2 п.п., и снизился от воздействия внешних причин - на 0,8 п.п.

Похожая тенденция по структуре смертности установлена и в Самарском регионе. В

Таблица 3

Взаимосвязь структур смертности и заболеваемости по основным классам причин смертности в РФ

Год	Болезни системы кровообращения		Новообразования		Внешние причины		Всего	
	Смертность	Заболеваемость	Смертность	Заболеваемость	Смертность	Заболеваемость	Смертность	Заболеваемость
2005	56,4	3,1	12,5	1,3	13,7	12,1	82,6	16,5
2006	56,9	3,5	13,2	1,3	13,1	11,7	83,1	16,5
2007	57,0	3,4	13,9	1,3	12,5	11,9	83,3	16,6
2008	57,1	3,5	13,9	1,3	11,8	11,9	82,8	16,7
2009	56,5	3,4	14,6	1,3	11,2	11,3	82,3	16,0
2010	56,8	3,6	14,5	1,4	10,7	11,8	81,9	16,8
2011	55,9	3,3	15,2	1,4	10,4	11,6	81,5	16,3
2012	55,4	3,4	15,3	1,5	10,2	11,8	80,9	16,7
2013	53,5	3,7	15,6	1,4	9,9	11,6	79,0	16,7
2014	50,1	3,7	15,5	1,5	9,9	11,5	75,5	16,7
2015	48,7	4,0	15,7	1,5	9,3	11,6	73,7	17,1
2016	47,8	4,0	15,8	1,4	8,9	11,3	72,5	16,7
2017	47,3	4,1	16,1	1,5	8,4	11,3	71,8	16,9
2017 г. к 2005 г., п.п.	-9,1	1,0	3,6	0,2	-5,3	-0,8	-10,8	0,4

Таблица 4

Взаимосвязь рассматриваемых структур по трем классам причин смертности в Самарском регионе

Год	IX класс		II класс		XIX класс		Всего	
	Смертность	Заболеваемость	Смертность	Заболеваемость	Смертность	Заболеваемость	Смертность	Заболеваемость
2005	52,0	2,7	11,8	1,5	13,9	13,3	77,7	17,5
2006	51,6	3,1	12,3	1,6	13,4	13,4	77,3	18,1
2007	50,7	2,9	12,6	1,5	13,5	13,9	76,8	18,3
2008	50,7	3,0	13,0	1,8	13,3	13,2	77,0	18,0
2009	51,3	2,7	13,3	1,6	11,9	11,8	76,5	16,1
2010	51,1	2,6	13,6	1,9	12,0	11,7	76,7	16,2
2011	53,1	2,6	14,6	1,8	11,9	10,8	79,6	16,2
2012	51,2	2,9	15,2	1,7	11,8	11,4	78,2	16,0
2013	50,4	2,9	14,9	1,8	12,8	10,4	78,1	15,1
2014	44,6	3,4	14,6	2,1	13,8	8,3	73,0	13,8
2015	42,5	3,2	14,6	2,0	12,7	8,2	69,8	13,4
2016	42,5	2,8	15,2	1,5	11,7	8,7	69,4	13,0
2017	41,2	2,8	14,9	1,6	10,8	8,9	66,9	13,3
2017 г. к 2005 г., п.п.	-10,8	0,1	3,1	(0,1)	-3,1	(-4,4)	-10,8	(-4,2)

отличие от ситуации в РФ, удельный вес смертности по основным болезням в регионе несколько ниже и составляет около 67% (табл. 4). При этом происходило заметное снижение удельного веса смертности, как и в РФ, - на 10,8 п.п. Установлен рост удельного веса смертности от новообразований на 3,1 п.п. при его значительном снижении от болезней системы кровообращения (на 10,8 п.п.), а также от внешних причин (на 3,1 п.п.).

При значительной доле смертности по основным болезням изменение доли заболеваемости по ним в рассматриваемом периоде превысило российский уровень и составило 5,3 п.п.; удельный вес заболеваемости за период снизился на 4,2 п.п. При этом незначительно возросла доля заболеваемости по болезням системы кровообращения и новообразованиям (на 0,1 п.п.) и заметно снизилась от внешних факторов (на 4,4 п.п.).

Таблица 5

**Индикаторы неблагоприятности исходов новообразований  
в Российской Федерации и Самарской области, %**

Год	Российская Федерация	Самарская область
2005	21,2	14,8
2006	20,1	14,1
2007	20,1	15,1
2008	20,1	12,1
2009	19,3	12,7
2010	19,0	11,6
2011	18,4	11,6
2012	17,6	12,2
2013	17,9	11,6
2014	17,3	10,0
2015	18,0	9,9
2016	18,0	14,0
2017	17,6	14,1
2017 г. к 2005 г., %	83,0	95,3

Информационный ресурс о структуре смертности и заболеваемости по классам болезней (см. табл. 3 и 4) позволяет выявить степень различий в их структурах по РФ и Самарскому региону. Исследование структурных различий в группах проводилось на основе индекса В. Рябцева:

$$I_r = \sqrt{\frac{\sum (d_{1i} - d_{0i})^2}{\sum (d_{1i} + d_{0i})^2}}$$

Получены результаты расчетов по РФ:

$$I_r = \sqrt{0,3244} = 0,570.$$

Расчеты по Самарской области:

$$I_r = \sqrt{0,2672} = 0,517.$$

Оценивание различий структур выполнено по предложенной шкале меры структурных различий. Полученный результат свидетельствует о том, что в рассматриваемый период времени в РФ и Самарской области наблюдаются весьма значительные различия в исследуемых структурах. Эти различия обусловлены тем, что некоторые болезни плохо излечимы и имеют смертельный исход.

Отмечается положительная динамика неблагоприятных исходов по проблеме новообразований в РФ за весь рассматриваемый период, что подтверждается снижением индекса исходов новообразований на 17,0% (табл. 5). При этом наблюдался рост показателя в 2015-2016 гг. по сравнению с 2014 г.

Таблица 6

**Индикаторы неблагоприятности исходов болезней системы  
кровообращения в Российской Федерации и Самарской области, %**

Год	Российская Федерация	Самарская область
2005	39,6	36,4
2006	32,5	29,1
2007	31,9	30,6
2008	31,4	27,7
2009	30,2	27,2
2010	30,8	29,8
2011	28,3	28,9
2012	27,7	24,3
2013	23,4	23,6
2014	22,4	18,2
2015	20,4	18,3
2016	19,4	21,2
2017	18,3	21,9
2017 г. к 2005 г., %	46,2	60,3

с 17,3 до 18,0% и отмечалось превышение в 2017 г. на 0,3 п.п. уровня 2014 г. В Самарской области при сравнительно низких значениях индекса исходов новообразований относительно РФ в течение всего рассматриваемого периода видна неустойчивая динамика индикатора: подъем до 15,1% в 2007 г., спад до 9,9% в 2015 г. и подъем за 2016-2017 гг. до 14,1%, что соответствует уровню показателя 2006 г. В целом снижение в Самарском регионе составило 4,7%.

Индикаторы неблагоприятности исходов болезней кровообращения в РФ и Самарской области имеют более высокие значения, чем индикаторы исходов новообразований (табл. 6). Следует отметить, что рассматриваемый индикатор, как и предыдущий, имеет положительную динамику: снижение индекса по РФ на 53,8% и по Самарскому региону на 39,7%.

### Обсуждение

Видение благополучия Российского государства непременно связано с сохранением российского народа, что определяется увеличением продолжительности здоровой жизни граждан. Для количественной оценки здоровья населения возможно применение показателя уровня заболеваемости. В этой связи в поле нашего исследования заболеваемости необходимо включение и такого важного демографического процесса, как смертность населения. Поскольку при относительно низкой рождаемости смертность выступает важной демографической проблемой, на наш взгляд, и задача снижения смертности является первостепенной при разработке мер государственной демографической и социальной политики по росту и оздоровлению населения. В работе осуществлен комплексный информационно-методический подход, включающий в себя модернизацию методики анализа с применением индикатора неблагоприятности исходов заболеваемости. Этот подход, основанный на широком арсенале статистических методов, позволяет выявить тенденции развития структуры смертности и ее взаимосвязи с заболеваемостью населения на федеральном и региональном уровнях.

### Заключение

В статье установлены тенденции заболеваемости и смертности населения, в том чис-

ле от основных классов болезней - системы кровообращения, новообразований; исследована дифференциация субъектов РФ по состоянию здоровья населения на основе типологической статистической группировки по показателю заболеваемости граждан. Применение этого метода позволило нам выделить 5 групп субъектов РФ: с низкой, средней, относительно высокой, весьма высокой и высокой заболеваемостью. Выявлены в 2017 г. по сравнению с предыдущим годом отрицательные структурные сдвиги в совокупности субъектов по показателю уровня заболеваемости. Для углубления исследования заболеваемости и смертности выполнен структурно-динамический анализ по основным классам болезней, а также осуществлено оценивание различий структур в РФ и Самарской области по предложенной нами шкале на основе индекса В. Рябцева. Расширена методика анализа смертности и заболеваемости населения по основным классам болезней на базе индекса неблагоприятности исходов.

Для улучшения социодемографической ситуации и снижения угроз демографической безопасности сформирован информационно-методический подход, включающий в себя расширение методики анализа исходов заболеваемости, в основе которой лежит применение индикатора неблагоприятности исходов. Этот подход должен сочетаться с применением обоснованных решений как на федеральном, так и на региональном уровне.

<sup>1</sup>См.: Никитенко А.И., Карелина М.Г. Статистический анализ уровня заболеваемости в регионах Российской Федерации // Молодой ученый. 2017. № 3. С. 376-380. URL <https://moluch.ru/archive/137/38084/> (дата обращения: 16.11.2018); Хаджалова Х.М. Влияние современного качества жизни населения на формирование человеческого капитала // Региональные проблемы преобразования экономики. 2016. № 2. С. 109-115.

<sup>2</sup>См.: Статистика и некоторые феномены оценки общественного здоровья / А.А. Сидоров [и др.] // Экология Центрально-Черноземной области Российской Федерации. 2015. № 1 (34). С. 112-121; Здоровье населения и среда обитания - 25 лет: развитие и перспективы / В.Ю. Ананьев [и др.] // Здоровье населения и среда обитания. 2018. № 4 (301). С. 7-9; Здоровье населения Московской области. Медико-географические аспекты / С.М. Малхазова [и др.]. Москва : ГЕОС, 2010. 164 с.; Щепина О.П., Медина В.А. Здоровье насе-

ления региона и приоритеты здравоохранения. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. 384 с.; *Foster H.D.* Health, diseases and environment. Florida : Belhaven Press, London; CRS Press, Boca Raton, 1992. 516 p.

<sup>3</sup> *Мищук С.Н., Аносова С.В.* Здравоохранение как фактор формирования и развития человеческого капитала региона // Уровень жизни населения регионов России. 2014. № 4 (194). С. 138-147.

<sup>4</sup> См.: *Боков А.Н., Карманов М.В., Смелов П.А.* Демографические угрозы Российской Федерации в условиях глобализации : монография. Москва : Русайнс, 2015. 154 с.; *Карманов М.В., Кучмаева О.В., Петрякова О.Л.* Демографическая безопасность: теория, методология, оценка // Экономика, статистика и информатика. 2015. № 4. С. 123-128.

<sup>5</sup> Российский статистический ежегодник, 2018 / Федер. служба гос. статистики. URL: <http://www.gks.ru>.

*Поступила в редакцию 24.07.2019 г.*

## STATISTICAL ANALYSIS OF MORBIDITY AND MORTALITY

© 2019 O.F. Chistik\*

The health of the nation is the main resource for the development of the state. The deterioration of health, such as the spread of dangerous diseases and the deterioration in the duration of a healthy life, impedes sustainable socio-economic development of the state. To save the population, we should influence such as important demographic process as mortality. Therefore, a comparative statistical analysis of mortality in a particular region and in the Russian Federation is very relevant. The purpose of the study is a statistical study of morbidity and mortality in the Russian Federation. The object of the study is morbidity and mortality of the population of the Samara region and the Russian Federation. The subject of the study is variable-based regularities of morbidity and mortality in the Russian Federation and the Samara region. The study was based on the integrated approach and statistical methods. The study is original due to the formation of the information-methodological approach, including the identification of qualitatively different groups of regions according to the morbidity rate by the method of typological grouping, as well as the modernization of the analysis methodology with the analysis of health outcomes; in the latter case, we used an indicator of unfavorable health outcomes, calculated as the ratio of mortality to morbidity. The territorial features of morbidity and mortality of the population should be taken into account when developing options for managerial decisions, federal and regional programs that determine demographic and social policies for improving the population.

**Keywords:** morbidity, mortality, dynamics, indicators, unfavorable health outcomes.

### **Highlights:**

- ◆ the structural and dynamic approach to the analysis of interrelation of morbidity and mortality of the population at the federal and regional levels was carried out;
- ◆ the typological statistical regrouping of regions of Russia on the basis of morbidity of the population to identify the changes in the structure of similar types of subjects was carried out;
- ◆ the analysis of health outcomes using the indicator of unfavorable health outcomes was improved.

*Received for publication on 24.07.2019*

---

\* Olga F. Chistik, Doctor of Economics, Professor, Samara State University of Economics. E-mail: [yurijchistik@yandex.ru](mailto:yurijchistik@yandex.ru).