

**Ваньков Д. В.<sup>1</sup>, Иванова М. А.<sup>2</sup>, Соколовская Т. А.<sup>2</sup>****ОСНОВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ**<sup>1</sup>БУЗ ВО «Вологодская областная клиническая больница», 160002, г. Вологда;<sup>2</sup>ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России, 127154, г. Москва

Демографическая ситуация является одним из маркеров благополучия общества. Целью исследования явилось установление основных тенденций демографического процесса в Вологодской области. Изучены данные Росстата по Вологодской области за период 2008—2019 гг. с применением аналитического, параметрического и непараметрического методов статистики, описательной статистики, прогнозной оценки, расчета интенсивных и экстенсивных показателей. Показано, что демографическая ситуация в Вологодской области характеризуется снижением коэффициента рождаемости (–20,0%) и нарастанием отрицательного естественного прироста. На селе при низкой рождаемости регистрируется высокая смертность населения, связанная в большей степени с самоубийствами. Показана взаимосвязь случайных утоплений с самоубийствами и убийствами ( $r=+0,66$  и  $r=+0,78$  соответственно), случайных отравлений алкоголем с самоубийствами ( $r=+0,57$ ) и самоубийств с убийствами ( $r=+0,76$ ), а также сильная обратная связь между убийствами и случайными отравлениями алкоголем. Установлена взаимосвязь случайных утоплений с самоубийствами и убийствами ( $r=+0,66$  и  $r=+0,78$  соответственно), случайных отравлений алкоголем с самоубийствами ( $r=+0,57$ ) и самоубийств с убийствами ( $r=+0,76$ ), а также сильная обратная связь между убийствами и случайными отравлениями алкоголем.

**Ключевые слова:** рождаемость; смертность; взаимосвязь; коэффициент; демография; село.

**Для цитирования:** Ваньков Д. В., Иванова М. А., Соколовская Т. А. Основные изменения демографических процессов в Вологодской области. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2022;30(6):1302—1305. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2022-30-6-1302-1305>

**Для корреспонденции:** Ваньков Дмитрий Витальевич, канд. мед. наук, главный врач БУЗ ВО «Вологодская областная клиническая больница» Департамента здравоохранения Вологодской области, e-mail: [dmitriy.vankov@mail.ru](mailto:dmitriy.vankov@mail.ru)

**Vankov D. V.<sup>1</sup>, Ivanova M. A.<sup>2</sup>, Socolovskaya T. A.<sup>2</sup>****THE ESSENTIAL CHANGES OF DEMOGRAPHIC PROCESSES IN THE VOLOGDA OBLAST**<sup>1</sup>The Budget Health Care Institution of the Vologda Oblast “The Vologda Oblast Clinical Hospital”, 160002, Vologda, Russia;<sup>2</sup>The Federal State Budget Institution “The Central Research Institute for Health Organization and Informatics” of Minzdrav of Russia, 127254, Moscow, Russia

The demographic situation is one of markers of well-being of society. The purpose of the study was to establish main trends in demographic process in the Vologda Oblast. The Rosstat data on the Vologda Oblast for 2008–2019 were analyzed using analytical, parametric and non-parametric statistics, descriptive statistics and prognostic estimate, calculation of intensive and extensive indicators. It is demonstrated that demographic situation in the Vologda Oblast is characterized by decreasing of fertility coefficient (–20.0%) and increasing of negative natural growth of population. In rural areas, at low fertility, high mortality of population is registered and its related mostly to suicides. The relationship of random drowning with suicides and murders ( $R = +0.66$  and  $R = +0.78$ , respectively), random alcohol poisoning with suicides ( $R = +0.57$ ) and suicides with murders ( $R = +0.76$ ) is established. The strong feedback between murder and random alcohol poisoning was revealed too.

**Keywords:** fertility; mortality; relationship; coefficient; demography; rural areas.

**For citation:** Vankov D. V., Ivanova M. A., Socolovskaya T. A. The essential changes of demographic processes in the Vologda Oblast. *Problemi socialnoi gigieni, zdravookhraneniya i istorii meditsini*. 2022;30(6):1302–1305 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2022-30-6-1302-1305>

**For correspondence:** Vankov D. V., candidate of medical sciences, the Head Physician of the Budget Health Care Institution of the Vologda Oblast “The Vologda Oblast Clinical Hospital”. e-mail: [dmitriy.vankov@mail.ru](mailto:dmitriy.vankov@mail.ru)

**Conflict of interests.** The authors declare absence of conflict of interests.

**Acknowledgment.** The study had no sponsor support

Received 04.04.2022

Accepted 26.03.2022

**Введение**

Одним из приоритетных направлений здравоохранения является здоровье населения [1]. В связи с этим изучение проблем здоровья населения [2—5] и демографических процессов в современных условиях — одна из актуальных тем научных исследований в области организации здравоохранения и общественного здоровья [6, 7].

Цель исследования — установление основных изменений демографических процессов в Вологодской области за 2008—2019 гг.

**Материалы и методы**

В работе использованы данные Росстата по Вологодской области за 2008—2019 гг. Из методов статистического анализа применялись аналитический, параметрический и непараметрический методы ста-

Т а б л и ц а 1

**Коэффициенты смертности от отдельных причин среди взрослого населения Вологодской области в 2014—2019 гг. (на 100 тыс. населения)**

Показатель	2014 г.	2015 г.	2016 г.	ТПП 2016/2014 гг., %	2017 г.	2018 г.	2019 г.	ТПП 2019/2017 гг., %
Болезни системы кровообращения	825,6	823,4	846,3	-0,9	763,8	740,2	708,7	-7,2
Новообразования	221,2	213,6	212,4	-0,6	213,4	217,5	231,0	+8,2
Туберкулез	5,7	4,8	4,2	-12,5	2,8	2,4	1,6	-42,9
Все виды транспортных несчастных случаев	19,2	12,2	11,6	-39,6	11,7	13,9	13,3	+13,7

истики, метод описательной статистики, прогнозная оценка, расчет интенсивных и экстенсивных показателей.

**Результаты исследования**

За период 2008—2019 гг. Вологодская область характеризуется отрицательными демографическими процессами: снижением рождаемости (-20,0%) и нарастанием отрицательного показателя естественного прироста (с -4,3‰ в 2008 г. до -4,5‰ в 2019 г.). При этом смертность населения имеет тенденцию к снижению (-13,5%).

На протяжении последних 7 лет происходит снижение рождаемости: темп прироста показателя (ТПП) за 2018—2019 гг. снизился на 8,6%, что повлекло за собой планомерное увеличение отрицательных значений естественного прироста (с -1,1 до -4,5‰).

Анализ демографических процессов при сравнении города и села показал, что в сельской местности на фоне более низкой рождаемости регистрируется рост смертности населения, что обуславливало отрицательный естественный прирост и нивелировало положительную динамику города, внося существенный вклад в общую картину по области до 2017 г. [9]. С 2017 г. как в городе, так и на селе отмечаются отрицательные демографические тенденции.

Одним из важнейших показателей является младенческая смертность, служащая объективным критерием благополучия субъекта. В Вологодской области она имеет ежегодные колебания в виде ярко выраженных экстремумов, что наглядно иллюстрируют годовые темпы прироста показателя: 2009/2008 гг.; 2010/2009 гг.; 2011/2010 гг. и т. д.

Применение полиномиального тренда выявило, что достоверность аппроксимации  $R^2$  только при применении 6-й степени имеет значение 0,64, что все-таки позволяет расценивать волнообразность динамической кривой изучаемого показателя как закономерность происходящих процессов. Однако продление линии тренда на последующее 5-летие показывает менее выраженную вариабельность показателя, в конечной точке значительно превышая значения 2016 г. — 10,6%, и с более высоким значением  $R^2$ . Таким образом, сделанный прогноз является относительно достоверным, поскольку  $R^2$  не достигает уровня предельной ошибки, и в реальной ситуации показатели младенческой смертности могут иметь разнонаправленные значения с тенденцией как к снижению, так и к росту.

Наряду с этим среди взрослого населения отмечается снижение смертности от наиболее значимых причин за 2014—2016 гг. и частично за период 2017—2019 гг. (табл. 1).

Максимальное снижение коэффициентов смертности характерно для туберкулеза, что повторяет общероссийскую динамику. Положительный тренд в отношении болезней системы кровообращения может послужить резервом для увеличения численности населения.

В структуре умерших от несчастных случаев на протяжении всего периода исследования доминируют самоубийства, последующие места занимают транспортные травмы и случайные отравления алкоголем, что может быть косвенно взаимосвязано (табл. 2).

Еще одним неблагоприятным фактором является то, что на фоне длительной положительной динамики при планомерном снижении показателя с 2009 по 2015 г. возросла частота регистрации убийств (ТПП за 2016/2014 гг.=+16,47% и за 2016/2015 гг.=+28,91%) и случайных утоплений (ТПП=+6,46% за 2016/2015 гг.), хотя с 2017 г. наблюдается обратная динамика. Неоднозначно выглядят показатели случайных отравлений алкоголем, а их практически 3-кратный рост за период 2018—2019 гг. вызывает тревогу.

При укрупнении рядов и применении скользящей средней для сглаживания краткосрочных колебаний за 5-летний период динамическая картина практически не изменилась, сохранив в общей

Т а б л и ц а 2

**Структура умерших от несчастных случаев в Вологодской области за 2008—2019 гг. и ТПП (в %)**

Год	Транспортные травмы	Случайные утопления	Случайные отравления алкоголем	Самоубийства	Убийства
2008	14,01	5,30	7,76	13,47	7,34
2009	10,07	5,74	9,77	15,30	7,67
2010	9,45	9,75	8,97	13,27	7,21
2011	11,67	6,60	7,98	14,29	7,09
2012	12,61	5,64	8,87	13,67	6,75
2013	11,83	5,83	10,35	15,13	5,23
2014	13,08	7,25	10,05	13,88	4,17
2015	9,42	6,04	10,58	14,48	3,77
2016	9,06	6,43	10,10	15,29	4,86
2017	10,20	6,19	10,68	18,39	4,66
2018	9,70	6,23	9,73	16,89	4,18
2019	8,51	5,33	24,40	11,34	4,04
ТПП 2010/2008	-32,58	+84,04	+15,69	-1,50	-1,72
ТПП 2013/2011	+1,35	-11,62	+29,65	+5,94	-26,29
ТПП 2016/2014	-30,76	-11,34	+0,53	+10,17	+16,47
ТПП 2019/2017	-16,57	-13,89	+128,46	-38,34	-13,30
ТПП 2019/2008	-39,26	+0,57	+214,43	-15,81	-44,96

Таблица 3

Структура умерших от несчастных случаев в Вологодской области за период 2008—2019 гг. с применением метода скользящей средней и ТПП (в %)

Показатель	Транспортные травмы	Случайные утопления	Случайные отравления алкоголем	Самоубийства	Убийства
2008—2012 (1-й период)	11,56	6,60	8,67	14,00	7,21
2009—2013 (2-й период)	11,13	6,71	9,19	14,33	6,79
2010—2014 (3-й период)	11,73	7,01	9,24	14,05	6,09
2011—2015 (4-й период)	11,72	6,27	9,57	14,29	5,40
2012—2016 (5-й период)	11,20	6,24	9,99	14,49	4,95
2013—2017 (6-й период)	10,72	6,35	10,35	15,43	4,54
2014—2018 (7-й период)	10,29	6,43	10,23	15,79	4,33
2015—2019 (8-й период)	9,38	6,04	13,10	15,28	4,30
ТПП 2п/1п	-3,77	+1,63	+5,97	+2,38	-5,85
ТПП 3 п/2п	+5,40	+4,50	+0,61	-1,99	-0,32
ТПП 4п/3п	-0,05	-10,57	+3,48	+1,73	-1,32
ТПП 5 п/4п	-4,47	-0,54	+4,44	+1,40	-8,29
ТПП 6 п/5п	-4,29	+1,76	+3,60	+6,49	-8,28
ТПП 7 п/6п	-4,01	+1,26	-1,16	+2,33	-4,63
ТПП 8 п/7п	-8,84	-6,07	+28,05	-3,23	-0,69
ТПП 8п/1п	-18,86	-8,48	+51,10	+9,14	-40,36

структуре рейтинговое положение патологических состояний. Однако соотношение темпов прироста показателей стало менее вариабельным. Кроме того, в отношении убийств и, частично, случайных утоплений отмечается более благоприятная тенденция (табл. 3).

Корреляционный анализ по Пирсону выявил четкую взаимосвязь случайных утоплений с самоубийствами и убийствами ( $r=+0,66$  и  $r=+0,78$  соответственно), случайных отравлений алкоголем с самоубийствами ( $r=+0,57$ ) и самоубийств с убийствами ( $r=+0,76$ ). Наряду с этим ранговый коэффициент корреляции по Спирмену обнаружил сильную обратную связь между убийствами и случайными отравлениями алкоголем ( $r=-0,72$ ;  $t(N-2)=-2,72$ ;  $p<0,03$ ).

Соотношение гендерных показателей рождаемости и смертности в Вологодской области аналогично общероссийскому.

Для улучшения демографической ситуации необходимо обеспечение не только стабильной рождаемости, но и воспроизводства здорового поколения в полноценной семье. Исследование возрастных характеристик матерей показало, что за 2008—2018 гг. увеличилось число рождений среди женщин позднего репродуктивного возраста: 35—39 лет — на 65,2 и 48,8%, 40—44 лет — на 163,9 и 87,8%, а в городе и в возрастной группе 45—49 лет — на 300%. При этом доминирует на всем протяжении исследования возрастная группа 25—29 лет. В то же время доля рождений среди женщин, находящихся в оптимальном для деторождения возрасте (20—24 года), сократилась на 10% в городе и на 42,2% в селе (табл. 4).

Неоднозначно выглядит долевое распределение матерей моложе 14 лет в общей возрастной структуре женщин, имеющих детей. Обращает на себя внимание резкий 5-кратный рост показателя за 2012—2013 гг.

За исследуемый период установлено снижение числа детей, рожденных вне брака (табл. 5).

### Обсуждение

Результаты исследования показали пиковые значения родов моложе 14 лет. Вмесе с тем известно, что рождение детей в юном возрасте на фоне биологической, психологической и социальной неготовности способствует дезадаптации женского организма и нарушает ее репродуктивное здоровье. В связи с этим при неоднозначных показателях для сохранения репродуктивного здоровья и здоровых родов требуется усиление профилактической работы силами специалистов медицинских и социаль-

Таблица 4

Возрастные коэффициенты рождаемости в сельской и городской местности Вологодской области за 2008—2018 гг. (родившихся живыми на 1 тыс. женщин)

Возрастная группа	Населенный пункт	Год											ТПП 2018/2008, %
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
15—19 лет	город	23,9	24,2	22,8	19,4	19,0	18,7	17,1	18,7	15,7	14,4	11,2	-53,1
	село	49,4	50,2	43,7	48,9	51,9	46,0	39,4	29,1	24,7	19,3	20,2	-59,1
20—24 года	город	77,7	8,4	74,2	76,5	80,0	76,5	71,6	78,8	74,7	71,0	69,9	-10,0
	село	136,4	136,9	137,7	154,8	172,8	181,1	185,6	150,1	123,6	97,9	78,8	-42,2
25—29 лет	город	88,4	91,7	96,8	99,7	108,3	107,5	109,6	126,0	123,3	104,9	100,0	+13,1
	село	120,0	122,6	127,4	133,0	150,8	161,0	174,2	139,4	153,1	142,9	150,8	+25,7
30—34 года	город	57,4	64,9	68,5	70,3	80,0	80,4	82,5	95,6	97,1	83,7	78,8	+37,3
	село	66,4	64,3	66,4	79,0	92,6	95,5	100,5	83,4	90,6	90,9	82,1	+23,6
35—39 лет	город	25,3	25,8	29,9	33,6	38,1	40,6	43,0	45,9	46,4	41,9	41,8	+65,2
	село	26,0	29,9	28,7	31,2	35,5	43,3	41,3	36,2	38,0	42,3	38,7	+48,8
40—44 года	город	3,6	4,5	5,0	5,3	6,8	7,2	7,7	9,1	9,0	8,4	9,5	+163,9
	село	4,1	3,5	4,5	5,2	5,6	7,1	5,8	6,9	7,1	8,1	7,7	+87,8
45—49 лет	город	0,1	0,1	0,1	0	0,2	0,1	0,5	0,2	0,5	0,3	0,4	+300,0
	село	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,3	0,4	0,3	0,1	±0,0

Таблица 5

Динамика рождения детей вне брака в 2008—2019 гг. (в % к общему числу родившихся)

Показатель	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	ТПП
Число родившихся	34,0	32,3	31,1	29,8	28,1	25,8	26,7	25,5	25,1	25,4	26,1	25,6	-24,7

Здоровье и общество

ных служб. Нами отмечена положительная динамика планомерного снижения числа детей, рожденных вне брака, что дает основание ожидать воспроизводства здорового поколения в полноценной семье.

**Выводы**

1. Анализ демографической ситуации в Вологодской области за период 2008—2019 гг. показал снижение рождаемости (–20%) и нарастание отрицательного значения естественного прироста населения. В сельской местности на фоне низкой рождаемости регистрируется рост смертности населения.
2. В структуре умерших от несчастных случаев на протяжении всего периода исследования доминируют самоубийства. Установлено снижение смертности взрослого населения от наиболее значимых причин.
3. По числу деторождений лидирует возрастная группа 25—29 лет. При этом показатели младенческой смертности имеют склонность к периодическим пиковым значениям, число детей, рожденных вне брака, уменьшилось на 24,7%, а число рождений среди женщин позднего репродуктивного возраста возросло.
4. Установлена взаимосвязь случайных утоплений с самоубийствами и убийствами ( $r=+0,66$  и  $r=+0,78$  соответственно), случайных отравлений алкоголем с самоубийствами ( $r=+0,57$ ), самоубийств с убийствами ( $r=+0,76$ ), а также сильная обратная связь между убийствами и случайными отравлениями алкоголем.
5. Для снижения смертности необходимы разработка профилактических программ и организация своевременной медицинской помощи, в том числе с привлечением психолога, а также разработка программы по стимулированию рождаемости в сельской местности.

Исследование не имело спонсорской поддержки.  
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Римашевская Н. М., Русанова Н. Е. Здоровье россиян и приоритеты общественного здоровья). В сб.: Аналитический вестник № 54 (653). О приоритетных направлениях развития здравоохранения Российской Федерации (к «правительственному часу» 403-го заседания Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации. 23 декабря 2016 г.). М.; 2016. С. 8—15.
2. Щепин В. О. Обеспеченность населения Российской Федерации основным кадровым ресурсом государственной системы здравоохранения. *Проблемы социальной гигиены и история медицины*. 2013;(6):24—8.

3. Щепин В. О. Структурно-функциональный анализ коечного фонда лечебно-профилактических организаций государственной системы здравоохранения Российской Федерации. *Проблемы социальной гигиены и история медицины*. 2014;(1):15—8.
4. Щепин О. П., Коротких О. В. Перспективы развития здравоохранения Российской Федерации. *Проблемы социальной гигиены и история медицины*. 2015;(6):3—5.
5. Линденбратен А. Л. Один из подходов к статистической оценке качества медицинской помощи. *Управление качеством медицинской помощи*. 2014;(3):35.
6. Стародубов В. И., Михайлова Ю. В., Иванова А. Е. Здоровье населения России в социальном контексте 90-х годов: проблемы и перспективы. М.: Медицина; 2003. 288 с.
7. Стародубов В. И., Иванова М. А., Бантзева М. Н., Сорокина Ю. А. Российские и региональные показатели деятельности врачей общей практики. *Менеджер здравоохранения*. 2014;(10):6—19.
8. Информационно-аналитические материалы Федеральной службы государственной статистики. Сборник «Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту» за 2018—2020 гг. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13284>

Поступила 04.04.2022  
Принята в печать 26.03.2022

**REFERENCES**

1. Rimashevskaya N. M., Rusanova N. E. Health of Russians and public health priorities). In: Analytical Bulletin No. 54 (653). On priority areas for the development of healthcare in the Russian Federation (by the "government hour" of the 403rd meeting of the Federation Council of the Federal Assembly of the Russian Federation. December 23, 2016) [*Analyticheskiy vestnik № 54 (653). O prioritnykh napravleniyakh razvitiya zdavookhraneniya Rossiyskoy Federatsii (k "pravitel'stvennomu chasu" 403-go zasedaniya Soveta Federatsii Federal'nogo Sobraniya Rossiyskoy Federatsii. 23 dekabrya 2016 g.)*]. Moscow; 2016. P. 8–15 (in Russian).
2. Shchepin V. O. The provision of population of the Russian Federation with basic personnel resource of public health care system. *Problemy social'noj gigieny i istoriya mediciny*. 2013;(6):24–8 (in Russian).
3. Shchepin V. O. The structural functional analysis of beds stock of curative preventive organizations of the state public health system of the Russian Federation. *Problemy social'noj gigieny i istoriya mediciny*. 2014;(1):15–8 (in Russian).
4. Shchepin O. P., Korotkih O. V. The perspectives of development of health care of the Russian Federation. *Problemy social'noj gigieny i istoriya mediciny*. 2015;(6):3–5 (in Russian).
5. Lindenbraten A. L. One of the approaches to the statistical assessment of the quality of medical care. *Upravlenie kachestvom medicinskoj pomoshchi*. 2014;(3):35 (in Russian).
6. Starodubov V. I., Mihajlova Yu. V., Ivanova A. E. Health of the Russian population in the social context of the 1990s: problems and prospects [*Zdorov'e naseleniya Rossii v social'nom kontekste 90-h godov: problemy i perspektivy*]. Moscow: Meditsina; 2003. 288 p. (in Russian).
7. Starodubov V. I., Ivanova M. A., Bant'eva M. N., Sorokina Yu. A. Russian and regional performance indicators of general practitioners. *Menedzher zdavookhraneniya*. 2014;(10):6–19 (in Russian).
8. Information and analytical materials of the Federal State Statistics Service. Collection "Population of the Russian Federation by sex and age" for 2018–2020 [*Informacionno-analiticheskie materialy Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki. Sbornik "Chislennost' naseleniya Rossijskoj Federatsii po polu i vozrastu" za 2018–2020 gg.*]. Available at: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13284> (in Russian).