

# ОПТИКА МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКОГО МАКРОРЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ)

БОРИС РЕВИЧ, ТАТЬЯНА ХАРЬКОВА, ЕКАТЕРИНА КВАША

*Сохранение и укрепление здоровья населения обозначены как приоритеты развития в Государственной программе «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года». В статье анализируются тренды ожидаемой продолжительности жизни, смертности от основных причин смерти и младенческой смертности в одном из наиболее крупных по числу жителей регионов Арктической зоны Российской Федерации – части Арктического макрорегиона Архангельской области. Рассматривается дифференциация смертности от основных групп причин смерти, включая болезни системы кровообращения (БСК), новообразования, внешние причины смерти, болезни органов дыхания и пищеварения, инфекционные заболевания и некоторые другие причины в гг. Архангельске, Северодвинске, других городах области и в сельской местности. Анализ основан на стандартизованных коэффициентах смертности (СКС) по причинам смерти.*

*Уровень смертности в Архангельской области выше среднероссийских показателей, особенно у мужчин. Наиболее низкая смертность отмечается в Архангельске и Северодвинске, несколько выше – в средних и малых городах и значительно выше – в сельской местности.*

*Структура причин смерти во всех группах поселений более чем на 80% определяется БСК, новообразованиями и внешними причинами, но при этом везде отмечается небольшое снижение доли БСК и внешних причин и более значительный рост доли новообразований. Архангельск характеризуется более высоким уровнем СКС от новообразований. Смертность от внешних причин отличается значительной дифференциацией по группам поселений. Однако СКС от случайных отравлений алкоголем во всех группах находится на одном уровне.*

**Ключевые слова:** продолжительность жизни, причины смерти, младенческая смертность, города Арктической зоны Российской Федерации, территориальная дифференциация.

## ВВЕДЕНИЕ

Направления развития Арктики на период до 2020 г. обозначены различными государственными документами, в том числе стратегией ее развития и Государственной программой «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года».

---

**БОРИС АЛЕКСАНДРОВИЧ РЕВИЧ** (brevich@yandex.ru), ИНСТИТУТ НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАН, РОССИЯ.

**ТАТЬЯНА ЛЕОНИДОВНА ХАРЬКОВА** (tkharkova@hse.ru), НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ», РОССИЯ.

**ЕКАТЕРИНА АЛЕКСАНДРОВНА КВАША** (ekvasha@hse.ru), НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ», РОССИЯ.

Статья подготовлена при поддержке гранта РФФИ 18-05-60146 "Медико-экологические факторы социально-экономического развития российской Арктики: анализ и прогноз".

В РАБОТЕ ТАКЖЕ ИСПОЛЬЗОВАНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА «ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ И МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РОССИИ В ИСТОРИЧЕСКОМ И МЕЖДУНАРОДНОМ КОНТЕКСТЕ В СВЕТЕ НОВЫХ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ», ВЫПОЛНЕННОГО В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НИУ ВШЭ В 2019 Г.

Статья поступила в редакцию в апреле 2019 г.

Приоритетами развития в социально-экономической сфере обозначены сохранение и укрепление здоровья населения. За последние 3 года увеличилось число научных работ по этому вопросу, в том числе были опубликованы монографии (Ревич и др. 2016; Бузинов и др. 2016; Шельгин 2016) и ряд статей (Ревич 2017a; 2017b; Ревич и др. 2017; Фаузер, Смирнов 2018; Сеница 2016; 2017). В нашей предыдущей публикации (Ревич и др. 2017) приведен анализ динамики показателей смертности от основных причин, а также ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ) по 7 территориям арктического и приарктического регионов<sup>1</sup> за 1999-2014 гг. Тренды общей смертности в этом регионе были близки к ситуации по стране в целом, но отличались отдельными выраженными экстремальными значениями, наиболее выраженными на территории автономных округов. Общая смертность населения арктического/приарктического региона наиболее интенсивно снижалась на европейской территории России, но начиная с 2009-2010 гг. линия снижения становится более плавной и колебания не столь выражены. Происходит это в основном за счет болезней системы кровообращения (БСК), снижение смертности от которых происходит более выраженными темпами, чем по другим причинам. Для того, чтобы сохранить на должном уровне тот или иной показатель здоровья, необходимо знание динамики таких основных демографических показателей, как ожидаемая продолжительность жизни, смертность от основных причин, младенческая смертность, так как они в значительной степени отражают не только качество системы здравоохранения, но и те глубинные социально-экономические процессы, которые происходят в российском обществе. Учитывая постарение населения, высокую стоимость многих медицинских технологий, постоянное увеличение цены лекарств и рост доли дженериков в ассортименте фармацевтической продукции, здоровье необходимо больше рассматривать в социально-экономическом контексте. Для укрепления здоровья необходимо и понимание той стоимости, которое общество и государство готово платить за здоровую нацию, и также точно надо знать основные проблемы общественного здравоохранения на страновом, региональном или импактном уровнях; определить ведущие причины смерти и их динамику.

Большинство исследований оперируют информацией о смертности, которая обобщается по субъектам Федерации; на региональном уровне обычно приводятся данные по городскому/сельскому населению и крайне редко – по муниципальным образованиям. Таким образом, существует значительный разрыв информации между макро- и микроуровнем, на котором число жителей может насчитывать всего несколько тысяч. Это особенно явно проявляется на севере с малой численностью населения. Поэтому целесообразно оценить тренды смертности от различных причин, ожидаемую продолжительность жизни и показатель младенческой смертности на одной из наиболее урбанизированных территорий, входящих в Арктический макрорегион – Архангельской области. В него включены 7 из 21 муниципальных образований области (города Архангельск, Северодвинск, Новодвинск, Приморский, Мезенский, Онежский районы, Новая земля). В них, по состоянию на 1 января 2017 г., проживало 57,4% населения

---

<sup>1</sup> Регионы: Ямало-Ненецкий а.о.; Ханты-Мансийский а.о.; Республика Коми; Архангельская обл.; Мурманская обл.; Магаданская обл.; Республика Саха (Якутия).

области. Дифференцированное рассмотрение показателей смертности по основным группам населения (жители Архангельска, других городов, сельские поселения) позволит выявить наиболее проблемные ситуации для последующих действий системы здравоохранения, социального развития и других органов исполнительной власти.

Государственная программа «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года», принятая в 2014 г., исходила из необходимости улучшения социально-экономической сферы, но в условиях сжатия бюджетного финансирования реализация этой цели становится весьма проблематичной. Население Архангельской области постоянно сокращается. Так, за последние 10 лет (2008-2017 гг.) убыль населения составила 102,1 тыс. человек, что на 85% было результатом оттока населения и на 15% – отрицательного естественного прироста<sup>2</sup>. При этом численность населения моложе и старше трудоспособного возраста за этот период увеличилась соответственно на 8,1 и 21,3%, численность населения трудоспособного возраста, напротив, сократилась на 21,5%, т. е. отмечается снижение численности трудовых ресурсов, столь необходимых для развития этой территории. Если в 2008 г. доля населения трудоспособного возраста составляла 63,8% от всего населения области, то в 2018 г. – только 54,6%. Одновременно происходит и постарение населения, возраст каждого седьмого жителя этой области превышает 65 лет. Доля населения в возрасте 65 лет и старше среди всего населения постоянно увеличивается (2001 г. – 11,0%; 2008 г. – 12,7% и 2018 г. – 14,0%). Процесс старения сельского населения остается более выраженным, чем городского населения. Так, в 2018 г. доля населения 65 лет и старше среди сельского населения составляла 17,5%, а среди городского – 13,9%.

В Архангельской области (1,2 млн человек), также как и в других наиболее крупных арктических/приарктических территориальных образованиях, большинство населения проживает в городах, в том числе в городе Архангельск (351 тыс.), Северодвинске (186 тыс.), среднем городе Котлас (61 тыс.) и в 10 малых городах с численностью до 50 тыс. (191 тыс.); численность сельского населения намного меньше – 384 тыс. человек. Доля городского населения – 68%, примерно такая же ситуация в соседней Республике Коми – 64% и в Республике Саха (Якутия) – 66%. Для сравнения укажем, что в наиболее урбанизированной промышленной Мурманской области в городах сосредоточилось до 92% населения.

Смертность населения Архангельской области анализируется по следующим 4 группам поселений: Архангельск, Северодвинск, остальное городское население (Котлас и малые города) без городов Архангельск и Северодвинск, сельское население. Такая группировка позволит как более детально проанализировать происходящие медико-демографические процессы, их тренды, так и косвенно оценить эффективность системы здравоохранения на различных территориях области. Снижаясь с уровня анализа федеральных данных до отдельных, относительно крупных групп населения внутри

---

<sup>2</sup> Рассчитано по данным Управления Федеральной службы государственной статистики по Архангельской области и Ненецкому автономному округу. URL: [http://arhangelskstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/arhangelskstat/ru/statistics/population/](http://arhangelskstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/arhangelskstat/ru/statistics/population/) (дата обращения 20.02.19).

субъекта Федерации, можно лучше понять происходящие со здоровьем населения процессы.

## **МЕТОДЫ**

Статистическая информация о смертности населения основана на данных Росстата за 1999-2017 гг. по субъектам федерации. Для устранения влияния различий в возрастном составе населения сравнительный региональный анализ смертности по причинам смерти (согласно МКБ-10) проводился на основе стандартизованных коэффициентов смертности. В качестве стандарта использовалось Европейское стандартное население 1976 г., широко применяющееся ВОЗ и Росстатом. Статистическая обработка проведена с применением программ IBM SPSS Statistics 21. Для оценки динамики смертности (трендов) использовали линейный регрессионный анализ. В качестве порогового значения при принятии решения о статистически значимом различии трендов был взят общепринятый уровень  $p = 0,05$ .

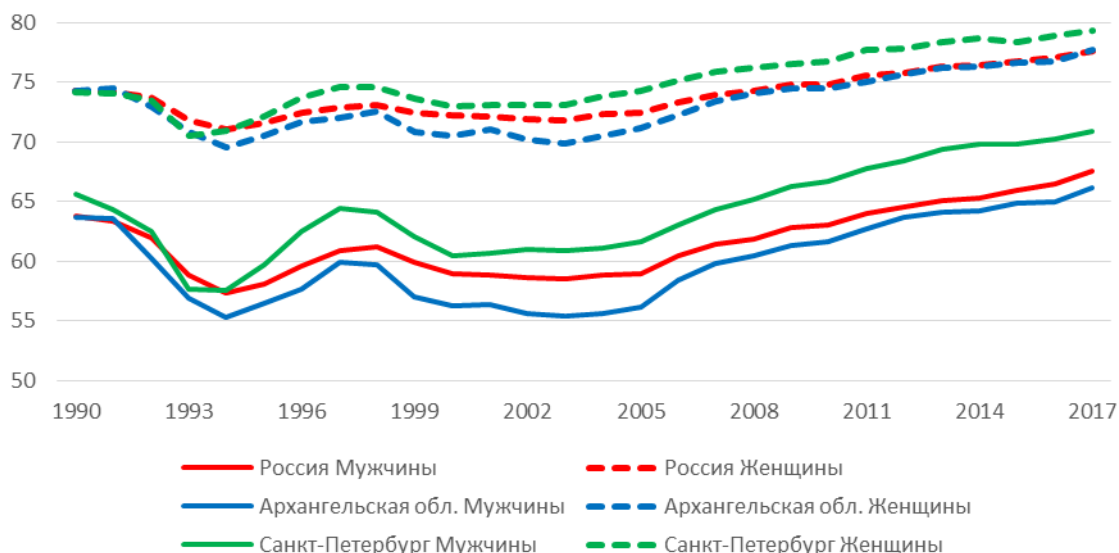
В качестве базы для сравнения используются показатели для России в целом и для Санкт-Петербурга, самого крупного города на северо-западе страны, хотя и не являющегося частью Арктической зоны.

## **ДИНАМИКА МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ НА ФОНЕ СТРАНОВОЙ СИТУАЦИИ**

### ***Ожидаемая продолжительность жизни при рождении***

Этот важнейший демографический показатель для всего населения Архангельской области на протяжении рассматриваемого периода (за исключением 1991 г. и у мужчин, и у женщин и 2017 г. только у женщин) был ниже уровня, отмечавшегося и в России, и в Санкт-Петербурге. Как видно из рисунка 1, различия в показателях ОПЖ в отдельные годы не были стабильными. Если в 1990 г. ОПЖ в Архангельской области и у мужчин, и у женщин была незначительно ниже, чем в России (на 0,03 года), то в 2004 г. разница достигла 3,29 года у мужчин и 1,82 года у женщин. Только в последние годы отставание Архангельской области от России стало сокращаться. В 2017 г. оно снизилось у мужчин до 1,38 года, а ОПЖ женщин даже превысила среднероссийский уровень на 0,07 года.

Основной вклад (80%) в рост ОПЖ в Архангельской области в 2003-2017 гг. внесло снижение смертности у мужчин в трудоспособных возрастах, в том числе 35% – за счет снижения смертности от внешних причин и 25% – от болезней системы кровообращения (таблица 1). У женщин также снижение смертности в трудоспособных возрастах обеспечило 53% роста ОПЖ, но кроме того 37,7% было следствием снижения смертности в возрастах 65 лет и старше.



**Рисунок 1. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, в России, Архангельской области и Санкт-Петербурге в 1990-2017 гг., лет**

Источник: Данные Росстата, расчеты авторов

**Таблица 1. Вклад отдельных причин смерти в трех возрастных группах в рост продолжительности жизни в Архангельской области в 2003-2017 гг., лет**

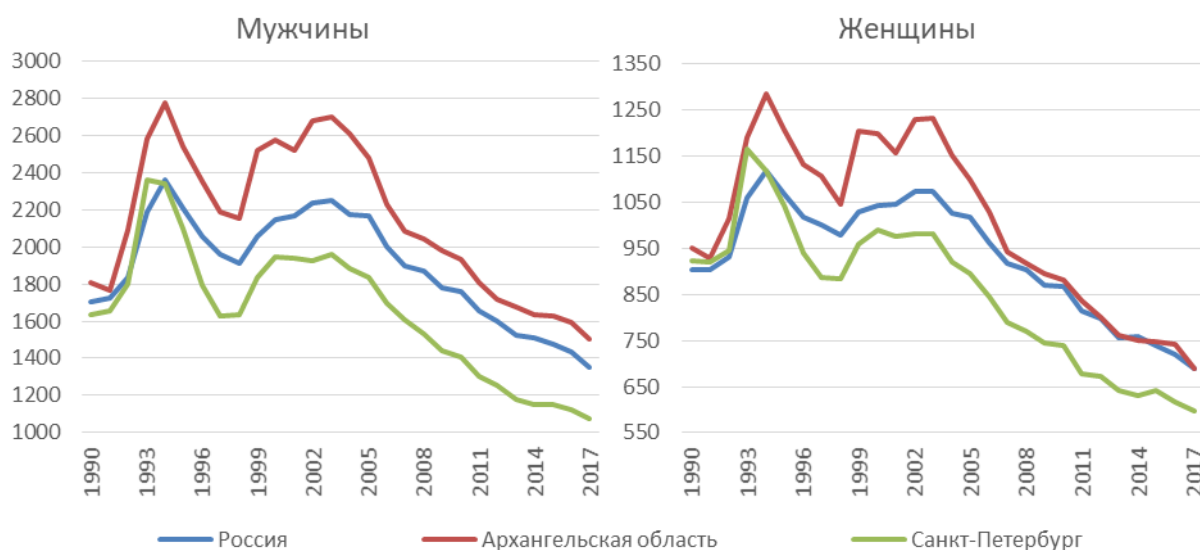
	Всего	В том числе в возрасте		
		0-14	15-64	65 и старше
Мужчины				
Все причины	10,79	0,73	8,63	1,44
Болезни системы кровообращения	3,88	0,00	2,68	1,20
Ишемия	2,26	-0,01	1,84	0,42
Инсульты	1,41	0,00	0,67	0,74
Другие болезни системы кровообращения	0,21	0,01	0,17	0,04
Новообразования	0,23	0,05	0,22	-0,04
Инфекционные и паразитарные заболевания	0,30	-0,02	0,32	0,01
Болезни органов дыхания	0,57	0,05	0,48	0,03
Болезни органов пищеварения	0,04	0,00	0,05	-0,01
Внешние причины	4,06	0,23	3,76	0,08
Случайные отравления алкоголем	0,63	0,00	0,64	-0,01
Другие и неустановленные болезни	1,72	0,42	1,12	0,18
Женщины				
Все причины	7,97	0,73	4,24	3,00
Болезни системы кровообращения	4,39	0,00	1,84	2,55
Ишемия	1,28	0,00	0,86	0,42
Инсульты	2,82	0,00	0,75	2,07
Другие болезни системы кровообращения	0,28	0,00	0,22	0,06
Новообразования	0,13	0,02	0,19	-0,07
Инфекционные и паразитарные заболевания	0,04	-0,01	0,05	0,00
Болезни органов дыхания	0,18	0,08	0,11	-0,01
Болезни органов пищеварения	0,16	0,00	0,21	-0,05
Внешние причины	1,46	0,14	1,27	0,05
Случайные отравления алкоголем	0,37	0,00	0,37	0,00
Другие и неустановленные болезни	1,61	0,51	0,57	0,53

Источник: Данные Росстата, расчеты авторов

У мужчин почти равнозначным был вклад снижения смертности от внешних причин (4,06 года, что составило 37,7% общего роста ОПЖ) и болезней системы кровообращения (3,88 года, или 35,9%), в первую очередь от ишемической болезни сердца (ИБС) – 2,26 года и в полтора раза меньше от инсультов (1,41 года). У женщин более половины роста ОПЖ произошло в результате снижения смертности от БСК (4,39 года, что составило 55% общего роста), прежде всего от инсультов (2,82 года), и более чем в два раза менее значимо от ИБС (1,28 года).

### *Динамика смертности от основных причин*

Как видно из рисунка 2, тенденции смертности от всех причин, измеряемой стандартизованным коэффициентом смертности (СКС), в России, Архангельской области и Санкт-Петербурге в целом были однонаправленными и у мужчин, и у женщин, а различия заключались только в степени интенсивности роста или снижения смертности. При этом, если у женщин, начиная с 2007 г., СКС от всех причин в Архангельской области сравнился со среднероссийским, хотя и остается почти на 16% выше, чем в Санкт-Петербурге, то у мужчин в Архангельской области этот показатель до сих пор выше как по сравнению с Россией (на 11%), та и по сравнению с Санкт-Петербургом (на 40%).



**Рисунок 2. Стандартизованный коэффициент смертности от всех причин в России, Архангельской области и Санкт-Петербурге, 1990-2017 гг., на 100 тыс.**

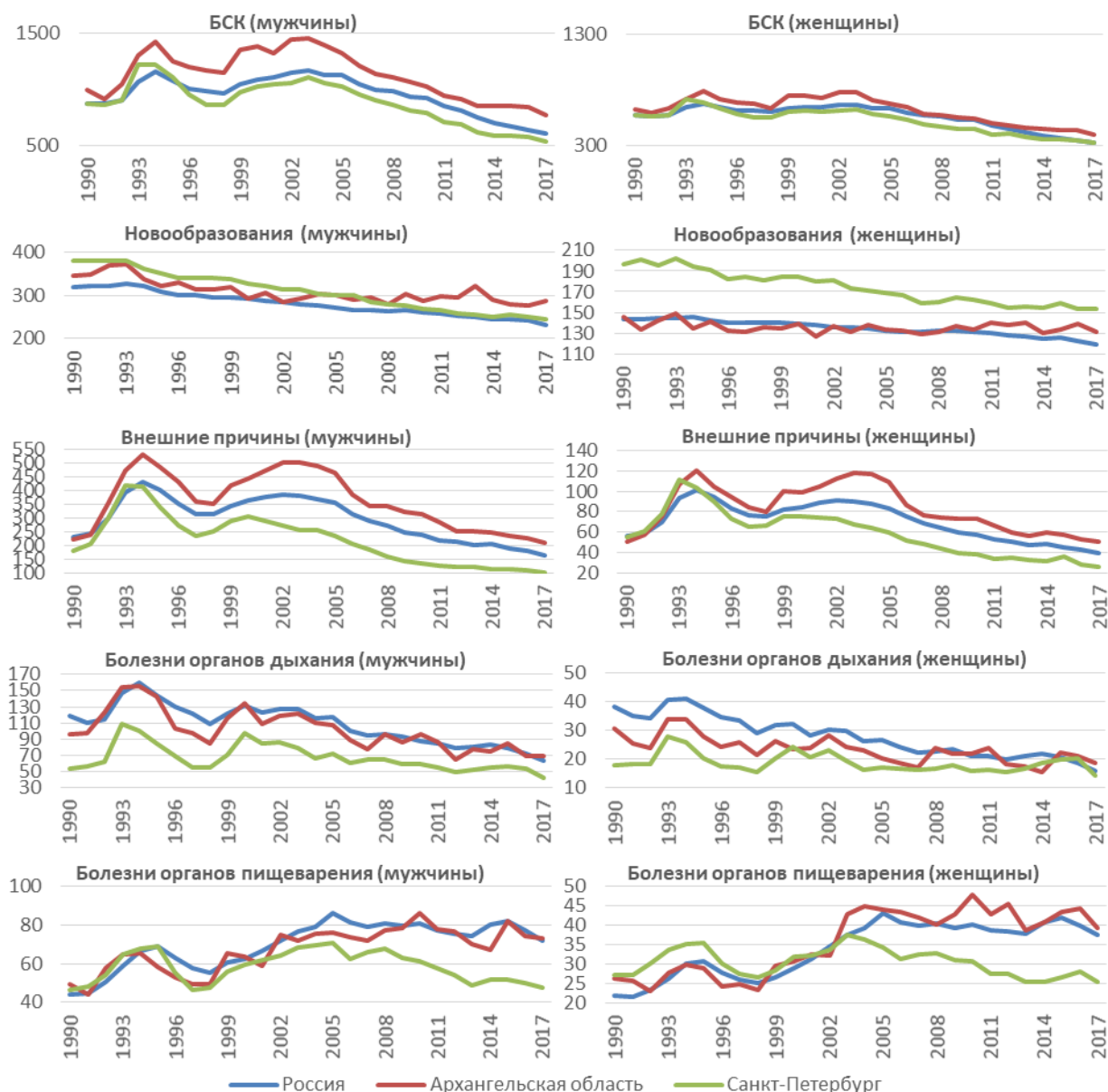
*Источник: Данные Росстата, расчеты авторов*

На протяжении всего рассматриваемого периода три причины (болезни системы кровообращения, новообразования и внешние причины) оставались основными, определяющими смертность в Архангельской области, и это же демонстрируют аналогичные показатели по стране и в Санкт-Петербурге. Однако суммарная доля их в общей смертности претерпела некоторые изменения, которые более всего проявились в России в целом, особенно у женщин, несколько меньше в Санкт-Петербурге и почти не изменились в Архангельской области (таблица 2).

**Таблица 2. Доля СКС от трех причин (БСК, новообразования и внешние) в СКС от всех причин в России, Архангельской области и Санкт-Петербурге в 1990 и 2017 г., %**

		1990 г.	2017 г.	Разность
Мужчины	Россия	83,5	73,7	-9,8
	Архангельская область	86,2	84,6	-1,6
	Санкт-Петербург	88,0	82,1	-5,9
Женщины	Россия	85,2	69,3	-15,8
	Архангельская область	85,8	84,2	-1,7
	Санкт-Петербург	89,1	83,7	-5,4

Источник: Данные Росстата, расчеты авторов



**Рисунок 3. Стандартизованный коэффициент смертности от основных причин смерти в России, Архангельской области и Санкт-Петербурге, 1990-2017 гг., на 100 тыс.**

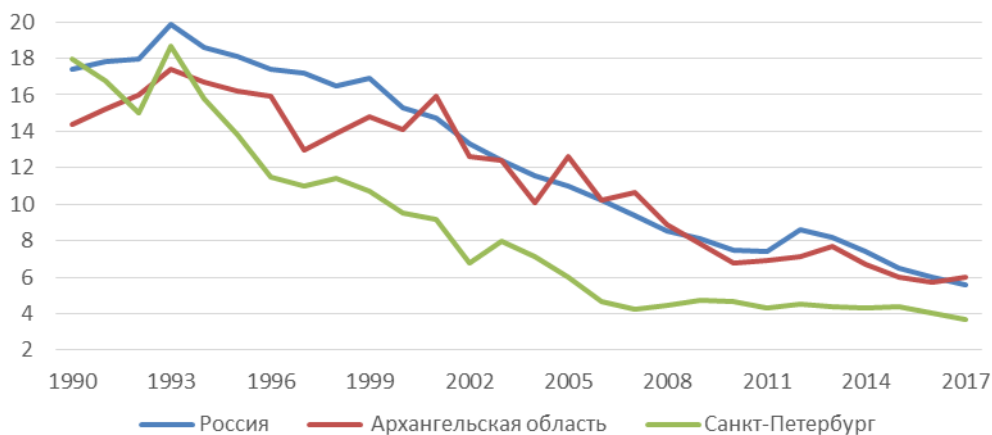
Источник: Данные Росстата, расчеты авторов

Как видно из рисунка 3, за период 1990-2017 гг. тенденции смертности от основных причин смерти в России, Архангельской области и Санкт-Петербурге во многом были сходными. Однако на общем фоне выделяется СКС от новообразований в Архангельской области, прежде всего у мужчин, в последнее десятилетие отмечается его стагнация с элементами роста. Что касается СКС от болезней системы кровообращения, то он в Архангельской области снизился у мужчин в 1,2-1,4 раза, а у женщин в 1,3-2 раза. Для сравнения, в целом по России у мужчин снижение отмечалось в 1,4 раза, а у женщин в 1,8 раза, а в Санкт-Петербурге – соответственно в 1,6 и в 1,8 раза. Как видно из рисунка 3, снижение не было постоянным в течение всего периода: в 1990-х и в начале 2000-х наблюдался скачок в смертности от БСК (довольно резкий у мужчин и более плавный у женщин), и именно эти скачки обусловили рост общей смертности в начале 1990-х годов. В последующие годы отмечалось более медленное снижение смертности.

Кроме того, настораживают тенденции смертности от болезней органов пищеварения, выражающиеся в росте СКС от этой причины и в России, и в Архангельской области в 1,5 раза, а до начала 2000-х годов и в Санкт-Петербурге.

### ***Младенческая и детская смертность в Архангельской области за период 1990-2017 гг.***

Уровень младенческой смертности в стране или регионе – один из самых чувствительных показателей общего развития, не случайно он определен как один из целевых показателей в майских Указах Президента России 2012 и 2018 гг. В целом за период с 1990 по 2017 г. динамика младенческой смертности в Архангельской области схожа с общероссийской, но есть и небольшие расхождения (рисунок 4).



**Рисунок 4. Младенческая смертность в России, Архангельской области и Санкт-Петербурге, 1990-2017 гг., на 1000 родившихся живыми**

*Источник: Данные Росстата, расчеты авторов*

Если в России младенческая смертность снижалась почти весь период, за исключением нескольких лет небольших скачков, связанных с изменением в России определений живорождения (1993 и 2012 г.), то в Архангельской области отмечается довольно частое скачкообразное изменение показателя. При этом в 1993 г., когда в России



была предпринята первая (частичная) попытка перехода на определение живорождения ВОЗ (Кваша 2014), роста младенческой смертности не зафиксировано вовсе, что довольно странно. Да и в 2012 г., когда состоялся официальный переход России на определение живорождения ВОЗ, этот рост был незначительным. С другой стороны, в Архангельской области отмечался значительный рост младенческой смертности в 2001 г. Все это вызывает вопросы о качестве учета смертности новорожденных в регионе.

Все же общая тенденция снижения смертности прослеживается в Архангельской области, как и в России в целом, хотя в отдельные годы показатели области могли быть и ниже, и выше общероссийских. На рисунке 4 для сравнения приведена также динамика младенческой смертности в Санкт-Петербурге. За более чем четвертьвековой период соотношение уровней младенческой смертности в Санкт-Петербурге и Архангельской области изменилось. С 1990 по 2017 г. младенческая смертность в Архангельской области снизилась в 2,4 раза, в Санкт-Петербурге – в 4,9 раза (в целом в России в 3,1 раза). При этом следует отметить, что на протяжении многих лет именно Санкт-Петербург был регионом с наименьшим уровнем младенческой смертности в стране, с середины 1990-х до середины 2000-х он снижался в Санкт-Петербурге довольно высокими темпами, по сравнению с другими регионами. Но в последние годы в некоторых регионах фиксируются более низкие показатели младенческой смертности, чем в Санкт-Петербурге (Тамбовская область и Республика Чувашия).

В городском населении России младенческая смертность ниже, чем во всем населении в целом. Как и во всем населении, в 1990 г. уровень младенческой смертности городского населения Архангельской области был существенно ниже среднероссийского (на 23%), но лишь немного ниже, чем в Санкт-Петербурге, а к 2017 г. среднероссийский уровень стал ниже уровня младенческой смертности в Архангельской области на 9%, а Санкт-Петербурга – на треть. За период с 1990 по 2017 г. в городском населении Архангельской области зафиксировано снижение уровня младенческой смертности всего в 2,3 раза. Уровень младенческой смертности у городского населения Санкт-Петербурга снизился в 4,9 раза, а в целом по России – в 3,3 раза.

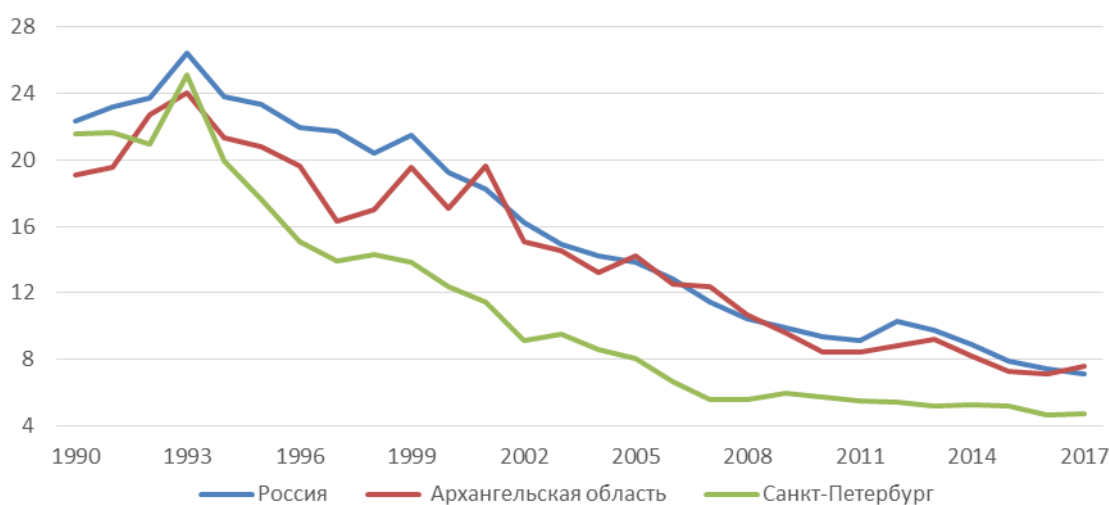
В сельском населении регионов колебание показателя младенческой смертности более заметное. Это связано с меньшим числом рождающихся и умирающих детей. Поэтому изменение числа умерших младенцев буквально на несколько человек ведет к существенному росту или снижению уровня младенческой смертности. В 1990 г. младенческая смертность в сельской местности в Архангельской области была ниже, чем по России в целом на 4%. К 2017 г. ситуация изменилась: уровень младенческой смертности в сельской местности в Архангельской области стал на 8% выше, чем в среднем по России.

Анализ динамики младенческой смертности по показателям достоверности трендов показывает, что снижение статистически достоверно на уровне 95% как для всего населения в целом, так и для городского и сельского населения отдельно.

По оперативным (предварительным) данным в 2018 г. в Архангельской области зафиксировано снижение уровня младенческой смертности до 4,8‰, что ниже, чем в целом по России (5,1‰). По мнению губернатора Архангельской области И. Орлова, «основными факторами снижения младенческой смертности стало усиление роли межрайонных

центров, изменения в системе маршрутизации рожениц и, конечно же, открытие перинатального центра»<sup>3</sup>. Ввод в строй новых перинатальных центров, а также введение трехуровневой системы оказания медицинской помощи отмечаются как основные факторы снижения младенческой смертности в последние годы в других регионах: Хабаровском крае (Ступак, Сенькевич, Комарова 2017), Мурманской области (Орел, Середа, Прялухин 2014), Республике Саха (Якутия) (Иванов и др. 2018).

В последние десятилетия в связи со снижением уровня младенческой смертности обращается все большее внимание на смертность детей в возрасте до 5 лет, или детскую смертность<sup>4</sup>. При этом надо иметь в виду, что наибольший вклад в детскую смертность вносит младенческая смертность (Андреев и др. 2017: 240-244), в Архангельской области он держится на уровне около 80%.



**Рисунок 5. Детская смертность в России, Архангельской области и Санкт-Петербурге, 1990-2017 гг., на 1000 родившихся живыми**

*Источник: Данные Росстата, расчеты авторов*

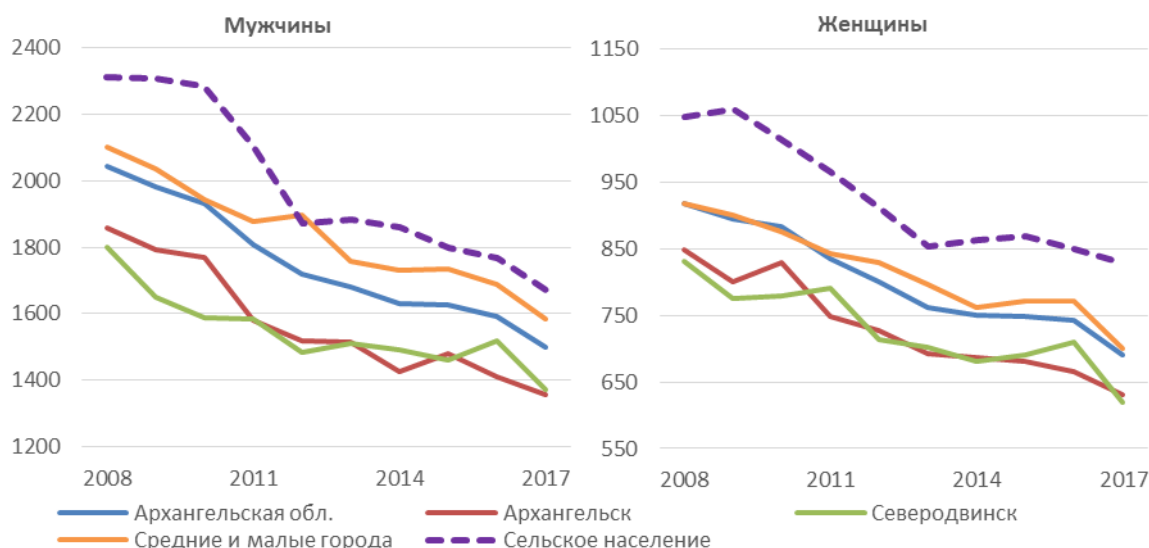
За период с 1990 по 2017 г. динамика детской смертности в Архангельской области, Санкт-Петербурге и России в целом схожа с динамикой младенческой смертности. Но, в отличие от младенческой смертности, уровень детской смертности в Архангельской области всегда был выше, чем в Санкт-Петербурге. За четверть века детская смертность в России в целом снизилась в 3,1 раза, в Санкт-Петербурге – в 4,6 раза, а в Архангельской области – всего в 2,5 раза.

<sup>3</sup> URL: <https://www.minzdrav29.ru/news/detail.php?ID=976116> (дата обращения: 02.02.19).

<sup>4</sup> Детская смертность рассчитана как отношение числа детей, умерших в возрасте до 5 лет, к числу родившихся живыми.

## ДИНАМИКА СМЕРТНОСТИ НА ОТДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Как показывают и российские, и зарубежные исследования, уровень смертности населения, проживающего в разных типах поселений, значительно различается (Mou et al. 2017; Grigoriev Doblhammer-Reiter, Shkolnikov 2013; Щур 2018). Таким образом, для разработки эффективной демографической политики, направленной на снижение смертности и увеличение продолжительности жизни, обозначенной в Указе Президента РФ (№204 от 07.05.18) и достижения показателей, конкретизированных в национальных проектах «Демография» и «Здравоохранение», необходимо иметь реальное представление о ситуации со смертностью населения не только в целом по области, но и на ее отдельных территориях. Нами был проведен анализ смертности населения по 4 типам поселений: крупный город – Архангельск (на 01.01.18 – 30% населения области), большой город – Северодвинск (16%); другие средние и малые городские поселения, в которых проживает 32% всего населения области, и сельское население, на долю которого приходится 22%<sup>5</sup>. Период наблюдения составил десять лет (2008-2017 гг.), так как данные об умерших, распределенных по полу, возрасту и причинам смерти по большим, средним и малым городам за 1990-2007 гг. нам не были доступны.



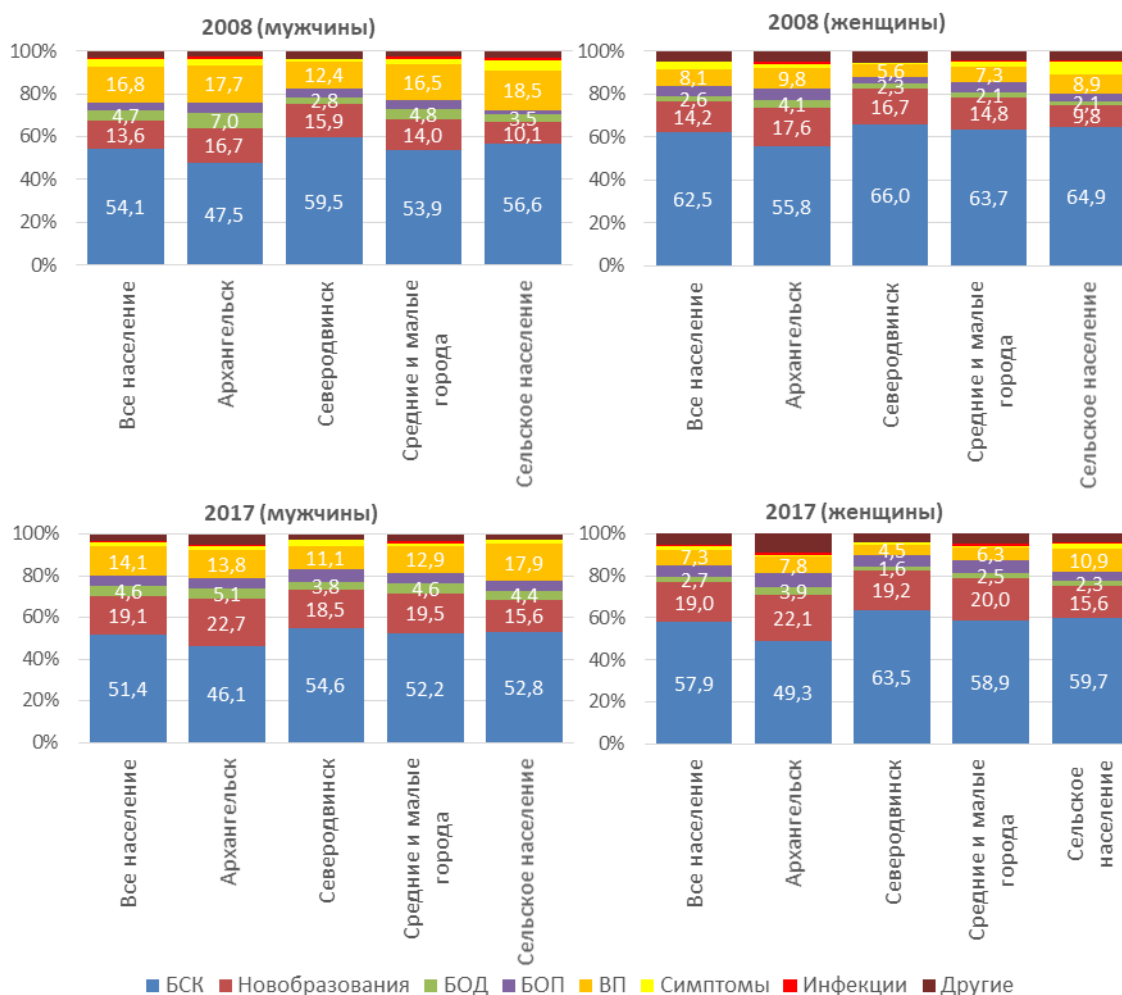
**Рисунок 6. Стандартизованный коэффициент смертности от всех причин в Архангельской области, гг. Архангельске и Северодвинске, средних и малых городах и сельском населении Архангельской области в 2008-2017 гг., на 100 тыс.**

*Источник: Данные Росстата, расчеты авторов*

Как и можно было ожидать, наиболее низкая смертность отмечается в Архангельске и Северодвинске, несколько выше – в средних и малых городах и значительно выше – в сельской местности (рисунок 6). При этом у мужчин, скорее, можно говорить о двух группах, различающихся по уровню смертности: первая – это гг. Архангельск и Северодвинск, а вторая – это средние и малые города и сельская местность. Если принять

<sup>5</sup> Типология городов взята по классификации Г.М. Лаппо (Лаппо 1997).

СКС в 2018 г. у мужчин в Архангельске за 1, то в Северодвинске он был равен 1,01, в средних и малых городах и в селах – соответственно 1,17 и 1,23. У женщин соотношение несколько иное, и для них, скорее, население области распределяется на три группы по уровню смертности: первая – Архангельск и Северодвинск (1,0), вторая – средние и малые города (1,11) и третья – сельское население (1,31).



**Рисунок 7. Структура СКС от всех причин по причинам смерти в Архангельской области, городах Архангельске и Северодвинске, средних и малых городах и сельском населении Архангельской области в 2008 и 2017 гг., %**

*Примечание: БСК – болезни системы кровообращения; БОД – болезни органов дыхания; БОП – болезни органов пищеварения; ВП – внешние причины смерти.*

*Источник: Данные Росстата, расчеты авторов*

Структура причин смерти так же, как и в целом по Архангельской области, с одной стороны, не изменилась во всех группах поселений. Как и десять лет назад, СКС от всех причин более чем на 80% определялся основными причинами смерти: БСК, новообразования и внешние причины. С другой стороны, везде отмечалось разной значимости небольшое снижение доли умерших от БСК и внешних причин и более значительный рост доли умерших от новообразований (рисунок 7).

Наиболее значимым с 2008 по 2017 г. было снижение доли вклада БСК в общую смертность у женщин в Архангельске, а у мужчин в Северодвинске: соответственно минус 6,5 и 4,8 п.п. Второе место, как у мужчин, так и у женщин, принадлежит новообразованиям, причем к 2017 г. вклад этого класса в общую смертность вырос у женщин с 2,5 п.п. в Северодвинске до 4,8 п.п. в селах, а у мужчин с 2,6 п.п. в Северодвинске до 6 п.п. в Архангельске. Третье место везде занимают «Внешние причины смерти», доля которых за эти годы немного снизилась. Однако, что касается четвертого места, которое практически на всем протяжении занимали болезни органов дыхания, то здесь, особенно у женщин, отмечаются значительные изменения, так как на четвертое место выходят болезни органов пищеварения. Конечно, в дальнейшем отдельного внимания заслуживает и такая собирательная группа причин, как «Другие причины», куда вошли все остальные не выделенные на рисунке классы, вклад которых за эти годы вырос и у мужчин, и у женщин.

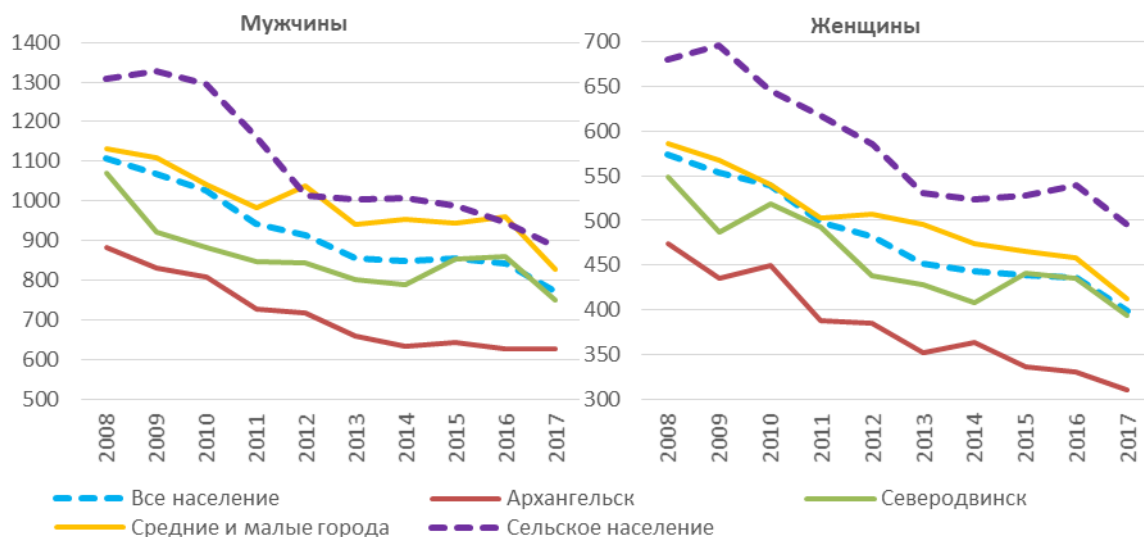
## ТЕНДЕНЦИИ СМЕРТНОСТИ ОТ ОСНОВНЫХ ПРИЧИН СМЕРТИ

### *Болезни системы кровообращения*

Как было отмечено ранее, главной причиной смерти остаются БСК. Несмотря на снижение вклада этого класса в СКС от всех причин, в 2017 г. именно им определялись более или около половины величины СКС и у мужчин, и у женщин. За последние десять лет СКС от болезней системы кровообращения снизился почти на 30% во всех рассматриваемых группах территорий Архангельской области, в результате значительный разброс в уровне смертности между отдельными территориями сохраняется (рисунок 8). При этом и у мужчин, и у женщин наименьшее значение СКС отмечается в Архангельске, тогда как наибольшее у мужчин – в селах и средних и малых городах, а Северодвинск находится на среднеобластном уровне. У женщин наиболее высокие СКС характерны для села, а в средних и малых городах и Северодвинске значения СКС близки к среднеобластным.

Несмотря на относительно низкую смертность от БСК в Архангельске по сравнению с другими территориями области, ее уровень значительно превосходит показатели, отмечающиеся в развитых странах, в частности такой близкой по климатогеографическим характеристиками стране, как Норвегия. В 2012-2016 гг. СКС от БСК мужчин в возрасте 35-69 лет в Норвегии составлял 89 в расчете на 100 тыс. населения (Cook et al, 2018), в Архангельске в те же годы он был в 8 раз выше – 721. Такие различия в смертности от БСК объясняются многими причинами, это и недостаточно развитая и эффективная работа системы здравоохранения, и проблемы, вытекающие из различной практики кодирования и определения основной причины смерти, и достаточно широкое распространение злоупотребления алкоголем, и не приверженность здоровому образу жизни, и др.

Вместе с тем рассчитанные тренды для Архангельска за четвертьвековой период с 95%-ной долей вероятности показали снижение смертности от БСК, причем у мужчин они были более значимы ( $r -21,7 (-30,7 \div -12,6)$ ), чем у женщин ( $r -14,3 (-18,3 \div -10,2)$ ).



**Рисунок 8. Стандартизованный коэффициент смертности от БСК в Архангельской области, Архангельске и Северодвинске, средних и малых городах и сельском населении Архангельской области в 2008-2017 гг., на 100 тыс.**

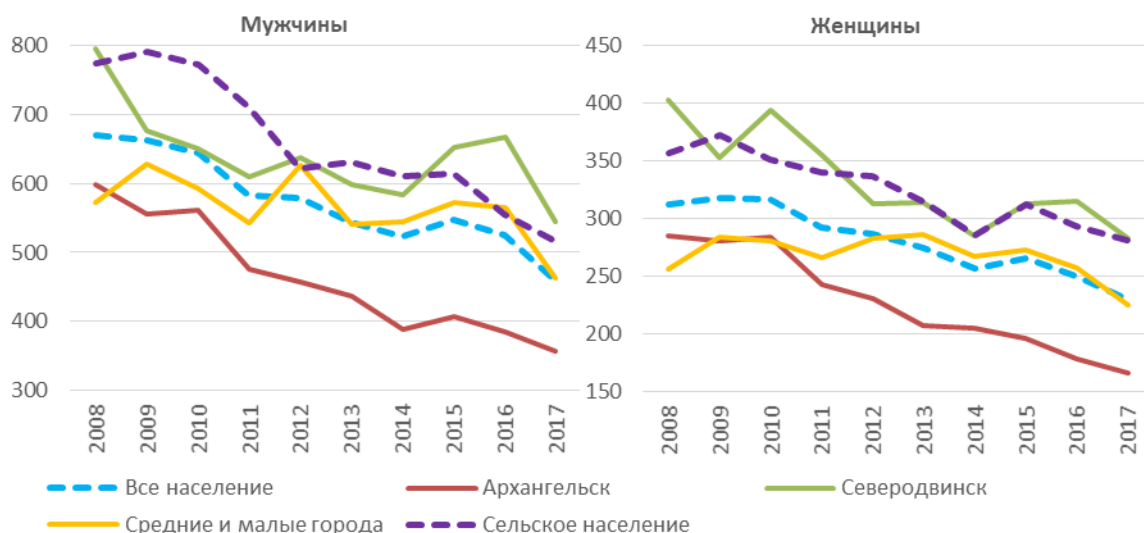
*Источник: Данные Росстата, расчеты авторов*

По данным Минздрава Архангельской области<sup>6</sup>, на этой территории полностью выполняется программа организации и оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями, причем различные целевые показатели (доля больных, которым выполнен тромболитический, чрескожные коронарные вмешательства и другие) выше, чем по стране в целом. За 2015-2017 гг. число лиц, получивших высокотехнологичную медицинскую помощь, увеличилось на 24,2%.

Основной вклад в смертность от БСК вносят смерти от ишемической болезни сердца (ИБС) (рисунок 9). Смертность от этой причины снизилась, а вклад этой группы причин мало изменился за рассматриваемый период и составляет 57-60% у мужчин и 53-58% у женщин среди всех БСК. Однако рассчитанные тренды смертности от ИБС в Архангельске за 27-летний период показали значимое снижение СКС только у мужчин.

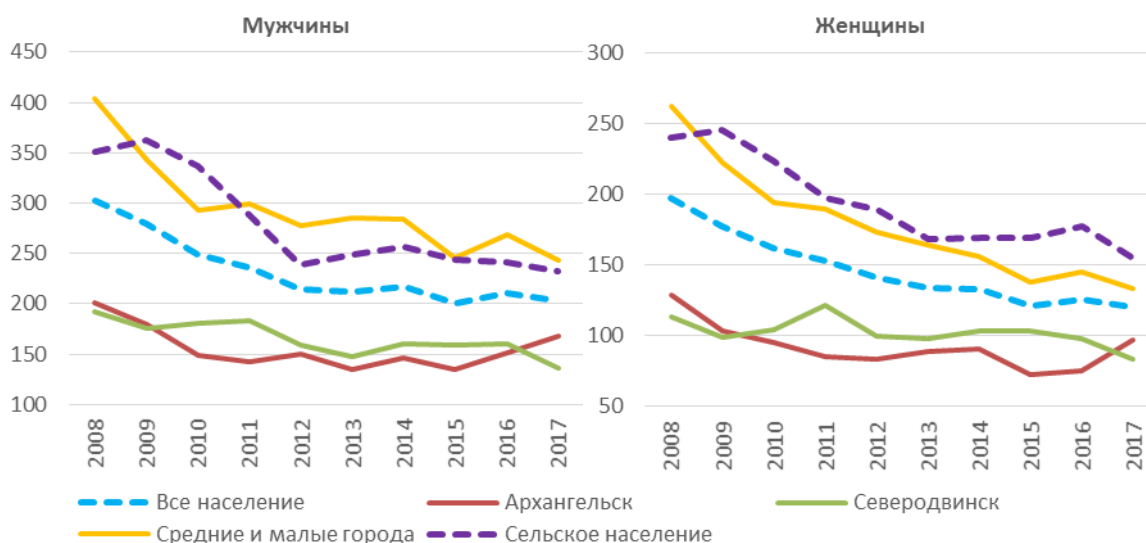
Вторая основная группа причин смерти от БСК – это цереброваскулярные болезни (преимущественно инсульты). За 2008-2017 гг. смертность от этой причины снизилась как в целом по области, так и в отдельных ее территориях. Более всего снижение смертности отмечалось в средних и малых городах и селах: соответственно в 2 и 1,5 раза у женщин и в 1,7 и 1,5 раза у мужчин. В результате различия в уровне смертности от инсультов по отдельным территориям несколько сократились, и вклад этой причины немного уменьшился, хотя в целом структура смертности от БСК остается относительно стабильной (рисунок 10).

<sup>6</sup> URL: [https://www.minzdrav29.ru/health/national\\_project/](https://www.minzdrav29.ru/health/national_project/) (дата обращения 05.02.19).



**Рисунок 9. Стандартизованный коэффициент смертности от ишемической болезни сердца в Архангельской области, гг. Архангельске и Северодвинске, средних и малых городах и сельском населении Архангельской области в 2008-2017 гг., на 100 тыс.**

Источник: Данные Росстата, расчеты авторов



**Рисунок 10. Стандартизованный коэффициент смертности от cerebrovascularных болезней в Архангельской области, гг. Архангельске и Северодвинске, средних и малых городах и сельском населении Архангельской области в 2008-2017 гг., на 100 тыс.**

Источник: Данные Росстата, расчеты авторов

Улучшению показателей, по мнению авторов ряда исследований, способствовала реализация ряда Федеральных целевых программ, в частности «Профилактика и лечение

артериальной гипертонии в РФ»<sup>7</sup>. Данные, собранные в рамках программы, позволяют предположить, что среди женщин (но не среди мужчин) контроль артериального давления в 2009-2010 гг. стал более массовым, чем в 2003-2004 гг. (Оганов и др. 2011), и снижение смертности от сосудистых поражений мозга - также один из результатов реализации этой программы (Бойцов 2016). Вместе с тем данные Минздрава Архангельской области показывают, что более 70% проходящих ежегодно диспансеризацию (около 150 тыс. жителей области) указывают на такие факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний, как нерациональное питание, низкая физическая активность, курение. По данным исследования «Узнай свое сердце», проводимого Северным государственным медицинским университетом (СГМУ), у 60% обследованных мужчин и 50% женщин повышено артериальное давление, доля ежедневно курящих в возрасте 35-69 лет составляет среди мужчин 36%, а среди женщин – 16%<sup>8</sup>.

### ***Злокачественные новообразования***

Смертность от новообразований занимает второе место в структуре причин смерти как мужчин, так и женщин. Доля этих причин в общей смертности за период 2008-2017 гг. увеличилась с 10-17% до 15-23% (рисунок 7). Различия в смертности от новообразований в различных стратах населения не так значительны, как по БСК, и их снижение менее выражено, но также статистически значимо: по области ( $r -2,7 (-3,4 \div -2,0)$ ), по Архангельску ( $r -3,9 (-5,0 \div -2,8)$ ) (рисунок 11). Кроме того, в отличие от других причин смерти, областной центр по сравнению с остальными типами поселений характеризуется более высоким уровнем СКС от злокачественных новообразований. По мнению некоторых исследователей, такое соотношение показателей есть следствие неточного соответствия числителя и знаменателя при расчете коэффициентов смертности, так как часть умерших от злокачественных новообразований в силу тех или иных причин может быть зарегистрирована в областном центре, а не по месту постоянного жительства умершего. С другой стороны, в Архангельской области и прежде всего в Архангельске действует достаточно хорошо организованный раковый регистр с наиболее полной и достоверной регистрацией летальных случаев онкологических больных.

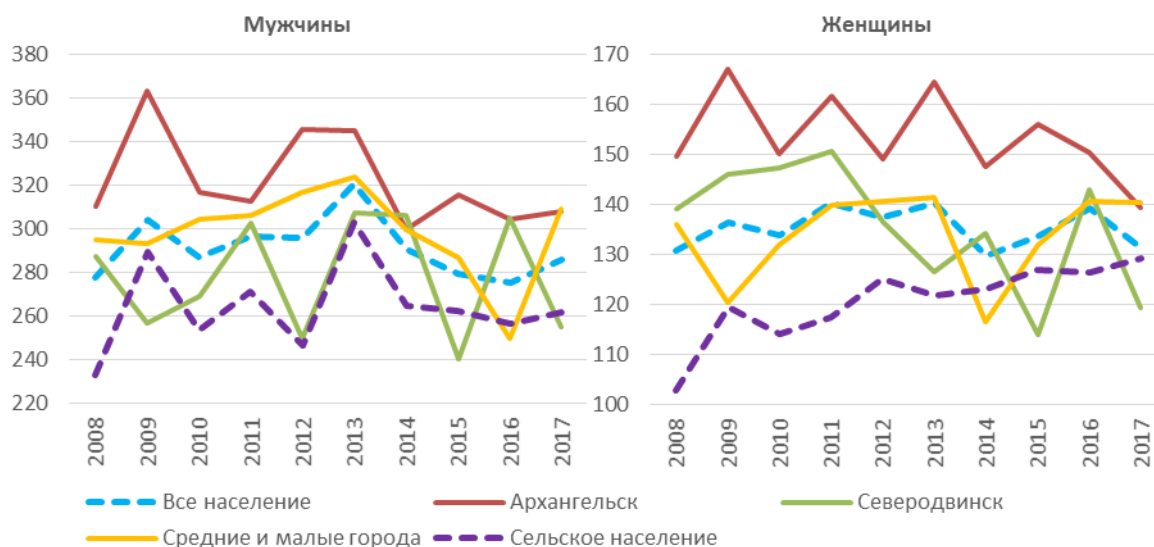
Первое место среди всех причин мужских смертей, относящихся к классу новообразований, принадлежит злокачественным новообразованиям трахеи, бронхов и легких (с 25% в Архангельске до 30% в средних и малых городах в 2017 г.). За последние десять лет наиболее значимое снижение СКС от этой причины отмечено в Северодвинске (на 22,5%) и лишь на 4,5% в Архангельске. Напротив, в средних и малых городах и селах, скорее, можно говорить о стабильном уровне (рисунок 12). Однако в целом по Архангельской области достоверность снижения составляет ( $r -1,6 (-1,8 \div -1,4)$ ) и несколько выше – по Архангельску ( $r -1,96 (-2,3 \div -1,5)$ ). Смертность женщин от данной причины в 6-9 раз ниже, чем у мужчин во всех группах поселений, но в тоже время в последние годы можно говорить о наметившемся росте СКС у женщин.

---

<sup>7</sup> Федеральная целевая программа «Профилактика и лечение артериальной гипертонии в РФ». Москва. URL: <http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFcp/View/2006/80> (дата обращения: 10.12.18).

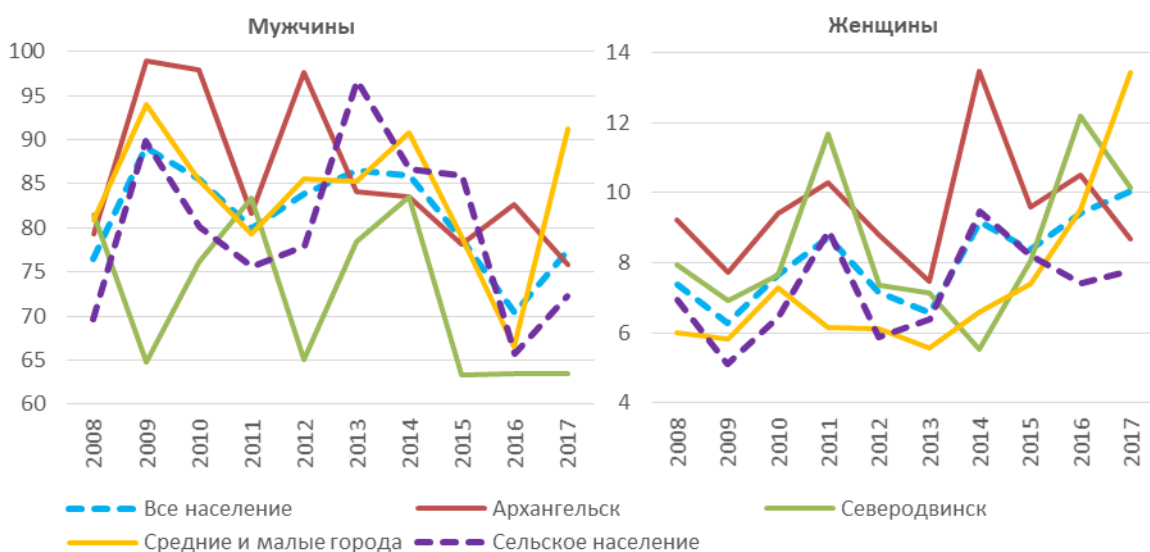
<sup>8</sup> URL: <https://www.minzdrav29.ru/news/detail.php?ID=972460> (дата обращения: 05.02.19).





**Рисунок 11. Стандартизованный коэффициент смертности от новообразований в Архангельской области, гг. Архангельске и Северодвинске, средних и малых городах и сельском населении Архангельской области в 2008-2017 гг., на 100 тыс.**

Источник: Данные Росстата, расчеты авторов



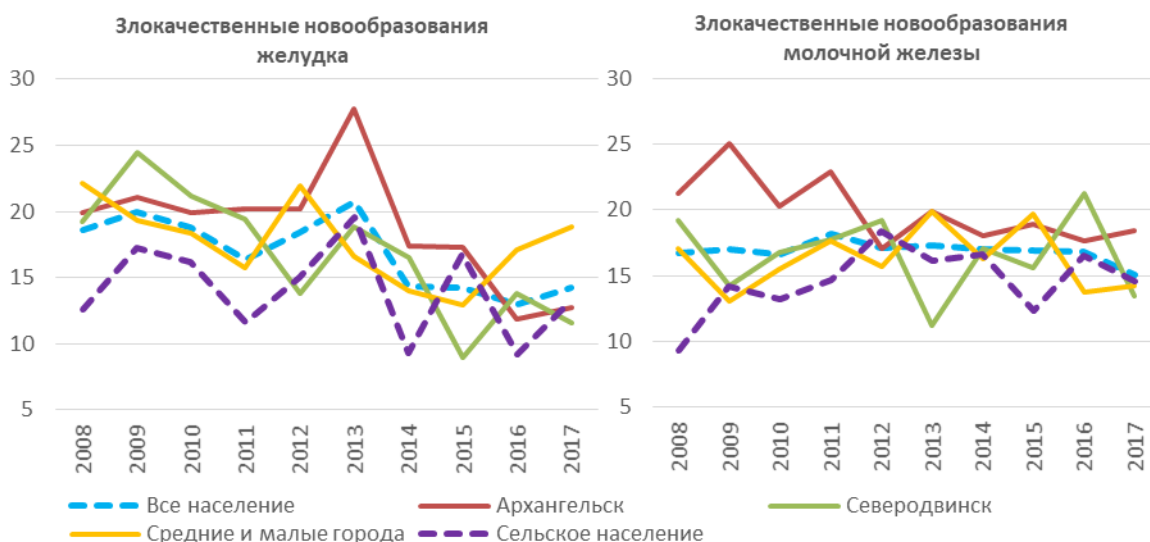
**Рисунок 12. Стандартизованный коэффициент смертности от рака трахеи, бронхов и легких в Архангельской области, гг. Архангельске и Северодвинске, средних и малых городах и сельском населении Архангельской области в 2008-2017 гг., на 100 тыс.**

Источник: Данные Росстата, расчеты авторов

Среди новообразований на втором месте у мужчин – рак желудка, на долю которого приходится 10-15% СКС от всех причин. Последние десять лет отмечается незначительное снижение смертности от этой локализации (рисунок 12). Рассчитанные тренды за 27-летний период также показывают с вероятностью 95% снижение как в Архангельской области в целом ( $r -1,2 (-1,4 \div -1,0)$ ), так и в Архангельске ( $r -1,4 (-1,8 \div -1,1)$ ).

Весьма тревожна ситуация по смертности от рака молочной железы, которой принадлежит лидерство среди всех новообразований у женщин (рисунок 13). Несмотря на хаотичный характер кривой в последние десять лет, тренд демонстрирует рост этого показателя ( $r\ 0,1\ (0,0 \div 0,2)$ ). Вместе с тем по утверждению А. Беяева, главного внештатного онколога Северо-Запада, в регионе активно используются методы ранней диагностики рака молочной железы, и по данным Архангельского областного клинического онкологического диспансера, с каждым годом все больше больных, у которых рак выявлен на первой-второй стадиях. Однако одной из главных проблем Архангельска, так же как и других регионов, является дефицит высококвалифицированных специалистов<sup>9</sup>.

Значительное место и у женщин занимает рак желудка, но в отличие от рака молочной железы, смертность от этой локализации постепенно снижается ( $r\ -0,7\ (-0,9 \div -0,5)$ ).



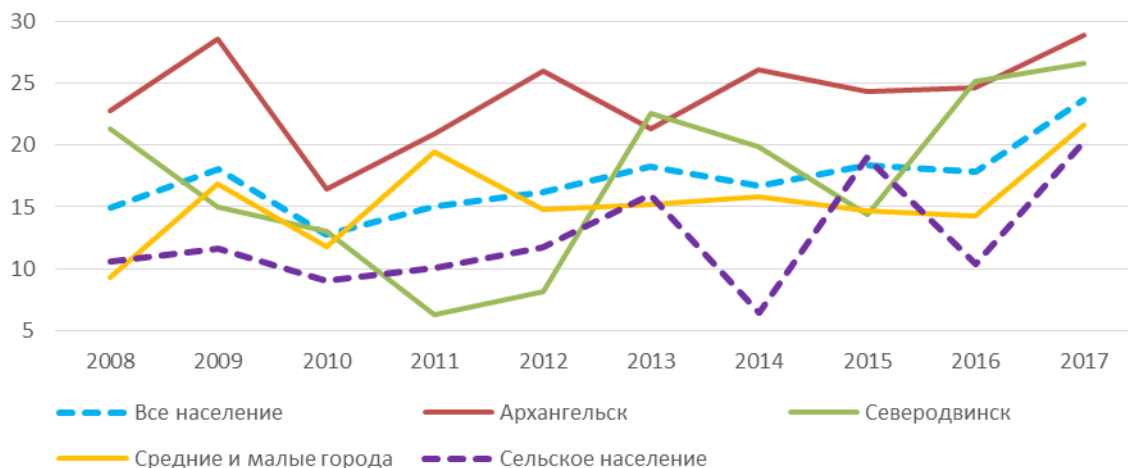
**Рисунок 13. Стандартизованный коэффициент смертности женщин от рака желудка и молочной железы в Архангельской области, гг. Архангельске и Северодвинске, средних и малых городах и сельском населении Архангельской области в 2008-2017 гг., на 100 тыс.**

*Источник: Данные Росстата, расчеты авторов*

В структуре смертности от новообразований у мужчин третье место занимает рак предстательной железы (рисунок 14). Ежегодные показатели смертности весьма неустойчивы, чередуются подъемы и падения, при этом наиболее высокие СКС отмечаются в Архангельске, а в последние годы и в Северодвинске. Вместе с тем явно просматривается рост уровня смертности от рака предстательной железы, что подтверждается и значениями положительного тренда за 27-летний период в Архангельске ( $r\ 0,4,\ (0,2-0,7)$ ). Это может свидетельствовать о недостаточном охвате мужского населения такими методами ранней диагностики, как ультразвуковое обследование предстательной железы и определение опухолевого маркера простатоспецифического антигена (ПСА), что дает возможность

<sup>9</sup> URL: <https://29.ru/text/gorod/304090630631424.html> (дата обращения: 05.02.19).

выявить бессимптомные случаи этой локализации рака. Укажем, что в США среди онкологических заболеваний мужчин лидирует именно рак предстательной железы, опережая даже рак легкого, но после обязательного обследования мужчин старше 40 лет с применением ПСА заболеваемость и смертность снижается. Активное внедрение этих тестов способствовало достоверному снижению смертности рака предстательной железы в Москве (Ревич и др. 2014).



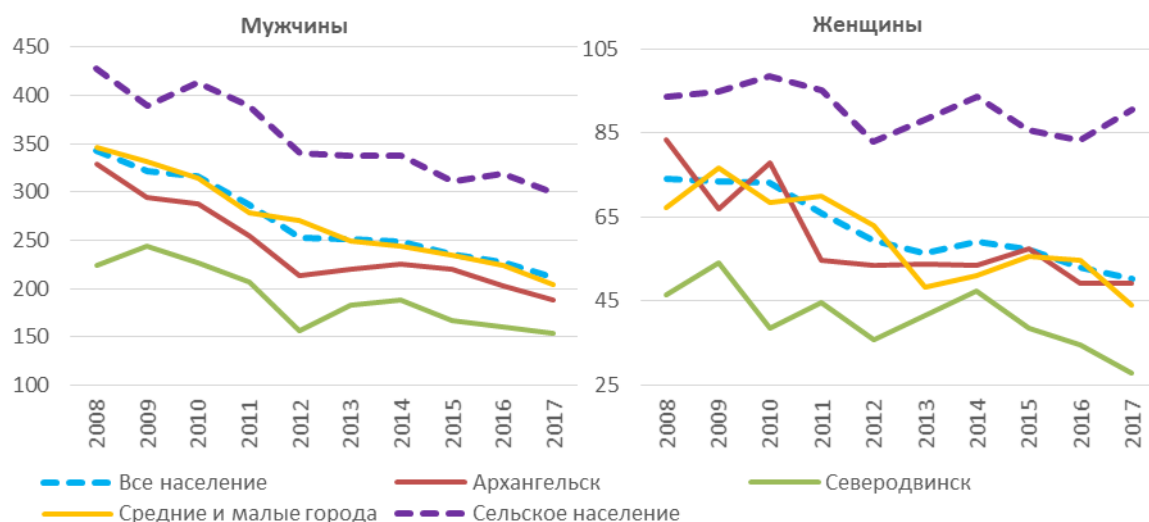
**Рисунок 14. Стандартизованный коэффициент смертности от рака предстательной железы мужчин в Архангельской области, гг. Архангельске и Северодвинске, средних и малых городах и сельском населении Архангельской области в 2008-2017 гг., на 100 тыс.**

*Источник: Данные Росстата, расчеты авторов*

Кроме того, для успешной работы по снижению смертности от рака необходимо внедрение программ профилактики скрининга для более раннего выявления, а также создание единой по стране электронной базы данных онкологических больных.

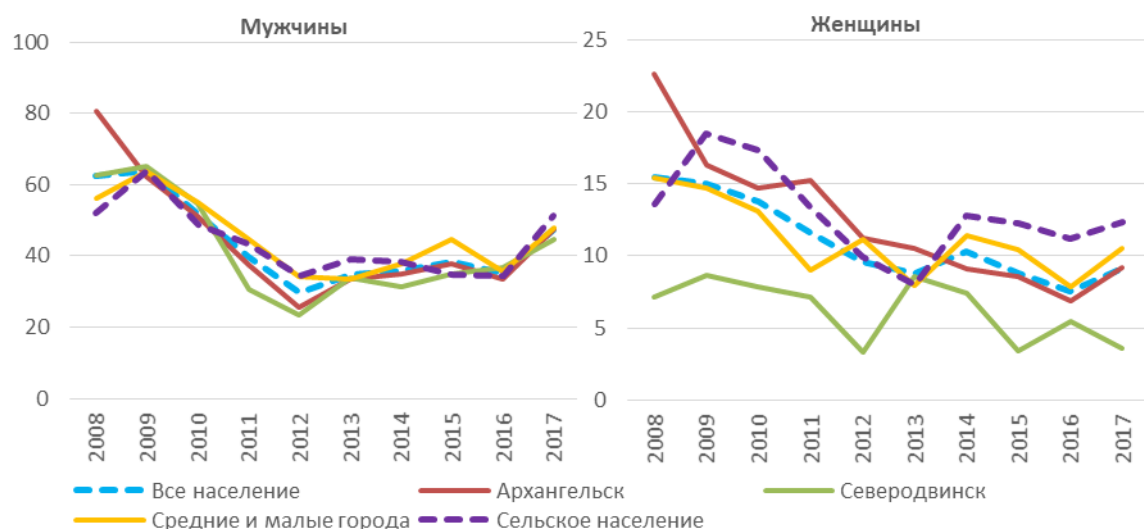
### ***Внешние причины***

Третье место в общей структуре смертности занимают внешние причины. За последние десять лет СКС от внешних причин снизился и у мужчин, и у женщин на 30-40% во всех группах поселений, кроме женщин сельской местности, где снижение было минимальным – около 3% (рисунок 15). Смертность от внешних причин отличается и значительной дифференциацией уровня по группам поселений и у мужчин, и у женщин: СКС в сельской местности в два-три раза выше, чем в Северодвинске, в котором регистрируется минимальный уровень смертности от внешних причин. В то же время Архангельск и средние и малые города почти не различаются по уровню смертности от этой причины и находятся на уровне области в целом.



**Рисунок 15. Стандартизованный коэффициент смертности от внешних причин в Архангельской области, гг. Архангельске и Северодвинске, средних и малых городах и сельском населении Архангельской области в 2008-2017 гг., на 100 тыс.**

*Источник: Данные Росстата, расчеты авторов*



**Рисунок 16. Стандартизованный коэффициент смертности от случайных отравлений алкоголем в Архангельской области, гг. Архангельске и Северодвинске, средних и малых городах и сельском населении Архангельской области в 2008-2017 гг., на 100 тыс.**

*Источник: Данные Росстата, расчеты авторов*

Смертность от внешних причин примерно на три четверти определяют пять причин: случайные отравления алкоголем, самоубийства, повреждения с неопределенными намерениями, убийства и транспортные несчастные случаи. «Лидерство» сельского населения – результат прежде всего более высокой смертностью от самоубийств и транспортных несчастных случаев как у мужчин, так и у женщин. Как было отмечено Ж.Л. Варакиной (Варакина 2017), в Архангельской области в структуре внешних причин

смерти крайне высока доля повреждений с неопределенными намерениями, что также подтверждается и нашими расчетами, в первую очередь это касается Северодвинска, где около одной трети внешних причин приходится на повреждения с неустановленными намерениями. Экономические потери Архангельской области вследствие смертности от внешних причин мужчин за 1989-2012 гг. составили около 16 млрд руб., женщин – 4,6 млрд (Варакина, Вязьмин, Санников 2014). Несмотря на отмеченную дифференциацию смертности от внешних причин по группам поселений, в целом особо выделяется такая причина, как случайные отравления алкоголем, в первую очередь у мужчин: во всех группах поселений она отличается схожими тенденциями и находится на одном уровне (рисунок 16). У женщин наиболее низкие СКС от случайных отравлений алкоголем отмечаются в Северодвинске.

### ***Болезни органов дыхания и пищеварения***

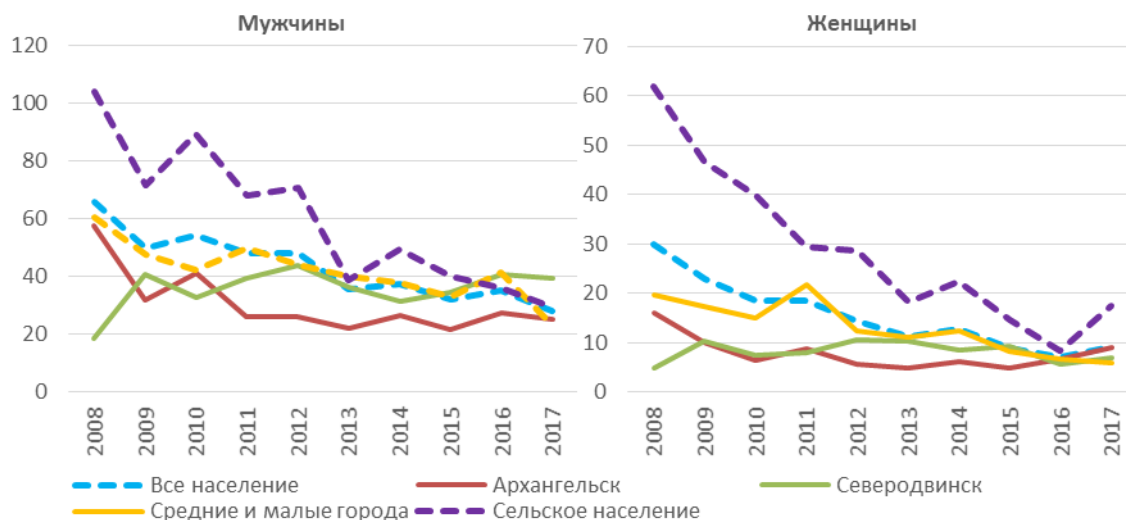
Четвертое и пятое место в структуре причин смерти и у мужчин, и у женщин занимают болезни органов дыхания и органов пищеварения.

Для северного населения характерна повышенная заболеваемость органов дыхания, что наглядно показывает и более высокая, по сравнению с Россией и Санкт-Петербургом, смертность населения от болезней органов дыхания (БОД) как по области в целом, так и в Архангельске. В то же время более низкую смертность демонстрируют Северодвинск и сельское население. Традиционно этот показатель смертности выше среди мужчин. Расчет трендов показал небольшое снижение СКС от болезней органов дыхания только в целом по Архангельской области: мужчины – ( $r -2,0 (-2,5 \div -1,6)$ ), женщины – ( $r -0,5 (-0,6 \div -0,4)$ ).

Весьма интересна ситуация по смертности от болезней органов пищеварения (БОП). К сожалению, отдельных крупных программ, как по БСК, по этому классу заболеваний нет. Если динамика смертности от БОП в Архангельске почти повторяет ее динамику в целом по области, то в районах показатель постоянно ниже. Это или результат гиподиагностики, трудностей полноценного медицинского обследования с использованием необходимых диагностических методов, или результат более «здорового» питания преимущественно местными продуктами. Конечно, обеспеченность такими продуктами значительно различается в южных районах и приморских районах области.

### ***Симптомы признаки, отклонения от нормы***

Как в целом Архангельскую область, так и отдельные группы поселений, особенно сельские поселения, отличает высокий уровень смертности от класса причин смерти «Симптомы, признаки, отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках» (рисунок 17). При этом в последние годы смертность от неустановленных причин в разных группах поселений стабилизировалась на уровне СКС, равном у мужчин от 20-40, у женщин от 6-18 случаев на 100 тыс.



**Рисунок 17. Стандартизованный коэффициент смертности от симптомов, неустановленных причин в Архангельской области, гг. Архангельске и Северодвинске, средних и малых городах и сельском населении Архангельской области в 2008-2017 гг., на 100 тыс.**

*Источник: Данные Росстата, расчеты авторов*

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За последние годы Минздравом России и соответственно Минздравом Архангельской области были приняты различные программы по сохранению здоровья жителей. Первый этап Государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения» (2010)<sup>10</sup> был реализован в 2013-2015 гг.; второй этап – в 2016-2020 гг. Целевые показатели этой программы включали снижение смертности в России от всех причин до 11,4 случаев на 1 тыс. населения (т. е. 1140 на 100 тыс.), снижение материнской смертности до 15,5 случаев на 100 тыс. родившихся живыми; снижение младенческой смертности до 6,4 случаев на 1 тыс. родившихся живыми; снижение смертности от болезней системы кровообращения до 622,4 случаев на 100 тыс. населения; увеличение ОПЖ до 74,3 года. Эти показатели частично были достигнуты, но сложнее ситуация с возможностью выполнения майских Указов Президента (2018 г.). Планируется значительное снижение смертности и быстрый рост ОПЖ. Для достижения целевых показателей ОПЖ необходимо реальное снижение смертности от БСК, а не только за счет изменения правил диагностики, как это отмечалось в период 2012-2017 гг. В соответствии с построенной моделью Е.М. Андреева<sup>11</sup>, рост ОПЖ до достижения целевого значения в 2014 г. должен быть обеспечен на 45% снижением смертности от БСК, на 17% – от внешних причин, лишь на 4% – от новообразований и на одну пятую – от всех других причин. Однако такой

<sup>10</sup> URL: <http://www.rc-sme.ru/News/materials/gprzo.pdf>

<sup>11</sup> Презентация Е.М. Андреева «Демографические показатели в майском (2018 г.) указе Президента» на семинаре «Современная демография» 07.02.19. URL: [https://demogr.hse.ru/data/2019/02/11/1207509529/Andreev\\_07-02-19.pdf](https://demogr.hse.ru/data/2019/02/11/1207509529/Andreev_07-02-19.pdf)

значительный прирост ОПЖ более реален в период выхода из кризиса, а не в период поступательного роста ОПЖ.

Для осуществления указанных амбициозных целей в Национальном проекте «Здравоохранение» выделены значительные финансовые средства (более 1,3 трлн руб. на 6 лет) на программы по борьбе с сердечно-сосудистыми и онкологическими заболеваниями, развитие детского здравоохранения, системы оказания первичной медицинской помощи и другие. Показатели смертности от БСК в Архангельской области выше, чем по России и Санкт-Петербургу, а также, что удивительно, в десятки раз выше, чем в небольшом норвежском городке Тромсе (Cook et al. 2018): СКС у мужчин 821 и 75 на 100 тыс. населения, у женщин – 245 и 19. Совершенно непонятно, с чем связаны такие значительные различия и какие факторы риска играют в данном случае ведущую роль. Разница между показателями смертности от БСК в разных городах в 13-17 раз практически нигде в России и Европе не встречается. Какие же могут быть причины таких различий? Возможно, это во многом определяется особенностями использования международной системы кодирования причин смерти, а в реальности смертность в России и Норвегии от БСК различается не столь значительно. Кроме того, определенную роль может играть и образовательный ценз. Предыдущее сравнительное российско-норвежское исследование (Архиповский и др. 2008) факторов риска БСК жителей Архангельска и Тромсе с использованием Фремингемской шкалы риска, учитывающей показатели липидного обмена, курения, не только не выявило значительных различий, но показало более высокий уровень курения в норвежском городе. Авторы этой работы указывают, что данная методика не учитывала социально-экономические факторы риска БСК.

В Архангельской области разработана программа по борьбе с онкологическими заболеваниями до 2024 г. и предусматривается поэтапное снижение смертности от новообразований, в том числе злокачественных, с 242,5 в 2017 г. до 223,6 на 100 тыс. к 2024 г., т.е. на 8,5%. Для этого предусмотрено усиление профилактики, проведение информационной кампании, направленной на раннее выявление онкологических заболеваний, улучшение финансирования этого вида медицинской помощи, организация сети центров амбулаторной онкологической помощи и многие другие мероприятия. К сожалению, как на федеральном, так и на региональном уровне не находит понимания необходимость снижения смертности от внешних причин, которые занимают традиционное третье место в общей структуре смертности. Конечно, программа борьбы с этими ведущими причинами смерти еще более сложна и разнопланова, чем борьбы с другими причинами. Одна из причин гибели от внешних факторов – потребление алкоголя, в крови каждой второй жертвы от убийства в Архангельской области, погибших от утопления или пожаров обнаруживается этанол, соответствующий тяжелой степени опьянения (Мордовский и др. 2014). Во многих случаях смерти от внешних причин преобладают не медико-организационные факторы, а социальные, особенно по насильственной смерти, ДТП и другим. В структуре потерь жизненного потенциала вследствие общей смертности доля от внешних причин среди мужского населения области составила за 1980-2012 гг. 24,5%, среди женщин – 6,8%, при этом наибольший риск характерен в возрасте 20-29 лет (Варакина 2017). На первом месте по экономическим потерям находятся самоубийства,

случайные отравления алкоголем и ДТП; на втором месте – убийства (Варакина, Вязьмин, Санников 2014).

Другая проблема смертности и ОПЖ также связана с внешними факторами риска: это влияние алкоголя и табакокурения. Тот факт, что СКС от рака трахеи, бронхов и легких по всем группам населения области, так же, как и по стране в целом, выше среди мужского населения, свидетельствует о значении курения (ВОЗ 2017). Влияние алкоголя на смертность в зависимости от состояний, связанных с его употреблением, известно достаточно хорошо. По данным различных авторов, алкогольная компонента составляет около 10% общей смертности населения трудоспособного возраста, а в смертности от БСК, болезней органов пищеварения, внешних причин вклад алкоголя еще выше (Семенова и др. 2010; Немцов 2009).

Существенная проблема в Архангельской области – смертность от туберкулеза и ВИЧ. Несмотря на то, что явный тренд смертности от туберкулеза не выявлен, вклад от этой причины смерти весьма существенен. По данным Минздрава Архангельской области, для обеспечения снижения смертности от данной патологии в области выполнен целевой показатель по доле впервые выявленных пациентов с ВИЧ-инфекцией, охваченных химиопрофилактикой туберкулеза, который составляет 50,8%, что на 7 п.п. больше, чем показатель по России<sup>12</sup>.

Какие же социально-экономические, медико-организационные или иные факторы привели к столь значительным различиям смертности населения на различных территориях Архангельской области. В монографии «От Поморья до Приморья» (Бузинов и др. 2016) приведены данные по некоторым социально-экономическим показателям, анализ которых позволил их подразделить на две основные группы.

В первую группу мы включили показатели, значительно различающиеся среди городского и сельского населения. Можно полагать, что в суровых климатических условиях севера одним из ведущих факторов сохранения здоровья будет результативность и доступность системы здравоохранения. Действительно, различия обеспеченности различных групп населения основными видами медицинской помощи весьма значительны. В 2002-2011 гг. обеспеченность врачами на 10 тыс. населения в Архангельске составила 103,5, в других городах области она колебалась от 55,1 до 80,5, а в 19 районах составила 22,2, т. е. различия по этому важнейшему показателю достигали 2-5 раз. Различия по таким показателям, как обеспеченность населения на различных территориях области средним медицинским персоналом и числом посещений в смену не столь значительны, но все же в городах эти показатели на 13% выше, чем в районах области. Кроме того, основные медицинские ресурсы сосредоточены в Архангельске, где расположен и Северный государственный медицинский университет, развиты в столице и частные медицинские услуги. Известный исследователь российского популяционного здоровья профессор Т.М. Максимова (2005) отмечает, что «сверхсмертность нашего населения от заболеваний

---

<sup>12</sup> «Итоги работы системы здравоохранения Архангельской области в 2015 году и перспективы на 2016 год». Презентация Министра здравоохранения Архангельской области А.А. Карпунова. URL: [https://www.minzdrav29.ru/ministry/kollegii\\_ministry/2016/31\\_march\\_2016/1\\_31.03.2016.pdf](https://www.minzdrav29.ru/ministry/kollegii_ministry/2016/31_march_2016/1_31.03.2016.pdf)



(кроме онкологии), во всяком случае, в молодых трудоспособных возрастах, прежде всего связана с неадекватностью медицинской помощи широким слоям населения. Медицина (не умаляя значения других причин) – ведущий фактор, на 80-90% определяющий исход заболевания и соответственно уровни смертности». Таким образом, из тех показателей, которые были доступны для изучения, наиболее значимы различия городского и сельского населения по обеспеченности врачами и средним медицинским персоналом. Кроме того, многие фельдшерско-акушерские пункты (ФАП; всего их более 400) находятся в неудовлетворительном состоянии и требуют замены, они постепенно заменяются на модульные конструкции, некоторые ФАП уже построены. В Архангельской области 606 населенных пунктов с постоянным населением находятся на расстоянии более 6 км до ближайших медицинских организаций, регулярное транспортное сообщение отсутствует почти в каждом третьем поселении. Поэтому правительством области принята Программа «Обеспечение оказания на территории Архангельской области экстренной медицинской помощи гражданам, проживающих в труднодоступных районах Российской Федерации на 2017-2019 гг.», в которой предусмотрено развитие транспортного парка и санитарной авиации.

Вторая группа – средние показатели за указанные выше 10 лет, различия которых между городами и районами не столь значительны: это расходы на консолидированный бюджет здравоохранения (2,66 и 2,99 тыс. руб. на 1 человека соответственно). В нескольких районах Крайнего Севера в отдалении от центра области и с крайне малой плотностью населения (в среднем 0,39 чел./км<sup>2</sup>) – Пинежском, Мезенском, Лешуковском – эти расходы даже выше, чем в Архангельске, что связано, по-видимому, с транспортными расходами. Если не учитывать эти 3 района, то средние расходы на здравоохранение в районах Архангельской области уменьшатся и составят 2,8 тыс. руб./чел. Средняя величина пенсий в городах выше, чем в районах, на 9% и средняя величина заработной платы – на 14%. Представляется, что именно Архангельская область с ее значительным научным медицинским потенциалом, развитой системой здравоохранения может стать среди арктических территорий регионом с наиболее выраженным улучшением медико-демографической ситуации.

## ЛИТЕРАТУРА

- Андреев Е.М., Кваша Е.А., Харькова Т.Л., Тимонин С.А. (2017). Смертность и продолжительность жизни. В С.В. Захаров (Отв. ред.). *Население России 2015. Двадцать третий ежегодный демографический доклад* (с. 215-287). Москва: Изд. дом Высшей школы экономики: 215-287. doi: 10.17323/978-5-7598-1584-6
- Архиповский В., Казакевич Е., Калинин А., Нильссен О., Бренн Т., Брокс Я. (2008). Роль классических и других факторов риска, влияющих на смертность от сердечно-сосудистых заболеваний (по результатам совместного российско-норвежского исследования). *Врач*, 12, 58-59. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_12938857\\_34306924.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_12938857_34306924.pdf)
- Бойцов С.А. (2016). Актуальные направления и новые данные в эпидемиологии и профилактике неинфекционных заболеваний. *Терапевтический архив*, 88(1), 4-10. doi: 10.17116/terarkh20168814-10

- Бузинов Р.В., Кику П.Ф., Унгурияну Т.Н., Ярыгина М.В., Гудков А.В. (2016). *От Поморья до Приморья: социально-гигиенические и экологические проблемы здоровья населения*. Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета.
- Варакина Ж.Л., Вязьмин А.М., Санников А.Л. (2014). Оценка экономического ущерба от внешних причин смертности как элемента безопасности жизнедеятельности населения Архангельской области. *Экология человека*, 11, 31-36. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_22527681\\_50624368.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_22527681_50624368.pdf)
- Варакина Ж.Л. (2017). Потери населения Архангельской области, обусловленные внешними причинами смертности: структура, динамика и особенностей кодировки. *Социальные аспекты здоровья населения*, 4(56). URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/845/30/lang.ru/>  
[https://www.who.int/tobacco/surveillance/survey/gats/gats\\_2016-rus-executive-summary-Ru.pdf](https://www.who.int/tobacco/surveillance/survey/gats/gats_2016-rus-executive-summary-Ru.pdf)
- ВОЗ (2017). *Глобальный опрос взрослого населения о потреблении табака (GATS) в Российской Федерации. Краткий обзор 2016 г. (с. 4)*. URL: [https://www.who.int/tobacco/surveillance/survey/gats/gats\\_2016-rus-executive-summary-Ru.pdf](https://www.who.int/tobacco/surveillance/survey/gats/gats_2016-rus-executive-summary-Ru.pdf)
- Иванов Д.О., Орел В.И., Часнык В.Г., Ким А.В., Охлопков М.Е., Григорьева А.Н., Бурцева Т.Е., Орел О.В., Либова Е.Б., Булдакова Т.И., Шарафутдинова Л.Л., Носырева О.М., Рослова З.А, Гурьева Н.А. (2018). Динамика младенческой смертности в Республике Саха (Якутия). *Российский педиатрический журнал*, 2, 85-88. doi:10.18821/1560-9561-2018-21-2-85-88
- Кваша Е. (2014). Смертность детей до 1 года в России: что изменилось после перехода на новые определения живорождения и мертворождения. *Демографическое обозрение*, 1(2), 38-56. doi.org/10.17323/demreview.v1i2.1816
- Лаппо Г.М. (1997). *География городов*. Учеб. пособие для геогр. ф-тов вузов. Москва: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС.
- Максимова Т.М. (2005). *Социальный градиент в формировании здоровья населения*. Москва: ПЭР СЭ.
- Мордовский Э.А., Соловьев А.Г., Вязьмин А.М., Кузин С.Г., Колядко Э.А. (2014). Потребление алкоголя накануне смерти и смертность от травм, отравлений и других последствий действия внешних причин. *Экология человека*, 9, 24-29. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_21982401\\_84956643.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_21982401_84956643.pdf)
- Немцов А.В. (2009). *Алкогольная история России: новейший период*. Москва: Книжный дом "ЛИБРОКОМ".
- Оганов Р.Г., Тимофеева Т.Н., Колтунов И.Е., Константинов В.В., Баланова Ю.А., Капустина А.В., Лельчук И.Н., Шальнова С.А., Деев А.Д. (2011). Эпидемиология артериальной гипертензии в России. Результаты федерального мониторинга 2003-2010 гг. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*, 1, 9-13. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_16330393\\_86732308.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_16330393_86732308.pdf)
- Орел В.И., Середа В.М., Прялухин И.А. (2014). Влияние действующего перинатального центра на показатели перинатальной, ранней неонатальной и младенческой смертности в регионе на примере Мурманской области. *Российский педиатрический журнал*, 5, 39-42. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_22598431\\_51316506.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_22598431_51316506.pdf)

- Семенова В.Г., Антонова О.И., Евдокушкина Г.Н., Гаврилова Н.С. (2010). Потери населения России в 2000-2008 гг., обусловленные алкоголем: масштабы, структура, тенденции. *Социальные аспекты здоровья населения*, 2(14). URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/188/30/>
- Синица А.Л. (2016). Демографическое развитие регионов Арктической зоны России в 2010-2014 гг. *Арктика: экология и экономика*, 1(21), 18-27. URL: <http://www.arctica-ac.ru/docs/journals/21/demograficheskoe-razvitie-regionov-arkticheskoy-zony-rossii-v-20102014-gg.pdf>
- Синица А.Л. (2017). Рождаемость на Европейском Севере России в 1990-2015 гг. *Арктика и север*, 27, 5-26. doi:10.17238/issn2221-2698.2017.27.5
- Ступак В.С., Сенькевич О.А., Комарова З.А. (2017). Многолетний показатель младенческой смертности, как индикатор социально-экономического развития Хабаровского края. *Социальные аспекты здоровья населения*, 1(53). URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/809/30/lang.ru/>
- Ревич Б.А. (2017а). Детерминанты общественного здоровья населения в российской Арктике и на приарктических территориях. *Проблемы прогнозирования*, 1, 50-61. URL: <https://ecfor.ru/publication/06-obshhestvennoe-zdorove-naseleniya-arktiki/>
- Ревич Б.А. (2017б). Последствия изменений климата для здоровья населения российской Арктики: оценка и прогноз. В Б.Н. Порфирьев (Ред.). *Социально-экономическое развитие российской Арктики в контексте глобальных изменений климата* (с. 100-128). Москва: Издательство «Научный консультант».
- Ревич Б.А., Подольная Е.А, Аксель Е.А., Харькова Т.Л., Кваша Е.А. (2014). Особенности онкологической заболеваемости и смертности трудоспособного населения Москвы. *Профилактическая медицина*, 5, 22-33. URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/profilakticheskaya-meditsina/2014/5/downloads/ru/031726-6130201456>
- Ревич Б.А., Харькова Т.Л., Кваша Е.А., Богоявленский Д.Д., Коровкин А.Г., Королев И.Б. (2016). *Демографические процессы, динамика трудовых ресурсов и риски здоровью населения Европейской части Арктической зоны России*. Б.А. Ревич и Б.Н. Порфирьев (Ред.). Москва: Ленанд.
- Ревич Б.А., Харькова Т.Л., Подольная М.А. (2017). Динамика смертности и ожидаемой продолжительности жизни населения Арктического/Приарктического региона России в 1999-2014 гг. *Экология человека*, 9, 48-58. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_29969750\\_46277902.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_29969750_46277902.pdf)
- Шельгин К.В. (2016). *Смертность населения Архангельской и Мурманской области*. Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета.
- Фаузер В.В., Смирнов А.В. (2018). Мировая Арктика: природные ресурсы, расселение населения, экономика. *Арктика: экология и экономика*, 3(31), 6-22. doi: 10.25283/2223-4594-2018-3-6-22
- Щур А. (2018). Города-миллионники на карте смертности России. *Демографическое обозрение*, 5(4): 66-91. doi.org/10.17323/demreview.v5i4.8663
- Cook S., Malyutina S., Kudryavtsev A. et al. (2018). Know Your Heart: Rationale, design and conduct of a cross-sectional study of cardiovascular structure, function and risk factors in 4500 men and women aged 35-69 years from two Russian cities, 2015-18. *Wellcome Open Research*, 3(67), 1-25 doi: 10.12688/wellcomeopenres.14619.2

Grigoriev P., Doblhammer-Reiter G., Shkolnikov V.M. (2013). Trends, patterns, and determinants of regional mortality in Belarus, 1990–2007. *Population Studies*, 67(1), 61-81. doi: 10.1080/00324728.2012.724696

Moy E., Garcia M.C., Bastian B. et al. (2017). Leading Causes of Death in Nonmetropolitan and Metropolitan Areas - United States, 1999–2014. *MMWR Surveillance Summaries*, 66(1), 1–8. URL: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/66/ss/ss6601a1.htm#suggestedcitation>

## OPTICS OF MEDICAL AND DEMOGRAPHIC PROCESSES IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE ARCTIC MACRO-REGION (AS EXEMPLIFIED BY THE ARKHANGELSK REGION)

BORIS REVICH, TATIANA KHARKOVA, EKATERINA KVASHA

*Preserving and strengthening the health of the population have been designated development priorities in the State program "Social and economic development of the Arctic zone of the Russian Federation for the period up to 2020". The article attempts to assess trends in life expectancy, mortality from the main causes of death and infant mortality in one of the largest regions of the Arctic zone of the Russian Federation - part of the Arctic macro-region of the Arkhangelsk region. It also presents the differentiation of mortality from the main groups of causes of death, including cardiovascular diseases (CVD), neoplasms, external causes, diseases of the respiratory and digestive systems, infectious diseases and some other causes in Arkhangelsk and Severodvinsk, in other cities and in rural areas. The analysis is based on the standardized death rates (SDR) by causes of death.*

*The mortality level in the Arkhangelsk region is higher than the average for Russia, especially for men. The lowest mortality is observed in Arkhangelsk and Severodvinsk, slightly higher in medium and small cities and significantly higher in rural areas.*

*More than 80% of the structure of causes of death in all groups of settlements is determined by CVD, neoplasms and external causes, but a small decrease in the proportion of CVD and external causes and a more significant increase in neoplasms is observed everywhere. Arkhangelsk is characterized by a higher level of SDR from malignant tumors. Mortality from external causes is characterized by significant differentiation by groups of settlements. However, SDR from accidental alcohol poisoning in all groups is on the same level.*

**Key words:** life expectancy, causes of death, infant mortality, cities of the Arctic zone of the Russian Federation, territorial differentiation.

---

**BORIS REVICH** (brevich@yandex.ru), INSTITUTE OF ECONOMIC FORECASTING OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES (IEF RAS), RUSSIA.

**TATIANA KHARKOVA** (tkharkova@hse.ru), NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY HIGHER SCHOOL OF ECONOMICS, RUSSIA.

**EKATERINA KVASHA** (ekvasha@hse.ru), NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY HIGHER SCHOOL OF ECONOMICS, RUSSIA.

THE ARTICLE IS PREPARED IN THE FRAMEWORK OF SCIENTIFIC RESEARCH CARRIED OUT WITH FINANCIAL SUPPORT OF A GRANT FROM THE RUSSIAN FOUNDATION FOR BASIC RESEARCH (PROJECT №18-05-60146 «HUMAN AND ENVIRONMENTAL HEALTH FACTORS OF SOCIOECONOMIC DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN ARCTIC: ANALYSIS AND FORECAST»).

THE PAPER ALSO USES THE RESULTS OF A PROJECT «DEMOGRAPHIC AND MIGRATION PROCESSES IN RUSSIA IN THE HISTORICAL AND INTERNATIONAL CONTEXT IN THE LIGHT OF NEW METHODOLOGICAL APPROACHES» CARRIED OUT WITHIN THE FRAMEWORK OF THE HSE BASIC RESEARCH PROGRAM IN 2019.

DATE RECEIVED : APRIL 2019.

## REFERENCES

Andreev E.M., Kvasha E.A., Kharkova T.L., Timonin S.A. (2017). Smertnost' i prodolzhitel'nost' zhizni [Mortality and life expectancy]. In S.V. Zakharov (Ex.Ed.),

- Russia's Population in 2015. 23-rd Annual Demographic Report*, (pp. 215-287). Moscow: HSE Publishing House. doi: 10.17323/978-5-7598-1584-6 (In Russ.)
- Arkhipovskiy V., Kazakevich E., Kalinin A., Nilssen O., Brenn T., Brox J. (2008). Rol' klassicheskikh i drugikh faktorov riska, vliyayushchikh na smertnost' ot serdechno-sosudistyykh zabolevaniy (po rezul'tatam sovместnogo rossiysko-norvezhskogo issledovaniya) [The role of classical and other risk factors affecting the mortality from cardiovascular diseases (as a result of a joint Russian-Norwegian research)]. *Vrach* [The Doctor], 12, 58-59. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_12938857\\_34306924.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_12938857_34306924.pdf) (In Russ.)
- Boytsov S.A. (2016). Aktual'nyye napravleniya i novyye dannyye v epidemiologii i profilaktike neinfektsionnykh zabolevaniy [Recent trends in and new data on the epidemiology and prevention of non-communicable diseases]. *Terapevticheskiy arkhiv* [Therapeutic archive]. 88(1), 4-10. doi: 10.17116/terarkh20168814-10 (In Russ.)
- Buzinov R.V., Kiku P.F., Unguryanu T.N., Yarygina M.V., Gudkov A.V. (2016). *Ot Pomor'ya do Primor'ya: sotsial'no-gigiyenicheskiye i ekologicheskkiye problemy zdorov'ya naseleniya* [From Pomorye to Primorye: the socio-hygienic and environmental problems of population health]. Arkhangel'sk: Izd-vo Severnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta. 397 p. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_22527681\\_50624368.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_22527681_50624368.pdf) (In Russ.)
- Cook S., Malyutina S., Kudryavtsev A. et al. (2018). Know Your Heart: Rationale, design and conduct of a cross-sectional study of cardiovascular structure, function and risk factors in 4500 men and women aged 35-69 years from two Russian cities, 2015-18. *Wellcome Open Research*, 3(67), 1-25 doi: 10.12688/wellcomeopenres.14619.2
- Fauzer V.V., Smirnov A.V. (2018). Mirovaya Arktika: prirodnyye resursy, rasseleniye naseleniya, ekonomika [The World's Arctic: Natural Resources, Population Distribution, Economics]. *Arktika: ekologiya i ekonomika* [Arctic: Ecology and Economy]. 3(31), 6-22. doi: 10.25283/2223-4594-2018-3-6-22 (In Russ.)
- WHO (2017). *Global tobacco survey Russian Federation. Shot review 2016*. (p. 4). URL: [https://www.who.int/tobacco/surveillance/survey/gats/gats\\_2016-rus-executive-summary-Ru.pdf](https://www.who.int/tobacco/surveillance/survey/gats/gats_2016-rus-executive-summary-Ru.pdf) (In Russ.)
- Grigoriev P., Doblhammer-Reiter G., Shkolnikov V.M. (2013). Trends, patterns, and determinants of regional mortality in Belarus, 1990–2007. *Population Studies*, 67(1), 61-81. doi: 10.1080/00324728.2012.724696
- Moy E., Garcia M.C., Bastian B. et al. (2017). Leading Causes of Death in Nonmetropolitan and Metropolitan Areas - United States, 1999–2014. *MMWR Surveillance Summaries*, 66(1), 1–8. URL: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/66/ss/ss6601a1.htm#suggestedcitation> (accessed 14.12.2018).
- Ivanov D.O., Orel V.I., Chasnyk V.G., Kim A.V., Okhlopov M.E., Grigorieva A.N., Burtseva T.E., Orel O.V., Libova E.B., Buldakova T.I., Sharafutdinova L.L., Nosireva O.M., Roslova Z.A., Gureva N.A. (2018). Dinamika mladencheskoy smertnosti v Respublike Sakha (Yakutiya) [Dynamics of the infant mortality rate in the republic of Sakha (Yakutia)]. *Rossiiskii Pediatricheskii Zhurnal* [Russian Pediatric Journal], 2, 85-88. doi: 10.18821/1560-9561-2018-21-2-85-88 (In Russ.)
- Kvasha E. (2014). Mortality of children under 1 year old in Russia: what has changed after the transition to the new definition of live birth and stillbirth. *Demograficheskoe obozrenie*

- [Demographic Review], 1(2), 38-56. doi.org/10.17323/demreview.v1i2.1816. doi.org/10.17323/demreview.v1i2.1816 (In Russ.)
- Lappo G.M. (1997). *Geografiya gorodov* [Geography of cities]. Ucheb. posobiye dlya geogr. f-tov vuzov [Textbook for geographic faculties of universities]. Moscow: Gumanit. izd. tsentr VLADOS. 480 p. (In Russ.).
- Maksimova T.M. (2005). *Sotsial'nyy gradiyent v formirovanii zdorov'ya naseleniya* [Social gradient in the formation of public health]. Moscow: PER SE. 239 p. (In Russ.)
- Mordovsky E.A., Soloviev A.G., Vyazmin A.M., Kuzin S.G., Kolyadko E.A. (2014). Potrebleniye alkogolya nakanune smerti i smertnost' ot travm, otravleniy i drugikh posledstviy deystviya vneshnikh prichin [Alcohol consumption the day before death and mortality from traumas, intoxications and other effects of external causes]. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology], 9, 24-29. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_21982401\\_84956643.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_21982401_84956643.pdf) (In Russ.)
- Nemtsov A.V. (2009). *Alkogol'naya istoriya Rossii: noveyshiyy period* [Alcoholic history of Russia: the latest period]. Moscow: Knizhnyy dom "LIBROKOM". 320 p. (In Russ.)
- Oganov R.G., Timofeeva T.N., Koltunov I.E., Konstantinov V.V., Balanova Yu.A., Kapustina A.V., Lelchuk I.N., Shalnova S.A., Deev A.D. (2011). Epidemiologiya arterial'noy gipertonii v Rossii. Rezul'taty federal'nogo monitoringa 2003-2010 gg [Arterial hypertension epidemiology in Russia; the results of 2003-2010 federal monitoring]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* [Cardiovascular Therapy and Prevention], 1, 9-13. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_16330393\\_86732308.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_16330393_86732308.pdf) (In Russ.)
- Orel V.I., Sereda V.M., Pryalukhin I.A. (2014). Vliyaniye deystvuyushchego perinatal'nogo tsentra na pokazateli perinatal'noy, ranney neonatal'noy i mladencheskoy smertnosti v regione na primere Murmanskoy oblasti [The impact of implementation of the Perinatal Center on perinatal, early neonatal and infant mortality rates in the region on the example of the Murmansk region]. *Rossiyskiy pediatricheskiy zhurnal* [Russian Pediatric Journal], 5, 39-42. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_22598431\\_51316506.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_22598431_51316506.pdf) (In Russ.)
- Revich B.A. (2017a). Determinanty obshchestvennogo zdorov'ya naseleniya v rossiyskoy Arktike i na priarkticheskikh territoriyakh [Determinants of public health in Arctic and Subarctic territories of Russia]. *Problemy prognozirovaniya* [Studies on Russian Economic Development], 1, 50-61. . URL: <https://ecfor.ru/publication/06-obshhestvennoe-zdorove-naseleniya-arktika/> (In Russ.)
- Revich B.A. (2017b). Posledstviya izmeneniy klimata dlya zdorov'ya naseleniya rossiyskoy Arktiki: otsenka i prognoz [The effects of climate change to public health in the Russian Arctic: assessment and forecast]. In B.N. Porfirev (Ed.) *Sotsial'no-ekonomicheskoye razvitiye rossiyskoy Arktiki v kontekste global'nykh izmeneniy klimata* (pp. 100-128) [Socio-economic development of the Russian Arctic in the context of global climate change]. Moscow: Izdatelstvo «Nauchnyy konsultant». (In Russ.)
- Revich B.A., Kharkova T.L., Kvasha E.A., Bogoyavlenskiy D.D., Korovkin A.G., Korolev I.B. (2016). *Demograficheskiye protsessy, dinamika trudovykh resursov i riski zdorov'yu naseleniya Evropeyskoy chasti Arkticheskoy zony Rossii* [Demographic processes, labor force dynamics and the risks to health of the population of the European part of the Russian Arctic] / B.A Revich and B.N. Porfirev ed. Moscow. Lenand. 304 p. (In Russ.)
- Revich B.A., Kharkova T.L., Podolnaya M.A. (2017). Dinamika smertnosti i ozhidayemoy prodolzhitel'nosti zhizni naseleniya Arkticheskogo/Priarkticheskogo regiona Rossii v 1999-2014 gg. [Mortality dynamics and life expectancy of population of Arctic/Subarctic region of

- the Russian Federation in 1999-2014]. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology], 9, 48-58. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_29969750\\_46277902.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_29969750_46277902.pdf) (In Russ.)
- Revich B.A., Podolnaia M.A., Aksel E.A., Kharkova T.L., Kvasha E.A. (2014). Osobennosti onkologicheskoy zaboilevayemosti i smertnosti trudosposobnogo naseleniya Moskv [Characteristics of cancer morbidity and mortality in the able-bodied population of Moscow]. *Profilakticheskaya meditsina* [Preventive medicine], 5, 22-33. URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/profilakticheskaya-meditsina/2014/5/downloads/ru/031726-6130201456> (In Russ.)
- Semyonova V.G., Antonova O.I., Evdokushkina G.N., Gavrilova N.S. (2010). Poteri naseleniya Rossii v 2000-2008 gg., obuslovlennyye alkogolem: masshtaby, struktura, tendentsii [Losses of the population of Russia in 2000-2008 caused by alcohol: scales, structure, and tendencies]. *Sotsial'nyye aspekty zdorov'ya naseleniya* [Social aspects of population health], 4(56). URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/188/27/> (In Russ.)
- Shchur A. (2018). Cities of over a million people on the mortality map of Russia. *Demograficheskoe obozrenie* [Demographic Review], 5(4), 66-91. doi.org/10.17323/demreview.v5i4.8663 (In Russ.)
- Shelygin K.V. (2016). *Smertnost' naseleniya Arkhangel'skoy i Murmanskoy oblasti* [Mortality of the population of the Arkhangelsk and Murmansk region]. Arkhangelsk: Izd-vo Severnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta. 143 p. (In Russ.)
- Sinita A.L. (2016). Demograficheskoye razvitiye regionov Arkticheskoy zony Rossii v 2010-2014 gg. [Demographic development of the regions of the Arctic zone of the Russian Federation in 2010—2014]. *Arktika: ekologiya i ekonomika* [Arctic: Ecology and Economy], 1(21), 18-27. URL: <http://www.arctica-ac.ru/docs/journals/21/demograficheskoe-razvitiye-regionov-arkticheskoy-zony-rossii-v-20102014-gg.pdf> (In Russ.)
- Sinita A.L. (2017). Rozhdayemost' na Evropeyskom Severe Rossii v 1990-2015 gg. [Fertility in the European Part of the Russian North in 1990–2015]. *Arctica i sever* [Arctic and North], 27, 5-26. doi: 10.17238/issn2221-2698.2017.27.5 (In Russ.)
- Stupak V.S., Senkevich O.A., Komarova Z.A. (2017). Mnogoletniy pokazatel' mladencheskoy smertnosti, kak indikator sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Khabarovskogo kraya [Long-term infant mortality as indicator of social and economic development of the Khabarovsk territory]. *Sotsial'nyye aspekty zdorov'ya naseleniya* [Social aspects of population health], 4(56) URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/809/30/lang,ru/> (In Russ.)
- Varakina Zh.L., Vyazmin A.M., Sannikov A.L. (2014). Otsenka ekonomicheskogo ushcherba ot vneshnikh prichin smertnosti kak elementa bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti naseleniya Arkhangel'skoy oblasti [Estimation of economic loss due to mortality external causes as element of population vital activity safety in Arkhangelsk region]. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology], 11, 31-36. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_22527681\\_50624368.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_22527681_50624368.pdf) (In Russ.)
- Varakina Zh.L. (2017). Poteri naseleniya Arkhangel'skoy oblasti, obuslovlennyye vneshnimi prichinami smertnosti: struktura, dinamika i osobennostey kodirovki [Population losses of the Arkhangelsk region from external causes of mortality: structure, trends and coding features]. *Sotsial'nyye aspekty zdorov'ya naseleniya* [Social aspects of population health] 4(56) URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/845/30/lang,ru/> (In Russ.)