

УДК [614.1:312.2:616-036.886-02](470.11):338(470.11)

## ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ВНЕШНИХ ПРИЧИН СМЕРТНОСТИ КАК ЭЛЕМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2014 г. Ж. Л. Варакина, А. М. Вязьмин, А. Л. Санников

Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск

Народонаселение, качество его жизни, особенно связанное со здоровьем, является наиболее ценным ресурсом современного общества. Сохранение жизни и здоровья людей — важнейшая социальная задача государства, приоритет его национальной безопасности. Демопопуляционные процессы, произошедшие на рубеже XX—XXI веков в постсоветской России, привели к беспрецедентным масштабным изменениям в численности, составе, воспроизводстве населения страны [6]. Достаточно указать на тот факт, что за период с 1992 по 2012 год в России умерло около 45 млн человек, что только частично было компенсировано рождаемостью и положительным сальдо миграции.

Безопасность жизнедеятельности общества в целом и отдельных регионов анализируется в рамках комплексного подхода: производственная безопасность, социально-экономическая, демографическая, климатическая и т. д. [3–5, 8, 18].

Наглядно оценить тяжесть потерь, которые несёт общество, позволяют расчёты потерь жизненного потенциала [2, 9, 20–24] и экономического ущерба потерь, обусловленного преждевременной смертностью населения. Внешние причины относятся к предотвратимым потерям здоровья населения [13], где наибольший удельный вес потерь приходится на лиц мужского пола в трудоспособном возрасте [11].

Комплексный анализ данных потерь и экономического ущерба представляет собой доказательную базу ранжирования приоритетности задач системы здравоохранения и других социальных институтов государства.

Цель исследования: проанализировать экономический ущерб потерь жизненного потенциала в результате внешних причин смертности в Архангельской области с 1980 по 2012 год.

### Методы

Первым этапом исследования явился расчёт потерь жизненного потенциала в результате преждевременной смертности от внешних причин. С этой целью данные по абсолютному числу умерших от внешних причин (по полу, возрасту, причинам, территории) за период 1980–2012 годов были выкопированы из таблиц естественного движения населения Архангельской области (С51) Госкомстата Российской Федерации (РФ) по Архангельской области и Государственного архива Архангельской области, данные по численности населения (по полу, возрасту, территории) с пересчётом на основании переписей населения с 1980 по 2012 год — из сборников и сводных таблиц Госкомстата РФ по Архангельской области. На основании этого были построены краткие таблицы смертности (дожития) по пятилетним интервалам отдельно по полу сельского и городского населения Архангельской области. Таблицы смертности составлялись для получения данных по средней продолжительности предстоящей жизни (СППЖ). Далее

Проведён расчёт и анализ экономического ущерба потерь жизненного потенциала в результате внешних причин смертности в Архангельской области с 1980 по 2012 год. Данные по абсолютному числу умерших от внешних причин (по полу, возрасту, территории, причинам) были выкопированы из таблиц естественного движения населения области, для экономического анализа использовались валовой региональный и совокупный общественный продукты на душу населения, а также среднемесячная начисленная заработная плата работников. Анализ показал, что уровень мужских потерь в 3,5 раза выше женских, на селе в 1,3 раза выше городских; наибольший вклад в потери вносит возрастная группа 20–59 лет. Наибольшие экономические потери в результате внешних причин область понесла в 1980–1984 и 1990–2004 годы. Более значимый экономический ущерб отмечен среди городского мужского населения в 1990-х годах. Самоубийства, случайные отравления алкоголем и транспортные несчастные случаи являются ведущими причинами экономического ущерба потерь жизненного потенциала региона. **Ключевые слова:** внешние причины смертности, потери жизненного потенциала, экономический ущерб, безопасность жизнедеятельности, Архангельская область

осуществлялся непосредственный расчёт потерь жизненного потенциала с использованием данных СППЖ по пятилетним возрастным группам, а также числа умерших от внешних причин соответствующей возрастной группы. Потери жизненного потенциала представляют собой число человеко-лет предстоящей жизни, которое не дожило население в результате преждевременных смертей [9].

На втором этапе производился расчёт экономического ущерба (ЭУ) потерь от внешних причин смертности, где использовались данные потерь жизненного потенциала и валового регионального продукта на душу населения (ВРП):  $EL = P_j \times GRP$ , где  $EL$  — экономический ущерб потерь от внешних причин смертности;  $P_j$  — потери жизненного потенциала населения от внешних причин смертности;  $GRP$  — валовой региональный продукт на душу населения (ВРП).

Валовой региональный продукт на душу населения был выкопирован за 1994–2012 годы из сборников Госкомстата: «Архангельская область в цифрах», «Архангельской области 75 лет». Данные временные критерии были обусловлены переходом РФ в 1993 году в рамках макроэкономического анализа с баланса народного хозяйства на систему национальных счетов. За период 1980–1993 годов в анализе использовался региональный совокупный общественный продукт (СОП), данные также были предоставлены Госкомстатом («Архангельская область: региональный разрез», «Народное хозяйство Архангельской области», «Основные показатели экономического и социального развития Архангельской области», «Архангельская область за годы советской власти»). Для оценки сопоставимости результатов ЭУ за 33-летний период нами рассчитывалось соотношение ВРП и СОП к среднемесячной начисленной заработной плате работников области.

В результате данных расчётов был получен ЭУ потерь жизненного потенциала в результате внешних причин смертности Архангельской области с 1980 по 2012 год по характеристикам: полу, территории (сельская и городская местность), причинам (само-

убийства, убийства, транспортные несчастные случаи, случайные утопления и погружения в воду, случайные отравления алкоголем, несчастные случаи, вызванные воздействием дыма, огня и пламени).

Для анализа динамических тенденций потерь жизненного потенциала проводился расчёт интенсивного показателя на 100 000 населения соответствующего пола, территории и возрастной группы. Статистический анализ данных осуществлялся с помощью пакета программ SPSS 18,0. Для оценки различий уровня потерь жизненного потенциала в результате смертности от внешних причин населения области по полу и возрастным группам применялся непарный  $t$ -критерий Стьюдента. Для интенсивного показателя рассчитывался 95 % доверительный интервал (95 % ДИ) с использованием метода Wilson [15].

### Результаты

Очевидным является то, что СППЖ отражает уровень смертности населения, в связи с этим снижение СППЖ при рождении обоих полов в 1994 году как среди сельского, так и городского населения обусловлено повышением общего уровня смертности в Архангельской области (рис. 1).

Интенсивные показатели потерь жизненного потенциала в результате смертности от внешних причин по территории и полу в области практически повторяют тренды смертности в целом: повышение в 1994 и 2003–2004 годах. В среднем уровень мужских потерь в 3,5 раза выше женских. Уровень потерь в сельской местности в 1,3 раза выше, чем в городской (рис. 2).

Анализ интенсивных показателей потерь подтверждает наибольший вклад трудоспособного возраста 20–59 лет. Следует отметить, что именно в данной возрастной группе прослеживаются чётко выраженные социально-экономические колебания показателя. Более детально картина выглядит следующим образом: в среднем уровень потерь в группе 20–39 лет в 1,2 раза выше, чем в группе 40–59 лет, в 2,9 раза выше по сравнению с группой 10–19 лет,

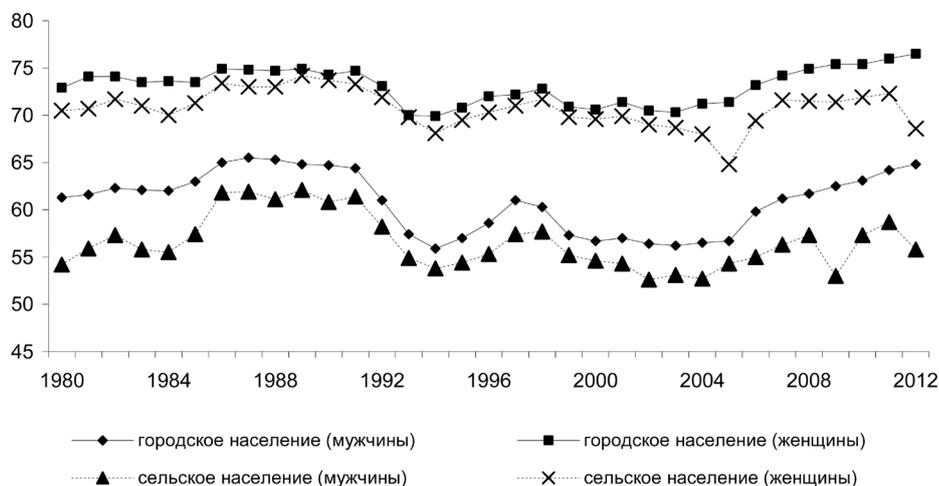


Рис. 1. Динамика средней продолжительности предстоящей жизни при рождении в Архангельской области с 1980 по 2012 год по территории и полу, годы

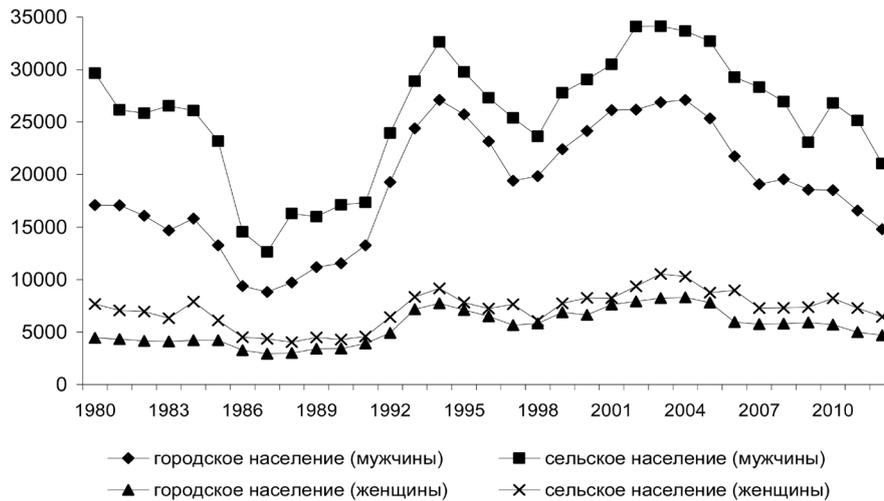


Рис. 2. Динамика потерь жизненного потенциала в результате смертности от внешних причин населения Архангельской области с 1980 по 2012 год по полу и территории, человеко-лет на 100 000

Таблица 1

Динамика уровня потерь жизненного потенциала в результате смертности от внешних причин населения Архангельской области с 1980 по 2012 год по полу и возрастным группам, человеко-лет на 100 000 (95 % ДИ)\*

Период	Пол	Возрастная группа, лет				
		1–9	10–19	20–39	40–59	60 и более
1980–1984	М	3937,4 (3014,8–4859,9)	5164,7 (4065,9–6263,4)	17315,1 (15174,2–19456,0)	13077,0 (12341,8–13812,2)	3059,7 (2609,9–3509,4)
	Ж	2242,3 (1670,9–2813,8) p=0,002	1657,1 (1263,9–2050,3) p=0,002	3351,1 (3047,0–3655,1) p<0,001	4126,1 (3631,8–4620,3) p<0,001	1379,3 (1193,9–1564,6) p=0,001
1985–1989	М	3392,3 (2577,2–4207,4)	4036,2 (3336,0–4736,3)	10657,5 (7536,4–13778,6)	7590,4 (5478,6–9702,2)	2255,9 (1933,2–2578,5)
	Ж	1801,5 (1298,4–2304,6) p=0,008	1196,7 (906,4–1487,0) p<0,001	1889,2 (1143,8–2634,6) p=0,001	2202,8 (1501,8–2903,7) p<0,001	1303,4 (1137,2–1469,7) p=0,001
1990–1994	М	3900,3 (2768,4–5032,3)	4782,6 (4084,6–5480,5)	15828,6 (11576,5–20080,7)	11933,6 (6922,1–16945,1)	3253,2 (2478,3–4028,1)
	Ж	2267,7 (1253,0–3282,4) p=0,035	1918,0 (1439,3–2396,6) p=0,001	2832,0 (1421,9–4242,1) p<0,001	3914,1 (2038,6–5789,6) p=0,002	1420,4 (1043,2–1797,6) p<0,001
1995–1999	М	2993,6 (2412,4–3574,9)	5239,6 (4196,1–6283,1)	17227,7 (15427,0–19028,4)	13148,8 (11247,1–15050,4)	3613,6 (3246,6–3980,6)
	Ж	1889,2 (1252,0–2526,5) p=0,042	2041,0 (1627,2–2454,8) p=0,003	3893,3 (3467,4–4319,2) p<0,001	4161,4 (3557,6–4765,2) p<0,001	1449,1 (1231,9–1666,3) p<0,001
2000–2004	М	2434,4 (1975,8–2892,9)	4734,5 (4429,3–5039,7)	16653,1 (15998,8–17307,5)	15870,1 (14297,9–17442,4)	4103,6 (3969,2–4238,0)
	Ж	2436,0 (1739,7–3132,3) p=0,994	1826,0 (1330,4–2321,5) p<0,001	4607,1 (3901,0–5313,2) p<0,001	5015,3 (4381,9–5648,7) p<0,001	1693,3 (1402,4–1984,3) p<0,001
2005–2009	М	1296,9 (1071,4–1522,4)	4553,8 (3343,1–5764,5)	14433,2 (12571,3–16295,1)	13052,7 (10702,6–15402,8)	4120,9 (3675,7–4566,1)
	Ж	1445,6 (725,3–2165,9) p=0,639	2325,7 (1919,6–2731,9) p=0,012	4263,2 (3078,5–5448,0) p<0,001	3806,1 (3089,2–4523,1) p<0,001	1509,4 (1328,0–1690,7) p<0,001
2010–2012	М	1839,4 (950,4–2728,3)	3870,3 (1506,3–6234,2)	13230,5 (10608,0–15853,0)	10528,9 (8302,1–12755,7)	3820,0 (3082,0–4558,1)
	Ж	1064,9 (469,8–1660,1) p=0,128	2020,6 (659,0–3382,2) p=0,047	4154,3 (2673,7–5634,9) p=0,004	3014,6 (1798,8–4230,5) p=0,001	1455,7 (1016,2–1895,1) p=0,002

Примечания: \* – различия оценивались по полу внутри каждой возрастной группы; М – мужской пол, Ж – женский.

с группами 60 лет и старше и 1–9 лет – в 3,8 и 3,9 раза соответственно.

Сравнение по полу показывает значимое превышение уровня мужских потерь во всех возрастных группах, кроме группы 1–9 лет, начиная с 2000 года.

При этом наибольшая дифференциация определяется в трудоспособном возрасте: 20–39 лет – в 4,4 раза, 40–59 – в 2,9 раза. Больше превышение отмечается с 1980 по 1989 год, меньшее – с 2000-х годов (табл. 1).

В табл. 2 приведён фактический ЭУ потерь жизненного потенциала от абсолютного числа смертей в результате внешних причин городского и сельского населения области по полу. В связи с тем, что на протяжении 33 лет изучения происходили инфляционные процессы, изменение номинальной стоимости рубля, а также в период 1990-х годов — девальвация рубля, для репрезентативности нами был проанализирован не только экономический ущерб в миллионах рублей, но и соотношение ЭУ и среднемесячной начисленной заработной платы работающих. В итоге можно заключить, что наибольшие экономические потери в результате внешних причин смертности область понесла в 1980—1984 и 1990—2004 годах. Более значимый ЭУ следует отметить среди мужского населения в городской местности в 1990-х годах.

Самоубийства, случайные отравления алкоголем и транспортные несчастные случаи являются ведущими причинами ЭУ потерь жизненного потенциала в результате внешних причин смертности, далее по степени убывания следуют убийства, случайные утопления и погружения в воду и несчастные случаи, вызванные воздействием дыма, огня и пламени (табл. 3).

#### Обсуждение результатов

В данной работе приводится анализ потерь жизненного потенциала в результате смертности от внешних причин по полу, возрастным группам, а также сравнение между сельской и городской территориями Архангельской области. Кроме того, рассчитан фактический ЭУ потерь жизненного потенциала от абсолютного числа смертей в результате внешних причин городского и сельского населения области по полу и ведущим причинам.

Темповые изменения потерь жизненного потенциала следует рассматривать отдельно по следующим периодам: 1980—1987, 1988—1994, 1995—1998, 1999—2004 и 2005—2012 годы. Период 1980—1987 годов характеризуется снижением уровня потерь в связи с реализацией политических и социально-экономических мер по оптимизации популяционного здоровья, в частности претворением в жизнь антиалкогольной компании. Наибольший темп снижения уровня потерь отмечается среди мужского населения сельской (57,4 %) и городской (48,5 %) местности, что связано

Таблица 2

**Экономический ущерб потерь жизненного потенциала от внешних причин смертности городского и сельского населения Архангельской области по полу с 1980 по 2012 год**

Период	Мужчины		Женщины	
	ЭУ, млн руб.	Соотношение ЭУ и среднемесячной начисленной заработной платы	ЭУ, млн руб.	Соотношение ЭУ и среднемесячной начисленной заработной платы
Городское население				
1980—1984	733,444	35208,02	178,406	8558,34
1985—1989	587,201	23918,8	156,893	6421,5
1990—1994	296810,96	37452,16	90247,709	10341,52
1995—1999	1793101,003	37469,84	527508,242	11452,98
2000—2004	16550,857	37088,3	5868,635	12949,02
2005—2009	35214,235	27233,48	12326,119	9583,06
2010—2012	28836,257	21513,17	10115,441	7667,77
Сельское население				
1980—1984	444,111	21559,4	116,845	5602,16
1985—1989	337,009	14083,46	82,171	3376,54
1990—1994	135488,793	18540,64	38034,19	4572,76
1995—1999	815315,696	17012,18	215894,42	4495,84
2000—2004	7397,789	17074,22	2270,39	5000,28
2005—2009	18224,769	15078,74	5497,326	4406,42
2010—2012	15479,583	11734,27	4630,448	3524,53

с тем, что алкоголь является содействующим условием в развитии внешних причин смертности. Более того, доказано, что среди мужчин риск возникновения алкогольтрибутивных состояний выше [7, 12, 14].

Во второй период анализа резко возрастает уровень потерь, предположительно за счёт ослабления и постепенного прекращения проведения в жизнь антиалкогольных мер, а также негативного последствия проводимых в стране рыночных реформ — перехода к новому социально-экономическому строю, что привело к снижению качества жизни большей части населения, появлению безработицы, неуверенности в завтрашнем дне и т. д. Среди мужского населения темп прироста

Таблица 3

**Соотношение экономического ущерба потерь жизненного потенциала от внешних причин смертности населения Архангельской области по причинам и среднемесячной начисленной заработной платы с 1980 по 2012 год**

Период	Самоубийства	Транспортные несчастные случаи	Случайные отравления алкоголем	Убийства	Случайные утопления	Несчастные случаи с огнём и дымом
1980—1984	4311,638	2069,849	1682,991	1544,189	2992,334	729,363
1985—1989	2990,41	1739,086	627,686	1162,745	2017,772	488,195
1990—1994	3939,917	2753,982	2128,357	2337,772	1804,053	749,823
1995—1999	4299,682	1866,839	2306,038	2451,065	1753,155	694,822
2000—2004	3515,275	1773,32	3959,099	2393,777	1499,932	1037,249
2005—2009	2881,627	1805,273	2866,399	1636,887	938,302	915,974
2010—2012	2594,839	1627,638	2092,57	1129,322	768,024	773,329

потерь составил 129,7 %, среди женского — 140,5 %, что следует объяснять снижением продолжительности жизни в этот период, а также более выраженной реакцией на социально-экономические преобразования.

В 1995–1998 годах снова снижается уровень потерь преимущественно благодаря адаптации как экономики, так и населения в целом к новым социально-экономическим отношениям. Наибольший темп снижения среди мужского населения городской (22,8 %) и женского населения сельской (22,4 %) местности.

Период 1999–2004 годов характеризуется приростом потерь вследствие реакции популяционного здоровья на последствия экономического кризиса в регионе, что подтверждается снижением продолжительности жизни как среди мужчин, так и среди женщин на всех территориях (см. рис. 1). Средний прирост потерь в области составил 21,0 %, при этом наибольший темп его следует отметить среди женского населения сельской местности (32,9 %).

За последние 8 лет анализа происходит снижение уровня потерь на 35,9 % в среднем, однако в сельской местности в 2010 году по сравнению с 2009-м следует отметить относительное увеличение как отражение рецессии национальной экономики вследствие глобального экономического кризиса (мужское население — 16,2 %, женское — 11,3 %). Можно заключить, что именно сельская популяция наиболее остро отражает социально-экономические и политические изменения северного региона.

Превышение уровня мужских потерь во всех возрастных группах после 10 лет является зеркальным отражением тенденций смертности, что согласуется с немногочисленными исследованиями российских учёных в этом направлении [2, 11, 17]. При этом следует отметить, что данные исследования, а также зарубежные [20, 22, 23] включают анализ за короткий временной отрезок — от одного года до 5 лет. В нашем случае проведён детальный анализ потерь жизненного потенциала за несколько десятилетий, что, безусловно, намного повышает трудоёмкость исследования с одной стороны и ценность результатов — с другой.

Существуют разные методики оценки ЭУ (экономических потерь) от смертности, каждый подход имеет свои недостатки и достоинства [1, 10, 16, 19]. В частности, методология, утверждённая Минэкономразвития РФ, включает многокомпонентные характеристики: численность занятых в стране, валовой внутренний продукт, число умерших, численность населения, поправочный коэффициент, не учитывая СППЖ [16]. В связи с этим возникают определённые сложности при сравнении результатов. Так, в Дальневосточном федеральном округе исследование с 1995 по 2008 год показано линейное увеличение ЭУ от внешних причин смертности без учёта изменений СППЖ [10].

В нашем исследовании прослеживается чёткая дифференциация ЭУ в зависимости от изменений СППЖ, экономической ситуации в регионе: более высокий ЭУ в 1990-х годах в регионе объясняется

наивысшим уровнем смертности, характеризующим социально-экономическую ситуацию, произошедшую в стране в тот период — начало рыночных реформ. Данная ситуация привела к глубокому социальному кризису, выросло число необеспеченных граждан, пришли в упадок многие объекты социальной сферы, произошло расслоение населения по имущественному признаку, бедность привела к утрате квалификации значительной частью работников. Плавное снижение ЭУ, начавшееся с 2007 года, говорит о социально-экономической стабилизации региона и адаптации к современной рыночной экономике.

В связи с тем, что мужские потери жизненного потенциала выше женских, и ЭУ будет иметь соответствующие характеристики: в городской местности соотношение мужских и женских экономических потерь составляет 3,3 : 1, в сельской — 3,7 : 1.

Изучение причин показало, что ЭУ потерь жизненного потенциала в результате смертности от самоубийств, случайных отравлений алкоголем и транспортных несчастных случаев в среднем является наибольшим, при этом в 1990-е годы на второе место по экономическим потерям выходят убийства, характеризуя высокий всплеск насилия в регионе в тот период.

Для оценки экономического эффекта от реализации мероприятий, направленных на снижение уровня смертности от внешних причин, необходимо сравнить ЭУ в текущем периоде и периоде начала реализации мероприятий. Длительный временной ряд позволяет получить более полный экономический анализ. Методика может быть использована также для определения эффективности программ снижения потерь от отдельных групп внешних причин смертности.

Таким образом, анализ экономического ущерба потерь жизненного потенциала в результате смертности от внешних причин показал дифференциации в зависимости от местности, временных периодов и пола, а также доказал возможность применения данной методики для определения эффективности реализации программ снижения потерь от насильственной смертности. При анализе экономической безопасности, связанной с внешними причинами смертности, целесообразно выделять не только ранжирование влияющих структур, но и их рекурсивную функцию. Данную методику можно рассматривать как часть комплексного подхода к оценке безопасности жизнедеятельности территории.

#### Список литературы

1. Блинова Т. В., Былина С. Г. Экономическая оценка социально-демографических потерь от преждевременной смертности сельского населения // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2013. № 2. С. 117–121.
2. Бойцов С. А., Самородская И. В. Половозрастные показатели смертности и годы жизни, потерянные в результате преждевременной смертности в РФ в 2012 г. // Менеджер здравоохранения. 2014. № 5. С. 26–35.

3. Варакина Ж. Л., Арапова Л. А., Вязьмин А. М., Санников А. Л. Стойкая нетрудоспособность в результате насильственных причин как фактор, влияющий на безопасность общества (по материалам Архангельской области) // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. 2014. № 1. С. 41–44.
4. Варакина Ж. Л., Вязьмин А. М., Санников А. Л. Состояние производственной безопасности в Архангельской области на примере анализа травматизма с тяжёлым исходом // Безопасность жизнедеятельности. 2013. № 9. С. 23–27.
5. Варакина Ж. Л., Юрасова Е. Д., Ревич Б. А., Шапошников Д. А., Вязьмин А. М. Влияние температуры воздуха на смертность населения в 1999–2008 годах // Экология человека. 2011. № 6. С. 28–36.
6. Вязьмин А. М., Бичкаев Я. И., Санников А. Л., Варакина Ж. Л., Лукашов А. Г. Социально-гигиенические аспекты инвалидности и смертности в Архангельской области // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2010. № 2. С. 6–9.
7. Вязьмин А. М., Мордовский Э. А., Соловьев А. Г. Смертность от состояний, связанных с употреблением алкоголя // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и социальной медицины. 2013. № 2. С. 13–16.
8. Гудков А. Б., Попова О. Н. Пульмонотропные факторы Европейского Севера // Вестник Поморского университета. Серия: Физиологические и психолого-педагогические науки. 2008. № 2. С. 15–17.
9. Дмитриев В. И., Ощепкова Е. В., Хальфин Р. А., Какорина Е. П., Соломонов А. Д., Курьянов А. К., Бальгин М. М. Методика расчёта медико-социальной и экономической эффективности реализации программ, направленных на улучшение здоровья населения (на примере болезней системы кровообращения) : методические рекомендации. Москва, 2005. 32 с.
10. Изергина Е. В., Лозовская С. А., Косолапов А. Б. Преждевременная смертность от внешних причин мужчин трудоспособного возраста в Дальневосточном федеральном округе // Фундаментальные исследования. 2012. № 3. С. 339–345.
11. Лещенко Я. А., Батура О. Г., Лебедева Л. Н. Смертность населения трудоспособного возраста в Иркутской области // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2008. № 3. С. 21–25.
12. Милле Ф., Школьников В. М., Эртриш В., Валлен Ж. Современные тенденции смертности по причинам смерти в России, 1965–1994. INED, Paris: 1996. URL: <http://demoscope.ru/weekly/knigi/shkol/shkol.html> (дата обращения: 04.03.2013).
13. Михайлова Ю. В., Шестаков М. Г., Соболева Ю. В., Сабгайда Т. П., Назаров В. И. Предотвратимые потери здоровья населения как объект анализа // Экономика здравоохранения. 2008. № 2. С. 37–41.
14. Немцов А. В., Шельгин К. В. Зависимые от алкоголя явления. Ситуация в Северо-Западном федеральном округе // Наркология. 2009. № 12. С. 44–52.
15. Петри А., Сэбин К. Наглядная медицинская статистика [Пер. с англ.] М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. 168 с.
16. Приказ Минэкономразвития России № 192, Минздравсоцразвития России № 323н, Минфина России № 45н, Росстата № 113 от 10.04.2012 «Об утверждении Методологии расчета экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения». URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 04.03.2013).
17. Фаузер В. В. Оценка демографического и трудового

потенциалов Республики Коми // Известия Коми научного центра УРО РАН. 2010. № 1. С. 105–111.

18. Чашин В. П., Гудков А. Б., Попова О. Н., Одланд Ю. О., Ковшов А. А. Характеристика основных факторов риска нарушений здоровья населения, проживающего на территориях активного природопользования в Арктике // Экология человека. 2014. № 1. С. 3–12.

19. Экономические последствия неинфекционных заболеваний и травм в Российской Федерации / Европейская обсерватория по системам и политике здравоохранения. Копенгаген, 2008. 83 с.

20. Chandran A., Kahn G., Sousa T., Pechansky F., Bishai D. M., Hyder A. A. Impact of road traffic deaths on expected years of life lost and reduction in life expectancy in Brazil // Demography. 2013. Vol. 50 (1). P. 229–236.

21. Jang S. I., Nam J. M., Choi J., Park E. C. Disease management index of potential years of life lost as a tool for setting priorities in national disease control using OECD health data // Health Policy. 2014. Vol. 115 (1). P. 92–99.

22. Poorolajal J., Esmailnasab N., Ahmadzadeh J., Motlagh T. A. The burden of premature mortality in Hamadan Province in 2006 and 2010 using standard expected years of potential life lost: a population-based study // Epidemiology and Health. 2012. Vol. 34: e2012005. Available at: doi: 10.4178/epih/e2012005.

23. Stahre M., Roeber J., Kanny D., Brewer R. D., Zhang X. Contribution of excessive alcohol consumption to deaths and years of potential life lost in the United States // Preventive Chronic Disease. 2014 Jun 26. Vol. 11: E109. Available at: doi: 10.5888/pcd11.130293.

24. U. S. Department of Health and Human Services. General health status - healthy people 2020. Available at: <http://www.healthypeople.gov/2020/about/genhealthabout.aspx#years> (дата обращения: 04.03.2013)

## References

1. Blinova T. V., Bylina S. G. Economic estimation of social-demographic losses due to premature mortality of the rural population. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsialno-ekonomicheskogo universiteta* [Herald of Saratov State Social and Economic University]. 2013, 2, pp. 117–121. [in Russian]
2. Boitsov S. A., Samorodskaya I. V. Gender and age mortality indicators and potential years of life lost due to premature mortality in Russian Federation, 2012. *Menedzher zdravookhraneniya* [Healthcare Manager]. 2014, 5, pp. 26–35. [in Russian]
3. Varakina Zh. L., Arapova L. A., Vyazmin A. M., Sannikov A. L. Permanent disability due to violent causes as the factor influencing on the society safety (Evidence from Arkhangelsk region). *Medico-sotsialnaya ekspertiza i rehabilitatsiya* [Medical and social expertise and rehabilitation]. 2014, 1, pp. 41–44. [in Russian]
4. Varakina Zh. L., Vyazmin A. M., Sannikov A. L. State of occupational safety in the Arkhangelsk region in terms of occupational accidents with severe outcome analysis. *Bezopasnost zhiznedeyatel'nosti* [Vital Activity Safety]. 2013, 9, pp. 23–27. [in Russian]
5. Varakina Zh. L., Yurasova E. D., Revich B. A., Shaposhnikov D. A., Vyazmin A. M. The Influence of Air Temperature on Mortality in Arkhangelsk in 1999–2008. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2011, 6, pp. 28–36. [in Russian]
6. Vyazmin A. M., Bichkaev Y. I., Sannikov A. L., Varakina Zh. L., Lukashov A. G. Social-hygienic aspects of disability and mortality in the Arkhangelsk region. *Problemy*

*socialnoy gigieny, zdravookhraneniya i istorii mediciny* [Problems of social hygiene, healthcare and medicine history]. 2010, 2, pp. 6-9. [in Russian]

7. Vyazmin A. M., Mordovskii E. A., Soloviev A. G. The mortality because of conditions related to alcohol consumption. *Problemy socialnoy gigieny, zdravookhraneniya i istorii mediciny* [Problems of social hygiene, healthcare and medicine history]. 2013, 2, pp. 13-16. [in Russian]

8. Gudkov A. B., Popova O. N. Pulmonotropic factors of the European North (Review). *Vestnik Pomorskogo universiteta* [Bulletin of Pomor University]. 2008, 2, pp. 15-17. [in Russian]

9. Dmitriev V. I., Oschepkova E. V., Khalfin R. A., Kacorina E. P., Solomonov A. D., Kuryanov A. K., Balygin M. M. *Metodika rascheta medico-socialnoy i ekonomicheskoy effektivnosti realizacii program, napravlennykh na uluchshenie zdorovya naseleniya* [Design procedure of medico-social and economic efficiency of the programs realization directed at population health improvement] Moscow, 2005, 32 p.

10. Izergina E. V., Lozovskaya S. A., Kosolapov A. B. Premature mortality of men at working age due to external causes in Far Eastern Federal Okrug. *Fundamentalnye issledovaniya* [Fundamental Research]. 2012, 3, pp. 339-345. [in Russian]

11. Leschenko Y. A., Batura O. G., Lebedeva L. N. The mortality of the able-bodied population in the Irkutsk region. *Problemy socialnoy gigieny, zdravookhraneniya i istorii mediciny* [Problems of social hygiene, healthcare and medicine history]. 2008, 3, pp. 21-25. [in Russian]

12. Mille F., Shkolnikov V. M., Ertrish V., Vallen J. *Sovremennye tendentsii smertnosti po prichinam smerti v Rossii, 1965-1994* [Modern mortality tendencies according to causes of deaths in Russia, 1965-1994]. Paris, 1996. Available at: URL: <http://demoscope.ru/weekly/knigi/shkol/shkol.html> (accessed 04.03.2013).

13. Mikhaylova Y. V., Shestakov M. G., Soboleva Y. V., Sabgayda T. P., Nazarov V. I. Preventable losses of the population health as analysis object. *Economica zdravookhraneniya* [Health Economics]. 2008, 2, pp. 37-41. [in Russian]

14. Nemtsov A. V., Shelygin K. V. Phenomena dependent on alcohol. State in Northwestern Federal Okrug. *Narkologiya* [Narcology]. 2009, 12, pp. 44-52. [in Russian]

15. Petrie A., Sabin C. *Naglyadnaya meditsinskaya statistika* [Visual Medical Statistics]. Moscow, 2010, 168 p.

16. *Prikaz Mineconomrazvitiya Rossii no. 192, Minzdravsotsrazvitiya Rossii no. 323n, Minfina Rossii no. 45n, Rosstata no. 113 ot 10.04.2012 "Ob utverzhdenii Metodologii rascheta ekonomicheskikh poter ot smertnosti, zabolevaemosti i invalidizatsii naseleniya"*. [Methodology of estimation of economic losses due to mortality, morbidity and disability of the population]. Available at: URL: <http://www.consultant.ru> (accessed 04.03.2013).

17. Fauzer V. V. Demographic and labor potential estimation in Komi Republic. *Izvestiya Komi nauchnogo tsentra URO RAN* [News of Komi Science Centre UD RAS]. 2010, 1, pp. 105-111. [in Russian]

18. Chaschin V. P., Gudkov A. B., Popova O. N., Odland J. O., Kovshov A. A. Description of Main Health Deterioration Risk Factors for Population Living on Territories of Active Natural Management in the Arctic. *Ecologiya cheloveka*. [Human Ecology]. 2014, 1, p. 3-12. [in Russian]

19. *Ekonomicheskie posledstviya neinfektsionnykh zabolevanii i travm v Rossiyskoy Federatsii* [Economic consequences of non-communicable diseases and accidents in the Russian Federation]. European Observatory on Health Care Systems. Copenhagen, 2008, 83 p.

20. Chandran A., Kahn G., Sousa T., Pechansky F., Bishai D. M., Hyder A. A. Impact of road traffic deaths on expected years of life lost and reduction in life expectancy in Brazil. *Demography*. 2013, 50 (1), pp. 229-236.

21. Jang S. I., Nam J. M., Choi J., Park E. C. Disease management index of potential years of life lost as a tool for setting priorities in national disease control using OECD health data. *Health Policy*. 2014, 115 (1), pp. 92-99.

22. Poorolajal J., Esmailnasab N., Ahmadzadeh J., Motlagh T. A. The burden of premature mortality in Hamadan Province in 2006 and 2010 using standard expected years of potential life lost: a population-based study. *Epidemiology and Health*. 2012, 34: e2012005. Available at: doi: 10.4178/epih/e2012005.

23. Stahre M., Roeber J., Kanny D., Brewer R.D., Zhang X. Contribution of excessive alcohol consumption to deaths and years of potential life lost in the United States. *Preventive Chronic Disease*. 2014 Jun 26, 11: E109. Available at: doi: 10.5888/pcd11.130293.

24. U.S. Department of Health and Human Services. General health status - healthy people 2020. Available at: <http://www.healthypeople.gov/2020/about/genhealthabout.aspx#years>. (accessed 04.03.2013)

#### ESTIMATION OF ECONOMIC LOSS DUE TO MORTALITY EXTERNAL CAUSES AS ELEMENT OF POPULATION VITAL ACTIVITY SAFETY IN ARKHANGELSK REGION

Zh. L. Varakina, A. M. Vyazmin, A. L. Sannikov

Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

The economic losses estimation and analysis of potential years of life lost due to external causes of mortality in the Arkhangelsk region from 1980 to 2012 have been conducted. Data on the absolute number of the people deceased due to external causes (according to sex, age, causes, territory) were obtained from the vital record tables of the Arkhangelsk region, the gross regional and the overall social product per capita and the average monthly wage paid were used for an economic analysis. On the basis of these data, an analysis of potential years of life lost due to violent mortality was conducted: the level of men's losses was 3.5 times higher than women's losses, the rural losses were 1.3 times higher than the urban losses; the group of the people aged 20-59 years made the greatest contribution to the losses. The region sustained the greatest economic losses due to external causes in 1980-1984, 1990-2004. The more significant economic loss was registered among the man's population in the urban territories in the nineties. Suicides, accidental poisonings with alcohol and traffic accidents were the leading causes of the economic losses of potential years of life lost in the region.

**Keywords:** external causes of mortality, potential years of life lost, economic losses, vital activity safety, Arkhangelsk region

#### Контактная информация:

Варакина Жанна Леонидовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья, здравоохранения и социальной работы ГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Адрес: 163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51

E-mail: ravenzh@land.ru