

УДК 614.1:312.2(571.6)

## ПРЕЖДЕВРЕМЕННАЯ СМЕРТНОСТЬ ОТ ВНЕШНИХ ПРИЧИН МУЖЧИН ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

Изергина Е.В., Лозовская С.А., Косолапов А.Б.

*Тихоокеанский институт географии Дальневосточного отделения РАН, Владивосток, e-mail: svloz@tig.dvo.ru*

Проанализированы основные тенденции и структура преждевременной смертности мужчин трудоспособного возраста по Дальневосточному Федеральному округу (Республика Саха, Магаданская и Сахалинская области, Чукотский автономный округ, Камчатский край с Корякским автономным округом, Хабаровский край, Амурская область, Еврейский автономный округ, Приморский край) за период с 1990 по 2008 г. Первое место в структуре смертности мужчин трудоспособного возраста, как в России, так и Дальневосточном федеральном округе, в течение последних лет занимают внешние причины (несчастные случаи, отравления, травмы). Значительная часть смертей от внешних причин обусловлена низким социально-экономическим статусом и наличием вредных привычек населения. Средний возраст смерти от внешних причин у мужчин в Дальневосточном федеральном округе последние годы был ниже (42,2 года), чем в среднем по России (43,6 года). Уровень смертности от внешних причин в Дальневосточном федеральном округе в исследуемые годы на 25–33% превышал среднероссийские показатели, что привело к интенсивным потерям трудового потенциала в округе. Самые высокие показатели смертности отмечены на северных территориях – Чукотский автономный округ, Сахалинская область. Экономический ущерб от смертности мужчин трудоспособного возраста от внешних причин был также выше в северной группе территорий Дальневосточного федерального округа. Полученные результаты должны учитываться при разработке социально-экономических и медико-профилактических программ, направленных на снижение предотвратимой смертности в рабочих возрастах и сохранение трудового потенциала Дальневосточного региона.

**Ключевые слова:** внешние причины смерти, «сверхсмертность» мужчин, демоэкономический ущерб, регионы ДВФО

## PREMATURE MORTALITY FROM EXTERNAL CAUSES AMONG MEN OF WORKING AGE IN FAR EASTEN FEDERAL DISTRICT

Isergina E.V., Lozovskaya S.A., Kosolapov A.B.

*Pacific Geographical Institute, Far Eastern Branch Russian Academy of Sciences, Vladivostok, e-mail: svloz@tig.dvo.ru.*

The basic trends and structure of premature mortality in men of working age in Far Eastern Federal District (Sakha Republic, Magadan and Sakhalin Oblasts, Chukotka Autonomous District, Kamchatka Krai with Koryak Autonomous District, Khabarovsk Krai, Amur Oblast, Jewish Autonomous District, Primorsky Krai) for the period of 1990–2008 have been revealed. In recent years the structure of mortality in men of working age in Russia and its Far Eastern Federal District is characterized by predomination of external causes (accidents, intoxications, injuries). Considerable share of external death causes is conditioned by low social and economic status and harmful habits in the population. Mean age of externally caused deaths among men in the Far Eastern Federal District in recent years was lower (42,2 years) than average in Russia (43,6 years). Externally caused death ratio in the Far Eastern Federal District in the studied years was 25–33% higher than average index in Russia, resulting in dramatic losses of regional work potential. The highest mortality indexes were registered in the northern territories, such as Chukotka Autonomous District and Sakhalin Oblast. Economic damage from externally caused mortality in men of working age was also higher in the northern part of the Far Eastern Federal District. The obtained results should be considered at the development of socio-economic and prophylactic medical programs aimed to reduce preventable mortality in working age and to maintain working potential in the Far Eastern region.

**Keywords:** external factors of mortality, supermortality in men, demoeconomic loss, regions of FEFD

Проблема сокращения людских потерь из-за преждевременной смертности остается наиболее актуальной задачей демографической политики России. Состояние здоровья населения Российской Федерации в последние годы характеризуется высокими показателями общей смертности населения (16 человек на 1 000 населения) [10]. Быстрый рост российской смертности в отсутствие войн и стихийных бедствий привлекает внимание не только отечественных, но и зарубежных исследователей. Все многочисленные гипотезы роста смертности в период реформ в России мож-

но разбить на 3 большие группы [2]. Первая сводится к тому, что рост смертности, особенно в первой половине 1990-х годов является реализацией смертей людей, не осуществившихся в период антиалкогольной кампании. Вторая – концепция социального стресса, связанного с непродуманными и, зачастую, неоправданными социально-экономическими реформами («шоковая терапия»). В пользу этой гипотезы говорит совпадение ускорения негативных тенденций в здоровье населения с началом социально-экономических кризисных явлений в 1991–1992 гг. и дефолтом 1998 г.

Третья группа гипотез основным фактором роста смертности выдвигает резко возросшую алкоголизацию российского населения (одновременное увеличение потребления алкоголя, токсичности спиртных напитков, роста зависимой от алкоголя заболеваемости и смертности). Доля алкогольной компоненты в общей смертности составляет от 30 до 46%, в зависимости от региона. Максимальный вклад алкогольной компоненты в общую смертность, особенно мужского населения, внесли Уральский, Сибирский и, особенно, Дальневосточный (35%) округа. Самая высокая алкогольная смертность в 1990–2001 гг. наблюдалась в Чукотском округе (46%) [5].

Целью настоящего исследования явилось изучение основных тенденций преждевременной смертности мужчин трудоспособного возраста по Дальневосточному федеральному округу (ДФФО) за последние годы (с 1990 по 2008 г.) и расчет ущерба экономике регионов, нанесенный смертностью мужчин этого возраста от внешних причин.

В работе использованы статистические материалы по смертности мужчин трудо-

способного возраста от внешних причин за 1990–2008 гг. и социально-экономические данные по России и девяти регионам ДВФО [9, 10]. Для сравнительного анализа регионов применен стандартизованный показатель смертности (количество умерших на 100 тыс. населения). Экономический ущерб от преждевременной смертности мужчин подсчитан по методике Б.Б. Прохорова и Д.И. Шмакова [3, 4, 9], адаптированной нами для целей настоящего исследования.

Современная Россия отстает по продолжительности жизни (ПЖ) мужчин (например, в 2008 г. – 61,8 лет) не только от развитых европейских стран (в среднем – 76,4 года), но и от стран СНГ (в среднем – 64 года) [8]. Ожидаемая продолжительность жизни мужчин в ДВФО ниже, чем в среднем по России на 2–4% (рис. 1). В последние годы ПЖ мужчин ДВФО колебалась в значительных пределах: от 62,3 лет в 1990 г. до 56,6 – в 1994 и 59,2 – в 2008 году [10]. Самая низкая ПЖ наблюдалась в Сахалинской области – 49,9 года (1995 г.) и в Чукотской автономной области – 51 год (2001 г.); самая высокая – 68,1 года в Хабаровском крае (1990 г.).

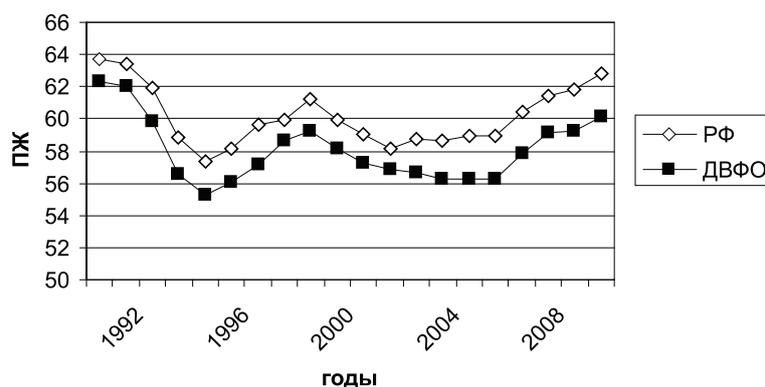


Рис. 1. Продолжительность жизни мужчин в России и в ДВФО (1990–2009 гг.)

Низкая продолжительность жизни населения в Российской Федерации формируется в основном за счет сверхсмертности в трудоспособном возрасте [10]. В структуре смертности россиян первое место среди мужчин трудоспособного возраста в течение многих лет занимают внешние причины (несчастные случаи, отравления, травмы), второе – болезни органов кровообращения и третье – злокачественные новообразования. Внешние причины смерти включают дорожно-транспортные происшествия, убийства, самоубийства, отравления и травмы. Значительная часть смертей от внешних причин обусловлена низким социально-экономическим статусом и наличием вредных привычек населения [2]. Со

злоупотреблением алкоголя связано более половины (52,6%) всех смертей от внешних причин, в том числе 72,2% убийств и 42,1% самоубийств [5]. На протяжении 2000-х гг. в стране ежегодно погибало от внешних причин от 630 до 740 тыс. человек рабочих возрастов, из них около 80% – мужчины. Причем средний возраст смерти от внешних причин у мужчин трудоспособного возраста составлял 39,9 года [10].

Низкий уровень жизни значительной части населения ДВФО и тяжелые природно-климатические условия региона отрицательно сказываются на качестве здоровья населения. За последние годы отмечается рост смертности мужчин трудоспособного возраста во всех краях и областях Дальне-

го Востока [10]. Возросшие темпы роста смертности в трудоспособных возрастах приводят к интенсивным потерям трудового потенциала региона. Так в 2008 г. в ДВФО от разных причин умерло в трудоспособном возрасте 25 тысяч мужчин, в Приморском крае – 7 тысяч. Из них от внешних причин в ДВФО – 9 тысяч человек, в Приморском крае – около 2 тысяч. Несмотря на то, что коэффициент смертности в Дальневосточном федеральном округе ниже среднероссийского, в 2001 году ее уровень увеличился более чем на 60% по сравнению с 1990 г., в то время как в среднем по России – на 39% [10]. Резкий рост смертности от внеш-

них причин начался в России с 1991 г. и совпал с началом социально-экономического кризиса в стране. Рост уровней смертности продолжался до 1996 г, затем началось снижение к 1998 году. Дестабилизация экономики, связанная с дефолтом 1998 года, создала новую волну смертности, показатели которой росли вплоть до 2005 года и снизились к 2008 г. Социально-экономический кризис 2008 года спровоцировал новое повышение смертности [10]. Уровень смертности от внешних причин в ДВФО имел схожую динамику, но значительно (до 25–33%) превышал среднероссийские показатели (рис. 2, 3).

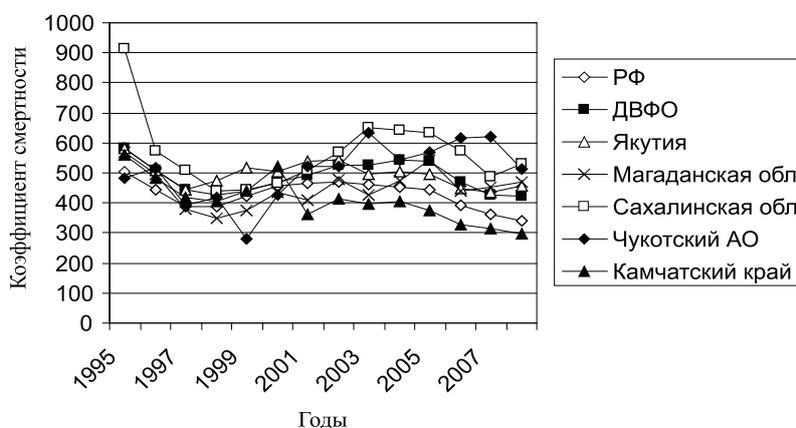


Рис. 2. Смертность мужчин трудоспособного возраста от внешних причин в России и северной группе регионов ДВФО

Сравнительный анализ смертности от внешних причин мужского трудоспособного населения девяти субъектов ДВФО показал, что по уровням смертности их можно разделить на 2 группы. Северная группа (Республика Саха, Магаданская и Сахалинская области, Чукотский автономный округ, Камчатский край с Корьякским автономным

округом) – с наиболее высокими уровнями смертности (кроме Камчатки), в основном превышающими средние показатели по ДВФО, и южная (Хабаровский край, Амурская область, Еврейский автономный округ, Приморский край) – показатели которой, в основном колебались около средних уровней по ДВФО или были ниже (см. рис. 2, 3).

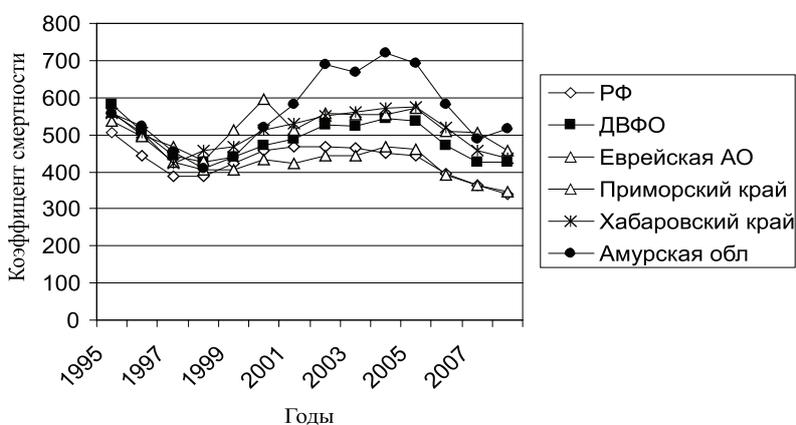


Рис. 3. Смертность мужчин трудоспособного возраста от внешних причин в России и южной группе регионов ДВФО

Сравнивая показатели смертности от внешних причин по отдельным северным дальневосточным регионам (см. рис. 2), можно заметить, что динамика смертности в Республике Саха (Якутия) с 1995 по 1997 г. полностью соответствовала динамике смертности по ДВФО. В дальнейшем этот показатель колебался и превышал средние значения по ДВФО на 2–18%. Схожие волнообразные колебания происходили и в Чукотском автономном округе [10]. С 1995 по 2002 г. уровень смертности здесь был ниже, чем по ДВФО, на 17–26%, но в 2003 г. произошел резкий подъем показателей на 21% выше, чем в целом в ДВФО. В последующие годы показатель смертности в Чукотском автономном округе оставался выше, чем в целом в ДВФО на 20–45%. В Сахалинской области уровень смертности в 1995 г. на 56% превышал среднее значение по ДВФО. В последующие годы (1996–2008 гг.) он снизился, испытывая значительные колебания (от 9 до 38%), оставаясь, тем не менее, выше среднего уровня в ДВФО. Смертность по Камчатскому краю за весь исследуемый период не превышала таковой по ДВФО, а с 2002 года была даже значительно ниже (на 27–30%). Уровень смертности в Магаданской области до 2005 г. был на 14–18% ниже, чем в целом по ДВФО. Подъем выше уровня ДВФО произошел в 2007–2008 гг. – на 6, а затем на 10%.

Показатели смертности южных регионов были в основном на уровне средних значений по ДВФО и ниже, кроме Амурской области, где значительный подъем смертности начался с 2000 г. (сразу на 10%). В 2002 году подъем составил уже 31%, затем снизился до 22% в 2008 г., оставаясь, тем не менее, выше уровня ДВФО. В Хабаровском крае наблюдались незначительные колебания уровня смертности с превышением показателей по ДВФО в целом на 3–10%. Динамика смертности в ЕАО практически повторяет тренды, характерные в целом для ДВФО. Исключение составили 1999–2000 гг., когда наблюдался резкий подъем смертности выше ДВФО (на 16 и 26%) с последующим спадом. В 2007–2008 гг. отмечен новый рост смертности по области (до 18–7% соответственно). Уровень смертности в Приморском крае во все исследуемые годы был в целом ниже, чем в ДВФО. Разница уровней составила от 3–4% в 1996–1997 гг. до 14–18% в 2001–2008 гг. (см. рис. 3).

Кризисные явления 1990–1994 гг., влияющие на рост смертности населения, начали проявляться в регионах с 1991 по 1995 г. с последующим периодом спада и адапта-

ции населения к сложившимся условиям жизни. Последствия дефолта 1998 г. вновь спровоцировали рост смертности с 1999 г., последствия которого наблюдались до 2005 г. Затем смертность в регионах начала снижаться. Кризис 2008 г. вновь создал стрессовую ситуацию среди населения, способствуя очередному росту смертности. Динамика смертности от внешних причин в северной группе регионов в целом повторяла общероссийскую и в основном была выше средних показателей по России и ДВФО (см. рис. 2). Коренные малочисленные народы Севера испытали значительные социальные и экономические потрясения [1]. Разрушение прежних условий хозяйствования (колхозов, совхозов, госпромхозов) в 1990-е гг., обеспечивавших почти стопроцентную занятость коренного населения, привело к массовой безработице на территориях традиционного проживания коренных жителей [7, 10]. Рост смертности от внешних причин наиболее характерен для дезадаптированных (маргинальных) и слабо адаптированных к рынку слоев населения. В целом, смертность в трудоспособных возрастах формируется неработающими гражданами и работниками с низкой квалификацией (89,3%). Первое место по численности среди умерших занимают неработающие, второе – трудоспособное население, выполняющее низкоквалифицированную работу и находящееся на низкой социальной ступени [2]. Транспортная оторванность от центральных районов страны, удорожание жизнеобеспечения, длительная экономическая депрессия вызвали маргинализацию населения малых городов Якутии и поселков Магаданской области. Для этих регионов характерен также повышенный уровень самоубийств. Так, в Корякском АО он равен 133,6 на 100 тыс. населения, тогда как, по оценке ВОЗ, критический уровень самоубийств составляет 20 случаев на 100 тыс. человек [6]. Безработица и стремительное обнищание усилили распространение алкоголизма и других социальных заболеваний. Самые высокие уровни зарегистрированных алкогольных психозов были отмечены в 2008 г. в Магаданской области, на Сахалине, в Чукотском автономном округе и Камчатском крае [6]. Кроме того, в северных регионах с низким прожиточным уровнем жизни с конца 80-х годов начался отток населения, который продолжается по настоящее время [10].

В южной группе регионов ДВФО, имеющих более комфортные климатические и социально-экономические условия, показатели смертности населения были ниже (см. рис. 3). Более высокое качество жизни

на юге ДВФО по сравнению с северными регионами формировало миграционные потоки в Хабаровский край. Эти тенденции особенно явственно проявились в 1991–1994 гг. Вместе с тем, являясь регионами с развитым машиностроением, Хабаровский край и Еврейская АО в 90-е годы XX века сильно пострадали от высоких тарифов на электроэнергию, большой удаленности от поставщиков, отсутствия спроса на продукцию [7]. Эти процессы создали социальную напряженность в регионе и негативно сказались на состоянии здоровья населения, значительно повысив показатели смертности в эти годы.

Таким образом, анализ уровней преждевременной смертности от внешних причин мужчин трудоспособного возраста в ДВФО выявил их превышение над среднероссийскими показателями на 15–

25% в отдельные годы. Кривая смертности по всем регионам имела волнообразный характер с периодами подъемов и спадов примерно в 10 лет. Эти изменения совпали с социально-экономическими кризисами и возросшей алкоголизацией населения как проявлением социального стресса [2].

Учитывая, что смертность мужчин от внешних причин занимает первое место в ДВФО среди причин смерти в трудоспособном возрасте и является предотвратимой, мы рассчитали экономический ущерб, причиняемый ею для экономики различных Дальневосточных регионов [3, 4, 9]. Сравнивая экономический ущерб, наносимый смертностью от внешних причин по России и ДВФО, можно отметить, что во все годы в среднем по ДВФО ущерб был больше, чем по России: на 19% – в 1998 г., 65% – в 2003 г. и 34% – в 2008 году (рис. 4, 5).

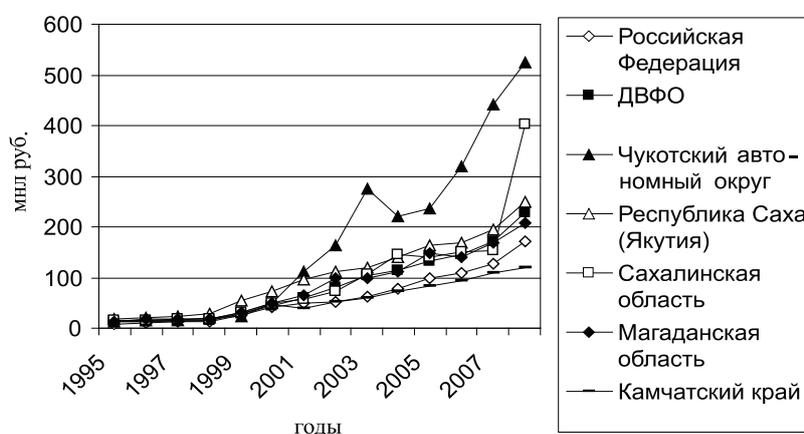


Рис. 4. Экономический ущерб от смертности мужчин трудоспособного возраста от внешних причин в России и в северной группе регионов ДВФО

Экономический ущерб от смертности мужчин трудоспособного возраста от внешних причин по северным районам был в основном выше, чем по ДВФО (рис. 4). Этому способствовали возросший ВРП (с учетом потерянных лет жизни) северных районов, особенно Чукотки (за счет реорганизации производства крупных добывающих предприятий и новых налоговых льгот) и Сахалина (строительство нефте- и газопроводов) и рост смертности малообеспеченного и безработного населения [10], вызванный внешними причинами (см. рис. 2), с которыми напрямую связан подсчитанный нами экономический ущерб. В Чукотском автономном округе ущерб от смертности в основном превышал средние значения по ДВФО, за исключением 1999 г., когда он был меньше на 16%. Рост ущерба выше уровня ДВФО начался с 1995 г. (на 2%). В 1998 г. он составил 22%, затем подъем стал более резким –

в 2 раза выше уровня ДВФО в 2002 г. и в 2,3 раза – в 2008 г. (см. рис. 4). В Сахалинской области динамика показателей экономического ущерба с 1996 по 2000 г. была положительной и превышала показатели по ДВФО на 8–16%. С 2001 по 2007 г. сумма ущерба колебалась вокруг средних значений по ДВФО. В 2008 г. наблюдался резкий скачок, и показатели Сахалинской области превысили средние показатели по ДВФО на 76%. Сравнивая значения экономического ущерба от внешних причин по Якутии и ДВФО, можно отметить, что в 1995 г. показатели Якутии превышали показатели по ДВФО на 57%; в 1999 г. – на 96%; в 2001 г. – на 61%. В 2002 г. разница в показателях снизилась до 39%, в 2008 г. – до 10%. Этому способствовали также изменения в структурах региональной экономики (налоговые льготы на продажу бриллиантов и золота) [10]. Экономический ущерб в Магаданской области был выше

среднего по ДВФО (в 1995 г. – на 16%, в 2002 г. – на 22, в 2008 г. – на 10%). В Камчатском крае в 1995 и в 2000 гг. ущерб незначительно превышал соответствующие показатели по ДВФО (на 5–7%). Резкое снижение произошло в 2001–2002 гг. – до 35% ниже среднего уровня по ДВФО, 2003 г. – до 43%, в 2008 г. – спад до 48% (см. рис. 4). В начале перестройки на Камчатском полуострове более бедное местное население, которое не могло переехать на «материк», из отдаленных районов края перебралось в «городское ядро» – Петропавловск-Камчатский, Елизово и Вилючинск [7]. Высокий уровень смертности местного населения наблюдался в авто-

номном Корякском округе, который теперь входит в состав края [10].

Экономический ущерб от смертности мужчин от внешних причин по южным регионам ДВФО был значительно ниже, чем в среднем по ДВФО (см. рис. 5). Учитывая меньшую транспортную оторванность южных регионов ДВФО от центральных районов России, процессы социально-экономической стабилизации в них прошли несколько быстрее, чем в северных регионах. В отличие от мелких поселков Якутии и Чукотки, где осталось безработное местное население, в южных районах региона и на Камчатке произошла миграция населения в крупные города с развитым производством [7, 10].

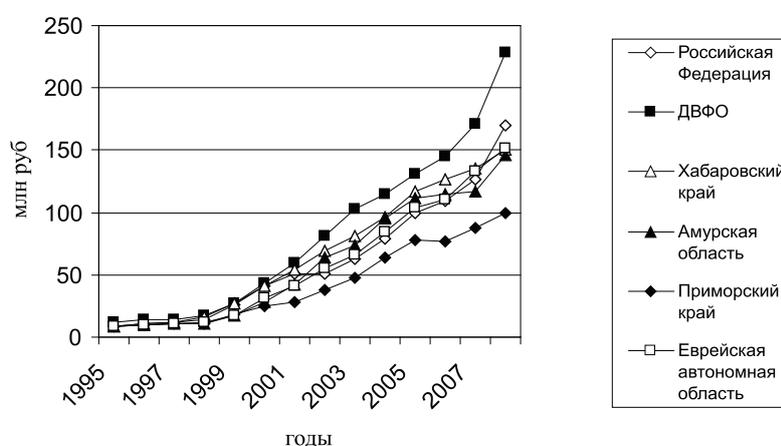


Рис. 5. Экономический ущерб от смертности мужчин трудоспособного возраста от внешних причин в России и в южной группе регионов ДВФО

Показатели ущерба по Хабаровскому краю во все исследуемые годы были меньше, чем по ДВФО: на 25% – в 1995 г. и на 33% – в 2008 г. В Приморском крае – на 28–39% – в 1995–1999 гг. и на 41–56% – в 2000–2008 гг. Ущерб от смертности в Амурской области был также меньше среднего по ДВФО (на 31% в 1995 г. и на 36% в 2008 г.). В ЕАО он был ниже на 24% – в 1995 г. и на 33% – в 2008 г. (см. рис. 5).

Таким образом, самый большой экономический ущерб в настоящее время наносит смертность от внешних причин мужчин трудоспособного возраста Чукотскому автономному округу и Сахалинской области, затем со значительным отрывом следует Республика Саха. Их показатели находятся выше средних по ДВФО, а включая и Магаданскую область, значительно выше, чем по России. Ущерб, наносимый смертностью мужчин в других дальневосточных регионах, ниже, чем в среднем по ДВФО и по России. Показатели, полученные в результате исследований, могут быть использованы при разработке социально-экономических

и медико-профилактических программ, направленных на снижение предотвратимой смертности в рабочих возрастах и сохранение трудового потенциала ДВФО.

### Выводы

1. Наибольший ущерб продолжительности жизни и значительный ущерб экономике ДВФО наносят предотвратимые причины смерти мужского населения, обусловленные неблагоприятной социально-экономической ситуацией.

2. Показатели смертности от внешних причин в ДВФО выше средних показателей по России в отдельные годы на 15–25%. Кривая смертности по всем регионам ДВФО имеет волнообразный характер с периодами подъемов и спадов примерно в 10 лет. Колебания ее совпадают с социально-экономическими кризисами и возросшей алкоголизацией населения как проявлением социальной дезадаптации.

3. Сравнительный анализ смертности от внешних причин мужского трудоспособного населения девяти регионов ДВФО показал,

что по уровням смертности их можно разделить на северную и южную группы. Северная группа регионов отличается суровыми климатическими условиями и выраженными социальными предпосылками нарушения здоровья (алкоголизм, безработица среди коренного населения, вахтовый метод работы, повышенное психоэмоциональное напряжение).

4. Динамика смертности мужского населения от внешних причин в северных районах ДВФО в целом повторяет российскую. Смертность мужчин северных территорий в основном выше средних показателей по ДВФО. В южных регионах ДВФО уровень смертности приближается к среднему уровню по ДВФО, а в отдельных регионах несколько ниже.

5. Экономический ущерб, наносимый смертностью от внешних причин в среднем в ДВФО, во все годы был больше, чем в целом в России. Ущерб от смертности мужчин трудоспособного возраста от внешних причин в северных районах в основном выше, чем средний ущерб по ДВФО, в южных районах – значительно ниже.

6. Результаты проведенного исследования могут быть использованы при разработке социально-экономических и медико-профилактических программ, направленных на снижение предотвратимой смертности в рабочих возрастах и сохранение трудового потенциала страны.

#### Список литературы

1. Богдавленский Д.Д. Российские самоубийства и российские реформы // Социологические исследования. – 2002. – №5. – С. 76–80.
2. Дубровина Е.В. Медико-социальная эволюция смертности от внешних причин в период экономических реформ (на примере Кировской области). – М.: ЦНИИОИЗ, 2006. – 281 с.
3. Изергина Е.В., Лозовская С.А. Оценка экономического ущерба от преждевременной смертности мужчин трудоспособного возраста в Приморском крае // Естеств. и техн. науки. – 2010. – № 6. – С. 230–235.
4. Лозовская С.А., Косолапов А.Б., Изергина Е.В. Оценка экономического ущерба от потерь здоровья населения Приморского края // Вестн. ТГЭУ. – 2010. – № 3. – С. 30–42.
5. Немцов А.В. Алкогольный урон регионов России. – М.: NALEX, 2003. – 136 с.
6. Основные показатели деятельности наркологической службы в Российской Федерации в 2006–2007: стат. сб. – М., 2008. – 126 с.
7. Здравоохранение Дальнего Востока на рубеже веков: проблемы и перспективы / В.Б. Пригорнев, В.О. Щепин, В.Г. Дьяченко, Н.А. Капитоненко. – Хабаровск: Изд-во ДВГМУ, 2003. – 368 с.
8. Статистика СНГ. – М.: Статкомитет СНГ, 2011. – С. 54–101.
9. Общественное здоровье и экономика / Б.Б. Прохоров, И.В. Горшкова, Д.И. Шмаков, Е.В. Тарасова. – М.: МАКС Пресс, 2007. – 292 с.
10. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2009: стат. сб. / Гос. ком. Рос. Федерации по статистике (Госкомстат России). – М., 2009. – 990 с.

#### Рецензенты:

Гаффорова Е.Б., д.э.н., профессор, зав. кафедрой менеджмента Школы экономики и менеджмента Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток;

Мошков А.В., д.г.н., и.о. профессора Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток.

Работа поступила в редакцию 06.12.2011.