

УДК 616-006-(571.17)

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ РАКОМ ЛЕГКОГО НАСЕЛЕНИЯ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ С 1990 ПО 2009 ГОДЫ

¹Мун С.А., ²Браиловский В.В., ³Зинчук С.Ф.

¹ФГБУН «Институт экологии человека Сибирского отделения РАН»,
Кемерово, e-mail: Stellamun@yandex.ru;

²ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области»,
Кемерово, e-mail: brailow@yandex.ru;

³ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия» Министерства
здравоохранения РФ, Кемерово, e-mail: sergzinchuk@rambler.ru

В работе проведен анализ заболеваемости раком легкого у мужчин и у женщин за период с 1990 по 1999 и с 2000 по 2009 гг. по административным территориям Кемеровской области с выделением их в категории «благополучных», «условно благополучных» и «неблагополучных». Методом корреляционного анализа выявлены территории, которые были отнесены к «условно неблагополучным» и в последующее время могли бы попасть в категорию «неблагополучных» территорий по данной патологии. При сравнении двух временных промежутков по заболеваемости раком легкого у мужского и женского населения обнаружена положительная тенденция к снижению заболеваемости как у мужчин, так и у женщин. Но при этом количество мужского населения на неблагополучных территориях увеличилось за последнее десятилетие в 2,3 раза за счет города Новокузнецка.

Ключевые слова: заболеваемость, злокачественные новообразования, рак легкого

LUNG CANCER INCIDENCE OF KEMEROVO REGION FROM 1990 TO 2009

¹Mun S.A., ²Brailovskiy V.V., ³Zinchuk S.F.

¹Institute of Human Ecology SB RAS, Kemerovo, e-mail: Stellamun@yandex.ru;

²Center of hygiene and epidemiology in the Kemerovo region, Kemerovo, e-mail: brailow@yandex.ru;

³Kemerovo State Medical Academy, Kemerovo, e-mail: sergzinchuk@rambler.ru

The analysis of the lung cancer cases in men and women for the period from 1990 to 1999 and from 2000 to 2009 on administrative territories of the Kemerovo region with selecting them in the category of «safe», «relatively safe» and «dysfunctional» was carried out in this work. Method of correlation analysis revealed territories that were classified as «conditionally disadvantaged» and in the future could fall into the category of «troubled» areas on this pathology. When comparing two time periods on the lung cancer cases among men and women the positive trend to decrease morbidity both was found in men, and in women. But thus, the number of male population in disadvantaged areas has increased over the last decade in 2.3 times, at the expense of the city of Novokuznetsk.

Keywords: incidence, malignant neoplasm, lung cancer

В большинстве стран мира одновременно с развитием промышленного производства происходит рост заболеваемости населения раком легкого (РЛ). Если в медицинской литературе начала века прошлого столетия встречались описания лишь единичных случаев РЛ [11], то в настоящее время данная патология занимает лидирующее место по показателям заболеваемости мужского населения, а среди женщин отмечается тенденция к росту [9].

В структуре заболеваемости злокачественными опухолями в России РЛ среди населения мужского пола составляет 19,9% от всех случаев рака и занимает первое место, а у женщин – 3,9% и 10 место [1, 5]. Необходимо отметить, что в начале 60-х гг. прошлого века в России привычка женщин курить сигареты приобрела массовые масштабы, поэтому следует ожидать в 2010-е гг. повышения заболеваемости женщин РЛ. В развитых странах количество курильщиц увеличилось сразу после II Мировой войны, а в текущем столетии наблюдается «эпидемия» РЛ у женщин [10].

В Кемеровской области заболеваемость РЛ у мужчин выше, чем в России. Так, в 2009 году стандартизованные показатели заболеваемости РЛ на 100000 населения мужского пола составили по России 54,61, а по Кемеровской области – 66,91. У женского населения стандартизованные показатели заболеваемости РЛ составили по России 7,01, а по Кемеровской области 7,24 на 100000 женщин [5].

В предыдущих исследованиях с 1990 г. [2, 7] была обнаружена значительная разница между отдельными территориальными образованиями Кемеровской области по уровням заболеваемости злокачественными опухолями, в т.ч. РЛ. Более того, онкологическая ситуация в городах и районах изменялась по-разному с течением времени.

За последние 20 лет социально-экономическая ситуация в Кузбассе претерпела значительные изменения. После экономического спада в середине 90-х годов прошлого столетия происходит непрерывный рост производства, увеличивается количе-

ство техногенных выбросов в атмосферу и канцерогенная нагрузка на население. Неравномерность таких изменений по территориям области неизбежно отражается на показателях онкологической заболеваемости, в т.ч. РЛ.

Цель настоящей работы – сравнить территориальные образования Кемеровской области по заболеваемости населения РЛ в двух периодах: с 1990 по 1999 гг. и с 2000 по 2009 гг.

Материалы и методы исследования

Данные о количестве впервые выявленных случаев заболеваемости РЛ у мужчин и женщин по 11 городам и 19 районам Кемеровской области с 1990 по 2009 гг. выбраны из форм медицинской отчетности ГБУЗ КО «Областной клинический онкологический диспансер». Данные о возрастной структуре населения Кузбасса за тот же период представлены Областным управлением статистики.

Расчет стандартизованных показателей заболеваемости РЛ (на 1000 населения) проводили прямым методом по общепринятой методике [6]. За стандарт была принята возрастная структура населения Кемеровской области в 1998 г.

Математическую обработку результатов выполняли, используя общепринятые методы медицинской статистики с помощью компьютерной программы «Excel-2000» и пакета прикладных программ Statistica 6.0 [8].

Рассчитывали средние величины стандартизованных показателей заболеваемости РЛ за I десятилетний период (1990–1999 гг.) и II период (2000–2009 гг.) для каждой административной территории и для области в целом с учетом характера распределения по критерию Колмогорова–Смирнова. В случае соответствия ряда нормальному распределению статистическую значимость различия средних показателей определяли по критерию Стьюдента, а в случае несоответствия – по критерию Манна–Уитни. Если средние величины по отдельным территориям статистически значимо превышали среднюю величину по области, такие территории относили к «неблагополучным» по заболеваемости РЛ мужского или женского населения. В обратных случаях территории считали «благополучными». Если средние величины стандартизованных показателей по территории не отличались от средней по области, такую территорию обозначали как «условно благополучную». Кроме этого, сравнивали каждую территорию по двум периодам: I период с 1990 по 1999 гг. и II – с 2000 по 2009 гг.

Проведен корреляционный анализ уровней заболеваемости РЛ мужчин и у женщин на благополучных, условно благополучных и неблагополучных территориях. Затем определяли территории, схожие с неблагополучными городами и районами по вероятности возникновения заболеваемости РЛ как в I, так и во II периодах, с последующим выделением в группу «условно неблагополучных» тех территорий, которые с большой вероятностью могут попасть в категорию неблагополучных по заболеваемости РЛ у мужчин или у женщин.

По каждой территории проводили расчет и последующую оценку тенденции заболеваемости РЛ у мужчин и у женщин: рост, стабилизация или снижение.

Результаты исследования и их обсуждение

За I период с 1990 по 1999 гг. средние величины стандартизованных показателей заболеваемости РЛ по Кемеровской области составили у мужчин 1,066; у женщин – 0,133 на 1000 и имели тенденции к стабилизации. При этом средние показатели имели значительные различия: у мужчин от 0,727 в Яшкинском районе до 3,154 в Топкинском р-не; у женщин от 0,067 в Промышленновском районе до 0,339 в Мариинском районе (табл. 1).

При анализе заболеваемости РЛ у мужчин к числу неблагополучных территорий были отнесены город Ленинск-Кузнецкий и районы: Беловский, Мариинский, Таштагольский, Топкинский с тенденцией к снижению или стабилизации (табл. 2).

А такие территории, как город Белово (с тенденцией к росту) и Мариинский район (с тенденцией к снижению) были благополучными по заболеваемости РЛ среди женского населения (табл. 3).

Были выявлены и благополучные территории с показателями заболеваемости РЛ статистически значимо ниже областных за I период у мужчин – города: Анжеро-Судженск, Белово и районы: Прокопьевский, Яшкинский). У женщин благополучная ситуация по заболеваемости РЛ имела место в городах Анжеро-Судженск и Прокопьевск, а также в Чебулинском и Яйском районах с тенденцией заболеваемости к росту, и в Промышленновском районе с тенденцией заболеваемости к снижению.

Остальные территориальные образования составили группу «условно благополучных».

При анализе средних стандартизованных показателей заболеваемости РЛ в периоде с 2000 по 2009 гг. также обнаружили значительную разницу уровней заболеваемости на территориях: у мужчин от 0,636 в Таштагольском районе до 1,453 на 1000 в Топкинском районе; у женщин от 0,033 в Яйском районе до 0,186 на 1000 в городе Белово.

Во II периоде по заболеваемости РЛ мужчин благополучными оказались города: Киселевск и Юрга (с оценкой тенденции к стабилизации и снижению), а также Таштагольский (рост) и Тяжинский (снижение) районы; неблагополучными – город Новокузнецк и районы Ленинск-Кузнецкий, Междуреченский, Новокузнецкий, Топкинский, где имело место снижение или стабилизация заболеваемости. К благополучными по заболеваемости женщин РЛ можно отнести город Киселевск и районы Ленинск-Кузнецкий, Прокопьевский и Яйский с тенденцией к снижению. Неблагополучных территорий по заболеваемости женщин не выявлено.

Таблица 1

Средние величины стандартизованных показателей заболеваемости раком легкого населения городов и районов Кемеровской области

Территория	Мужчины					Женщины				
	1990–1999 гг.		2000–2009 гг.		p-level	1990–1999 гг.		2000–2009 гг.		p-level
	M ₁	SD ₁	M ₂	SD ₂		M ₁	SD ₁	M ₂	SD ₂	
г. Анжеро-Судженск	0,799*	0,12	0,820	0,157	0,7414	0,079*	0,043	0,087	0,047	0,6935
г. Белово	0,739*	0,23	0,856	0,269	0,3077	0,305*	0,164	0,186	0,137	0,0953
г. Березовский	1,188	0,24	0,986	0,246	0,0781	0,112	0,061	0,086	0,059	0,3490
г. Кемерово	1,202	0,22	0,850	0,256	0,0040**	0,155	0,047	0,096	0,039	0,0065**
г. Киселевск	1,050	0,27	0,730*	0,131	0,0035**	0,171	0,070	0,063*	0,031	0,0003**
г. Ленинск-Кузнецкий	1,535*	0,29	0,990	0,168	6,985E-05**	0,177	0,085	0,128	0,065	0,1658
г. Мыски	1,321	0,38	1,014	0,289	0,0579	0,137	0,052	0,128	0,073	0,7559
г. Новокузнецк	1,161	0,13	1,125*	0,076	0,4616	0,124	0,020	0,110	0,023	0,1465
г. Осинники+Калтан	1,308*	0,12	0,810	0,312	0,0002**	0,170	0,078	0,115	0,062	0,0967
г. Прокопьевск	0,891*	0,12	0,865*	0,065	0,5629	0,100*	0,027	0,101	0,033	0,9419
г. Юрга	1,175	0,30	0,788*	0,171	0,0025**	0,155	0,066	0,078	0,041	0,0060**
Беловский р-н	1,425*	0,32	0,922	0,371	0,0044**	0,191	0,288	0,108	0,102	0,4011
Гурьевский р-н	1,392	1,06	0,895	0,295	0,1706	0,132	0,107	0,107	0,048	0,5001
Ижморский р-н	1,133	0,57	1,013	0,475	0,6165	0,124	0,114	0,099	0,101	0,6060
Кемеровский р-н	1,311	0,49	0,911	0,173	0,0261**	0,112	0,071	0,134	0,100	0,5703
Крапивинский р-н	0,939	0,34	1,149	0,384	0,2113	0,169	0,100	0,149	0,142	0,7177
Л.Кузнецкий р-н	0,924	0,25	1,156*	0,342	0,1003	0,145	0,101	0,045*	0,047	0,0106**
Маринский р-н	2,779*	0,29	0,854	0,321	3,818E-11**	0,339*	0,216	0,101	0,083	0,0044**
Междуреченский р-н	1,111	0,50	1,098*	0,180	0,9393	0,133	0,076	0,104	0,036	0,2861
Новокузнецкий р-н	0,983	0,44	1,153*	0,249	0,3030	0,183	0,212	0,101	0,079	0,2659
Прокопьевский р-н	0,740*	0,35	0,816	0,328	0,6247	0,117	0,069	0,048*	0,044	0,0156**
Промышленновский р-н	1,121	0,56	1,073	0,277	0,8096	0,067*	0,037	0,086	0,081	0,5081
Таштагольский р-н	1,917*	0,94	0,636*	0,308	0,0007**	0,116	0,089	0,091	0,073	0,5080
Тисульский р-н	1,176	0,38	0,999	0,235	0,2303	0,150	0,116	0,140	0,093	0,8420
Топкинский р-н	3,154*	1,33	1,453*	0,492	0,0013**	0,195	0,187	0,093	0,057	0,1172
Тяжинский р-н	1,311	0,36	0,664*	0,290	9,960E-05**	0,131	0,090	0,088	0,076	0,2629
Чебулинский р-н	1,044	0,46	0,813	0,383	0,2373	0,079	0,090	0,069	0,081	0,7948
Юргинский р-н	0,861	0,39	1,070	0,490	0,3032	0,136	0,104	0,095	0,092	0,3625
Яйский р-н	1,062	0,32	0,958	0,390	0,5214	0,106	0,071	0,033*	0,034	0,0089**
Яшкинский р-н	0,727*	0,37	0,881	0,319	0,3354	0,092	0,078	0,073	0,057	0,5417
Кемеровская область	1,066	0,08	0,930	0,055	0,0002**	0,133	0,017	0,102	0,009	0,0001**

Примечания: М – средняя величина; SD – стандартное отклонение; * – статистически значимые различия по сравнению с показателем по Кемеровской области в данном периоде; ** – статистически значимые различия между периодами по каждой территории.

При сравнении средних показателей заболеваемости РЛ между I и II периодами наблюдений установлено, что в целом по Кемеровской области средние показатели заболеваемости РЛ статистически значимо снизились как у мужчин (с 1,066 до 0,93 на 1000; $p = 0,0002$), так и у женщин (с 0,133 до 0,102 на 1000; $p = 0,0001$).

В 5 городах и 6 районах области заболеваемость РЛ у мужского населения статистически значимо снизилась в 1,4–3,3 раза. Такая же ситуация наблюдается и у женщин: в 3 городах и 4 районах заболеваемость снизилась значимо в 1,6–3,4 раза.

Особое внимание обращают на себя такие территории, как города Новокузнецк, Осинники (вместе с г. Калтан) и районы Гурьевский, Ижморский, Крапивинский, Ленинск-Кузнецкий, Новокузнецкий и Тяжинский. У них наблюдалась схожая ситуация по тенденции заболеваемости РЛ у мужчин с неблагоприятными территориями в I периоде, и они были отнесены в группу «условно неблагоприятных». В последующем времени (во II периоде) 3 территориальных образований (г. Новокузнецк, Ленинск-Кузнецкий и Новокузнецкий р-ны) попали в категорию «неблагополучных» с высоким уровнем заболеваемости РЛ у мужчин.

Таблица 2

Сравнительная оценка муниципальных образований Кемеровской области по заболеваемости мужского населения раком легкого в период 1990–1999 и 2000–2009 гг.

Территории Период	Благополучные	Условно благополучные	Неблагополучные
1990-1999 гг.	г. А.-Судженск, г. Белово, Прокопьевский р-н, Яшкинский р-н	г. Березовский, г. Кемерово, г. Киселевск, г. Мыски, г. Новокузнецк, г. Осинники+Калтан, г. Прокопьевск, г. Юрга, Гурьевский р-н, Ижморский р-н, Кемеровский р-н, Крапивинский р-н, Л.-Кузнецкий р-н, Междуреченский р-н, Новокузнецкий р-н, Промышленновский р-н, Тисульский р-н, Тяжинский р-н, Чебулинский р-н, Юргинский р-н, Яйский р-н	г. Л.-Кузнецкий, Беловский р-н, Мариинский р-н, Таштагольский р-н, Топкинский р-н
Средняя численность населения (удельный вес, %)	167643,1 (11,50)	1111916,2 (76,32)	177399,7 (12,18)
2000-2009 гг.	г. Киселевск, г. Юрга, Таштагольский р-н, Тяжинский р-н	г. А.-Судженск, г. Белово, г. Березовский, г. Кемерово, г. Л.-Кузнецкий, г. Мыски, г. Осинники+Калтан, г. Прокопьевск, Беловский р-н, Гурьевский р-н, Ижморский р-н, Кемеровский р-н, Крапивинский р-н, Мариинский р-н, Прокопьевский р-н, Промышленновский р-н, Тисульский р-н, Чебулинский р-н, Юргинский р-н, Яйский р-н, Яшкинский р-н	г. Новокузнецк, Л.-Кузнецкий р-н, Междуреченский р-н, Новокузнецкий р-н, Топкинский р-н
Средняя численность населения (удельный вес, %)	134142,9 (10,11)	825654,5 (62,23)	367048,40 (27,66)

Таблица 3

Сравнительная оценка муниципальных образований Кемеровской области по заболеваемости женского населения раком легкого в период 1990–1999 и 2000–2009 гг.

Территории Период	Благополучные	Условно благополучные	Неблагополучные
1990-1999 гг.	г. А.-Судженск, г. Прокопьевск, Промышленновский р-н, Чебулинский р-н, Яйский р-н	г. Березовский, г. Кемерово, г. Киселевск, г. Л.-Кузнецкий, г. Мыски, г. Новокузнецк, г. Осинники, г. Юрга, Беловский р-н, Гурьевский р-н, Ижморский р-н, Кемеровский р-н, Крапивинский р-н, Л.-Кузнецкий р-н, Междуреченский р-н, Новокузнецкий р-н, Прокопьевский р-н, Таштагольский р-н, Тисульский р-н, Топкинский р-н, Тяжинский р-н, Юргинский р-н, Яшкинский р-н	г. Белово, Мариинский р-н
Средняя численность населения (удельный вес, %)	242878,6 (15,08)	1246528,1 (77,37)	121672,2 (7,55)
2000-2009 гг.	г. Киселевск, Л.-Кузнецкий р-н, Яйский р-н	г. А.-Судженск, г. Белово, г. Березовский, г. Кемерово, г. Л.-Кузнецкий, г. Мыски, г. Новокузнецк, г. Осинники, г. Прокопьевск, г. Юрга, Беловский р-н, Гурьевский р-н, Ижморский р-н, Кемеровский р-н, Крапивинский р-н, Мариинский р-н, Междуреченский р-н, Новокузнецкий р-н, Прокопьевский р-н, Промышленновский р-н, Таштагольский р-н, Тисульский р-н, Топкинский р-н, Тяжинский р-н, Чебулинский р-н, Юргинский р-н, Яшкинский р-н	нет
Средняя численность населения (удельный вес, %)	103088,2 (6,64)	1433696,8 (93,36)	0

При анализе заболеваемости РЛ у женщин Юргинский район был отнесен в группу «условно неблагоприятных».

Аналогично был проведен анализ «благополучных» и «условно благополучных» с неблагоприятными территориями по заболеваемости РЛ мужчин и женщин II-го периода. В группу «условно неблагоприятных» по заболеваемости РЛ мужчин попали такие территории, как города Анжеро-Судженск, Кемерово, Ленинск-Кузнецкий, Мыски, Юрга и Мариинский район. По заболеваемости РЛ женщин – город Юрга и Крапивинский район.

В результате проведенного сравнения средних стандартизованных показателей заболеваемости РЛ населения Кемеровской области за два десятилетия периода (1990–1999 и 2000–2009 гг.) установлено:

- статистически значимое снижение показателей заболеваемости по Кемеровской области как мужчин, так и женщин; в целом по Кемеровской области в период с 2000 по 2009 гг. заболеваемость населения РЛ также была ниже, чем в 1990–1999 гг.

- ни в одном из территориальных образований области не произошло статистически значимого роста средних показателей заболеваемости ни у мужчин, ни у женщин;

- в 5 городах и 6 районах области у мужчин и в 3 городах и 4 районах у женщин имело место статистически значимое снижение средних показателей заболеваемости;

- в периоде 2000–2009 гг. средние стандартизованные показатели заболеваемости РЛ у мужчин в г. Новокузнецке и районах: Ленинск-Кузнецком, Междуреченском, Новокузнецком и Топкинском статистически значимо превышали средние показатели по области.

Тем не менее онкологическая ситуация в отдельных территориальных образованиях в последнее десятилетие оставалась проблематичной. Несмотря на значимое снижение заболеваемости РЛ у мужчин в Топкинском районе (с 3,15 в I периоде до 1,45 во II, $p = 0,0013$) этот район остается неблагоприятным и во II периоде.

К неблагоприятным во II периоде следует отнести также г. Новокузнецк и Междуреченский р-н, хотя в них имело место незначительное снижение средних показателей по сравнению с I периодом. В Новокузнецком и Ленинск-Кузнецком районах средние показатели в 2000–2009 гг. также статистически значимо превышали областные значения, и при этом наблюдался их рост по сравнению с 1990–1999 гг.

На неблагоприятных территориях по заболеваемости РЛ у мужчин в 2000–2009 гг.

проживало 27,66% мужского населения, что значительно больше, чем в предыдущем десятилетнем периоде – 12,18% (табл. 2).

За первое десятилетие были отмечены только две территории неблагоприятных по заболеваемости РЛ у женщин – г. Белово и Мариинский район, с долей проживающих женщин в 7,55%. Но уже во II периоде территорий с высокими средними показателями по заболеваемости РЛ у женщин не было.

На территориях с благополучной ситуацией по РЛ у женщин в 1990–1999 гг. проживало 15,08% женского населения области, а в 2000–2009 гг. – 6,64% (табл. 3). Следует отметить, что во II периоде ни в одном городе и ни в одном районе не выявлено статистически значимого превышения средних показателей заболеваемости РЛ у женщин по сравнению со средним по области (табл. 1).

Ранее [3, 4] обнаружена прямая сильная корреляционная связь между количеством валовых техногенных выбросов в атмосферу, с одной стороны, и стандартизованными показателями заболеваемости РЛ населения Кемеровской области, с другой стороны, при лаге заболеваемости в 9–11 лет. Можно предположить, что выявленное снижение заболеваемости РЛ в 2000–2009 гг. по сравнению с предыдущим десятилетием обусловлено известным спадом производства и сокращением техногенных выбросов в атмосферу в 90-е годы прошлого столетия. Остается открытым вопрос, насколько взаимосвязаны показатели заболеваемости РЛ в отдельных городах и районах области с количеством техногенных выбросов на соответствующих территориях. Ответ на этот вопрос необходим не только для того, чтобы объяснить характерные для каждой территории особенности динамики заболеваемости РЛ за последние 10 лет, но и для расчета онкологических прогнозов на последующие годы, а значит, и для планирования профилактических мероприятий.

Список литературы

1. Аксель Е.М., Давыдов М.И. Статистика заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований в 2000 году // Злокачественные новообразования в России и странах СНГ в 2000 г. – М.: РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН, 2002. – С. 85–106.
2. Атлас онкологической заболеваемости населения Кемеровской области России и Донецкой области Украины (1996–2005 гг.) / под ред. А.Н. Глушкова, Г.В. Бондаря. – Кемерово: Изд. Дом «Медицина и просвещение», 2009. – 79 с.
3. Взаимосвязи заболеваемости раком легкого с промышленным загрязнением атмосферного воздуха в угледобывающих регионах России и Украины / А.Н. Глушков, Г.В. Бондарь, С.А. Мун и др. // Environment & Health (Довкілля та здоров'я). – 2010. – № 3. – С. 45–50.

4. Заболеваемость раком легкого населения угледобывающих регионов России и Украины / А.Н. Глушков, Г.В. Бондарь, С.А. Мун и др. // *Здравоохранение РФ*. – 2009. – № 5. – С. 37–40.

5. Злокачественные новообразования в России в 2009 году (заболеваемость и смертность) / под ред. Чиссова В.И., Старинского В.В., Петровой Г.В. – М.: ФГУ «МНИОИ им. П.А. Герцена Минздравоохранения России», 2011. – 260 с.

6. Мерков А.М., Поляков Л.Е. Санитарная статистика. – Л.: Медицина, 1974. – 384 с.

7. Оценка и прогноз канцерогенной опасности для населения угледобывающих регионов России и Украины / под ред. А.Н. Глушкова, Г.В. Бондаря. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2010. – 156 с.

8. Халафян А.А. *Statistica 6. Статистический анализ данных*. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2008. – 512 с.

9. European cancer mortality predictions for the year 2012. / M. Malvezzi, P. Bertuccio, F. Levi, et al. // *Annals of Oncology*. – 2012. – Vol. 23(4). – P. 1044–1052.

10. Lung cancer rates convergence in young men and women in the United States: Analysis by birth cohort and histologic type / A. Jemal, W.D. Travis, R.E. Tarone et al. // *Int. Journal of Cancer*. – 2003. – Vol. 105, № 1. – P. 101–107.

11. Proctor R.N. Tobacco and the global lung cancer epidemic // *Nature Reviews Cancer*. – 2001. – Vol. 1. – P. 82–86.

References

1. Aksel E.M., Davydov M.I. *Zlokachestvennyye novoobrazovaniya v Rossii i stranakh SNG v 2000 g.* [Malignant neoplasms in Russia and countries of CIS in 2000]. Moscow, N.N. Blokhin RCRC RAMS, 2002, pp. 85–106.

2. *Atlas onkologicheskoy zaboлеваemosti naseleniya Kemerovskoy oblasti Rossii i Donetskoy oblasti Ukrainy (1996–2005 gg.)* [Atlas of cancer morbidity of the population of the Kemerovo region of Russia and the Donetsk region of Ukraine (1996–2005)] / Glushkov A.N., Bondar G.V., ed. Kemerovo: Izd. Dom «Meditsina i prosveshchenie», 2009. 79 p.

3. Glushkov A.N., Bondar G.V., Moon S.A., Larin S.A., Brailovsky V.V., Chukhrov Y.S., Romanenko Y.A., Grishchenko S.V., Kuznetsova L.N., Dmukhovska E.A., Nielsen N.T. *Environment and Health*, 2010, no. 3, pp. 45–50.

4. Glushkov A.N., Bondar G.V., Mun S.A., Larin S.A., Brailovsky V.V., Chukhrov Yu.S., Magarill Yu.A., Zinchuk S.F., Grishchenko S.V., Kuznetsova L.N., Dmukhovskaya E.A., Nielsen N.T. *Health of the RF*, 2009, no. 5, pp. 37–40.

5. Chissov V.I., Starinskiy V.V., Petrova G.V., ed. *Zlokachestvennyye novoobrazovaniya v Rossii v 2009 godu (zaboлеваemost i smertnost)* [Malignant new growths in Russia 2009 (incidence and mortality)]. M: Federal state institution «MNIIOI of P.A. Herzen of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation», 2011. 260 p.

6. Merkov A.M., Polyakov L.E. *Sanitarnaya statistika* [Sanitary statistics]. Leningrad: Meditsina, 1974. 384 p.

7. *Otsenka i prognoz kantserogennoy opasnosti dlya naseleniya ugledobyvayushchikh regionov Rossii i Ukrainy.* [Evaluation and forecast of the carcinogenic hazard for the population of the coal-mining regions of Russia and Ukraine] / Glushkov A.N., Bondar G.V., ed. Novosibirsk: SB RAS Publ., 2010. 156 p.

8. Khalafyan A.A. *STATISTICA 6. Statisticheskiy analiz dannykh* [Statistica 6. Statistical analysis of data]. M.: JSC Binom-Press, 2008. 512 p.

9. Malvezzi M., Bertuccio P., Levi F., La Vecchia C., Negri E. European cancer mortality predictions for the year 2012. *Annals of Oncology*, 2012, Vol. 23(4), pp. 1044–1052.

10. Jemal A., Travis W.D., Tarone R.E., L. Travis, S. S. Devesa Lung cancer rates convergence in young men and women in the United States: Analysis by birth cohort and histologic type. *Int. Journal of Cancer*; 2003, Vol. 105, no 1, pp. 101–107.

11. Proctor R.N. Tobacco and the global lung cancer epidemic *Nature Reviews Cancer*, 2001, Vol. 1, pp. 82–86.

Рецензенты:

Макаров С.А. д.м.н., зав. лабораторией моделирования управленческих технологий НИИ Комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМ, г. Кемерово;

Лобыкина Е.Н., д.м.н., профессор, зав. кафедрой общей гигиены и эпидемиологии, ГБОУ ДПО «Новокузнецкий ГИДУВ Минздрава РФ», г. Новокузнецк.

Работа поступила в редакцию 08.11.2013.