

DOI 10.23946/2500-0764-2017-2-2-43-51

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ РАКОМ ЛЁГКОГО И РАКОМ ЖЕЛУДКА С 1996 Г. ПО 2015 Г.

ЛАРИН С.А.¹, МУН С.А.¹, БРАЙЛОВСКИЙ В.В.², МАГАРИЛЛ Ю.А.³, ПОПОВ А.Н.⁴, ЕРЁМИНА Н.А.⁴¹Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН, г. Кемерово, Россия²ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области», г. Кемерово, Россия³ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Кемерово, Россия⁴ГБУЗ КО «Областной клинический онкологический диспансер», г. Кемерово, Россия

ORIGINAL ARTICLE

INCIDENCE OF LUNG CANCER AND GASTRIC CANCER IN KEMEROVO REGION FROM 1996 TO 2015

SERGEY A. LARIN¹, STELLA A. MUN¹, VALERIY V. BRAILOVSKIY², YURIY A. MAGARILL³, ANATOLIY N. POPOV⁴,
NINA A. EREMINA⁴¹Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (10, Leningradskiy Avenue, Kemerovo, 650065), Russian Federation²Kemerovo Region Center for Hygiene and Epidemiology (1, Shestakova Street, Kemerovo, 650099), Russian Federation³Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056), Russian Federation⁴Regional Clinical Oncology Hospital (35, Volgogradskaya Street, Kemerovo, 650056), Russian Federation

Резюме

Цель исследования. Сравнительный анализ заболеваемости раком легкого и раком желудка населения Кемеровской области в двух временных промежутках: 1996-2005 гг. и 2006-2015 гг.

Материалы и методы. Расчёт стандартизованных показателей заболеваемости раком легкого и раком желудка. Сравнение отдельных городов и районов Кемеровской области по совокупной оценке среднегодовых уровней и тенденций заболеваемости раком легкого и раком желудка за два десятилетних периода: 1996-2005 гг. и 2006-2015 гг.

Результаты. Заболеваемость населения Кемеровской области раком легкого с 1996 г. по 2015 г. снизилась с 49,0 до 36,7 случаев на 100 тыс. населения; аналогичное снижение заболе-

ваемости раком желудка – с 36,4 до 20,5. Доля населения, проживающего на территориях с высоким уровнем заболеваемости раком легкого в 1996-2005 гг. составляла 58,8%, а в 2006-2015 гг. – 7,2%. Аналогичные показатели по заболеваемости раком желудка составили 52,4% и 7,6%. Отдельные города и районы Кемеровской области имели характерные особенности по совокупной оценке уровней и тенденций заболеваемости раком легкого и раком желудка.

Заключение. Снижение заболеваемости населения Кемеровской области раком легкого и раком желудка очевидно обусловлено снижением загрязнения воздуха и воды канцерогенными факторами.

Ключевые слова: заболеваемость, рак лёгкого, рак желудка, Кемеровская область.

English ►

Abstract

Aim. To study the incidence of lung cancer (LC) and gastric cancer (GC) in Kemerovo Region from 1996 to 2015.

Materials and Methods. We collected standardized epidemiological data on incidence of LC and GC following comparison of the trends between 1996-2005 and 2006-2015.

Results. Incidence of lung cancer and gastric cancer in Kemerovo Region reduced from 49.0 to 36.7 and from 36.4 to 20.5 cases per 100,000 population, respectively, from 1996 to 2015. The

proportion of inhabitants living within the territories with the high level of LC and GC incidence decreased from 58.8% to 7.2% and from 52.4 to 7.6%, respectively, in 2006-2015 compared to 1996-2005. Local administrative units of Kemerovo Region had the local features in incidence of LC and GC.

Conclusions. Decrease in incidence of LC and GC is evident and is possibly caused by the decrease in exposure to chemical carcinogens.

Keywords: morbidity, lung cancer, gastric cancer, Kemerovo Region.

Введение

Показатели заболеваемости населения раком легкого (РЛ) и раком желудка (РЖ) в различных регионах мира и России существенно различаются как по уровням, так и по динамике на протяжении нескольких лет [1-10]. Очевидно, это связано с различиями экологической ситуации, в первую очередь, загрязнением воздуха и воды канцерогенными факторами [11-13].

Кемеровская область – наиболее значимый центр угледобывающей и углеперерабатывающей отраслей промышленности РФ. В международном [14] и отечественном [15] перечнях безусловных канцерогенных факторов, содержащихся в угле и/или образующихся в процессах его переработки и сжигании перечислены следующие: бензо[а]пирен; каменноугольные смолы, пеки и их возгоны; бериллий, кадмий, мышьяк, никель и их соединения; тетрахлордибензо-р-диоксин; сажи; α -нафтиламин; радон. Производство кокса, переработка каменноугольных смол, газификация угля, производство чугуна, стали и литьё из них, производство алюминия – все эти индустриальные процессы наряду с предприятиями топливно-энергетического комплекса и автотранспортом являются признанными источниками канцерогенов, характерными для Кемеровской области [16, 17].

Известные социально-экономические изменения, происходящие в Кузбассе с 1990 г. не могли не сказаться на интенсивности канцерогенной нагрузки на население региона. Очевидным следствием этих изменений представляется динамика экологически обусловленной заболеваемости злокачественными опухолями. Интенсивность воздействия канцерогенных факторов воздуха и воды отражается соответственно в показателях заболеваемости РЛ и РЖ.

Цель исследования

Провести сравнительный анализ заболеваемости РЛ и РЖ населения Кемеровской области в двух временных промежутках: 1996-2005 гг. и 2006–2015 гг.

Материалы и методы

Данные о количестве впервые выявленных случаев РЛ и РЖ выбраны из форм медицинской отчётности Кемеровского областного клинического онкологического диспансера. Данные о возрастной структуре населения Кузбасса предоставлены областным управлением статистики. Расчёт ежегодных стандартизованных показателей заболеваемости РЛ и РЖ выполнен прямым методом для каждой административной территории области.

Рассчитывали среднегодовые значения показателей заболеваемости РЛ и РЖ населения каждой из административных территорий во временных промежутках с 1996 г. по 2005 г. и с 2006 г. по 2015 г. Распределили территории по уровням заболеваемости: низкий, если среднее значение за десятилетний промежуток в городе или районе было ниже, чем средний показатель по области в промежутке с 1996 г. по 2005 г.; высокий, если соответствующий средний показатель по территории был выше, чем средний показатель по области в этом же промежутке. Это позволило объективно распределить территории по уровням заболеваемости относительно единого исходного значения в первом временном промежутке.

Анализ тенденции заболеваемости проведён с помощью *Microsoft Excel 2010*. В данном случае применялся один из видов анализа – выравнивание по прямой, с помощью уравнения прямой линии $y' = a_0 + a_1 \times x$, где y' – расчётный уровень заболеваемости; a_0 – постоянная рас-

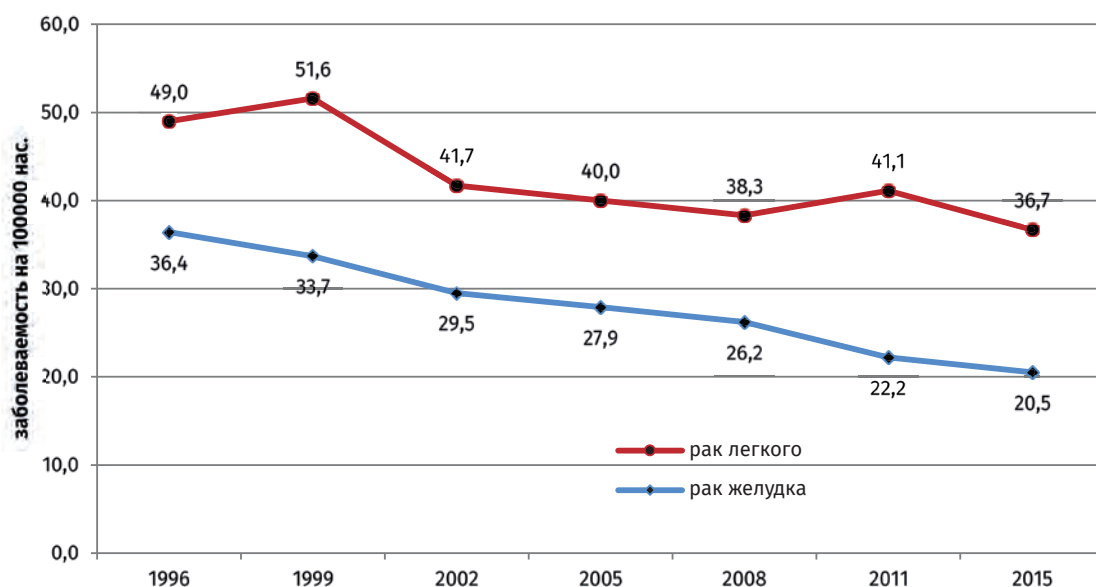


Рисунок 1. Заболеваемость раком легкого и раком желудка в Кемеровской области с 1996 по 2015 гг. (число случаев на 100 000 населения)

Figure 1. Incidence of lung and gastric cancer in Kemerovo region from 1996 to 2015 (per 100,000 population)

ТЕНДЕНЦИЯ (TREND)		УРОВЕНЬ (INCIDENCE)	НИЗКИЙ LOW (26 – 44)	ВЫСОКИЙ HIGH (45 – 55)	ВСЕГО TOTAL
РОСТ Increase	Территории Local administrative units	г. Таштагол + р-он, Прокопьевский р-он, г. Юрга Tashtagol and Tashtagol administrative unit, Prokopyevsk administrative unit, Yurga	г. Березовский Berezhovskiy		4
	Население (%) Population	179443,5 (6,1)	54304,5 (1,9)		
СТАБИЛИЗАЦИЯ Stabilization	Территории Local administrative units	г. Осинники + г. Калтан, г. А-Судженск Osinniki and Kaltan, Anzhero-Sudzhensk	Новокузнецкий р-он, г. Междуреченск + р-он, Кемеровский р-он, Крапивинский р-он Novokuznetsk administrative unit, Mezhdurechensk and Mezhdurechensk administrative unit, Kemerovo administrative unit, Krapivino administrative unit		6
	Население (%) Population	194020,6 (6,7)	224870,6 (7,7)		
СНИЖЕНИЕ Decrease	Территории Local administrative units	г. Киселевск, Промышленновский р-он, Яшкинский р-он, г. Мариинск + р-он, Тяжинский р-он, г. Прокопьевск, Яйский р-он Kiselevsk, Promyshlennoe administrative unit, Mariinsk and Mariinsk administrative unit, Tyazhin administrative unit, Prokopyevsk, Yaya administrative unit	г. Кемерово, г. Ленинск-Кузнецкий + г. Полысаево, г. Новокузнецк, Ленинск-Кузнецкий р-он, г. Белово, Юргинский р-он, Тисульский р-он, г. Мыски, Ижморский р-он, Беловский р-он, Чебулинский р-он, г. Гурьевск + р-он, г. Топки + р-н Kemerovo, Leninsk-Kuznetskiy, Polysaev, Novokuznetsk, Leninsk-Kuznetskiy administrative unit, Belovo, Yurga administrative unit, Tisul' administratve unit, Myski, Izhmorsk administrative unit, Belovo administrative unit, Chebula administrative unit, Gurievsk, Gurievsk administrative unit, Topki, Topki administrative unit		20
	Население (%) Population	546046,3 (18,8)	1712781,2 (58,8)		
Численность населения Population (%)		919510,4 (31,6)	1991956,3 (68,4)		2911466,7 (100)

Таблица 1. Распределение городов и районов Кемеровской области по уровням и тенденциям заболеваемости населения раком легкого с 1996 г. по 2005 г.

Table 1. Distribution of local administrative units in Kemerovo region according to the incidence of lung cancer during 1996-2005

Таблица 2. Распределение городов и районов Кемеровской области по уровням и тенденциям заболеваемости населения раком легкого с 2006 г. по 2015 г.

Table 2. Distribution of local administrative units in Kemerovo region according to the incidence of lung cancer during 2006-2015

УРОВЕНЬ (INCIDENCE) ТЕНДЕНЦИЯ (TREND)		НИЗКИЙ (LOW)	ВЫСОКИЙ (HIGH)	ВСЕГО TOTAL
		(29 – 44)	(45 – 57)	
РОСТ Increase	Территории Local administrative units	г. Киселевск г. Таштагол + р-он г. Мариинск + р-он г. Мыски Тяжинский р-он Ижморский р-он Kiselevsk, Tashtagol and Tashtagol administrative unit, Mariinsk, Mariinsk administrative unit, Myski, Tyazhin administrative unit, Izhmorsk administrative unit	Тисульский р-н Tisil' administrative unit	7
	Население (%) Population	301134,5 (11,0)	24361 (0,9)	325495,5 (11,9)
СТАБИЛИЗАЦИЯ Stabilization	Территории Local administrative units	г. Кемерово Прокопьевский р-он г. Анжеро-Судженск г. Прокопьевск Беловский р-он г. Междуреченск + р-он Kemerovo, Prokopievsk administrative unit, Anzhero-Sudzhensk, Prokopievsk, Belovo administrative unit	Яйский р-он Yaya administrative unit	7
	Население (%) Population	991566,4 (36,2)	20666,4 (0,8)	1012232,8 (37,0)
СНИЖЕНИЕ Decrease	Территории Local administrative units	г. Юрга, г. Белово, Кемеровский р-он, Юргинский р-он, г. Осинники + г. Калтан, г. Гурьевск + р-он, г. Ленинск-Кузнецкий + г. Полысаево, Чебулинский р-он, Яшкинский р-он, г. Березовский, г. Новокузнецк Yurga, Belovo, Kemerovo administrative unit, Yurga administrative unit, Osinniki, Kaltan, Gurievsk, Gurievsk administrative unit, Leninsk-Kuznetskiy, Polysaev, Chebula administrative unit, Yashkino administrative unit, Berezhovskiy	Новокузнецкий р-он Крапивинский р-он Промышленновский р-он Ленинск-Кузнецкий р-он г. Топки + р-н Novokuznetsk administrative unit, Krapivino administrative unit, Promyshlennoe administrative unit, Leninsk-Kuznetskiy, Topki, Topki administrative unit	16
	Население (%) Population	1201715 (43,9)	195991,5 (7,2)	1397706,5 (51,1)
Численность населения Population (%)		2494415,9 (91,1)	241018,9 (8,9)	2735434,8 (100)

чётная величина; a_t – темп тенденции; x – порядковый номер года.

По совокупной оценке уровней и тенденций заболеваемости распределили все территориальные образования области в две шестипольные таблицы: за первый (исходный) и второй десятилетние промежутки времени для каждого из анализируемых злокачественных новообразований. Это позволило дать сравнитель-

ную пространственно-временную оценку заболеваемости РЛ и РЖ населения Кузбасса в течение 20 лет.

Результаты

На рисунке 1 представлены стандартизованные показатели заболеваемости всего населения Кемеровской области РЛ и РЖ с 1996 г. по 2015 г. Заболеваемость РЛ неуклонно снижа-

УРОВЕНЬ (INCIDENCE)		НИЗКИЙ (LOW)	ВЫСОКИЙ (HIGH)	ВСЕГО TOTAL
ТЕНДЕНЦИЯ (TREND)		(20 – 32)	(33 – 41)	
РОСТ Increase	Территории Local administrative units	Ленинск-Кузнецкий р-он г. Топки + р-н Leninsk-Kuznetskiy administrative unit, Topki, Topki administrative unit	г. Гурьевск + р-он Gurievsk, Gurievsk administrative unit	3
	Население (%) Population	78740,5 (2,7)	50948,6 (1,7)	129689,1 (4,4)
СТАБИЛИЗАЦИЯ Stabilization	Территории Local administrative units	Прокопьевский р-он Prokopievsk administrative unit	Юргинский р-он Yurga administrative unit	2
	Население (%) Population	34341,6 (1,2)	23066,3 (1,8)	57407,9 (2,0)
СНИЖЕНИЕ Decrease	Территории Local administrative units	г. Таштагол + р-он, Новокузнецкий р-он, г. Осинники + Калтан, г. Ленинск-Кузнецкий + г. Полысаево, Промышленновский р-он, г. Белово, г. Мариинск + р-он, Чебулинский р-он, Крапивинский р-он, Тяжинский р-он, г. Юрга, Яшкинский р-он, г. Березовский, Беловский р-он, г. Киселевск, Яйский р-он, г. Анжеро-Судженск, г. Мыски Tashtagol, Tashtagol administrative unit, Novokuznetsk administrative unit, Osinniki, Kaltan, Leninsk-Kuznetskiy, Polysaev, Promyshlennoe administrative unit, Belovo, Mariinsk, Mariinsk administrative unit, Chebula administrative unit, Krapivino administrative unit, Tyazhin administrative unit, Yurga, Yashkino administrative unit, Berezovskiy, Belovo administrative unit, Kiselevsk, Yaya administrative unit, Anzhero- Sudzhensk, Myski	г. Новокузнецк, г. Прокопьевск, г. Междуреченск + р-он, г. Кемерово, Ижморский р-он, Тисульский р-он, Кемеровский р-он Novokuznetsk, Prokopievsk, Mezhdurechensk, Mezhdurechensk administrative unit, Kemerovo, Izhmorsk administrative unit, Tisul' administrative unit, Kemerovo administrative unit	25
	Население (%) Population	1199435,2 (41,2)	1524934,5 (52,4)	2724369,7 (93,6)
Численность населения Population (%)		1312517,3 (45,1)	1598949,4 (54,9)	2911466,7 (100)

Таблица 3. Распределение городов и районов Кемеровской области по уровням и тенденциям заболеваемости населения раком желудка с 1996 г. по 2005 г.

Table 3. Distribution of local administrative units in Kemerovo region according to the incidence of gastric cancer during 1996-2005

лась с 49,0 случаев на 100 тыс. населения в 1996 г. до 36,7 случаев в 2015 г., т.е. на 25,1%. Соответствующее снижение заболеваемости РЖ составило с 36,4 до 20,5 случая, т.е. на 56,3%. Однако эти графики не отражают пространственной динамики онкологической заболеваемости с учётом территориальных особенностей.

В **таблице 1** и **2** представлены результаты совокупной оценки каждой из территорий по уровням и тенденциям заболеваемости РЛ в исходном десятилетнем промежутке време-

ни (1996-2005 гг.) и последующем промежутке (2006-2015 гг.).

Выяснилось, что на 12 территориях с низким уровнем заболеваемости (ниже 45 на 100 тыс. населения) в 1996-2005 гг. проживало 919 510,4 человек (31,6% населения области). В 2006-2015 гг. таких территорий стало значительно больше – 23, и на них проживало 2 494 415,9 человек (91,1%). Соответственно уменьшилось количество территорий и доли населения с высоким уровнем заболеваемости РЛ. Очевид-

Таблица 4. Распределение городов и районов Кемеровской области по уровням и тенденциям заболеваемости населения раком желудка с 2006 г. по 2015 г.

Table 4. Distribution of local administrative units in Kemerovo region according to the incidence of gastric cancer during 2006-2015

УРОВЕНЬ (INCIDENCE) ТЕНДЕНЦИЯ (TREND)		НИЗКИЙ (LOW)	ВЫСОКИЙ (HIGH)	ВСЕГО TOTAL
		(20 –32)	(33 – 41)	
РОСТ Increase	Территории Local administrative units	г. Киселевск, г. Осинники + г. Калтан, Крапивинский р-он, г. Междуреченск + р-он, Юргинский р-он Kiselevsk, Osinniki, Kaltan, Krapivino administrative unit, Mezhdurechensk, Mezhdurechensk administrative unit, Yurga administrative unit	нет территорий None	5
	Население (%) Population	338121,2 (12,4)	0,0	
СТАБИЛИЗАЦИЯ Stabilization	Территории Local administrative units	Кемеровский р-он, Промышленновский р-он, г. Кемерово, г. Мариинск + р-он, г. Новокузнецк Kemerovo administrative unit, Promyshlennoe administrative unit, Kemerovo, Mariinsk, Mariinsk administrative unit, Novokuznetsk	Ленинск-Кузнецкий р-он Leninsk-Kuznetskiy administrative unit	6
	Население (%) Population	1237774 (45,2)	24487,3 (0,9)	
СНИЖЕНИЕ Decrease	Территории Local administrative units	г. Юрга, г. Ленинск-Кузнецкий + г. Польшаево, г. Мыски, Тисульский р-он, Яйский р-он, Новокузнецкий р-он, г. Топки + р-н, Прокопьевский р-он, г. Березовский, г. Анжеро-Судженск, Беловский р-он, г. Таштагол + р-он, Ижморский р-он, Яшкинский р-он, Тяжинский р-он, г. Гурьевск + р-он, Чебулинский р-он, г. Белово Yurga, Leninsk-Kuznetskiy, Myski, Tisul' administrative unit, Yaya administrative unit, Novokuznetsk administrative unit, Topki, Topki administrative unit, Prokopievsk administrative unit, Berezovskiy, Anzhero-Sudzhensk, Belovo, Belovo administrative unit, Tashtagol, Tashtagol administrative unit, Izhmorsk administrative unit, Yashkino administrative unit, Tyazhin administrative unit, Gurievsk, Gurievsk administrative unit, Chebula administrative unit	г. Прокопьевск Prokopievsk	19
	Население (%) Population	927373,9 (33,9)	207678,4 (7,6)	
Численность населения Population (%)		2503269,1 (91,5)	232165,7 (8,5)	2735434,8 (100)

но, это было связано с тем, что в 1996-2005 гг. 20 территориях, где проживало 77,6% населения области. В 2006-2015 гг. снижение заболеваемости РЛ имело место на

ваемости РЛ отмечено на 16 территориях, где проживало более половины населения области (51,1%).

Самым неблагополучным по совокупности показателей заболеваемости РЛ (высокий уровень с тенденцией к росту) в 1996-2005 гг. был г. Берёзовский. Однако в 2006-2015 гг. он оказался в группе наиболее благоприятных (с низким уровнем и тенденцией к снижению). В то же время Тисульский район остался в группе с высоким уровнем заболеваемости РЛ, и тенденция к снижению сменилась на тенденцию к росту.

Полученные результаты при анализе заболеваемости РЖ представлены в **таблицах 3-4**. Доля населения, проживающего на территориях с низким уровнем заболеваемости (ниже 33 случаев РЖ на 100 тыс. жителей), увеличилась с 45,1% в 1996-2005 гг. до 91,5% в 2006-2015 гг. Город Гурьевск и Гурьевский р-н в исходном промежутке времени относились к наиболее неблагоприятным территориям с высоким уровнем заболеваемости и тенденцией к росту РЖ. В следующем промежутке времени эта территория оказалась благоприятной – с низким уровнем и тенденцией к снижению РЖ.

Эти примеры показывают, что при общей тенденции к снижению заболеваемости РЛ и РЖ отдельные города и районы области значительно различались по совокупной оценке онкологической ситуации, и эта ситуация существенно изменялась во времени.

По-видимому, общая тенденция к снижению заболеваемости РЛ и РЖ отражает снижение загрязнённости атмосферы воздуха и воды канцерогенными факторами вследствие закрытия крупных промышленных предприятий в 90-х годах прошлого столетия и активных природоохранных мероприятий, постоянно проводимых в Кемеровской области. Однако высокие уровни заболеваемости РЛ и РЖ, отмеченные в последние 10 лет в некоторых городах и районах (особенно с тенденцией к росту), обращают внимание на возможную недостаточность мер по снижению канцерогенной нагрузки на население.

Заключение

Предполагаемая зависимость показателей заболеваемости населения Кемеровской области от интенсивности загрязнения атмосферы и воды канцерогенными факторами нуждается в объективной проверке. Предлагаемый в представленной работе территориально-временной подход планируется использовать для составления карт онкологической заболеваемости по совокупной оценке её уровней и тенденций. Наложение на такие карты уровней и тенденций загрязнения окружающей среды канцерогенными факторами позволит дать точную характеристику искомой зависимости и обосновать реальные меры по снижению заболеваемости злокачественными опухолями в каждом городе и районе области.

Литература / References:

1. Malignant neoplasms in Russia in 2011 (morbidity and mortality). Eds.: Chissov VI, Starinsky VV, Petrova GV. Moscow: Herzen Moscow Oncology Research Institute, 2013. 289 p. Russian (Злокачественные новообразования в России в 2011 году (заболеваемость и смертность) / под ред. В.И. Чиссова, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» Минздрава России, 2013. 289 с.)
2. Malignant neoplasms in Russia in 2012 (morbidity and mortality). Eds.: Kaprin AD, Starinsky VV, Petrova GV. Moscow: Herzen Moscow Oncology Research Institute, 2014. 250 p. Russian (Злокачественные новообразования в России в 2012 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2014. 250 с.)
3. Malignant neoplasms in Russia in 2013 (morbidity and mortality). Eds.: Kaprin AD, Starinsky VV, Petrova GV. Moscow: Herzen Moscow Oncology Research Institute, 2015. 250 p. Russian (Злокачественные новообразования в России в 2013 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «ФМИЦ им. П.А. Герцена» Минздрава России, 2015. 250 с.)
4. Malignant neoplasms in Russia in 2014 (morbidity and mortality). Eds.: Kaprin AD, Starinsky VV, Petrova GV. Moscow: Herzen Moscow Oncology Research Institute, 2016. 250 p. Russian (Злокачественные новообразования в России в 2014 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2016. 250 с.)
5. Malignant neoplasms in Russia in 2015 (morbidity and mortality). Eds.: Kaprin AD, Starinsky VV, Petrova GV. Moscow: Herzen Moscow Oncology Research Institute, 2017. 250 p. Russian (Злокачественные новообразования в России в 2015 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2017. 250 с.)
6. Merabishvili VM, Dyatchenko OT. Statistics of lung cancer (incidence, mortality, survival). Practical Oncology. 2000; (3): 3-7. Russian (Мерабишвили В.М., Дятченко О.Т. Статистика рака легкого (заболеваемость, смерт-

ность, выживаемость) // Практическая онкология. 2000. № 3. С. 3-7)

7. Torre LA, Bray F, Siegel RL, Ferlay J, Lortet-Tieulent J, Jemal A. Global cancer statistics, 2012. CA: Cancer J. for Clinicians. 2015; 65 (2): 87-108.

8. Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, Parkin DM, Forman D, Bray F. Cancer Incidence and Mortality Worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. Int. J. Cancer. 2015; 136 (5): E359-E386.

9. Bray F, Ren JS, Masuyer E, Ferlay J. Global estimates of cancer prevalence for 27 sites in the adult population in 2008. Int. J. Cancer. 2013; 132: 1133-1145.

10. Kim Y, Park J, Nam B-H, Ki M. Stomach cancer incidence rates among Americans, Asian Americans and Native Asians from 1988 to 2011. Epidemiology and Health. 2015; 37: 1-7.

11. De Groot P, Munden RF. Lung cancer epidemiology, risk factor, and prevention. Rediol Clin North Am. 2012; 50 (5): 863-876.

12. Raaschou-Nielsen O, Andersen ZJ, Beelen R, Samoli E, Stafoggia M, Weinmayr G. et al. Air pollution and lung cancer incidence in 17 European cohorts: prospective analyses from the European Study of Cohorts for Air Pollution Effects (ESCAPE). The Lancet Oncology. 2013; 14 (9): 813-822.

13. Smith BL, Khouchani M, Karkouri M, Lazenby AJ, Watkins K, Tahri A. et al. Incidence of Gastric Cancer in Marrakech and Casablanca, Morocco. Journal of Cancer Epidemiology. 2015. 1-6. Available at: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/704569> (accessed 20.04.2017)

14. Carcinogens: IARC Handbook. Ed.: Turucov VS. Moscow: Medicine, 1987. 333 p. Russian (Канцерогенные вещества: Справочник МАИР / под ред. В.С. Турусова. М.: Медицина, 1987. 333 с.)

15. List of chemical compounds, products, industrial processes, and natural factors carcinogenic for humans: Hygienic regulations. Moscow: Federal Center of Sanitary Inspection, 1999. 23 p. Russian (Перечень веществ, продуктов, производственных процессов, бытовых и природных факторов, канцерогенных для человека: Гигиенические нормативы. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 1999. 23 с.)

16. Mun SA, Zinchuk SF. Assessment of environmentally dangerous areas and cancer morbidity in the Kemerovo Region depending on the air pollution. Contemporary Problems of Science and Education. 2015. 6. Available at: <http://www.science-education.ru/130-23993> (accessed 10.12.2015) Russian (Мун С.А., Зинчук С.Ф. Оценка экологической опасности территорий и онкологической заболеваемости населения Кемеровской области в зависимости от загрязнения атмосферного воздуха // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 6.

URL: <http://www.science-education.ru/130-23993> (дата обращения: 10.12.2015).

17. Kutikhin AG, Yuzhalin AE, Brailovskiy VV, Zhivotovskiy AS, Magarill YA, Brusina EB. Analysis of cancer incidence and mortality in the industrial region of South-East Siberia from 1991 through 2010. Asian Pac J Cancer Prev. 2012; 13(10): 5189-93.

Сведения об авторах

Ларин Сергей Анатольевич, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН, г. Кемерово, Россия.

Вклад в статью: методы статистической обработки данных заболеваемости раком, анализ стандартизованных показателей.

Мун Стелла Андреевна, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН, г. Кемерово, Россия.

Вклад в статью: разработка дизайна исследования, написание статьи.

Браиловский Валерий Вениаминович, врач-эпидемиолог, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области», г. Кемерово, Россия.

Вклад в статью: сбор и обработка данных.

Магари́лл Юрий Абрамович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры лучевой диагностики, лучевой терапии и онкологии ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

Вклад в статью: сбор и обработка данных.

Попов Анатолий Николаевич, врач-онколог, ГБУЗ Кемеровской области «Областной клинический онкологический диспансер», г. Кемерово, Россия.

Вклад в статью: сбор и обработка данных.

Еремина Нина Алексеевна, заведующая организационно-методическим отделом, ГБУЗ Кемеровской области «Областной клинический онкологический диспансер», г. Кемерово, Россия.

Вклад в статью: сбор и обработка данных.

Корреспонденцию адресовать:

Ларин Сергей Анатольевич,
650065, г. Кемерово, пр-т Ленинградский, 10,
E-mail: larin57@list.ru

Authors

Dr. Sergey A. Larin, MD, PhD, Senior Researcher, Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Kemerovo, Russian Federation.
Contribution: analyzed the data.

Dr. Stella A. Mun, MD, PhD, Senior Researcher, Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Kemerovo, Russian Federation.
Contribution: conceived and designed the study; wrote the article.

Dr. Valeriy V. Brailovskiy, MD, Epidemiologist, Kemerovo Region Center for Hygiene and Epidemiology, Kemerovo, Russian Federation.

Contribution: collected and processed the data.

Dr. Yuriy A. Magarill, MD, PhD, Associate Professor, Department of Radiation Diagnosis, Radiotherapy and Oncology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russian Federation.

Contribution: collected and processed the data.

Dr. Anatoliy N. Popov, MD, Oncologist, Regional Clinical Oncology Hospital, Kemerovo, Russian Federation.

Contribution: collected and processed the data.

Dr. Nina A. Eremina, MD, Head of the Department for Organization and Methods, Regional Clinical Oncology Hospital, Kemerovo, Russian Federation.

Contribution: collected and processed the data.

Acknowledgements: There was no funding for this article.

Corresponding author:

Dr. Sergey A. Larin,
Leningradsky Avenue 10, Kemerovo, 650065, Russian Federation
E-mail: larin57@list.ru

Статья поступила: 28.04.17 г.

Принята в печать: 31.05.17 г.