

Статья поступила в редакцию 28.04.2017 г.

Ларин С.А., Мун С.А., Браиловский В.В., Магарилл Ю.А., Попов А.Н., Ерёмна Н.А.
Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН,
Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области,
Кемеровский государственный медицинский университет,
Областной клинический онкологический диспансер,
г. Кемерово

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

Предмет исследования. Стандартизованные показатели заболеваемости раком лёгкого (РЛ) и раком желудка (РЖ) населения Кемеровской области (КО) с 1996 г. по 2015 г.

Цель исследования – провести сравнительный анализ заболеваемости РЛ и РЖ населения КО в двух временных промежутках: 1996-2005 гг. и 2006-2015 гг.

Методы исследования. Расчёт стандартизованных показателей заболеваемости РЛ и РЖ. Сравнение отдельных городов и районов КО по совокупной оценке среднегодовых уровней и тенденций заболеваемости РЛ и РЖ за два десятилетия периода: 1996-2005 гг. и 2006-2015 гг.

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

Область их применения. Пространственно-временная модель исследования онкологической заболеваемости может быть использована для сопоставления полученных результатов с данными о загрязнении территории Кемеровской области канцерогенными факторами для выработки оптимальных мер по защите здоровья населения.

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.

Larin S.A., Mun S.A., Brailovskiy V.V., Magarill Y.A., Popov A.N., Eremina N.A.

Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry SB RAS,
Center of Hygiene and Epidemiology in Kemerovo region,
Kemerovo State Medical University,
Regional Clinical Oncology Hospital, Kemerovo

LUNG CANCER AND STOMACH CANCER MORBIDITY IN KEMEROVO REGION FROM 1996 TO 2015

Objective – lung cancer (LC) and stomach cancer (SC) morbidity in Kemerovo region (KR) from 1996 to 2015 years.

Methods. Analysis of standardized indexes of LC and SC morbidity. Comparison of morbidity levels and tendency in two 10-years periods: 1996-2005 and 2006-2015.

Results. Lung cancer morbidity in Kemerovo region reduced from 49,0 to 36,7 cases on 100000 inhabitants from 1996 to 2015 years, and stomach cancer morbidity – from 36,4 to 20,5 accordingly. The part of inhabitants living on territories with high levels of lung cancer morbidity in 1996-2015 years brought down from 58,8 % to 7,2 % in 2006-2015 years. The same reduction of stomach cancer morbidity was from 52,4 % to 7,6 %. The cities and districts of Kemerovo region had the local peculiarity according to combined estimation of cancer morbidity levels and tendency in two 10-years periods.

Conclusions. Evidently the lowering of lung cancer and stomach cancer morbidity is a result of decrease of carcinogens air and water pollution in Kemerovo region.

Key words: morbidity; lung cancer; stomach cancer; Kemerovo region.

Кемеровская область – наиболее значимый центр угледобывающей и углеперерабатывающей отраслей промышленности РФ. В международном [1] и отечественном [2] 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; тетрахло-

добензо-р-диоксин; сажи; α -нафтиламин; радон. Производство кокса, переработка каменноугольных смол, газификация угля, производство чугуна, стали и литъё из них, производство алюминия – все эти индустриальные процессы, наряду с предприятиями топливно-энергетического комплекса и автотранспортом, являются признанными источниками канцерогенов, характерными для Кемеровской области.

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 пока-

Корреспонденцию адресовать:

ЛАРИН Сергей Анатольевич,
650065, г. Кемерово, пр-т Ленинградский, д. 10,
ФИЦ УУХ СО РАН.
Тел.: 8 (3842) 57-50-79; +7-961-709-69-52.
E-mail: larin57@list.ru

зателях заболеваемости раком лёгкого (РЛ) и раком желудка (РЖ).

Цель настоящего 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 ИССЛЕДОВАНИЯ

Данные о количестве впервые выявленных случаев РЛ и РЖ выбраны из форм медицинской отчетности Кемеровского областного клинического онкологического диспансера. Данные о возрастной структуре населения Кузбасса представлены областным управлением статистики. Расчёт ежегодных стандартизованных показателей заболеваемости РЛ и РЖ выполнен прямым методом по методике [3] 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 сред-

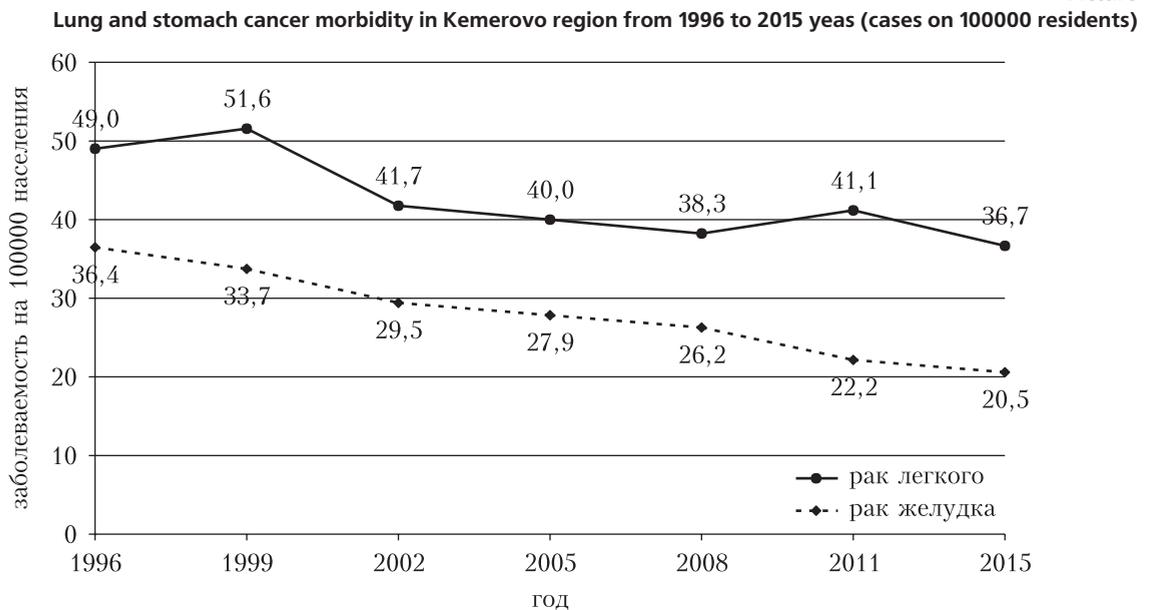
ний показатель по области в промежутке с 1996 г. по 2005 г.; высокий, если соответствующий средний показатель по территории был выше, чем средний показатель по области в этом же промежутке. Это позволило объективно распределить территории по уровням заболеваемости относительно единого исходного значения в первом временном промежутке.

Расчёт тенденции заболеваемости проведен с помощью компьютерной программы EXCEL, основанной на методике [3]. В данном случае применялся один из видов регрессионного анализа – выравнивание по прямой, с помощью уравнения регрессии $y = a + b \times x$, где y – расчётный уровень заболеваемости; a – постоянная расчётная величина; b – темп тенденции; x – порядковый номер года. Темп тенденции показывает, на какую величину изменялся показатель заболеваемости в среднем за год в десятилетний промежуток времени. Положительный знак означает рост заболеваемости, отрицательный – снижение. Отсутствие зависимости показателей заболеваемости от времени обозначили как стабильное состояние.

По совокупной оценке уровней и тенденций заболеваемости распределили все территориальные образования области в две шестипольные таблицы: за

Рисунок
Заболеваемость раком легкого и раком желудка в Кемеровской области с 1996 по 2015 гг. (число случаев на 100000 населения)

Picture



Сведения об авторах:

ЛАРИН Сергей Анатольевич, канд. мед. наук, ст. науч. сотрудник, ФИЦ УУХ СО РАН, г. Кемерово, Россия. E-mail: larin57@list.ru

МУН Стелла Андреевна, канд. мед. наук, ст. науч. сотрудник, ФИЦ УУХ СО РАН, г. Кемерово, Россия. E-mail: ihe@list.ru

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

МАГАРИЛЛ Юрий Абрамович, канд. мед. наук, доцент, кафедра лучевой диагностики, лучевой терапии и онкологии, ФГБОУ ВО Кем-ГМУ Минздрава России, г. Кемерово, Россия.

ПОПОВ Анатолий Николаевич, врач-онколог, ГБУЗ КО ОКОД, г. Кемерово, Россия.

ЕРЕМИНА Нина Алексеевна, зав. организационно-методическим отделом, ГБУЗ КО ОКОД, г. Кемерово, Россия.

первый (исходный) и второй десятилетние промежутки времени для каждого из анализируемых злокачественных новообразований. Это позволило дать сравнительную пространственно-временную оценку заболеваемости РЛ и РЖ населения Кузбасса в течение 20 лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На рисунке представлены стандартизованные показатели заболеваемости всего населения Кемеров-

ской области РЛ и РЖ с 1996 г. по 2015 г. Видно, что заболеваемость РЛ неуклонно снижалась с 49,0 случаев на 100 тыс. населения в 1996г. 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 таблицах 1 и 2 представлены результаты совокупной оценки каждой из территорий по уровням

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 cities and districts of Kemerovo region on the levels and tendencies of lung cancer morbidity from 1996 to 2005 years

ТЕНДЕНЦИЯ	УРОВЕНЬ		ВСЕГО
	НИЗКИЙ (26-44)	ВЫСОКИЙ (45-55)	
РОСТ			
Территории	г. Таштагол + р-он, Прокопьевский р-он, г. Юрга	г. Березовский	4
Население (%)	179443,5 (6,1)	54304,5 (1,9)	233748 (8,0)
СТАБИЛИЗАЦИЯ			
Территории	г. Осинники + г. Калтан, г. А-Судженск	Новокузнецкий р-он, г. Междуреченск + р-он, Кемеровский р-он, Крапивинский р-он	6
Население (%)	194020,6 (6,7)	224870,6 (7,7)	418891,2 (14,4)
СНИЖЕНИЕ			
Территории	г. Киселевск, Промышленновский р-он, Яшкинский р-он, г. Мариинск + р-он, Тяжинский р-он, г. Прокопьевск, Яйский р-он	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	20
Население (%)	546046,3 (18,8)	1712781,2 (58,8)	2258827,5 (77,6)
Численность населения (%)	919510,4 (31,6)	1991956,3 (68,4)	2911466,7 (100)

Примечание: Пояснения в тексте.

Note: Explanations are in the text.

Information about authors:

LARIN Sergey Anatolievich, candidate of medical sciences, senior research, Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry SB RAS, Kemerovo, Russia. E-mail: larin57@list.ru

MUN Stella Andreevna, candidate of medical sciences, senior research, Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry SB RAS, Kemerovo, Russia. E-mail: ihe@list.ru

BRAILOVSKIY Valeriy Veniaminovich, doctor-epidemiologist, Center of Hygiene and Epidemiology in Kemerovo region, Kemerovo, Russia. E-mail: brailow@yandex.ru

MAGARILL Yuriy Abramovich, candidate of medical sciences, docent, chair of radiation diagnostics, radiation therapy and oncology, Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia.

POPOV Anatoliy Nikolayevich, oncologist, Regional Clinical Oncology Hospital, Kemerovo, Russia.

EREMINA Nina Alexeevna, head of organizational-methodical department, Regional Clinical Oncology Hospital, Kemerovo, Russia.

и тенденциям заболеваемости РЛ в исходном десятилетнем промежутке времени (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. проживали 919510,4 человек (31,6 % населения области). В 2006-2015 гг. таких территорий стало значительно больше — 23, и на них проживали 2494415,9 человек (91,1 %). Соответственно, уменьшилось количество территорий и доли населения с высоким уровнем заболеваемости РЛ. Очевидно, это было связано с тем, что в 1996-2005 гг. снижение заболеваемости РЛ имело место на 20 территориях, где проживали 77,6 % населения области. В 2006-2015 гг. снижение заболеваемости РЛ отмечено на 16 территориях, где проживало более половины населения области (51,1 %).

Самый неблагоприятный 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.

Аналогичные результаты получены при анализе заболеваемости РЖ (табл. 3 и 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 район 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 ситуа-

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 cities and districts of Kemerovo region on the levels and tendencies of lung cancer morbidity from 2006 to 2015 years

ТЕНДЕНЦИЯ	УРОВЕНЬ		ВСЕГО
	НИЗКИЙ (29-44)	ВЫСОКИЙ (45-57)	
РОСТ			
Территории	г. Киселевск г. Таштагол + р-он г. Мариинск + р-он г. Мыски Тяжинский р-он Ижморский р-он	Тисульский р-он	7
Население (%)	301134,5 (11,0)	24361 (0,9)	325495,5 (11,9)
СТАБИЛИЗАЦИЯ			
Территории	г. Кемерово Прокопьевский р-он г. Анжеро-Судженск г. Прокопьевск Беловский р-он г. Междуреченск + р-он	Яйский р-он	7
Население (%)	991566,4 (36,2)	20666,4 (0,8)	1012232,8 (37,0)
СНИЖЕНИЕ			
Территории	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	Новокузнецкий р-он Крапивинский р-он Промышленновский р-он Ленинск-Кузнецкий р-он г. Толки + р-н	16
Население (%)	1201715 (43,9)	195991,5 (7,2)	1397706,5 (51,1)
Численность населения (%)	2494415,9 (91,1)	241018,9 (8,9)	2735434,8 (100)

Примечание: Пояснения в тексте.

Note: Explanations are in the text.

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 cities and districts of Kemerovo region on the levels and tendencies
of stomach cancer morbidity from 1996 to 2005 years

ТЕНДЕНЦИЯ	УРОВЕНЬ		
	НИЗКИЙ (20-32)	ВЫСОКИЙ (33-41)	ВСЕГО
РОСТ			
Территории	Ленинск-Кузнецкий р-он г. Топки + р-н	г. Гурьевск + р-он	3
Население (%)	78740,5 (2,7)	50948,6 (1,7)	129689,1 (4,4)
СТАБИЛИЗАЦИЯ			
Территории	Прокопьевский р-он	Юргинский р-он	2
Население (%)	34341,6 (1,2)	23066,3 (0,8)	57407,9 (2,0)
СНИЖЕНИЕ			
Территории	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	г. Новокузнецк, г. Прокопьевск, г. Междуреченск + р-он, г. Кемерово, Ижморский р-он, Тисульский р-он, Кемеровский р-он	25
Население (%)	1199435,2 (41,2)	1524934,5 (52,4)	2724369,7 (93,6)
Численность населения (%)	1312517,3 (45,1)	1598949,4 (54,9)	2911466,7 (100)

Примечание: Пояснения в тексте.

Note: Explanations are in the text.

ции, 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 руководителей соответствующих территорий и территориальных промышленных предприятий на недостаточность мер по снижению канцерогенной нагрузки на население.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предполагаемая зависимость показателей заболеваемости населения Кемеровской области от интенсивности загрязнения атмосферы и воды канцерогенными факторами нуждаются 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. Carcinogen: IARC Handbook. Turucov VS. editor. Moscow: Medicine Publ., 1987. 333 p. Russian (Канцерогенные вещества: Справочник МАИР /под ред. В.С. Турусова. М.: Медицина, 1987. 333 с.)

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 cities and districts of Kemerovo region on the levels and tendencies
of stomach cancer morbidity from 2006 to 2015 years

ТЕНДЕНЦИЯ	УРОВЕНЬ		ВСЕГО
	НИЗКИЙ (20-32)	ВЫСОКИЙ (33-41)	
РОСТ			
Территории	г. Киселевск, г. Осинники + г. Калтан, Крапивинский р-он, г. Междуреченск + р-он, Юргинский р-он	нет территорий	5
Население (%)	338121,2 (12,4)	0,0	338121,2 (12,4)
СТАБИЛИЗАЦИЯ			
Территории	Кемеровский р-он, Промышленновский р-он, г. Кемерово, г. Мариинск + р-он, г. Новокузнецк	Ленинск-Кузнецкий р-он	6
Население (%)	1237774 (45,2)	24487,3 (0,9)	1262261,3 (46,1)
СНИЖЕНИЕ			
Территории	г. Юрга, г. Ленинск-Кузнецкий + г. Полысаево, 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	г. Прокопьевск	19
Население (%)	927373,9 (33,9)	207678,4 (7,6)	1135052,3 (41,5)
Численность населения (%)	2503269,1 (91,5)	232165,7 (8,5)	2735434,8 (100)

Примечание: Пояснения в тексте.

Note: Explanations are in the text.

- List of chemical compounds, products, industrial processes, natural domestic factors which are carcinogenic for humans: Hygienic regulations. Moscow: Federal center of sanitary inspection Ministry of health of Russia Publ., 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.)
- Merkov AM, Polyakov LE. Sanitary statistics. Leningrad: Medicine Publ., 1974. 384 p. Russian (Мерков А.М., Поляков Л.Е. Санитарная статистика. Ленинград: Медицина, 1974. 384 с.)